



INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA

6. INFORME DE AUTOEVALUACIÓN DEL EJERCICIO 2022

El Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE) es uno de los 26 Centros Públicos de Investigación (CPIs) del CONACYT en México. El decreto de creación del INAOE, indica que las actividades sustantivas del INAOE son; 1. la investigación, 2. el desarrollo tecnológico, 3. la formación de capital humano, y 4. la vinculación con la sociedad. Las funciones sustantivas arriba mencionadas tienen, como uno de sus objetivos, resolver los problemas nacionales del país, además de mantener la relevancia internacional de la ciencia mexicana. Lo anterior, por medio de la identificación y solución de problemas científicos y tecnológicos y la formación de especialistas en las áreas de Astrofísica, Óptica, Electrónica, Ciencias Computacionales y campos afines. Con este fin, el Instituto ha definido objetivos y metas específicas dentro de su Plan Estratégico de Mediano Plazo.

Durante los últimos años el INAOE ha mantenido una productividad constante en la investigación, desarrollo tecnológico y formación de recursos humanos.

En el año 2022, el número de artículos publicados por investigadores del INAOE en revistas con arbitraje fue de 225 contra la meta de 240, lo cual da un rendimiento del 93.75% con respecto a lo planeado. Dicha producción científica se llevó a cabo con 165 investigadores, de los cuales 126 se rigen por el Estatuto de Personal Académico (EPA), 22 provienen del programa cátedras CONACYT, y 17 son tecnólogos con actividad académica.

El 92.06% de los 126 investigadores regidos por el EPA están en el SNI, el 100% de las cátedras son miembros del SNI, mientras que el 29.41% de los tecnólogos están registrados en el SNI.

La razón de publicaciones por investigador en el año 2022 arroja un valor de 1.36 (225/165). El denominador aumenta a 165 porque se consideran a todo el personal que ha publicado.

La vinculación derivada de proyectos científicos y tecnológicos arroja un total de 153 proyectos externos contra 141 proyectados, con lo que sólo se consiguió un 108.51% de avance en el año 2022. La productividad, medida como el número de proyectos por investigador resultó en un número de 0.92 (153/165).

De gran relevancia para los planes de articulación de la ciencia con la tecnología y su derivación en innovación abierta, ha sido la aprobación del proyecto interinstitucional



INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA

“Plataforma para el desarrollo y fabricación de sensores y actuadores inteligentes aplicados en energía, salud, y seguridad -ISensMEX- “aprobado en septiembre de 2021 por CONACyT. El año pasado ya se hizo el primer reporte de este proyecto, y ahora mencionamos que durante el año 2022 se consolidaron las adquisiciones de los equipos siguientes: 1). “Ion implanter”, 2. “wafer stepper”, 3. “Rapid Thermal Annealer”, y 4. “Transmission Electron Microscope”, y también se adquirieron otros equipos para los otros centros públicos participantes. En el año 2022 se avanzó con pruebas preliminares del sensor de bacteria e-coli, y en el sensor de creatinina a nivel de laboratorio.

El INAOE cuenta con catorce programas de posgrado. En el año 2022 la maestría de Ciencias y Tecnologías Biomédicas ingreso al PNPC, por lo que 13 de los catorce posgrados de INAOE están en el PNPC. En el año 2022, los posgrados institucionales egresaron 39 doctores y 47 maestros en ciencias. La meta establecida para el año 2022 fue de 45 doctores y 85 maestros en ciencias.

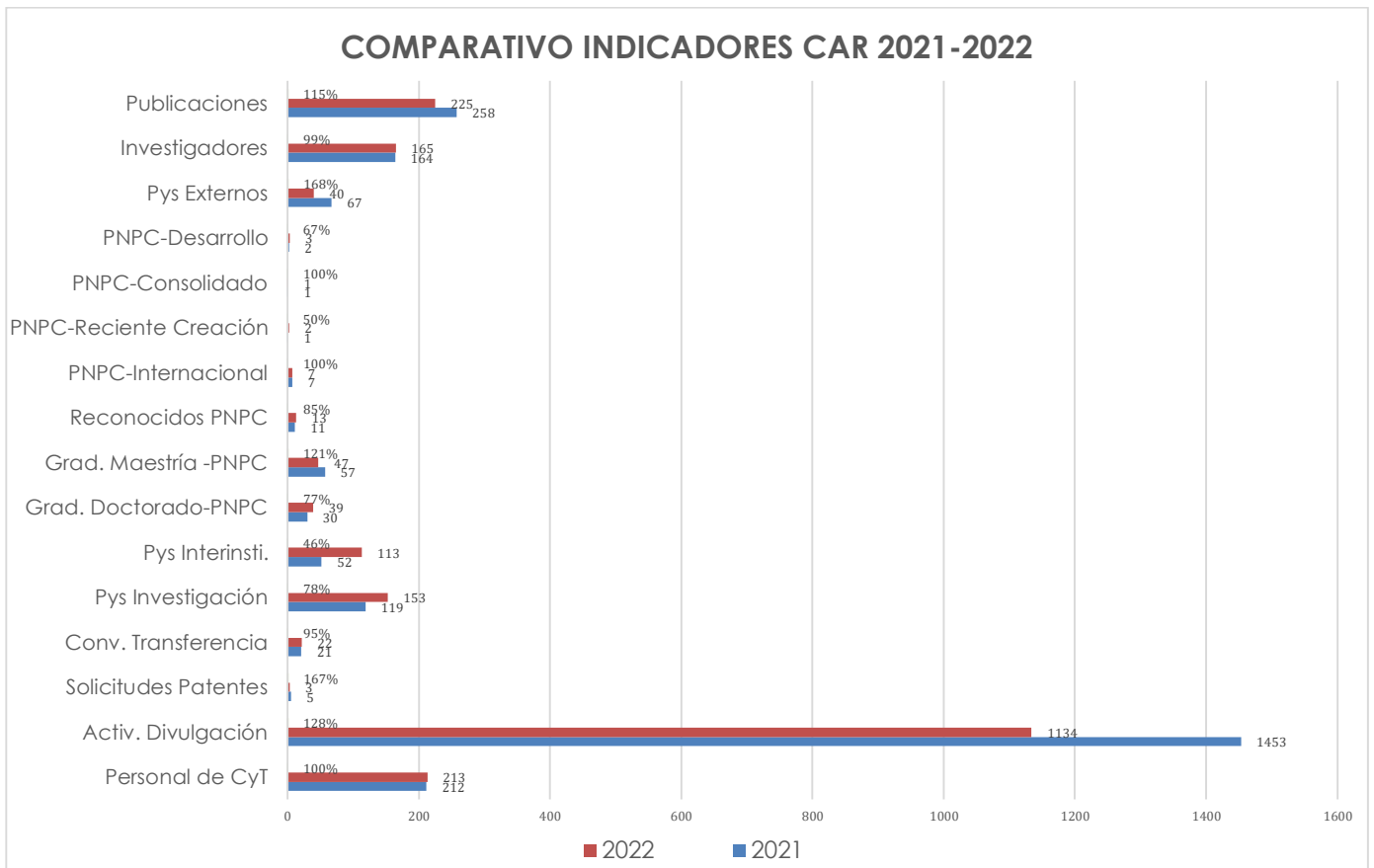




INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA

COMPARATIVO CAR 2021-2022

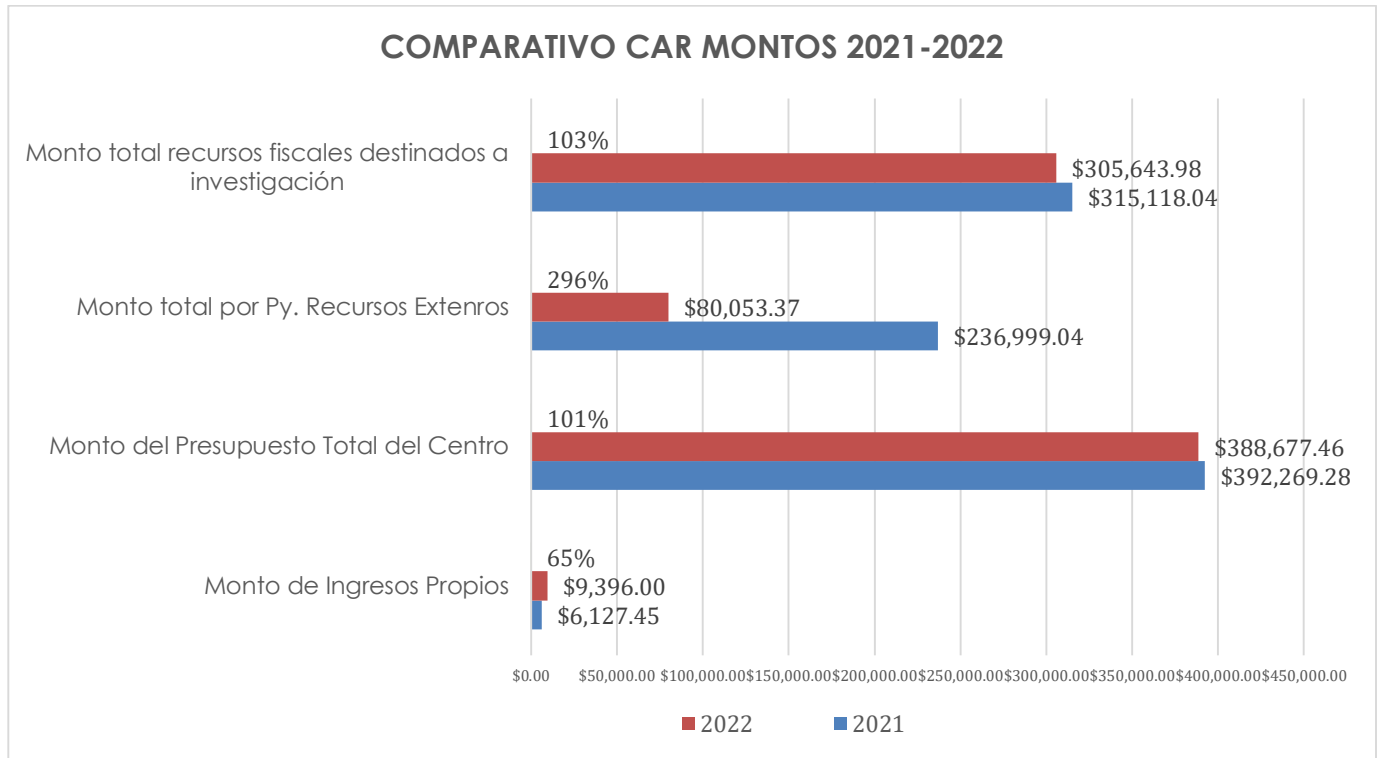
A continuación, se muestra el comparativo de indicadores sobre publicaciones, personal de investigación, ciencia y tecnología, desarrollo de proyectos, transferencia de tecnología, recursos humanos, actividades de divulgación científica.





INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA

Asimismo, se muestra la gráfica de montos destinados a la investigación.





INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA

FORMACIÓN DE PERSONA, POSGRADOS Y EN GENERAL DE ACCIONES EN FAVOR DEL FORTALECIMIENTO DE LAS COMUNIDADES EN HCTI

En el año 2022 se atendió a 577 estudiantes (activos, bajas y graduados). Se registraron 109 egresados de los 14 programas de posgrado, 38 fueron de Doctorado, 71 de Maestría. La tabla 6.2 muestra detalles de los egresados por posgrado.

TABLA 6.2. Distribución de los 109 egresados de Maestrías y Doctorados 2022

Programa	Estudiantes Nacionales	Estudiantes Extranjeros	Total	Programa	Estudiantes Nacionales	Estudiantes Extranjeros	Total
Maestría en Astrofísica	3	0	3	Doctorado en Astrofísica	3	1	4
Maestría en Óptica	6	2	8	Doctorado Óptica	6	1	7
Maestría en Electrónica	9	6	15	Doctorado en Electrónica	16	0	16
Maestría en C.C.	10	1	11	Doctorado en Ciencias Computacionales	10	1	11
Maestría en C. y T. Espacio	2	0	2	Doctorado C. y T. Espacio	0	0	0
Maestría en C. y T. BM	8	0	8	Doctorado en C yT Biomédicas	0	0	0
Maestría en Seguridad	5	0	5				
MECE	19	0	19				
TOTAL DE MAESTRIA	62	9	71	TOTAL DE DOCTORADO	35	3	38

En relación con las metas del CAR, en términos de graduados, no fueron alcanzadas (ver figura 6.1). De los 61 graduados de Maestría, 47 pertenecen a programas SNP.



INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA

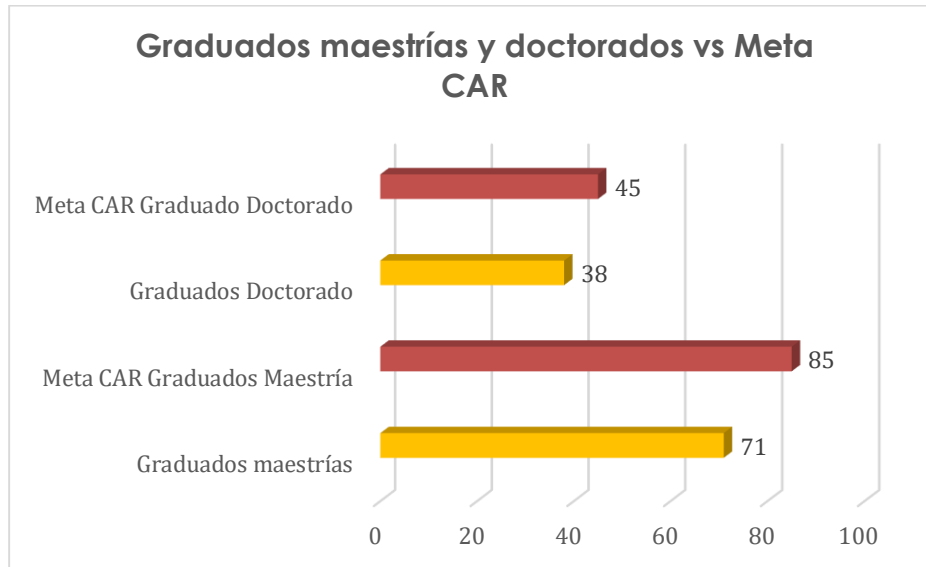


Fig. 6.1 Graduados de maestrías y doctorado, meta CAR 2022

Consideramos que las metas CAR no se alcanzaron, todavía, como efecto de la pandemia.

En lo que respecta a la Educación Continua (programas no escolarizados), a través de la oficina de Innovación Educativa y Formación Docente, se brindó atención a 1,035 personas, distribuidos en Diplomados de formación docente, capacitación a la Industria, y, capacitación al gobierno. La figura 6.2 muestran las personas atendidas en estos eventos. En la figura 6.3 muestra los recursos generados asociados a estos eventos.

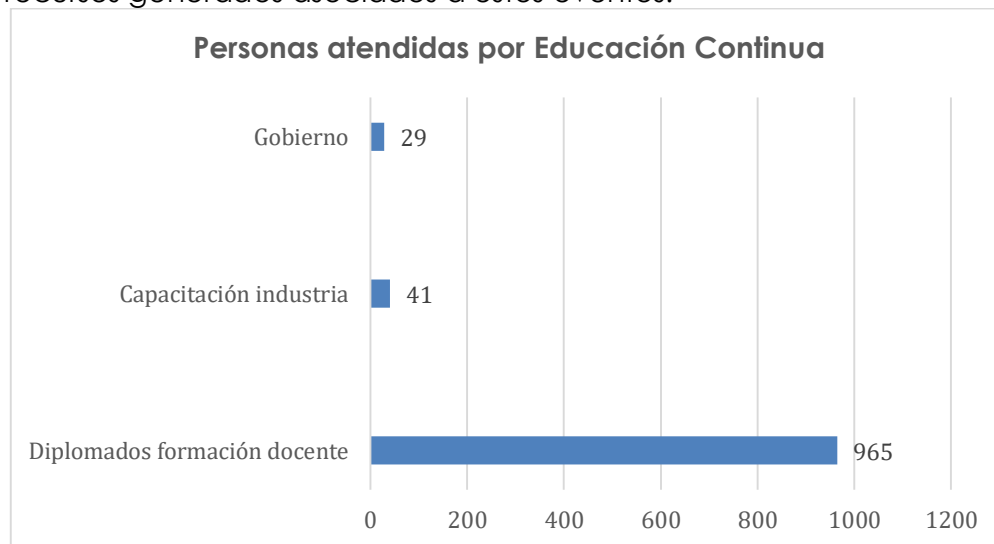


Figura 6.2 Personas atendidas por educación continua



INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA

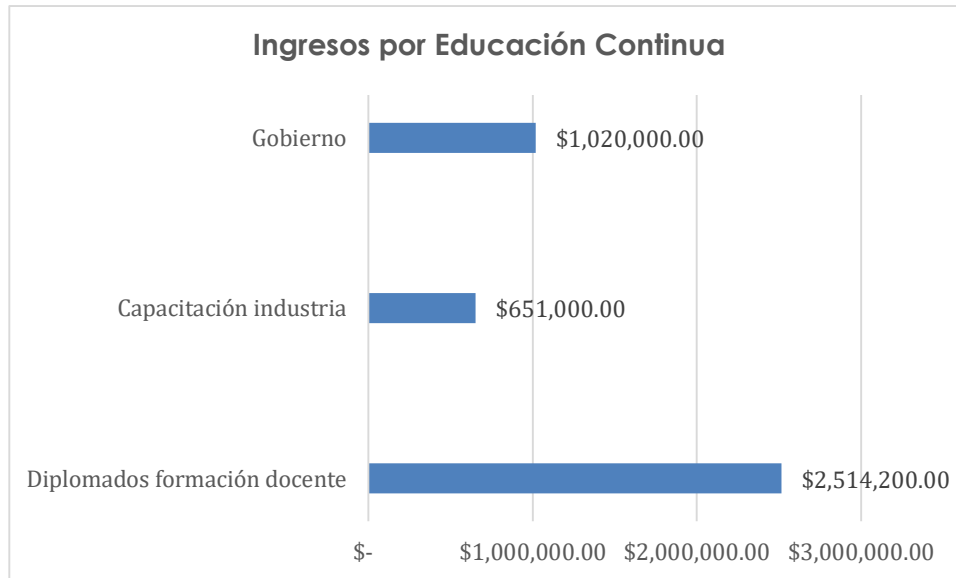


Figura 6.3 Recursos por Educación Continua, total ingresado \$ 4,185,200.00

EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE LAS Y LOS INVESTIGADORES(AS) ADSCRITOS(AS) AL SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES (SNI) Y NÚMERO DE INVESTIGADORAS E INVESTIGADORES POR MÉXICO

En el ámbito de la evolución del número de las y los investigadores(as) adscritos(as) al Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE), a lo largo de los últimos tres años ha ido variando. En la siguiente tabla, podemos observar el número de investigadores reconocidos por el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), así como el número de investigadores que pertenecen al Programa Investigadoras e Investigadores por México (IxM).

	2020			2021			2022		
	CON SNI	SIN SNI	Total	CON SNI	SIN SNI	Total	CON SNI	SIN SNI	Total
Investigadores INAOE	107	16	123	108	11	119	116	10	126
Investigadores por México comisionados al INAOE	20	7	27	22	4	26	22	0	22

Tabla 1. Investigadores del INAOE e Investigadores por México





INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA

Cabe resaltar que el número de investigadores reconocidos por el SNI va incrementando anualmente. Esta tendencia se buscó incentivar con la contratación de 10 nuevos investigadores jóvenes, de los cuales 2 ya colaboraban con el instituto formando parte del programa "Investigadoras e Investigadores por México", a lo largo del año 2022, que suplieron igualmente las cuatro bajas adicionales de investigadores ocurridas en el mismo 2022.

Una posibilidad para completar y articular el desarrollo tecnológico es a través del programa de Cátedras CONACYT para Jóvenes Investigadores y recientemente el programa de Investigadoras e Investigadores por México. Mediante estos programas el INAOE ha podido mejorar el crecimiento de la plantilla de investigadores, logrando un gran potencial transdisciplinario dentro de sus cuatro coordinaciones, a decir, la de Astrofísica, Óptica, Electrónica y Ciencias Computacionales, respectivamente. El objetivo planteado en el Programa Institucional vigente consiste en fortalecer la cadena investigación científica-desarrollo tecnológico-vinculación para proyectar la innovación de alto valor tecnológico y así reforzar la relevancia internacional y la pertinencia social del INAOE para contribuir al bienestar de la población mexicana.

NÚMERO DE PERSONAS QUE DESARROLLAN POSDOCTORADO O ESTANCIAS DE INVESTIGACIÓN, LAS ACCIONES QUE HAYAN CONTRIBUIDO AL FORTALECIMIENTO DE LAS COMUNIDADES DE HCTI

El personal que realiza una estancia posdoctoral o una estancia sabática dentro del INAOE, han contribuido al desarrollo de nuevos proyectos y la continuidad de líneas de investigación vigentes conforme a la iniciativa de la Ley General en Materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación (HCTI). Prueba de ello, es la participación en las diferentes convocatorias de estancias posdoctorales (modalidades 1 y 2), así como la participación de proyectos de ciencia básica del CONACYT.

La siguiente tabla resume la cantidad de investigadores que han realizado una estancia en el INAOE en el marco de sus estancias sabáticas o posdoctorales, o colaborando en los diferentes proyectos, entre los años 2020 y 2022:

	2020	2021	2022
Estancias Sabáticas	0	1	4
Estancias Posdoctorales	11	15	40

Tabla 2. Cantidad de investigadores que han realizado una estancia en el INAOE en el marco de sus estancias sabáticas o posdoctorales





INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA

POSGRADOS EN EL SISTEMA NACIONAL DE POSGRADOS Y RECIENTE CREACIÓN DEL INAOE

El Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica provee formación de recursos humanos mediante catorce programas de Posgrado. En el 2022 se logró que, trece posgrados ingresaran y/o se transfirieran al Sistema Nacional de Posgrados (SNP). La tabla 6.1 muestra los nombres de los posgrados su orientación, y su pertinencia al SNP.

Tabla 6.1. Programas de posgrado y su pertenencia al Sistema Nacional de Posgrados.

NO.	POSGRADO	Orientación	Pertenece al SNP
1	Maestría en Ciencias en la Especialidad de Astrofísica	Investigación	Si
2	Doctorado en Ciencias en la Especialidad de Astrofísica	Investigación	Si
3	Maestría en Ciencias en la Especialidad de Electrónica	Investigación	Si
4	Doctorado en Ciencias en la Especialidad de Electrónica	Investigación	Si
5	Maestría en Ciencias en la Especialidad de Óptica	Investigación	Si
6	Doctorado en Ciencias en la Especialidad de Óptica	Investigación	Si
7	Maestría en Ciencias en el Área de Ciencias Computacionales	Investigación	Si
8	Doctorado en Ciencias en el Área de Ciencias Computacionales	Investigación	Si
9	Maestría en Ciencias y Tecnologías de Seguridad	Tecnológico	Si
10	Maestría en Ciencias en Ciencia y Tecnología del Espacio	Investigación	Si
11	Maestría en Ciencias y Tecnologías Biomédicas	Investigación	Si
12	Doctorado en Ciencias en el Área de Ciencia y Tecnología del Espacio	Investigación	Si
13	Doctorado en Ciencias y Tecnologías Biomédicas	Investigación	Si
14	Maestría en Enseñanza de Ciencias Exactas	Profesionalizante	No

Los posgrados más jóvenes son los transversales (Ciencia y Tecnología del Espacio, Ciencias y Tecnologías Biomédicas, Ciencias y Tecnologías de Seguridad, y, Maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas). En estos posgrados, el Núcleo Académico se conformó por investigadores de los Núcleos Académicos tradicionales (Astrofísica, Óptica, Electrónica, y, Ciencias de la Computación). Estos posgrados se crearon para atender necesidades específicas de la sociedad



INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA

actual (nacional e internacional). Las tesis, y sus productos, atienden problemas del medio ambiente, salud, ciberseguridad, y formación docente. Las convocatorias, emitidas por la Dirección de Formación Académica, son abiertas a toda la población, sin distinción alguna.

En el año 2022, se obtuvieron 109 tesis de posgrado concluidas en los siguientes posgrados Maestría en Astrofísica, Maestría en Óptica, Maestría en Electrónica, Maestría en Ciencias Computacionales, Maestría en Ciencia y Tecnología del Espacio, Maestría en Ciencias y Tecnologías Biomédicas, Maestría en Ciencias y Tecnologías de Seguridad, Maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas, Doctorado en Astrofísica, Doctorado en Óptica, Doctorado en Electrónica Doctorado en Ciencias de la Computación.

DESARROLLO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

En el ámbito del número de proyectos de investigación desarrollados, para lo cual la meta definida en el CAR fue de 141 durante el año 2022, el INAOE alcanzó la cifra de 153 proyectos de investigación activos, lo que constituye un 108% de avance y una productividad del 0.92% de proyectos por investigador (153/165). Tomando en cuenta la situación nacional e internacional en el año 2022, sobre todo en lo referente a la contingencia sanitaria causada por COVID-19, la cifra mencionada se puede calificar como un logro.

En el año 2022 se llevó a cabo un análisis exhaustivo sobre el tipo de proyectos que se desarrollan en el INAOE. Una vez concluido el análisis, se decidió clasificar a los proyectos de acuerdo con los siguientes tres criterios:

Por tipo de actividad: Proyectos de investigación científica, contratos o convenios de transferencia de conocimiento e innovación tecnológica, servicios, y cursos y/o capacitaciones por contrato (innovación educativa).

Por financiamiento: Interno y Externo.

Por origen de los participantes: Interinstitucional e Institucional.

A continuación, se muestra la distribución de los proyectos del INAOE, según los tres criterios antes mencionados.

1. POR EL TIPO DE ACTIVIDAD



INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA

TIPO DE PROYECTO:	SON AQUELLOS QUE:	EVIDENCIA DOCUMENTAL	NÚMERO DE PROYECTOS
1) Proyectos de investigación Científica:	Persiguen objetivos científicos (Madurez tecnológica entre TRL1 y TRL2).	Convenio de Asignación de Recursos (CAR), convenio específico, contrato, constancia de inicio de proyecto institucional (con la firma de del DIDT, y en su caso el visto bueno del coordinador del área), constancia de inicio de proyecto interinstitucional, constancia de participación en proyecto como entidad colaboradora, o equivalentes.	153
2) Contratos o Convenios de transferencia de conocimiento e innovación tecnológica:	Proyectos de desarrollo tecnológico con entregables específicos (Madurez tecnológica entre TRL5 y TRL9).	Convenio específico, contrato, factura, constancia de inicio de proyecto institucional (con la firma de del DIDT, y en su caso el visto bueno del coordinador del área), constancia de inicio de proyecto interinstitucional o equivalentes.	22
3) Otros Servicios	Servicios brindados por personal del instituto o sus laboratorios y talleres a instituciones externas y a la sociedad.	Factura, orden de servicio u orden de compra, o equivalentes.	21
4) Cursos y/o capacitaciones por contrato (Innovación educativa)	Cursos de capacitación brindados por personal del instituto a instituciones externas y a la sociedad.	Factura, orden de servicio o equivalentes.	3

2. POR EL TIPO DE SU FINANCIAMIENTO

TIPO DE FINANCIAMIENTO:	SON AQUELLOS QUE:	EVIDENCIA DOCUMENTAL	NÚMERO DE PROYECTOS
1) Externo	Son Financiados o Co-financiados por instituciones nacionales o extranjeras tales como: CONACYT, CONCYTEP, Instituciones educativas públicas y privadas, empresas, secretarías de estado de los tres niveles de gobierno, organismos no gubernamentales, fundaciones y asociaciones civiles, entre otras.	Convenio de Asignación de Recursos (CAR), convenio específico, contrato, constancia de inicio de proyecto institucional (con la firma de del DIDT, y en su caso el visto bueno del coordinador del área), constancia de inicio de proyecto interinstitucional, constancia de participación en proyecto como entidad colaboradora, o equivalentes.	56
2) Interno	Con fuente de financiamiento interna (puede ser PEF o recursos autogenerados).	Constancia de inicio de proyecto institucional (con la firma de del DIDT, y en su caso el visto bueno del coordinador del área), constancia de inicio de proyecto interinstitucional o equivalentes.	97





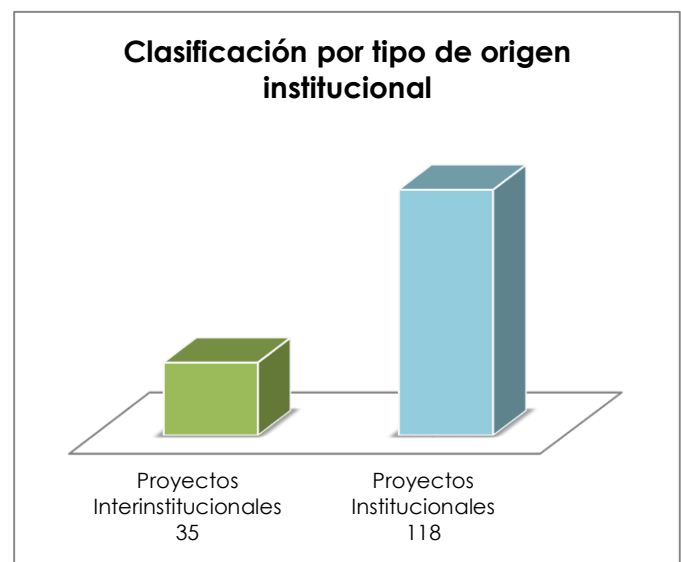
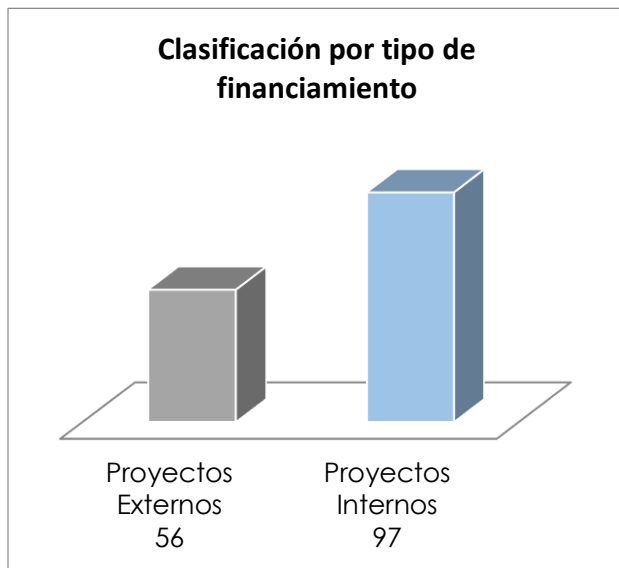
INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA

3. POR EL TIPO DE ORIGEN INSTITUCIONAL

TIPO DE ORIGEN:	SON AQUELLOS QUE:	EVIDENCIA DOCUMENTAL	NÚMERO DE PROYECTOS
1) Interinstitucional	Los miembros del equipo del proyecto provienen de varias instituciones.	Convenio de Asignación de Recursos (CAR), convenio específico, contrato, constancia de inicio de proyecto institucional (con la firma de del DIDT, y en su caso el visto bueno del coordinador del área), constancia de inicio de proyecto interinstitucional, constancia de participación en proyecto como entidad colaboradora, o equivalentes.	35
2) Institucional	Los miembros del equipo del proyecto provienen del INAOE exclusivamente.	Constancia de inicio de proyecto institucional (con la firma de del DIDT, y en su caso el visto bueno del coordinador del área), constancia de inicio de proyecto interinstitucional o equivalentes.	118

A continuación, se muestran las gráficas de clasificación.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN (153)



PROYECTOS DE CONVOCATORIAS CONACYT

Como meta anual se propusieron 65 proyectos, de los cuales se tienen registrados 40 al final del 2022, lo que da un porcentaje de 61%. La mayor parte de los ingresos obtenidos para el desarrollo de proyectos proviene de los Fondos del CONACYT, tales como: Ciencia Básica (21);





INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA

Problemas Nacionales (1); Fronteras de la Ciencia (7); Fondo Mixto (1); FORDECYT-PRONACES (4); Fondo Sectorial (1) y otros (5).

La mayor dificultad a la que se enfrenta el INAOE en este rubro, se debe en gran medida a la incierta situación económica del país. No obstante, los investigadores del instituto han seguido participando en convocatorias para seguir contribuyendo en la investigación científica y desarrollo tecnológico, así como la formación y fortalecimiento del capital humano de alto nivel, esto con la finalidad de contribuir al desarrollo, vinculación y mejoramiento en la calidad de vida del país y de la humanidad. Igualmente, con la constitución de la Oficina de Vinculación y Gestión de Proyectos y la definición de una política de desarrollo estratégico y de vinculación del INAOE con los sectores de la pentahélice, se busca fortalecer la presencia del INAOE y un incremento en la adquisición de proyectos nuevos, así como desarrollos enfocados a resolver problemas específicos formulados por usuarios finales.

PROYECTOS INTERINSTITUCIONALES

Como meta anual se propusieron 76 proyectos interinstitucionales, de los cuales se tienen registrados 113, lo que da un porcentaje del 148% de la meta anual, dichos proyectos cumplen con los criterios de colaboración con un abordaje interdisciplinario y transversal que permite fomentar la articulación y la coordinación entre las diferentes instituciones o sectores tanto nacionales como internacionales.

Los principales retos del periodo 2022 giraron alrededor de un mejor uso de los recursos públicos. Se continuó dando un seguimiento puntual al desarrollo de todos los proyectos de investigación para garantizar la consecución de las metas originalmente planteadas y de esta forma potenciar la investigación, desarrollo tecnológico, formación de recursos humanos y divulgación de los resultados científicos.

FUENTE DE FINANCIAMIENTO

		Meta	Resultado meta	Alcanzado	Resultado 2022	Porcentaje
Índice de sostenibilidad económica	Monto de ingresos propios (FUENTE 4)	35,000.00	0.08	5,743.43	0.01	12%



INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA

	Monto de presupuesto total del centro	415,000.00		420,392.86		
Índice de sostenibilidad económica para la investigación	Monto total obtenido por proyectos de investigación financiados con recursos externos (FUENTE 7)	35,000.00	0.10	80,053.37	0.23	230%
	Monto total de recursos fiscales destinados a la investigación	332,000.00		339,299.52		

*Miles de pesos

RESUMEN DE PROYECTOS DE DESARROLLO TECNOLÓGICO

Semáforo

Proyectos	Verde	Amarillo	Rojo
Estatus	19	1	2

Nota Informativa: De los 22 proyectos de desarrollo tecnológico, se lograron entregar de manera satisfactoria al cliente 11 proyectos. Asimismo, el proyecto de Ciberseguridad se transformó en la Maestría en Ciencias y Tecnologías de Seguridad.

PROPIEDAD INTELECTUAL Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

Se continúan con las labores de apoyo, guía y gestión, principalmente en el ámbito de patentes, colaborando con el personal investigador para darle cause a sus desarrollos con potencial técnico. En la siguiente tabla, podemos observar los avances que se tienen en este rubro:





INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA

SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA
COORDINACIÓN GENERAL DE ÓRGANOS DE VIGILANCIA Y CONTROL
COMISARIATO DEL SECTOR EDUCACIÓN Y CULTURA

SOLICITUDES DE PATENTE PRESENTADAS EN EL PERIODO ENERO-DICIEMBRE		TOTAL DE SOLICITUDES DE PATENTE EN TRÁMITE AL 31 DE DICIEMBRE		PATENTES OBTENIDAS EN EL PERIODO ENERO-DICIEMBRE		TOTAL DE PATENTES VIGENTES AL 31 DE DICIEMBRE		ACTIVOS INTANGIBLES PRODUCTIVOS (TOTAL DE PATENTES EXPLOTADAS) AL 31 DE DICIEMBRE		REGALÍAS RECIBIDAS POR LA EXPLOTACIÓN DE PATENTES EN EL PERIODO ENERO-DICIEMBRE		
México	Extranjero	México	Extranjero	México	Extranjero	México	Extranjero	Directamente	Bajo Licencia	M.N.	USD	OTRA
3	0	23	0	2	0	33	0	0	1	0	0	0

PROYECTOS VINCULADOS A LOS PROBLEMAS NACIONALES

Se incentivó la participación de investigadores institucionales en foros organizados por el CONACYT para dar a conocer los PRONACES.

Se incentivó la participación del personal HCTI del instituto en diferentes foros de acercamiento con instituciones pertenecientes a la Pentahélice para definir proyectos interdisciplinarios para dar solución a sus problemas específicos alineados con los PRONACES.

A lo largo del año 2022 el personal del HCTI del INAOE participó en 153 proyectos interdisciplinarios alineados con los PRONACES, por mencionar algunos:

- "Plataforma para el desarrollo y fabricación de sensores y actuadores inteligentes aplicados en energía, salud y seguridad"
- "Diseño y fabricación de sensores de radiación para la detección de cáncer de mama a través de la imagenología de alta resolución"
- "Detección de diabetes mediante espectroscopia Raman y biomarcadores lagrimales"
- "Análisis de bioseñales de llantos de bebés en grupos étnicos de la sierra Nororiental del Estado de Puebla"

PROCESO DE SELECCIÓN PARA LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL DEL INAOE

El proceso mediante el cual se toma la decisión de qué conocimiento se debe proteger y cual no en la institución, se describe a continuación:

1. Acercamiento del personal de la oficina de propiedad intelectual al personal científico o tecnológico de la institución/acercamiento del personal científico o tecnológico al personal de la oficina de la propiedad intelectual, con el propósito de identificar si la



INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA

tecnología desarrollada es susceptible a ser protegida por medio de alguna figura de propiedad intelectual.

2. Análisis de la información presentada por el personal científico o tecnólogo de la tecnología a ser protegida para identificar la figura de propiedad intelectual adecuada con la invención.
3. Análisis preliminar del estado de la tecnología para ser presentado al personal científico o tecnológico de la institución.
4. Presentación al Director de Investigación y Desarrollo tecnológico las figuras de propiedad intelectual que se identificaron para seleccionar la más adecuada de acuerdo con el nivel de madurez de la tecnología, novedad y actividad inventiva.
5. Si la tecnología es seleccionada para ser protegida, se inician las actividades de análisis profundo de la tecnología para complementar el estado de la tecnología, reivindicaciones y toda la sección de descripción de la invención.
6. Redacción del documento de propiedad intelectual en colaboración con el personal de la oficina de propiedad intelectual y el personal científico y tecnológico de la institución.
7. Elaboración de trámites administrativos para someter la propiedad intelectual a la institución adecuada a la figura seleccionada.
8. Presentación de la solicitud de propiedad intelectual en la oficina de propiedad intelectual adecuada para la invención.
9. Envío del acuse de recibo y número de expediente asignado a los inventores y al Director de Investigación y Desarrollo Tecnológico del INAOE.



INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA

ESTRATEGIAS Y ACCIONES IMPLEMENTADAS, EN MATERIA DE PROYECTOS DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN, ASÍ COMO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA Y VINCULACIÓN CON LOS CINCO SECTORES DE LA PENTAHÉLICE

Se involucró al personal HCTI del INAOE en las diferentes mesas de trabajo y discusiones que precedieron el establecimiento de colaboraciones y firmas de convenios con diferentes instituciones y dependencias del sector de salud a nivel regional y federal.

Se llevaron a cabo acercamientos y discusiones con diferentes actores del sector salud para ubicar las necesidades prioritarias y discutir soluciones que la comunidad científica y tecnológica del INAOE pudiera generar. Ello derivó en la firma de convenios e inicios de proyectos concretos de colaboración con el ISSSTEP (diseño y fabricación de sensores de radiación para la detección de cáncer de mama a través de la imagenología de alta resolución), los Servicios de Salud del Estado de Puebla (análisis de bioseñales de llantos de bebé), la Clínica Oftalmológica Universitaria de Puebla S.C. (detección de diabetes mediante espectroscopia Raman y biomarcadores lagrimales), el municipio de San Andrés Cholula (agroecología fotovoltaica).

Se promovió la consolidación de los posgrados transversales en el instituto como lo son la maestría y doctorado en "Ciencia y Tecnología Biomédicas", "Ciencia y Tecnología del Espacio" y "Maestría en Seguridad".

Se continuó trabajando en el proyecto "Plataforma para el desarrollo y fabricación de sensores y actuadores inteligentes aplicados en energía, salud y seguridad - iSensMEX", logrando una articulación exitosa entre los participantes: 114 colaboradores, cinco CPIs (CIATEQ, CIDESI, CIMAV, COMIMSA e INAOE) y 4 usuarios finales (Centro Estatal de Hemodiálisis de los Servicios de Salud del Estado Querétaro, Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), Junta Municipal de Agua y Saneamiento de Chihuahua, Sistema de Transporte Colectivo Metro Ciudad de México). Asimismo, se inició el desarrollo de cuatro sistemas de microsensors inteligentes (creatinina, bacteria E.Coli en cárnicos, arsénico en agua potable y vibraciones estructurales en el Sistema Colectivo Metro de la Ciudad de México. Igualmente, dentro del mismo proyecto, se continuó con el desarrollo de la Plataforma Nacional de Fabricación y Empaquetamiento de Circuitos Integrados y Dispositivos Electrónicos. En el mismo contexto se continuó con el ejercicio de evaluación de la factibilidad



INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA

de establecimiento de un posgrado interinstitucional en Materiales y Dispositivos Semiconductores Inteligentes.

APORTACIONES, LOGROS, IMPACTO E INCIDENCIA DEL CENTRO (2019-2022)

CIENCIA BÁSICA Y DE FRONTERA

En el periodo que comprende los años 2019 al 2022, el INAOE participó en:

- 29 proyectos financiados en el marco de la convocatoria de Ciencia Básica y 3 en el marco de la convocatoria de Ciencia de Frontera en el año 2019.
- 25 proyectos financiados en el marco de la convocatoria de Ciencia Básica y 5 en el marco de la convocatoria de Ciencia de Frontera en el año 2020.
- 21 proyectos financiados en el marco de la convocatoria de Ciencia Básica y 3 en el marco de la convocatoria de Ciencia de Frontera en el año 2021.
- 21 proyectos financiados en el marco de la convocatoria de Ciencia Básica y 7 en el marco de la convocatoria de Ciencia de Frontera en el año 2022.

La gran mayoría de estos proyectos son multianuales y por lo tanto se reportan en cada año de su vigencia. Como se puede ver de los números de proyectos activos, a pesar de la contingencia sanitaria provocada por la COVID-19 y la disminución de convocatorias en los años 2020 a 2022 el centro logró mantener el promedio de participación anual en estas convocatorias.

Algunos de los resultados de la participación de la comunidad académica del INAOE en dichos proyectos han sido una totalidad de:

- 1,012 artículos publicados en revistas JCR (250 en 2019, 279 en 2020, 258 en 2021 y 225 en 2022).
- Como colaboradores de estos proyectos al lado de sus asesores, terminaron satisfactoriamente sus trabajos de tesis y se graduaron: 76 estudiantes de maestría en 2019, 78 en 2020, 57 en 2021 y 47 en 2022, dando un total de 201 graduados de maestría, así como 26 estudiantes de doctorado en 2019, 44 en 2020, 52 en 2021 y 39 en 2022, dando un total de 161 nuevos doctores en ciencias, todos provenientes de los 14 programas vigentes de posgrado que ofrece el instituto.



INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA

ATENCIÓN A PROBLEMAS NACIONALES

En el periodo entre el 2019 y 2022 el instituto dedicó de un total de 153 proyectos de desarrollo científico (127 proyectos con nivel de madurez tecnológica TRL-1, 17 con nivel TRL-2, 6 con nivel TRL-3, y 3 con nivel TRL-7):

- 93 proyectos o el 60.8% a temas de ciencia de frontera y educación
- 35 proyectos o el 22.9% a temas relacionados con salud
- 8 proyectos o el 5.2% a temas relacionados con sistemas socio ecológicos
- 7 proyectos o el 4.6% a temas relacionados con seguridad humana
- 7 proyectos o el 4.6% a temas relacionados con agentes tóxicos y procesos contaminantes
- 2 proyectos o el 1.3% a temas relacionados con la cultura y preservación de la memoria histórica
- 1 un proyecto relacionado directamente con el tema de agua potable o el 0.6%

Adicionalmente, el instituto está involucrado en el desarrollo tecnológico en 22 proyectos con un nivel de madurez tecnológica entre TRL 4 y TRL 7, de los cuales:

- 11 proyectos o el 50% están dedicados a temas de seguridad humana
- 9 proyectos o el 40.9% están dedicados a temas de educación (capacitaciones y/o instrumentación para ciencia de frontera)
- Un proyecto o el 4.5% está dedicado a temas socio ecológicos
- Un proyecto o el 4.5% está dedicado a temas de soberanía alimentaria

Del análisis realizado, cabe destacar la participación de investigadores del instituto en tres proyectos COVID:

- "Diagnóstico rápido de Covid-19 mediante imágenes médicas", Eduardo Morales (Ciencias Computacionales)
- "Biosensor plasmónico para la detección del virus del SARS-CoV-2", Dr. Rubén Ramos (Óptica)
- "Uso de nanomateriales para inactivación del SARS-CoV-2 con luz solar", Dr. Joel Molina (Electrónica)





INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA

Adicionalmente destaca el primer proyecto financiado por recursos dedicados a desarrollo científico y tecnológico por parte del municipio de San Andrés Cholula "Investigación y desarrollo de tecnología nacional de agricultura fotovoltaica con aplicación en sistemas de producción energéticos-alimentarios agroecológicos sostenibles en comunidades rurales", a cargo del Dr. Ismael Cosme Bolaños de la Coordinación de Óptica.

Destaca igualmente el inicio del proyecto "Plataforma para el desarrollo y fabricación de sensores y actuadores inteligentes aplicados en energía, salud y seguridad – iSensMEX", a cargo del Dr. Daniel Durini Romero, que cuenta con la participación articulada de cinco CPIs (CIATEQ, CIDESI, CIMAV, COMIMSA e INAOE), 114 investigadores y técnicos, y 4 usuarios finales (Instituto de Hemodiálisis de la Secretaría de Salud del Estado de Querétaro, SENASICA, Junta Municipal de Agua y Saneamiento de la Ciudad de Chihuahua, y el Transporte Colectivo Metro de la Ciudad de México). El proyecto contempla el desarrollo de los siguientes paquetes de trabajo:

- Procesos de empaquetamiento 2d y 3d híbridos de diversos sensores y actuadores y sus circuitos de lectura
- Sensor para el monitoreo rápido de creatinina en pacientes con enfermedad renal
- Biosensor para la detección de bacteria E.coli
- Sensor para detección de arsénico en agua de consumo humano
- Sistema inteligente para la detección de vibraciones aplicado al análisis de estructuras basado en tecnología de sensores piezoeléctricos

El proyecto inició en octubre de 2021 y concluyó su segunda etapa el 30 de noviembre de 2022.

DESARROLLO TECNOLÓGICO NACIONAL

En el periodo entre el 2019 y 2022 el instituto impulsó el desarrollo tecnológico y transferencia de conocimiento en un total de 25 proyectos (la gran mayoría multianuales) en el año 2019, 25 proyectos en el 2020, 21 proyectos en el 2021 y 22 proyectos en el año 2022. De éstos, 11 proyectos o el 50% están dedicados a temas de seguridad humana, 9 proyectos o el 40.9% están dedicados a temas de educación (capacitaciones y/o instrumentación para ciencia de frontera), un proyecto o el 4.5% está dedicado a temas socio ecológicos y un proyecto o el 4.5% está dedicado a temas de soberanía alimentaria.



INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA

Los proyectos de desarrollo tecnológico cuyos entregables planeados superan el nivel de madurez tecnológica de TRL 5 y destacan por su impacto social, son los siguientes:

- Sistema de navegación inercial para buques de la Armada de México y otras plataformas, a cargo del M.C. Francisco Barbosa Escudero, TRL 9, usuario final ALONROD.
- Desarrollo, fabricación y entrega de dos (2) sistemas de anaveaje, para atenciones de los buques de vigilancia oceánica, cascos 59 y 104" para atenciones del astillero de marina número "veinte" y astillero de marina número "uno", a cargo del Dr. Leopoldo Altamirano Robles, TRL 7, usuario final SEMAR.
- Modernización de la infraestructura de los sistemas de hardware del simulador de vuelo para helicópteros MI-17, a cargo del Dr. Daniel Durini Romero, TRL 7, usuario final SEMAR.
- Desarrollo (manufactura), instalación y entrega de dos (02) sistemas de control de tiro optoelectrónico de tiro para montajes BOFORS mk3 garfio 3 (arma no incluida), para atenciones de las patrullas oceánica clase Oaxaca, casco 59 Arm "Jalisco" Po-167 Y Casco 60 Arm "Estado de México" Po-168, Astillero de Marina Número " Veinte", a cargo del Dr. Leopoldo Altamirano Robles, TRL 7, usuario final SEMAR.
- 2da fase del sistema electrónico de puntería, a cargo del Dr. Daniel Durini Romero, TRL 7, usuario final SEDENA.
- Creación de un sistema que ayude a incrementar la visibilidad de los artículos exhibidos en su canal de venta por línea, a cargo del Dr. Eduardo Francisco Morales Manzanares, TRL 5, usuario final Nacional Monte de Piedad.





INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA

ACCESO UNIVERSAL AL CONOCIMIENTO

En el tema del acceso universal al conocimiento, el INAOE realizó 3,434 actividades de divulgación dirigidas al público en general repartidas por año de la siguiente manera:

- 467 en el 2019
- 180 en el 2020
- 1,453 en el 2021
- 1,334 en el 2022

Durante 2022 el INAOE dio continuidad a su labor de divulgación de la ciencia a través de ciclos de conferencias, talleres y veladas astronómicas tanto en formato presencial, cuando lo permitían las condiciones, como en forma virtual a través de redes sociales. Algunas de estas actividades estuvieron encaminadas a la formación de vocaciones científicas, como el Taller de Ciencia para Jóvenes. Asimismo, se continuó con la difusión en medios de comunicación de las actividades sustantivas del INAOE.

1. Promoción en medios informativos

A lo largo del año se enviaron a los contactos en medios de comunicación 68 boletines de prensa acerca de diversos temas, incluyendo doce boletines en coordinación con el Planetario de Cozumel y la Noche de las Estrellas con el tema de los eventos astronómicos mensuales. También se atendieron las solicitudes de entrevistas sobre temas específicos por parte de medios de comunicación. A lo largo del año se contabilizaron 1134 impactos en medios de comunicación, lo que representa un decremento del 9.7 por ciento en relación con el año 2021.

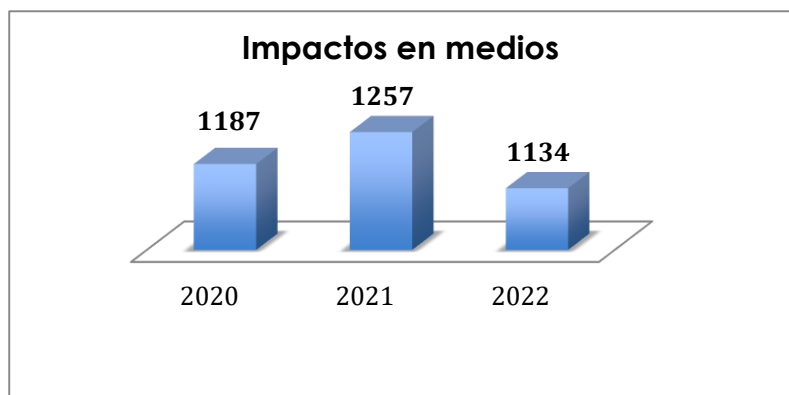


Fig. 6.1 Impactos en los medios entre 2020 y 2022



INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA

Algunos de los temas con mayor impacto en el año fueron la publicación de la primera imagen del agujero negro de la Vía Láctea por el EHT y la participación del GTM en este proyecto, las efemérides astronómicas a lo largo de todo el año, la Conferencia Latinoamericana de Dispositivos Electrónicos, el aniversario número 51 del INAOE y la firma de un convenio con el municipio de San Andrés Cholula.

2. Promoción en redes sociales

En 2022 el INAOE siguió administrando cotidianamente sus redes sociales: Facebook, Twitter, YouTube e Instagram. Las redes sociales son herramientas primordiales para difundir las actividades del Instituto y para el desarrollo de muchos de los eventos de divulgación y eventos académicos que, con motivo de la pandemia, se siguieron realizando de manera virtual.

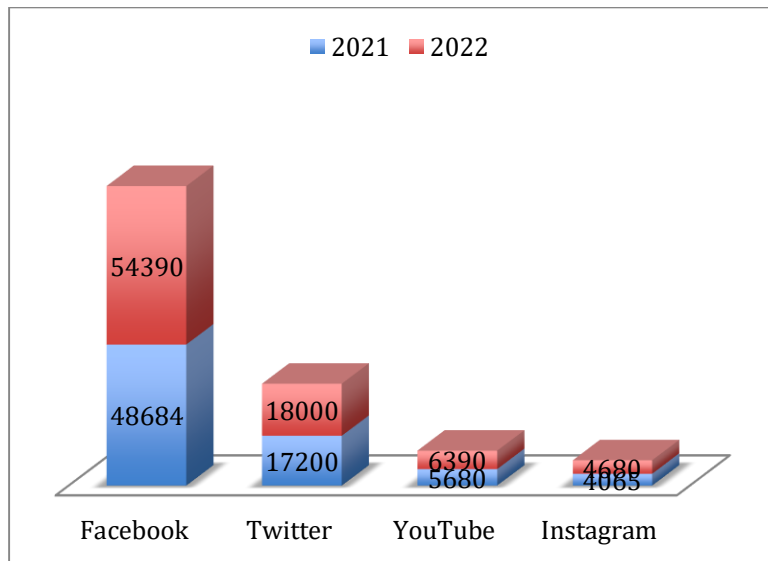


Fig. 6.2 Número de seguidores del INAOE en redes sociales en 2021 y 2022

3. Actividades de divulgación y número de personas atendidas por el INAOE

En 2022 se continuó con la realización de actividades virtuales y también se recibieron algunos grupos de visitantes de forma presencial en el INAOE. Los Baños de Ciencia se impartieron de manera virtual durante el primer semestre del año y en el segundo semestre se ofrecieron en formato presencial en todas las sedes, con excepción de dos sedes alejadas de Tonantzintla. De igual forma, en los primeros meses del año se dio seguimiento virtual al ciclo de conferencias "Ciencia en el Bar" con el Foro Cultural Karuzo y en el segundo semestre las charlas fueron presenciales. El ciclo de charlas "Martes de Ciencia con el INAOE" siguió transmitiéndose por YouTube.





INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA

Del 4 al 8 de julio se llevó a cabo la tercera edición virtual del Taller de Ciencia para Jóvenes, en el cual participaron 30 estudiantes de bachillerato de distintos estados de la república. El objetivo de este programa es promover las vocaciones científicas. También se organizó la segunda edición virtual del Taller de Ciencia para Profes del 11 al 15 de julio, al cual asistieron virtualmente 30 docentes. En 2022 la Noche de las Estrellas se realizó el 3 de diciembre en dos sedes: el parque intermunicipal de San Andrés Cholula y el Observatorio Astronómico de la UNAM en Tonantzintla. En total, en la Noche de las Estrellas se atendió a 8600 personas. A lo largo de 2022 el INAOE organizó 202 eventos entre conferencias, visitas, veladas astronómicas y talleres infantiles, y en todas las actividades de divulgación se atendió a un total de 94,080 personas de todas las edades, lo cual representa un decremento del 20 por ciento respecto a 2021.

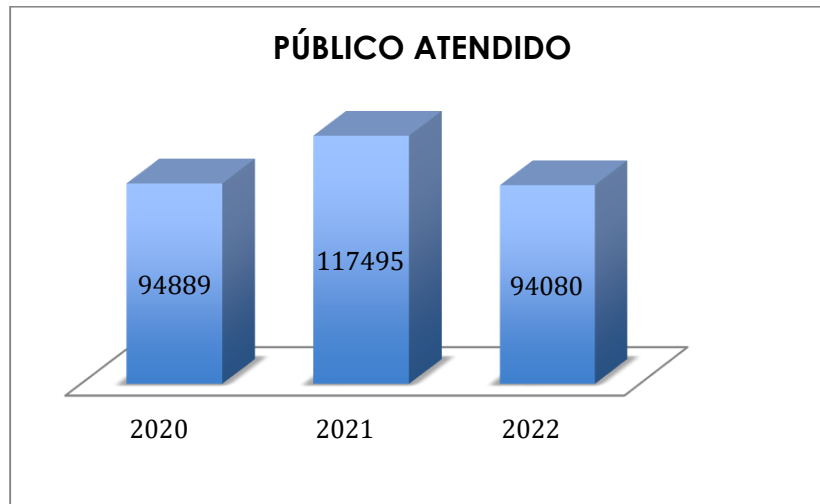


Fig. 6.3 Número de personas atendidas por el INAOE durante los últimos tres años

Dificultades enfrentadas

La mayor dificultad con la que nos enfrentamos en el ejercicio 2022 fue transitar de lo virtual a lo presencial. Se hizo con éxito en el caso de los Baños de Ciencia. También el INAOE reactivó su programa de visitas escolares y veladas astronómicas de forma presencial, pero lo hicimos de manera gradual. Finalmente, después de dos años de llevarse a cabo de manera virtual, la Noche de las Estrellas se realizó en 2022 presencialmente. En este caso, la mayor dificultad fue la consecución de recursos financieros. Se obtuvo el apoyo del ayuntamiento de San Andrés Cholula.

Algunas propuestas de trabajo para 2023





INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA

Para 2023 se planean realizar las siguientes actividades: Baños de Ciencia en la Ibero Puebla, el Ayuntamientos de Coronango, San Andrés Cholula, CPL, San Pedro Cholula, Tlacotepec de Benito Juárez (virtual) y Yehualtepec (virtual); conferencias del ciclo "Martes de Ciencia con el INAOE", ciclo de conferencias en alianza con el Foro Cultural Karuzo, al menos 60 boletines de prensa, cápsulas de radio, al menos 20 videos cortos, un Taller de Ciencia para Profes, un Taller de Ciencia para Jóvenes y la Noche de las Estrellas sede Puebla, así como un campamento de Electrónica y Cómputo para niñas de la región.

Asimismo, se planea la realización de nuevos materiales como videos, infografías y fotos para redes sociales, y se estará trabajando en campañas en redes de la mano del Conacyt y de los otros Centros Públicos de Investigación. Se buscarán nuevos espacios en radio y televisión y se trabajará con el Comité Científico para incrementar su presencia en medios informativos.

INDICADORES	Enero-diciembre 2020	%	Enero-diciembre 2021	%	Enero-diciembre 2022	%
Artículos presentados en diversos Medios impresos y digitales	1132	100	1218	7.5	1070	-12
Conferencias de divulgación*	98	100	106	8.1	112	5.6
Programas radiofónicos y televisivos	55	100	39	-29	64	64
Visitas al INAOE**	1560	100	0	No hubo visitas por pandemia	567	100
Público atendido en actividades fuera de la institución***	94889	100	117495	24	93513	-20
Total de público atendido por el INAOE en el periodo	96449	100	117495	22	94080	-19

* Conferencias virtuales y presenciales. Se contabilizan en este total 10 conferencias de la Noche de las Estrellas.

** Número de personas atendidas en las instalaciones del INAOE. En 2020 sólo se recibieron grupos de visitantes de enero a marzo.

*** Se suman las actividades virtuales.

CONVENIOS DE COLABORACIÓN

PRIMERA SESIÓN DE ÓRGANO DE GOBIERNO INAOE 2023

Luis Enrique Erro No. 1, CP. 72840, Tonantzintla, Pue., México.

Tel: (222) 266 3100 Fax: (222) 247 2580 direccion_general@inaoep.mx www.inaoep.mx



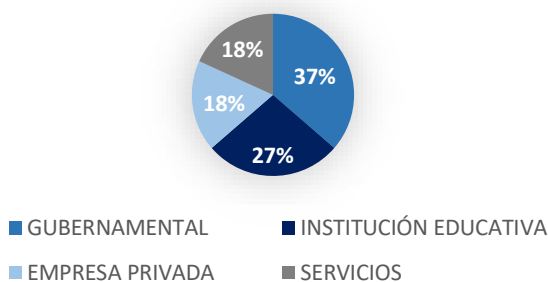


INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA

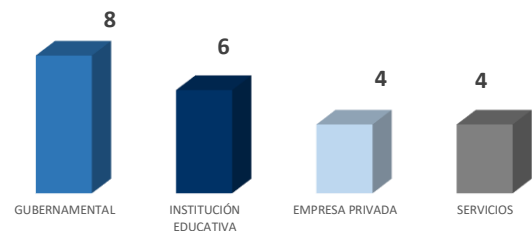
En materia de transferencia de conocimiento e innovación tecnológica, se ha logrado alcanzar la meta en un 100% con la firma de 22 convenios en el área de Desarrollo Tecnológico. A través de dichos convenios, se fortalece la vinculación con entidades gubernamentales como, la Secretaría de Marina Armada de México (SEMAR), Municipio de Tulancingo, la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA); Instituciones Educativas; empresas del capital privado como Nacional monte de Piedad, INTEL y ALONROD. Del mismo modo, el Laboratorio de Espectrofotometría y Colorimetría, el Laboratorio de Iluminación de Eficiencia Energética y el Laboratorio de Superficies Asféricas continúan realizando servicios de calibración, servicios de medición y mantenimiento a diversas empresas e instituciones como lo son: Degasa, S.A. de C.V., Sekisui S-LEC México S.A. de C.V., Alimexa S.A. de C.V., Corporativo Ambiental División Agua S.A. DE C.V., Basf Mexicana S.A. de C.V., Biotecnología Veterinaria de Puebla S.A. de C.V., Calser Tools S.A. de C.V., First Lab AC, Omegavac de México S.A. DE C.V., RG Refresco Embotelladora de México S.A. de C.V., Ingenio el Carmen, SMC Composites S.A. de C.V., Radec S.A. de C.V., Zize Energy Solutions SAPI de CV, Bedielec SA de CV, Universidad de Guanajuato. Por otra parte, se siguen proporcionando diferentes diplomados, los cuales van dirigidos principalmente a la preparación y actualización de los profesores de instituciones de nivel básico, medio superior y superior.

A continuación, se muestra el desglose de convenios por sector:

Número de Porcentaje por Sector



Número de Convenios por Sector



RELACIÓN DE CONTRATOS O CONVENIOS DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN

PRIMERA SESIÓN DE ÓRGANO DE GOBIERNO INAOE 2023

Luis Enrique Erro No. 1, CP. 72840, Tonantzintla, Pue., México.
Tel: (222) 266 3100 Fax: (222) 247 2580 direccion_general@inaoep.mx www.inaoep.mx





INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA

Se realizaron mesas de trabajo a manera de iniciativas de colaboración con: 29 empresas, 18 organismos gubernamentales y 24 instituciones educativas. Como resultado de estas acciones el INAOE firmó 55 convenios de colaboración.

Se logró identificar diferentes resultados de investigación y desarrollo tecnológico en el INAOE para su integración en procesos que incidan en el sector público, social y privado hasta la madurez del desarrollo científico y tecnológico, de los cuales tres fueron traducidos en solicitudes de patentes ante el IMPI y una en solicitud de modelo de utilidad; igualmente se atendieron los requerimientos de los 23 procesos abiertos de otorgamientos de patentes del INAOE.

DESEMPEÑO EN TÉRMINOS DE LOS INDICADORES DERIVADOS DEL CONVENIO DE ADMINISTRACIÓN POR RESULTADOS

A DICIEMBRE DE 2022

Los valores obtenidos de los indicadores del Anexo III del Convenio de Administración por Resultados (CAR), se presentan en el siguiente cuadro, y se explican en seguida.

Indicadores CAR CIENTÍFICO		INAOE	
		Meta 2022	Alcanzado Ene-Dic 2022
Generación de Conocimiento de calidad Fórmula: NPA ----- NI	NPA (Número de Publicaciones arbitradas)	240	225
	NI (Número de investigadores del Centro)	155	165
	CALCULO DEL INDICADOR	1.54	1.36
Proyectos externos por investigador Fórmula: NPIE ----- NI	NPIE (Número de proyectos de investigación financiados con recursos externos)	65	40
	NI (Número de investigadores del Centro)	155	165
	CALCULO DEL INDICADOR	0.41	0.24
Calidad de los Posgrados Fórmula: NPRC+2NPED+3NPC+4NPCI ----- 4NPP	NPRC: Número de programas registrados en el PNPC de reciente creación	0	2
	NPED: Número de programas registrados en el PNPC en desarrollo	3	3
	NPC: Número de programas registrados en el PNPC consolidado	1	1
	NPCI: Número de programas registrados en el PNPC de competencia internacional	7	7
	NPP: Número de programas de posgrado reconocidos por CONACYT en el PNPC	11	13
	CALCULO DEL INDICADOR	0.84	0.75



INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA

Indicadores CAR CIENTÍFICO		INAOE	
		Meta 2022	Alcanzado Ene-Dic 2022
Generación de Recursos Humanos especializados Fórmula: NGPE+NGPM+NGPD	NGPE: Número de alumnos graduados en programas de especialidad del PNPC	0	0
	NGPM: Número de alumnos graduados en programas de maestría del PNPC	85	47
	NGPD: Número de alumnos graduados en programas de doctorado del PNPC	45	39
----- NI	NI: Número de Investigadores en el Centro	155	165
	CALCULO DEL INDICADOR	0.83	0.52
Proyectos interinstitucionales Fórmula: NPII ----- NPI	NPII: Número de proyectos interinstitucionales	76	113
	NPI: Número de proyectos de investigación	141	153
	CALCULO DEL INDICADOR	0.53	0.73
Transferencia de Conocimiento Fórmula: NCTFn ----- NCTFn-1	NCTF: Número de contratos o convenios de transferencia de conocimiento, innovación tecnológica, social, económica o ambiental firmados vigentes alineados al PECITI en el año (n)	22	22
	NCTFn-1	22	25
	CALCULO DEL INDICADOR	1.0	0.88
Propiedad industrial solicitada Fórmula (NSP + NSMU+ NSDI) n ----- (NSP + NSMU+ NSDI) n-1	NSP: Número de solicitudes de patentes	4	3
	NSMU: Número de solicitudes de modelos de utilidad	0	0
	NSDI: Número de solicitudes de diseños industriales	0	0
	(NSP + NSMU+ NSDI) n-1	4	4
	CALCULO DEL INDICADOR	1.0	0.75
Actividades de divulgación por personal de C y T Fórmula: NADPG ----- NPCyT	NADPG: Número actividades de divulgación dirigidas al público en general	350	1334
	NPCyT: Número personal de ciencia y tecnología	240	213
	CALCULO DEL INDICADOR	1.45	6.26
Índice de sostenibilidad económica Fórmula: MIP ----- MPT	MIP: Monto de Ingresos Propios	35,000.00	9,396.00 *
	MPT: Monto de presupuesto total del Centro	415,000.00	388,677.00 *
	CALCULO DEL INDICADOR	0.084	0.024
Índice de sostenibilidad económica para la investigación Fórmula: MTRE	MTRE: Monto total obtenido por proyectos de investigación	35,000.00	80,053.00
	MTRF: Monto total de recursos fiscales destinados a la investigación	332,000.00	305,643.00
	CALCULO DEL INDICADOR	0.10	0.26



INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA

Indicadores CAR CIENTÍFICO		INAOE	
		Meta 2022	Alcanzado Ene-Dic 2022
----- MTRF			

5.8.1 Publicaciones arbitradas

El número de artículos publicados es de 225 por el personal de investigación lleva a una satisfactoria tasa de productividad por persona de 1.36 artículos (225/165). Los artículos publicados se derivan de un total de 40 proyectos, reflejados en una tasa por persona de 0.24 proyectos (40/165). En el número de artículos publicados se ha alcanzado la meta anual satisfactoriamente.

5.8.2 Investigadores del centro

En cuanto a la planta de investigadores tenemos 165 investigadores, de los cuales, 126 evaluados en el Estatuto de Personal Académico (EPA), 22 cátedras CONACyT, y 17 tecnólogos. De los 126 investigadores registrados en el EPA, 116 pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), lo que hace un 92% de la planta total de investigadores. De la población de 22 cátedras, 22 están el SNI (100%). En cuanto a los tecnólogos 5 de 17 están registrados en el SNI (29 %).

5.8.3 Proyectos de investigación financiados con recursos externos

Se tienen 40 proyectos financiados con recursos externos, de una meta planteada de 65, por lo que el porcentaje se mantuvo con un buen avance con respecto a lo proyectado. Indicador 2= $40/165=0.24$ (Meta 2022= $65/155=0.41$)

5.8.4 Programas registrados en el PNPC de Reciente Creación

Se cuenta con un programa de Reciente Creación:

1. Doctorado en Ciencias en el Área de Ciencia y Tecnología del Espacio
2. Doctorado en Ciencias y Tecnologías Biomédicas

5.8.5 Programas registrados en el PNPC en Desarrollo

Se cuenta con dos programas en Desarrollo:

1. Maestría en Ciencias en el Área de Ciencia y Tecnología del Espacio
2. Maestría en Ciencias y Tecnologías Biomédicas
3. Maestría en Ciencias y Tecnologías de Seguridad

5.8.6 Programas registrados en el PNPC Consolidados

Se tiene un programa en el nivel de Consolidado:



INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA

1. Doctorado en Ciencias en la Especialidad de Astrofísica

5.8.7 Programas registrados en el PNPC de Competencia Internacional

Siete programas han alcanzado este nivel:

1. Maestría en Ciencias en la Especialidad en Astrofísica.
2. Maestría en Ciencias en la Especialidad en Óptica.
3. Maestría en Ciencias en la Especialidad en Electrónica.
4. Maestría en Ciencias en la Especialidad en Ciencias Computacionales.
5. Doctorado en Ciencias en la Especialidad de Óptica
6. Doctorado en Ciencias en la Especialidad de Electrónica
7. Doctorado en Ciencias en la Especialidad en Ciencias Computacionales.

5.8.8 Programas de posgrado reconocidos por CONACyT PNPC

El Instituto cuenta con trece programas de posgrado reconocidos por CONACYT PNPC:

1. Maestría en Ciencias en la Especialidad de Astrofísica
2. Doctorado en Ciencias en la Especialidad de Astrofísica
3. Maestría en Ciencias en la Especialidad de Óptica
4. Doctorado en Ciencias en la Especialidad de Óptica
5. Maestría en Ciencias en la Especialidad de Electrónica
6. Doctorado en Ciencias en la Especialidad de Electrónica
7. Maestría en Ciencias en el Área de Ciencias Computacionales
8. Doctorado en Ciencias en el Área de Ciencias Computacionales
9. Maestría en Ciencias y Tecnologías de Seguridad
10. Maestría en Ciencia y Tecnología del Espacio
11. Doctorado en Ciencia y Tecnología del Espacio
12. Maestría en Ciencias y Tecnologías Biomédicas
13. Doctorado en Ciencias y Tecnologías Biomédicas

5.8.9 Alumnos graduados de Programas de Especialidad PNPC

No se tienen programas de especialidad, por lo que no reportamos graduados.

5.8.10 Alumnos graduados de Programas de Maestría PNPC



INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA

En este año se graduaron 47 alumnos de los programas de maestría. La meta para el 2022 fue de 85, por lo que se puede observar un ligero descenso en este año, que es del 0.55%.

$$\text{Indicador} = 47/85 = 0.55$$

5.8.11 Alumnos graduados de Programas de Doctorado PNPC

Se graduaron 39 alumnos de estos programas, siendo la meta de 45, por lo que se puede observar un gran avance en este año, el cual alcanzó en un 0.86%.

$$\text{Indicador} = 39/45 = 0.86\%$$

$$\text{Indicador 4} = 86/165 = 0.52 \text{ (Meta 2022} = 130/155 = 0.83)$$

Con el objetivo de mejorar nuestros resultados en este indicador, tanto cualitativa como cuantitativamente, se continúa implementando mejores mecanismos de reclutamiento y selección de estudiantes, la impartición de cursos propedéuticos en línea, y la mejora en las técnicas de retención fundamentadas en un adecuado proceso de enseñanza-aprendizaje.

5.8.12 Proyectos Interinstitucionales

De los proyectos de investigación y desarrollo tecnológico se reportan 113 interinstitucionales, de una meta de 76 para el 2022.

5.8.13 Proyectos de Investigación

El total de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico alcanzado en este año fue de 153, de una meta de 141 para el 2022.

$$\text{Indicador 5} = 113/153 = 0.73 \text{ (Meta 2022} = 76/141 = 0.53)$$

5.8.14 Contratos o Convenios

Se lograron 22 contratos o convenios de transferencia de conocimiento. La meta para el 2022 era de 22, por lo que el indicador es:

$$\text{Indicador 6} = 22/25 = 0.88 \text{ (Meta 2022} = 1.0)$$

5.8.15 Solicitud de Patentes

En el año 2022 se realizaron tres solicitudes de patentes, por lo que se alcanzó el 75% con lo proyectado. Para continuar con estos resultados, se sigue fomentando la cultura de patentamiento en el Instituto, tanto para estudiantes como para personal de investigación.

5.8.16 Solicitud de Modelos de Utilidad



INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA

No hubo modelos de utilidad en este período.

5.8.17 Solicitud de Diseños Industriales

No se presentaron solicitudes de diseños industriales.

5.8.18 Personal de Ciencia y Tecnología

Considerando Investigadores, Ingenieros, Tecnólogos y Técnicos en Investigación, el personal dedicado a ciencia y tecnología es de 213.

5.8.19 Monto de Ingresos Propios

El monto de ingresos propios captados durante este año 2022 es de 9,396.00 miles de pesos, con respecto a la meta proyectada de 2022 de 35,000.00 miles de pesos, se presenta un decremento del 73% siendo uno de los más bajos. Esto lo atribuimos a la reducción de la actividad presencial por la pandemia, lo cual inhibió la contratación de proyectos.

5.8.20 Actividades de Divulgación Dirigidas al Público en General

Se han continuado y extendido las acciones de divulgación y difusión científica del INAOE dirigidas al público en general. Durante el 2022, el INAOE realizó un total de 1334 actividades de divulgación científica, y con ello se tuvo un alcance del 381% en la meta anual, la cual fue de 350 actividades.

5.8.21 Monto de Presupuesto Total del Centro

El presupuesto total ejercido durante el 2022 asciende a 388,677.00 miles de pesos, con respecto a la meta proyectada de 415,000.00 miles de pesos con un porcentaje del 93%.

$$\text{Indicador 9} = 388,677.00 / 415,000.00 = 0.93$$

5.8.22 Monto Total Obtenido por Proyectos de Investigación

De proyectos de investigación se obtuvieron 80,053.00 miles de pesos, superando la meta esperada de 35,000.00 miles de pesos en un 228%.

5.8.23 Monto Total de Recursos Fiscales Destinados a la Investigación

Los recursos fiscales destinados a la investigación sumaron 305,643.00 miles de pesos, con respecto a la meta proyectada de 2022 de 332,000.00 miles de pesos, para el de Monto Total de Recursos Fiscales destinados a la Investigación, el cual alcanzó el 92%.

$$\text{Indicador 10} = 80,053.00 / 305,643.04 = 0.26 \quad (\text{Meta } 2022 = 35,000 / 332,000 = 0.10)$$

CONCLUSIÓN



INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA

En cuanto a las metas que establece el Convenio de Administración por Resultados, el personal de investigación y desarrollo tecnológico, ha logrado como objetivo primordial fortalecer la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la formación de capital humano altamente especializado. A esto hay que agregarle el excelente manejo administrativo del presupuesto siguiendo las normativas establecidas por la SHCP y la SFP, para lo cual agradecemos el apoyo de todo el personal administrativo incluyendo los técnicos académicos.

De los cuatro elementos que conforman los índices del CAR-Presupuestal, tenemos que el correspondiente al Monto de Ingresos Propios presentó un decremento del 83.2%. El Monto del Presupuesto Total del centro tuvo un pequeño decremento del 6.4%. El Monto Total de Recursos Fiscales destinados a la Investigación alcanzó el 92%. Mientras que Total Obtenido por Proyectos de Investigación Financiados con Recursos Externos se incrementó en un 228%.

El Instituto ha alcanzado el desarrollo de proyectos, publicaciones que se han propuesto para este ejercicio del año 2022, han sido determinantes en el cumplimiento de estos indicadores, los cuales permitieron tener un desempeño exitoso a nivel Institucional.

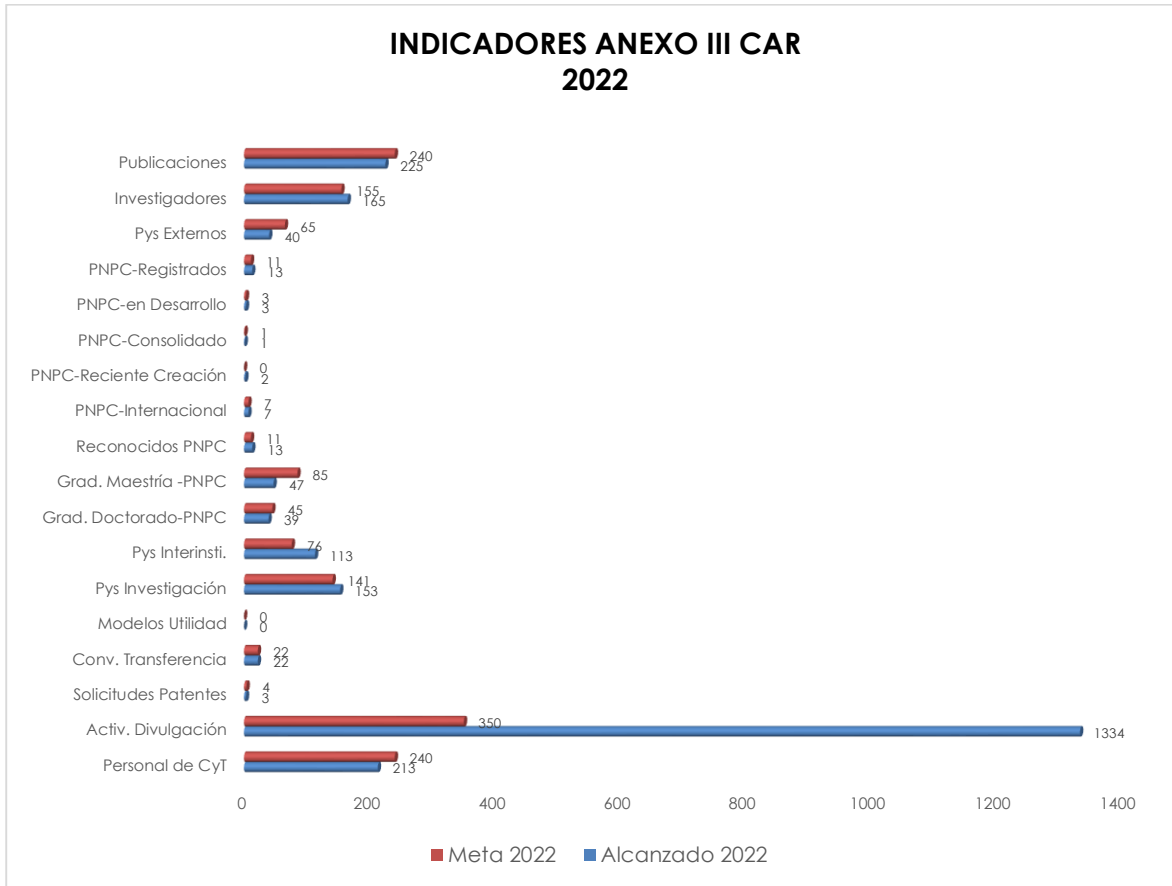
Los resultados de las cuatro actividades sustanciales anteriormente reportados, junto con el apoyo de las actividades consustanciales referidas a la planeación y administración de los recursos fiscales, muestra un desempeño institucional que supera las expectativas del último año. Consideramos que la articulación apropiada y oportuna entre la investigación, el desarrollo tecnológico, la vinculación y las funciones administrativas y financieras, es la clave para mejorar la eficiencia institucional.

Finalmente, en la siguiente gráfica se muestra el avance anual de las metas para cada uno de los indicadores sustantivos y presupuestales.



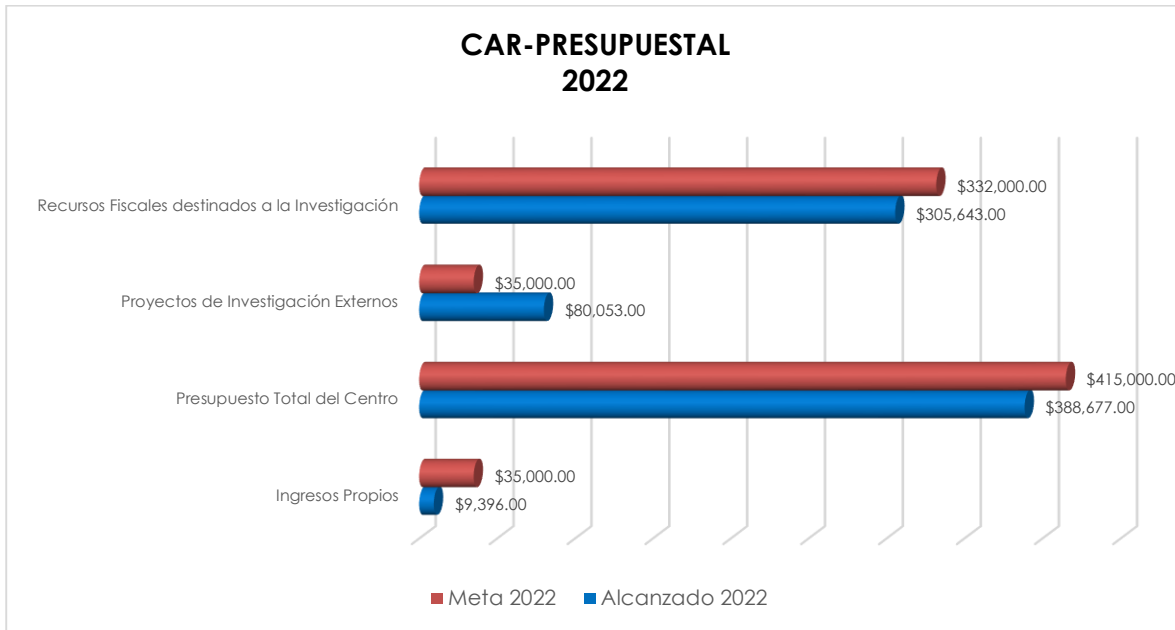
INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA

INDICADORES DEL ANEXO III DEL CAR-SUSTANTIVO





INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA



Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica

Nombre	Sede/Subsede/Unidad/Oficina/Laboratorio/otro	Entidad Federativa	Municipio
Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica	Sede	Puebla	San Andrés Cholula

Líneas de Investigación:

1. Astrofísica Estelar- Astrofísica
2. Astrofísica Extragaláctica-Astrofísica
3. Astrofísica del Medio Interestelar-Astrofísica
4. Instrumentación Astronómica- Astrofísica
5. Radioastronomía-Astrofísica
6. Astronomía Milimétrica-Astrofísica
7. Astrofísica de Altas Energías- Astrofísica
 1. Biofotónica- Óptica
 2. Fotónica-Óptica
3. Instrumentación Óptica y Metrología
 4. Óptica Cuántica- Óptica
 5. Óptica Estadística- Óptica
 7. Optoelectrónica- Óptica
8. Procesado de Imágenes- Óptica
 1. Microelectrónica- Electrónica
2. Diseño de circuitos integrados- Electrónica
3. Instrumentación Electrónica- Electrónica
 4. Comunicaciones- Electrónica
1. Aprendizaje Computacional y Reconocimiento de Patrones- Ciencias Computacionales
 2. Cómputo Reconfigurable y de Alto Rendimiento- Ciencias Computacionales
 3. Cómputo y Procesamiento Ubicuo- Ciencias Computacionales
4. Procesamiento de Bioseñales y Computación Médica- Ciencias Computacionales
 5. Robótica-Ciencias Computacionales
 6. Tecnologías del Lenguaje- Ciencias Computacionales
 7. Visión por Computadora- Ciencias Computacionales
1. Ambiente Espacial e Interplanetario (AEI)- Ciencia Y Tecnología del Espacio
 2. Observación de la Tierra (OT)- Ciencia Y Tecnología del Espacio
3. Sistemas de Posicionamiento, Navegación y Tiempo (SPNT)- Ciencia Y Tecnología del Espacio
 4. Sistemas Satelitales (SS)- Ciencia Y Tecnología del Espacio
 1. Biofotónica y Óptica Biomédica-Ciencias Y Tecnologías Biomédicas
 2. Procesamiento de imágenes y señales biomédicas-Ciencias Y Tecnologías Biomédicas
 3. Sensores biomédicos-Ciencias Y Tecnologías Biomédicas
 4. Instrumentación biomédica-Ciencias Y Tecnologías Biomédicas
 1. Ocultamiento y Protección de Datos- Ciencias en Tecnologías de Seguridad
 2. Seguridad en Sistemas Embebidos- Ciencias en Tecnologías de Seguridad
 3. Estrategias de prevención y reacción ante ataques cibernéticos- Ciencias en Tecnologías de Seguridad
4. Sistemas Inteligentes para Aplicaciones de Seguridad, su Normatividad y Políticas Públicas- Ciencias en Tecnologías de Seguridad

Servicios

Contribuir como Centro Público de Investigación a la generación, avance y difusión del conocimiento para el desarrollo del país y de la humanidad, por medio de la identificación y la solución de problemas científicos y tecnológicos y de la formación de especialistas en Astrofísica, Óptica, Electrónica, Computación y áreas afines. Por ello, las constantes que caracterizan el trabajo del Instituto son la consolidación y la creación de grupos de investigación básica y aplicada, desarrollo tecnológico e innovación, en Astrofísica, Óptica, Electrónica y Ciencias Computacionales, la formación de recursos humanos especializados, la vinculación con el sector productivo del país, la difusión y la divulgación de la ciencia y la tecnología.

Impacto (científico, social, ambiental y/o económico)

Desarrollo de los proyectos de investigación, publicaciones de las investigaciones en revistas de nivel internacional y nacional, participación en congresos y conferencias, Formación de Recursos Humanos del alto nivel en campos de Astrofísica, Óptica, Electrónica y Ciencias Computacionales, Generación de nuevo conocimiento, así como contribuir a la solución de problemas regionales, nacionales y locales, vinculación con organizaciones públicas y privadas para responder las demandas de la sociedad.

**** Participación en Pilas y/o Ecatis

La participación del INAOE dentro del Sistema PILA atendió la necesidad de planeación y coordinación entre los Institutos de Investigación, como un plan de desarrollo para que los centros CONACYT demostraran una mayor competencia en investigación, formación de recursos humanos y comunicación pública de la ciencia a largo plazo.

Datos Relevantes:

CUADRO 1 A.1 INFRAESTRUCTURA HUMANA	Plazas Ocupadas a 2021	Plazas Autorizadas a 2022	Plazas Ocupadas a diciembre 2022	Variación
Investigadores sin S.N.I.	31	30	25	-6
Investigadores en el S.N.I.:	133	140	140	7
Eméritos	2	1	3	1
Nivel III	16	18	20	4
Nivel II	44	39	39	-5
Nivel I	62	62	73	11
Candidatos	9	10	5	-4
Investigadores pertenecientes a cátedras CONACYT*	26	29	22	-2
TOTAL DE INVESTIGADORES	164	170	165	1
Técnicos Académicos /Asistentes de Investigador	48	97	48	0
TOTAL PERSONAL CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO	212	257	213	1
Repatriaciones CONACYT	0	0	0	0
Investigadores Adjuntos	0	0	0	0
Investigadores Visitantes	0	0	0	0
Técnicos Académicos Visitantes	0	0	0	0
TOTAL PERSONAL ACADÉMICO EXTERNO	0	0	0	0
Personal Directivo (Mandos Medios y Superiores)	14	14	14	0
Personal Administrativo-Técnicos de Apoyo-Operativo	69	75	85	16
TOTAL PERSONAL DIRECTIVO Y ADMINISTRATIVO	83	89	99	16
Nivel de Estudios:				
1. Doctorado	3		3	0
2. Maestría	3		4	1
3. Licenciatura	25		50	25
4. Otros	52		42	-10
TOTAL PERSONAL DE LA SEDE	295	346	212	-83
Personal por Honorarios	1	1	1	0



CUADRO 2
B. PRODUCTIVIDAD CIENTÍFICA

	ENE-DIC 2021			ENE-DIC 2022			Variación Total
	Nal.	Internal	Total	Nal.	Internal	Total	
Publicaciones con Arbitraje	42	321	363	61	291	352	-11
Revistas indexadas (JRC)	3	243	246	2	205	207	-39
Revistas no indexadas	5	7	12	4	14	18	6
Capítulos en Libros	1	16	17	3	8	11	-6
Memorias	33	55	88	52	64	116	28
Libros	0	3	3	1	0	1	-2
Publicaciones sin Arbitraje	43	59	102	102	33	135	33
Capítulos en libros	0	0	0	1	11	12	12
Memorias	43	57	100	6	16	22	-78
Otras publicaciones	0	2	2	95	6	101	99
Conferencias	134	71	205	210	134	544	339
En Congresos	87	60	147	136	122	258	111
En otras Instituciones	47	11	58	74	12	286	228
Proyectos con Financiamiento Externo	57	10	67	39	1	40	-27
Intercambio Académico	0	0	0	1	2	3	3
Invitados	0	0	0	0	1	1	1
Visitas	0	0	0	1	1	2	2



Patentes	ENE-DIC 2021	ENE-DIC 2022	VARIACIÓN
Número de contratos o convenios de transferencia de conocimiento innovación tecnológica, social, económica o ambiental firmados vigentes alineados al PECITI	21	22	1
Número de solicitudes de patentes	5	3	-2
Número de solicitudes de modelos de utilidad	0	1	1
Número de solicitudes de diseños industriales	0	0	0
Número de patentes licenciadas	0	0	0
Número de patentes registradas	2	0	-2
Número de derechos de autor	0	0	0



CUADRO 3 C. FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS																								TOTAL							
	ENE-DIC 2021												ENE-DIC 2022												ENE-DIC 2021			ENE-DIC 2022			VARIACIÓN
	L	E	M	D	L	E	M	D	L	E	M	D	L	E	M	D	L	E	M	D	L	E	M	D	L	E	M	D			
Alumnos atendidos	1	0	292	250	5	0	309	248	590	557	-33																				
Inscritos en programas convencionales	0	0	231	220	0	0	309	248	432	557	125																				
Tesis dirigidas concluidas	0	0	61	30	0	0	71	38	131	109	-22																				
Cursos impartidos en Programas del Centro	0	0	160	30	0	0	148	26	208	174	-34																				
	NGPE			NGPM			NGPD			NGPE			NGPM			NGPD															
	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	
Graduados programas PNPC (de la Sede)	1	0	1	0	0	0	36	21	57	19	11	30	5	0	5	0	0	0	42	29	71	32	6	38	55	30	87	79	35	114	27
L = Licenciatura E = Especialización M = Maestría D = Doctorado																															



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



CUADRO 4 D. VINCULACIÓN

	ENE-DIC 2021	ENE-DIC 2022	VARIACIÓN
Productos de Vinculación	76	48	-28
Proyectos de Desarrollo Tecnológico	19	17	-2
Asesorías	6	2	-4
Proyectos	2	5	3
Cursos por Contrato	4	3	-1
Otros (servicios de laboratorios)	45	21	-24
Clientes Atendidos	76	48	-28

PRIMERA SESIÓN DE ÓRGANO DE GOBIERNO INAOE 2023

Luis Enrique Erro No. 1, CP. 72840, Tonantzintla, Pue., México.

Tel: (222) 266 3100 Fax: (222) 247 2580 direccion_general@inaoep.mx www.inaoep.mx



2023
AÑO DE
**Francisco
VILA**
EL GOBIERNO DE PUEBLA



CUADRO 5							
E. ORGANIZACIÓN DE EVENTOS							
	ENE-DIC 2021			ENE-DIC 2022			Variación
	Nal.	Internal.	Total	Nal.	Internal.	Total	
Eventos Organizados por el Centro	20	2	22	10	1	12	-10
							0
Número de actividades de divulgación dirigidas al público en general	196	0	196	202	0	202	6
							0
Total de Participantes	95235	0	95235	94080	0	94080	-1155
Conferencias	106	0	106	112	0	112	6
Cursos	1	0	1	2	0	2	1
Talleres*	90	0	90	88	0	88	-2



CUADRO 6 GESTIÓN PRESUPUESTAL			
	ENE-DIC 2021	ENE-DIC 2022	VARIACIÓN
Monto de ingresos propios *	6,127.45	9,396.00	3268.55
Monto de presupuesto total del Centro	392,269.28	388,677.46	-3591.82
Monto total obtenido por proyectos de investigación financiados con recursos externos *	236,999.04	80,053.37	-156945.67
Monto total de recursos fiscales destinados a la investigación*	315,118.00	305,643.98	-9474.02
*Monto en miles de pesos			

Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica
RELACIÓN DE TESIS DE POSGRADO CONCLUIDAS ENERO-DICIEMBRE 2022

ID	Nombre del alumno	Nivel		Género		Programa de Posgrado	Título de la Tesis	Tutor Interno
		Maestría	Doctorado	Masculino	Femenino			
1	Guerra Hernández Selma Flor	x			x	M. O.	Estudio del proceso de fabricación de películas y nanoestructuras de Au por sputtering para aplicaciones como transductor plasmónico en biosensores	Cosme Bolaños, Ismael
2	Sánchez Tiro José Antonio	x		x		M. C.	Caracterización de masas en mamografías digitales	Peregrina Barreto, Hayde
3	Loria Romero Miguel Adolfo	x		x		M. B.	Caracterización de Fibrilación Ventricular para Predicción de Riesgo de Muerte Súbita Cardíaca basado en Análisis Wavelet	Peregrina Barreto, Hayde
4	Manjarrés García Andrés Mauricio	x		x		M. E.	Compressive sensing algorithm embedded implementation for image reconstruction used in single-pixel cameras	Rangel Magdaleno, José de Jesús
5	García Huitzil Eric	x		x		M. C.	An unsupervised anomaly detection scheme for Network Intrusion Detection Systems	Cumplido Parra, René Armando
6	Tapia Téllez José Medardo	x		x		M. C.	Análisis de la Legibilidad y Comprensibilidad en Documentos Académicos	López López, Aurelio
7	Carcaño Ventura David	x		x		M. C.	A Lightweight Cryptographic Scheme to Provide Confidentiality and Integrity in a UAVs Swarm Centralized Architecture	Rodríguez Henríquez, Lil María Xibai
8	Manso Valladares Osnam Tomás	x		x		M. C.	Ensamble de clasificadores basados en reglas generadas a partir de reductos	Martínez Trinidad, José Francisco
9	Custodio Adorno Luis Gerardo	x		x		M. C.	Aprendizaje de tareas en robots de servicio utilizando secuencias de videos	Sucar Succar, Luis Enrique
10	Coronado Alderete Carolina	x			x	M. B.	Análisis de datos EEG de procesos de recuperación en pacientes con TCE leve	Reyes García, Carlos Alberto
11	Vargas Ocampo Edgar Giovanni	x		x		M. C.	Aprendizaje auto supervisado para la detección de engaño utilizando información multimodal	Escalante Balderas, Hugo Jair
12	Maldonado Olalde Ivan Betsabeel	x		x		M. B.	Desarrollo y estandarización de un sistema de irradiación para terapia fotodinámica aplicada en un modelo de cáncer de mama murino	Spezzia Mazzocco, Teresita
13	Ayala Cajas Diego Esteban	x		x		M. E.	Impacto de diferentes métodos de escaneo en el desempeño del algoritmo Orthogonal Matching Pursuit, aplicado a la técnica Single Pixel Imaging	Durini Romero, Daniel
14	Torres Alvarado Alan	x		x		M. C.	A Cognitive-Radio Hardware Architecture for Authentication with Fault Tolerance	Alfredo Badillo, Ignacio
15	Pérez Rodríguez Juan Alberto	x		x		M. Z.		
16	Elías Rivera Julio César Ramón	x		x		M. E.	A 7-bit Current-Mode N-PAM ADC Based on WTA Cells in 180nm CMOS Technology	Espinosa Flores- Verdad, Guillermo
17	Clemente Robles Karen	x			x	M. C.	Proposal scheme against MitC Attack: PUF based Lightweight architecture	Alfredo Badillo, Ignacio
18	Becerra Alvarez Johana Gabriela	x			x	M. E.	Exploración de las características de los polinomios simétricos para mejorar el rechazo de alias en filtro de decimación comb	Jovanovic Dolecek, Gordana
19	Pérez Ramos Cristina	x			x	M. T.	"Vuelo en Formación de Múltiples UAV's	Rodríguez Gómez, Gustavo
20	Pérez Enríquez Laritza	x			x	M. T.	Implementación de una metodología basada en una red de aprendizaje profundo para segmentación semántica en imágenes de percepción remota	Díaz Hernández, Raquel
21	Velázquez García Valentín	x		x		M. E.	Diseño de Filtros de Baja Frecuencia para Aplicaciones Biomédicas	Díaz Sánchez, Alejandro
22	Alcántara Bautista Ulises	x		x		M. O.	Resonancia de solitón disipativo en un láser de amarre de modos de fibra óptica dopada con tulio	Durán Sánchez, Manuel
23	López Miguel Nancy	x			x	M. B.	Implementación y optimización del método de aprendizaje zero-shot utilizando imágenes de tomosíntesis para la detección de cáncer de mama	García Flores, Perla Carolina
24	López Castillo Josué Gerardo	x		x		M. A.	Hydrodynamic simulations of Cartwheel-like galaxies	Zamora Avilés, Manuel Abelardo
25	Meza Arenas Juan Mateo	x		x		M. E.	Desarrollo de un sistema de medición de grietas basado en un sensor de microondas	Olvera Cervantes, José Luis
26	Platas Campero Edgar Gilberto	x		x		M. B.	Diferenciación de las Leucemias Linfoblásticas y Mieloblásticas Agudas a partir de las características morfológicas y atributos semánticos utilizando Zero-Shot Learning	Díaz Hernández, Raquel



Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica
RELACION DE TESIS DE POSGRADO CONCLUIDAS ENERO-DICIEMBRE 2022

ID	Nombre del alumno	Nivel		Género		Programa de Posgrado	Título de la Tesis	Tutor Interno
		Maestría	Doctorado	Masculino	Femenino			
27	Alarcón Hernández César de Jesús	x		x		M. E.	Análisis de la síntesis química y verde de nanopartículas de óxidos metálicos: ventajas y desventajas	Zúñiga Islas, Carlos
28	Sarmiento Narvaez Diego Alejandro	x		x		M. E.	Diseño de un Sistema para la Medición de Espesores Delgados Utilizando Mediciones Diferenciales	Olvera Cervantes, José Luis
29	Ugalde Franco Juan Manuel	x		x		M. E.	Redes memristivas para el procesamiento de imágenes: un enfoque de tratamiento en paralelo	Sarmiento Reyes, Librado Arturo
30	Manuel Ruiz Jose Yahir	x		x		M. E.	Diseño de sistema para la caracterización y adquisición de señales de un arreglo de detectores de tipo infrarrojo	Rangel Magdaleno, José de Jesús
31	García Pérez Alejandro	x		x		M. A.	CARACTERIZACIÓN DE UN MÓDULO DOBLE WOLLASTON PARA POLARIMETRÍA EN ASTROFÍSICA	Luna Castellanos, Abraham
32	Ibarra Garrido Adalid	x		x		M. O.	Desarrollo y Caracterización de un Láser de Fibra Dopada con Tulio	Durán Sánchez, Manuel
33	Santiago García Moroni	x		x		M. O.	Heat Rectification in a Quantum Thermal Machine	Román Ancheyta, Ricardo
34	Martagón Díaz Yanía	x			x	M. Z.	Por Promedio	
35	Valdez Aparicio María Magdalena	x		x		M. Z.	Por Promedio	
36	Sampallo Carballo Nazario	x		x		M. Z.	Por Promedio	
37	López Ramos José Antonio	x		x		M. Z.	Por Promedio	
38	Castillo García Itzel Sinai	x			x	M. E.	Análisis y Aplicaciones de los Estimadores Espectrales Basados en FFT	Jovanovic Dolecek, Gordana
39	Robles Zapata Jesús Roberto	x		x		M. Z.	Por Promedio	
40	Aguilar Xochicale Angélica	x			x	M. Z.	Por Promedio	
41	Ramírez López Bulmaro	x		x		M. S.	Detección de <i>smishing</i> mediante clasificación textual	Alfredo Badillo, Ignacio
42	Arellano Ocotecatl Rosa María	x			x	M. Z.	Por Promedio	
43	Márquez Castañeda Guadalupe	x			x	M. Z.	Por Promedio	
44	Rosas Muñoz María Isabel	x			x	M. S.	Detección automática de phishing en emails en soluciones IoT	Martínez Cruz, Alfonso
45	Gallardo Hernández María Cecilia	x			x	M. Z.	Por Promedio	
46	Arellano Ocotecatl Rosario	x			x	M. Z.	Por Promedio	
47	García Sosa Natanael	x		x		M. S.	Mecanismo eficiente de gestión de llaves para el almacenamiento de información en la nube	Pérez Cruz, José Roberto
48	Alamilla Ríos Julio	x		x		M. E.	Caracterización de estructuras geométricas de dispositivos y circuitos integrados CMOS frente a radiación, para su aplicación en dispositivos médicos	Linares Aranda, Mónico
49	Ávila Martínez Karla	x			x	M. Z.	Por Promedio	
50	Pérez Castro Ana Laura	x			x	M. Z.	Por Promedio	
51	Lara Salazar Ignacio Zeferino	x		x		M. Z.	Por Promedio	
52	Moreno López María Fernanda	x			x	M. E.	Generación de secuencias binarias usando sistemas con atractores caóticos	Tlelo Cuautle, Esteban
53	Bertoni Flores Maribel	x			x	M. Z.	Por Promedio	
54	Bruzual Roa Rebeca María	x			x	M. O.	Identificación de estrés a través de biomarcadores salivales mediante Espectroscopia Raman y su asociación con el inventario de estrés académico	Castro Ramos, Jorge
55	Quihua Soriano Arturo	x		x		M. S.	Algoritmo de marca de agua para ocultar información en documentos digitales	Feregrino Uribe, Claudia
56	Rodríguez Aguilar Jesús	x		x		M. Z.	Por Promedio	
57	Lara Pérez Luz del Carmen	x			x	M. S.	Modulo de Autenticación doble factor para un sistema de información de un Centro de Control y Comando (C2)	Ramírez Gutiérrez, Kelsey Alejandra
58	Martagón Díaz Lissett	x			x	M. Z.	Por Promedio	
59	Rosas Cruz Sergio	x		x		M. Z.	Por Promedio	
60	Joseph Fábregas María de Lourdes	x			x	M. Z.	Por Promedio	
61	Ix Ballote Jesús Adrián	x		x		M. B.	Evaluación de una firma mutacional asociada con la exposición a especies reactivas de oxígeno en datos de secuenciación del genoma completo del cáncer de mama triple negativo	Díaz Hernández, Raquel
62	González Cruz Rodrigo Adrián	x		x		M. O.	Diseño óptico de un objetivo zoom para cámara termográfica IR	Castro Ramos, Jorge
63	Vanegas Casallas Andrés Felipe	x		x		M. O.	Láser de Fibra Dopada con Eb/Yr de Doble Revestimiento que Mantiene la Polarización	Durán Sánchez, Manuel

Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica
RELACIÓN DE TESIS DE POSGRADO CONCLUIDAS ENERO-DICIEMBRE 2022

ID	Nombre del alumno	Nivel		Género		Programa de Posgrado	Título de la Tesis	Tutor Interno
		Maestría	Doctorado	Masculino	Femenino			
64	Álvarez Cruz Luz Itzel	x			x	M. A.	Edades y cinemática estelar de súper cúmulos estelares en NGC 1569	Divakara Mayya, Yalia
65	Castro Verazas Erika Altair	x			x	M. B.	Diseño y desarrollo de un pectoral para el registro de la actividad eléctrica del corazón	Calleja Arriaga, Wilfrido
66	Flores López Jorge Arturo	x		x		M. C.	Evaluación de Algoritmos de Aprendizaje por Refuerzo Profundo en Entornos Continuos y Manipulación Robótica	Sucar Succar, Luis Enrique
67	Valencia Segura Karla María	x			x	M. C.	Detección automática de usuarios con depresión en redes sociales mediante fusión de caracterizaciones diversas	Villaseñor Pineda, Luis
68	Aguayo Tapia Gloria Sarahí	x			x	M. E.	Detección de barras rotas en motor de inducción mediante la TTF	Rangel Magdaleno, José de Jesús
69	Ávalos Almazán Gerardo	x		x		M. E.	Detección de daño en rodamiento en motor de inducción usando la TTF	Rangel Magdaleno, José de Jesús
70	Castillo Arellano María del Pilar	x			x	M. O.	Análisis y Generación de Rejilla Binarias de Polarización	Corona Ruiz, Ulises
71	Ruiz Muñoz Estefania	x			x	M. B.	Redes Neuronales Convolucionales Profundas con Aprendizaje de Transferencia para la detección y clasificación automatizada de tumores en imágenes de Tomosíntesis	Altamirano Robles, Leopoldo
72	Garcés Báez José Alfonso del Carmen		x	x		D. C.	Interpretación Lógica de la Implicatura Omisiva	López López, Aurelio
73	Cruz Martínez Claudia		x		x	D. C.	Supervoxels-based representation of event-related fMRI and its application to diagnosis of mental disorders	Reyes García, Carlos Alberto
74	García Ramírez Jesús		x	x		D. C.	Aprendizaje por Transferencia en Aprendizaje por Refuerzo Profundo	Morales Manzanares, Eduardo Francisco
75	Herrera Arellano María de los Ángeles		x		x	D. C.	Enhancing color outdoor images with poor quality conditions by using visible and NIR information	Peregrina Barreto, Hayde
76	Garzón Román Abel		x	x		D. E.	Synthesis, characterization and application of porous silicon decorated with TiO ₂ in electronic devices and sensors	Zuñiga Islas, Carlos
77	Aragón Saenzpardo Mario Ezra		x	x		D. C.	Detecting Mental Disorders in Social Media Using a Multichannel Representation	Montes y Gómez, Manuel
78	Gutiérrez Ojeda Carina		x		x	D. O.	Estudio de las propiedades fotoluminiscentes de arreglos de capas y bicapas con nano esferas de SiO ₂ y TiO ₂	Rodríguez Montero, Ponciano
79	Hernández Betanzos Joaquín		x	x		D. E.	Investigación y desarrollo teórico de un nuevo sensor electrofotónico	Aceves Mijares, Mariano
80	García Salinas Jesús Salvador		x	x		D. C.	Incremental learning and discrimination of imagined speech for EEG-based BCIs	Villaseñor Pineda, Luis
81	Narea Jiménez Freddy José		x	x		D. O.	Recuperación de parámetros fisicoquímicos del <i>Capsicum annum</i> empleando espectrometría de imágenes por tomografía computarizada y algoritmos genéticos	Castro Ramos, Jorge
82	Morales Vargas Eduardo		x	x		D. C.	Development of computational algorithms for the analysis of contrast images in laser speckle imaging	Peregrina Barreto, Hayde
83	Sarabia Alonso Julio Aurelio		x	x		D. O.	Trapping and 3D manipulation of vapor microbubbles: an experimental and theoretical analysis of the Marangoni effect	Ramos García, Rubén
84	Ricardez Trejo María del Rocío		x		x	D. O.	Esquema sensor-detector de campos eléctricos utilizando retardadores electroópticos en Niobato de Litio (LiNbO ₃)	Gutiérrez Martínez, Celso
85	Jaramillo Alvarado Andrés Felipe		x	x		D. E.	Efectos No Lineales y Simetría Tensorial Para Materiales Piezoeléctricos en Aplicaciones CMOS Compatibles	Rosales Quintero, Pedro
86	Rodríguez Torres Fredy		x	x		D. C.	Fast Oversampling methods for class imbalance problems	Martínez Trinidad, José Francisco
87	Arenas Muñoz Geovanni		x	x		D. O.	Descripción y síntesis de estructuras algebraicas-estocásticas en campos ópticos	Martínez Niconoff, Gabriel Constantino
88	Warnes Lora José Roberto		x	x		D. E.	Propuesta de un esquema de comunicaciones ópticas mediante la técnica de multi-canalización por división espacial	Zaldívar Huerta, Ignacio Enrique
89	Jiménez León Jesús		x	x		D. E.	A compact modeling methodology for memristive systems	Sarmiento Reyes, Librado Arturo
90	García Flores Yasser Alexander		x	x		D. O.	Diseño experimental de láseres de fibra óptica con la técnica amarre de modos pasivo en la región de 1.5-2.0 μm empleando fibras de doble revestimiento dopadas con tulio y erbio/iterbio	Ibarra Escamilla, Baldemar
91	Montalvo Galicia Fredy		x	x		D. E.	Solar energy harvester design for battery powered systems	Sanz Pascual, María Teresa

Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica
RELACIÓN DE TESIS DE POSGRADO CONCLUIDAS ENERO-DICIEMBRE 2022

ID	Nombre del alumno	Nivel		Género		Programa de Posgrado	Título de la Tesis	Tutor Interno
		Maestría	Doctorado	Masculino	Femenino			
92	Hernández del Toro Carlos Tonatiuh		x	x		D. C.	Hybrid models for identifying imagined words in continuous EEG signals	Reyes García, Carlos Alberto
93	Salado Mejía Mariana		x		x	D. O.	Un estudio del régimen de acoplamiento ultrafuerte usando el modelo de Hopfield	Soto Eguibar, Francisco
94	Osoño Quero Carlos Alexander		x	x		D. E.	Three-Dimensional Hyperspectral camera based on Near-Infrared Single-Pixel Imaging	Durini Romero, Daniel
95	García Mendoza Juan Luis		x	x		D. C.	A Noise Reduction Approach in Distant Supervision for Relation Extraction	Villaseñor Pineda, Luis
96	Moctezuma Pascual Eduardo		x	x		D. E.	Physically-Based Modeling of the Reactive Behavior of Devices and Materials from Microwave Electrical Measurements	Torres Torres, Reydezel
97	Nieto Suárez Miguel Antonio		x	x		D. A.	DISEÑO Y OPERACIÓN DE UN PROTOTIPO DE ESPECTRÓGRAFO ASTRONÓMICO DE TRANSFORMADA DE FOURIER EN EL RANGO ÓPTICO	Rosales Ortega, Fernando Fabián
98	Rodríguez López Verónica		x		x	D. C.	Knowledge Transfer for Learning Subject-Specific Causal Probabilistic Graphical Models	Sucar Succar, Luis Enrique
99	Elías Chávez Mauricio		x	x		D. A.	Study of high redshift X-ray sources detected in the deepest single field ever observed by the X-ray Observatory XMM-Newton	Longinotti, Ana Lia
100	Romero Ramírez Miguel Antonio		x	x		D. E.	Microwave Balanced Band Pass Filters for Telecommunication Applications	Corona Chávez, Alonso
101	Jiménez Villarraga Santiago		x	x		D. A.	The Effects of Stellar Winds and Supernovae Feedback on young Protoglobular Clusters	Tenorio Tagle, Guillermo
102	Melo Pinzon Uriel Alberto		x	x		D. E.	Comparación en el diseño de convertidores tiempo-a-digital en tecnologías CMOS de 180 nm y 28nm	Flores-Verdad, Guillermo Espinosa
103	Martínez Ramos Ismael		x	x		D. E.	Diseño y desarrollo de un sistema de caracterización de crioelectrónica	Gutiérrez Domínguez, Edmundo Antonio
104	Valencia Ponce Martín Alejandro		x	x		D. E.	Optimization of Analog Integrated Circuits by Applying Many-Objective Metaheuristics	Tlelo Cuautle, Esteban
105	Rosales Núñez Sergio Alejandro		x	x		D. E.	Development of a data acquisition system for a silicon photomultiplier (SiPM) based novel Atmospheric Cherenkov Telescope (ACT)	Durini Romero, Daniel
106	Rodríguez Velásquez Yojanes Andrés		x	x		D. E.	Physically based analyses of interconnects and characteristic impedance in microwave printed and integrated circuits	Murphy Arteaga, Roberto Stack
107	Vélez López Gerardo César		x	x		D. E.	Generación de trayectorias libres de colisión aplicado a brazos robóticos utilizando métodos de homotopía	Hernández Martínez, Luis
108	Zapata De Santiago Israel Emmanuel		x	x		D. E.	Recolectores de energía termoelectrónica en base de pm-SiGe	Torres Jacome, Alfonso
109	Amaya Almazán Raúl Antonio		x	x		D. A.	Study of the multiwavelength activity of the central engine of FSRQ-type blazars	Chavushyan Vahram

M.A.	Maestría en Astrofísica
M.O.	Maestría en Óptica
M.E.	Maestría en Electrónica
M.C.	Maestría en Ciencias Computacionales
M.T.	Maestría en Ciencia y Tecnología del Espacio
M.B.	Maestría en Ciencias y Tecnologías Biomédicas
M.S.	Maestría en Ciencias y Tecnologías de Seguridad
M.Z.	Maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas
D.A.	Doctorado en Astrofísica
D.O.	Doctorado en Óptica
D.E.	Doctorado en Electrónica
D.C.	Doctorado en Ciencias de la Computación

6. PROYECTOS DESARROLLADOS POR EL CENTRO

No.	Centro Público de Investigación	Nombre de la Sede o Unidad a la cual corresponde el proyecto	Nombre del proyecto	Fondos COMACIT (seleccionar fondo)	Otras agencias de financiamiento (indicar nombre)	Vinculado a empresa (indicar nombre de la empresa)	Tipo de proyecto (investigación, desarrollo tecnológico o innovación)	Fecha (mes/año) de inicio según convenio	Fecha de término (mes/año) según convenio	Fondos concursables (empresa, innovación)	Porcentaje de avance	Monto autorizado	Financiamiento Externo	Monto ejercido a la fecha ENE-DIC 2022	Responsable Técnico	Comentarios/Si es proyecto concluido, describir logros principales		
43	INAAE	DDT	REAL TIME WATER AND NUTRIENTS MONITORING SYSTEM USING LOWRAN IN A GROWING ZONE EN TIERRA NUEVA, MÉXICO. (IEEE-IEEE)	IEEE-IEEE GUINÁN VILAZOQUEZ BERTHA PATRICIA	N/A	IEEE	DESARROLLO TECNOLÓGICO	02/09/2022	INDIENDO	-	78%	\$439,479.00	N/A	N/A	N/A	\$30,846.51	DR. BERTHA PATRICIA GUINÁN VILAZOQUEZ	
44	INAAE	ELECTRÓNICA	"ACCESORIOS PARA LABORATORIO DE CARACTERIZACIÓN DE ALTAS FRECUENCIAS"	GLOBALFOUNDRIES INC	N/A	GLOBALFOUNDRIES INC	DESARROLLO	09/05/2017	INDIENDO	X	90%	\$1,156,168.18	N/A	N/A	N/A	\$278,292.89	DR. EDMUNDO A. GUTIÉRREZ DOMÍNGUEZ	
45	INAAE	ASTROFÍSICA	OBSERVATORIO HAWC	HAWC-UMD	N/A	U. DE MARYLAND	INVESTIGACIÓN	01/06/2016	INDIENDO	-	80%	\$304,134.45	N/A	N/A	N/A	\$564,789.43	DR. IBRAHIM TORRES AGUILAR	
46	INAAE	ASTROFÍSICA	MULTI-ESPECTRÓGRAFO EN GTC DE ALTA RESOLUCIÓN PARA ASTRONOMÍA	FONDOS MIXTOS EN ADMINISTRACIÓN (MIGARA)	N/A	U. M. MADRID	INVESTIGACIÓN	09/10/2014	INDIENDO	-	99%	\$12,096,386.13	N/A	N/A	N/A	\$0.00	DR. ESPERANZA CARRASCO LICHA	
47	INAAE	ASTROFÍSICA	HAWC	N/A	INAAE-UNAM-BIAP	N/A	INVESTIGACIÓN	2018	31/12/2024	-	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	\$0.00	DR. ALBERTO CARRAMIRANA ALONSO, DR. IBRAHIM TORRES	
48	INAAE	ASTROFÍSICA	MEDARA	N/A	UCM (ESPAÑA), INAAE, IAA TURM (ESPAÑA)	N/A	INVESTIGACIÓN	01/05/2018	31/12/2022	-	80%	Financiación externa	N/A	N/A	N/A	N/A	DR. BERTHA ESPERANZA CARRASCO LICHA	
49	INAAE	ASTROFÍSICA	WEAVE	N/A	INAAE	N/A	INVESTIGACIÓN	2/04/2018	2/04/2023	-	70%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	DR. BERTHA ESPERANZA CARRASCO LICHA	
50	INAAE	ASTROFÍSICA	CONSOLIDACIÓN DE LA COOPERACIÓN CIBÉRNICA CINCPA-INAAE	N/A	M.ÉXICO-COSTA RICA	NO	INVESTIGACIÓN	01/10/2019	INDIENDO	-	23%	N/A	N/A	N/A	N/A	23%	DR. ITZAR ALEXAGA M. ENDEZ	
51	INAAE	ASTROFÍSICA	OAGH - THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC OPTICAL NETWORK (ISON)	N/A	M.ÉXICO-RUSIA	N/A	INVESTIGACIÓN	2018	INDIENDO	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	DR. JOSÉ RAMÓN VALDES PARRA	
52	INAAE	ASTROFÍSICA	MÁSTER: PROYECTO DE UN TELESCOPIO ROBOTICO-OAGH (OBSERVATORIO ASTROFISICO QUANTUM HAWC OAGH)	N/A	INAAE-UNIVERSIDAD LOM CHOSCOY GOBIERNO DEL ESTADO DE SONORA (ESPAÑA)	N/A	INVESTIGACIÓN	2018	2023	-	N/A	N/A	\$2,500,000.00	60%	1,500,000.00	DR. LUIS CARRASCO BAZDA, DR. VANISHA CHAVUSHIAN, DR. LINDO RODRIGUEZ		
53	INAAE	ASTROFÍSICA	EVENT HORIZON TELESCOPE	FORDECI 297324 (FINANCIAMIENTO PARCIAL, COMO PARTE DE LA OPERACIÓN)	N/A	ICFA (USA), INTERNATIONAL SCIENCE FOUNDATION, EUROPEAN RESEARCH COUNCIL, MINISTRY OF SCIENCE AND	INVESTIGACIÓN	01/01/2016	INDIENDO	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	DR. DAVID HUGHES, DR. IVÁN A. GÓMEZ ROS, DR. ALBERTO M. CHENAI	
54	INAAE	ELECTRÓNICA	PROYECTO "ITERUM ENTACIÓN CARACTERIZACIÓN Y MODELADO DE TRANSISTORES MOSFET A TEMPERATURA CROGÉNICA"	N/A	INSTITUTO CIBERNÉTICO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS (ISA) DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES	INSTITUTO CIBERNÉTICO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS (ISA) DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES	INVESTIGACIÓN	01/03/2019	INDIENDO	X	N/A	N/A	N/A	\$ 5,341.88 USD	60%	\$ 88,874.86 M.ÉX. (\$9,825)	DR. DANIEL DURÁN ROMERO	
55	INAAE	ELECTRÓNICA	PROYECTO "IEEECS CENTER OF EXCELLENCE"	N/A	IEEE	-	INVESTIGACIÓN	01/06/2019	INDIENDO	X	N/A	N/A	N/A	\$25,000 USD	3%	\$5,000 USD	DR. EDMUNDO GUTIÉRREZ DOMÍNGUEZ	
56	INAAE	ELECTRÓNICA	INAAE FIRST CRYPTO-CMOS M.ÉX. (M.ÉX.)	FINAAE FIRST CRYPTO-CMOS MEASUREMENT (DR. D. DURÁN R)	N/A	OTROS	OTROS	01/11/2019	31/12/2022	-	93%	\$77,882.88	N/A	N/A	N/A	\$4,500.00	DR. DANIEL DURÁN ROMERO	
57	INAAE	ELECTRÓNICA	DEVELOPMENT OF A SUPERCONDUCTING SOLID STATE ARCHITECTURE BASED ON JOSEPHSON JUNCTIONS AS A PULSED PUMP STUDY FOR QUANTUM SCIENCE AND TECHNOLOGY. (ESCUELA DE VERANO 2021) (IEEECS SUMMER SCHOOL ON SUPERCONDUCTING QUBITS)	IEEECS SUMMER SCHOOL ON SUPERCONDUCTING QUBITS	N/A	N/A	INVESTIGACIÓN	10/12/2020	INDIENDO	X	N/A	N/A	N/A	\$29,757.20	77%	\$29,611.82	DR. JOEL M. OLINA REYES	
58	INAAE	DDT	TALLERES Y CAMPANENOS PARA CONTRIBUIR AL EMPODERAMIENTO CIBERNÉTICO DE NIÑAS NIÑOS EN COORDINACIÓN CON INAAE (BAJO DEMANDA)	N/A	N/A	MUNICIPIO DE PUEBLA	OTROS	31/08/2020	INDIENDO	-	N/A	N/A	N/A	\$300,000.00	100%	\$0.00	M. C. JARINA NAVA AREZA	
59	INAAE	DDT	DIVULGACIÓN CIBERNÉTICA MUNICIPAL	N/A	N/A	ASISTENTE MUNICIPAL DE PUEBLA	OTROS	11/03/2021	31/12/2022	-	N/A	N/A	N/A	\$200,000.00	100%	\$0.00	M. C. JARINA NAVA AREZA	
60	INAAE	ASTROFÍSICA	ATACAMA COSMOLOGY TELESCOPE	N/A	IPS PADERN (FRANCIA), ELLI, MEXICO (SPAIN), ELLI, SPRING (FRANCIA), ELLI, STAGOS (FRANCIA), ELLI, UNIV. CANTON (SUÍZA), COLLEGE TERBU, INAAE (MÉXICO), U. CAMBRIDGE (GRAN BRETAÑA), SINGAPORE U.	N/A	INVESTIGACIÓN	2001	INDIENDO	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	DR. DAVID HUGHES	
61	INAAE	ASTROFÍSICA	ATZEC	N/A	N/A	NO	INVESTIGACIÓN	01/01/2016	INDIENDO	-	98%	SIN FONDOS	N/A	N/A	N/A	100%	DR. ITZAR ALEXAGA M. ENDEZ, DR. DAVID HUGHES	
62	INAAE	ASTROFÍSICA	ASTEC: ASTRONOMICAL SYSTEM TRAINING ENGINEERING AND COLLABORATION	N/A	INAAE-EDMUNDO	N/A	INVESTIGACIÓN	2018	INDIENDO	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	DR. DAVID HUGHES, DR. EDGAR COLIN	
63	INAAE	ASTROFÍSICA	CONDICIONES FÍSICAS EN GALAXIAS ACTIVAS	N/A	INAAE	N/A	INVESTIGACIÓN	01/01/2016	31/12/2024	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	DR. JOSÉ GUICHARD ROMERO	
64	INAAE	ASTROFÍSICA	CONSORCIO DEL JAMES CLARK MAXWELL SCUBA-2 COSMOLOGY LEGACY SURVER	N/A	PROYECTO CON TIMBOPO GARANTIZADO EN EL JCMAT	N/A	INVESTIGACIÓN	2001	INDIENDO	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	DR. DAVID HUGHES	
65	INAAE	ASTROFÍSICA	CRETECAL: CIBERO REGIONAL PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS DEL ESPACIO PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (CRETECAL). (I) CAMPUS M.ÉXICO	N/A	M.ÉXICO-BRASIL	N/A	INVESTIGACIÓN	22/02/1993	INDIENDO	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	DR. JOSÉ GUICHARD ROMERO	
66	INAAE	ASTROFÍSICA	DESARROLLO DE INSTRUMENTACIÓN PARA ASTRONOMÍA M.ÉX. Y SISTEMAS CROGÉNICOS EN EL INAAE	N/A	INAAE-UMASS	N/A	INVESTIGACIÓN	01/01/2016	31/12/2022	-	80%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	DR. DANIEL FERRUSCA RODRIGUEZ	
67	INAAE	ASTROFÍSICA	ESTUDIOS DE FORMACIÓN ESTELAR A LO LARGO DE LA EVOLUCIÓN DEL UNIVERSO (ESTALLOS 7.9)	N/A	AGENCIA ESPANOLA DE INVESTIGACION A TRAVES DE LA CONVOCATORIA 2019 A	DEPT. FÍSICA TEÓRICA, UNIV. AUTÓNOMA MADRID, CIMAT, IAC, IMA, ESPAÑA	INVESTIGACIÓN RECURSOS HUMANOS	01/06/2020	31/05/2023	-	N/A	N/A	N/A	\$200,300 EUROS	30%	150,000 EUROS	RESPONSABLES: PRA CADIANA MURCELO JORDAN, DR. M.ÉXICO M.ÉX. LA, PROF. JUAN VIGUENZA DE YAGO ASCACABAR PARTICIPANTES: DR. DR. ALBERTO CARRAMIRANA ALONSO, DR. DAVID HUGHES	
68	INAAE	ASTROFÍSICA	GTC-GTM	N/A	INAAE-IAC	N/A	INVESTIGACIÓN	01/01/2018	31/12/2024	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	\$0.00	DR. DANIEL FERRUSCA RODRIGUEZ, DR. EDGAR CASTILLO
69	INAAE	ASTROFÍSICA	M.ÉXICO SUB-MM CAMBIA FOR ASTRONOMY	N/A	INAAE, CARDF-UK	N/A	INVESTIGACIÓN	01/01/2016	31/12/2022	-	90%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	DR. DANIEL FERRUSCA RODRIGUEZ, DR. EDGAR CASTILLO
70	INAAE	ASTROFÍSICA	MONITOR DE ASTEROIDES Y OBJETOS CERCAÑOS A LA TIERRA (NEOS) CON TELESCOPIOS DEL INAAE	N/A	INAAE - CRETECAL	N/A	INVESTIGACIÓN	01/08/2015	31/12/2024	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	DR. JOSÉ GUICHARD ROMERO, DR. JOSÉ RAMÓN VALDES PARRA, DR. RAÚL M. JICA GARCÍA DE SORBO CARRASCO Y DR. AGUSTÍN DR. CARLOS DEL BURGO DEAZ	
71	INAAE	ASTROFÍSICA	PLATO 2.0 - WFI 22300 STELLAR PARAMETERS	N/A	EUROPEAN SPACE AGENCY	N/A	INVESTIGACIÓN	01/01/2016	2022	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
72	INAAE	ELECTRÓNICA	PROYECTO "M.ÉXICO - DESARROLLO DE UN SISTEMA DE ADQUISICIÓN DE DATOS PARA UN TELESCOPIO CIBERNÉTICO ATACADO BASADO EN FOTÓN UTILIZADORES DE BUCO"	N/A	UNAM	INSTITUTO DE INGENIERÍA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE M.ÉXICO (UNAM)	INVESTIGACIÓN	01/03/2019	INDIENDO	-	60%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	DR. DANIEL DURÁN ROMERO
73	INAAE	ASTROFÍSICA	SOUTHERN WIDE-FIELD GAMMA-RAY OBSERVATORY (SWGO)	N/A	OBSERVATORIO DE RADIOS GAMMA A RECONSTRUIR EN EL INSTITUTO SUB-ORBITAL DE LA COLABORACIÓN	N/A	INVESTIGACIÓN	2019	2022	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	\$0.00	DR. IBRAHIM TORRES, DR. ALBERTO CARRAMIRANA
74	INAAE	ASTROFÍSICA	TOLTEC	N/A	UMASS Y ABI, UNIVERSIDAD DE CAMBRIDGE (GB), INAAE	NO	INVESTIGACIÓN	01/01/2016	INDIENDO	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	DR. ITZAR ALEXAGA M. ENDEZ
75	INAAE	CI COMPUTACIONALES	TEMA GORATA DE ANÁLISIS DE P.ÉX. PARA REDUCIR LA AMPUTACIÓN EN PACIENTES EMBARCADOS	N/A	N/A	HOSPITAL GENERAL DE NOMBRE Y DIRECCIÓN DE PUEBLA, HOSPITAL GENERAL DE LA CIUDAD DE M.ÉXICO, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE M.ÉXICO, HOSPITAL GENERAL DE PUEBLA, HOSPITAL GENERAL DE LA CIUDAD DE M.ÉXICO, UNIVERSIDAD	INVESTIGACIÓN	2022	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-	FRANCISCO JAVIER RENOBO CARRELL
76	INAAE	CI COMPUTACIONALES	TEMA GORATA PARA LA SALUD DE LOS SENOS	N/A	N/A	HOSPITAL GENERAL DE NOMBRE Y DIRECCIÓN DE PUEBLA, HOSPITAL GENERAL DE LA CIUDAD DE M.ÉXICO, UNIVERSIDAD	INVESTIGACIÓN	2022	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-	FRANCISCO JAVIER RENOBO CARRELL
77	INAAE	ÓPTICA	TERAPIA FOTODINÁMICA ANTIMICROBIANA CONTRA PATÓGENOS MICROBIANOS OPORTUNISTAS	N/A	N/A	ICUAF BIAP	INVESTIGACIÓN	2022	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-	TERESA SPEZIA M. AZOCCO
78	INAAE	ÓPTICA	TERAPIA FOTODINÁMICA PARA TRATAMIENTOS DE CÁNCER DE M.ÉXICO	N/A	N/A	IRN	INVESTIGACIÓN	enero-2022	01/12/2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-	TERESA SPEZIA M. AZOCCO, DINA RAMOS
79	INAAE	ÓPTICA	ESTUDIO ANTIMICROBIANO DE LA M.ÉX. Y SUS DERIVADOS	N/A	N/A	CIBALUACALA	INVESTIGACIÓN	enero-2022	01/12/2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-	TERESA SPEZIA M. AZOCCO, MARIBEL SÁNCHEZ
80	INAAE	ÓPTICA	CATÁLOGO DE BIENES MUEBLES DEL TEMPLO DE SAN FRANCISCO ACATEPEC	N/A	N/A	FISCALÍA DEL TEMPLO DE SAN FRANCISCO ACATEPEC	DESARROLLO TECNOLÓGICO	2022	31/12/2022	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-	DR. DANIEL DURÁN ROMERO
81	INAAE	ELECTRÓNICA	INTEGRACIÓN DE UN SENSOR DE PERMITIVIDAD DIELECTRICA A UNA RED DE COBRO ALCANCE	N/A	N/A	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE OAXACA	INVESTIGACIÓN	2018	INDIENDO	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-	JOSÉ LUIS OLIVERA CERVANTES
82	INAAE	ELECTRÓNICA	DIELECTRIC PERMITIVITY SENSOR AT MICROWAVES	N/A	N/A	QUEEN'S UNIVERSITY CANADA	INVESTIGACIÓN	2022	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-	JOSÉ LUIS OLIVERA CERVANTES
83	INAAE	ÓPTICA	IMPLEMENTACIÓN DE UN INSTRUMENTO ÓPTICO CON ALGORITMO DE ANÁLISIS QUE PERMITE DETERMINAR LOS NUTRIENTES EN EL CHELE PAVIMENTO	N/A	N/A	CENRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL - CETI	INVESTIGACIÓN	2022	2022	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-	JORGE CASTRO, JUAN JAIMÉ SÁNCHEZ ESCOBAR
84	INAAE	ÓPTICA	OBTENCIÓN ANALÍTICA Y EXPERIMENTAL DE HACES ESTRUCTURALES EN ESTABLES MOVIDOS	N/A	N/A	ESM Y LA SIM DE. P.ÉX.	INVESTIGACIÓN	2022	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-	RECTOR M.ÉX. FRANCISCO DOMÍNGUEZ, VÍCTOR ARRÓN, IBÁN RAMOS PIEDRO, ULISES RUIZ, JULIÁN DAVID SÁNCHEZ DE LA LLAVE
85	INAAE	ASTROFÍSICA	OBSERVATORIO ULTRAVIOLETA LUNAR	N/A	N/A	UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID	INVESTIGACIÓN	2022	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-	DR. MIGUEL CHÁVEZ GASTOSINO

6. PROYECTOS DESARROLLADOS POR EL CENTRO

No.	Centro Público de Investigación	Nombre de la Sede o Unidad a la cual corresponde el proyecto	Nombre del proyecto	Fondos COMACYT (selección fondo)	Otras agencias de financiamiento (indicar nombre)	Vinculado a empresa (Indicar nombre de la empresa)	Tipo de proyecto (Investigación, desarrollo tecnológico o innovación)	Fecha (mes/año) de inicio según convenio	Fecha de término (mes/año) según convenio	Fondos concursables (empresa, innovación)	Porcentaje de avance	Monto autorizado	Financiamiento Externo			Monto ejercido a la fecha ENE-DIC 2022	Responsable Técnico	Comentarios/Si es proyecto concluido, describir logros principales
86	INADE	ASTROFÍSICA	PLATAFORMA INFRARROJA PARA LA OBSERVACIÓN DE LA FIBRA	N/A	N/A	FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ELECTRONICA BUAP CIERPO ACADÉMICO DE INVESTIGACIONES	INVESTIGACIÓN	2022	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	DR. EDUARDO MENDOZA, YOLANDA SANCHEZ BRAVO GARCÍA, CUBRO ACAMENDICO DE OPTOELECTRONICA.	-
87	INADE	ÓPTICA	IMAGENOLÓGICA CUANTITATIVA DE FASE PARA OBJETOS BIOLÓGICOS	N/A	N/A	UNIVERSIDAD DE CAROLINA DEL NORTE EN CHARLOTTE	INVESTIGACIÓN	2022	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	JULIAN DAVID SANCHEZ DE LA LAYLA ROSARIO FORRAS AGUILAR	-
88	INADE	ASTROFÍSICA	MID INFRARED PLATFORM FOR EARTH OBSERVATIONS	N/A	N/A	ESTACIÓN ESPACIAL CHINA	INVESTIGACIÓN	09/01/2016	31/12/2022	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	JOSÉ EDUARDO MENDOZA TORRES	-
89	INADE	ASTROFÍSICA	COLABORACIÓN INTERNACIONAL MEDIANTE ESPECTROGRAMO DE AVANZADA BY ELI 10 M-GTC	N/A	N/A	LA PALMA	INVESTIGACIÓN	2022	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	GIOVANNI TRILEVICH ROBERTO	-
90	INADE	ASTROFÍSICA	DETERMINACIÓN DE PROPIEDADES FÍSICAS DE ASTEROIDES CERCANOS A LA TIERRA	N/A	N/A	-	INVESTIGACIÓN	2022	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	JOSÉ RAMÓN VALDÉS PARRA	-
91	INADE	ASTROFÍSICA	PROYECTO DE SUPERCONPUTO EN EL LABORATORIO NACIONAL DE SUPERCONPUTO DEL SURESTE DE MÉXICO (ENR)	N/A	UNIVERSIDAD DE COSTA RICA, CENTRO DE INVESTIGACIONES ESPACIALES	LABORATORIO NACIONAL DE SUPERCONPUTO DEL SURESTE DE MÉXICO	INVESTIGACIÓN	2022	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ALDO ALBERTO BATA MARGUÉZ	-
92	INADE	ASTROFÍSICA	TOLTEC-LIMITA CÁMARA DE DIFRACCIÓN DE SEGUNDA GENERACIÓN	N/A	N/A	UMASS, CARBIFUK	INVESTIGACIÓN	ene-14	INDIFINIDO	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	DR. GRANT WILSON, DR. DANIEL FERRUSCA RODRIGUEZ	-
93	INADE	ASTROFÍSICA	MUSCAT - MEXICO-UK SUB-MM CÁMERA FOR ASTRONOMY	UNIVERSIDAD DE CAMBRIDGE, UK, UNIVERSIDAD ESTADAL DE ARIZONA (ASU)	UNIVERSIDAD DE CAMBRIDGE, UK, UNIVERSIDAD ESTADAL DE ARIZONA (ASU)	CARBIFUK	INVESTIGACIÓN	jun-14	INDIFINIDO	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	DR. SIMON DOYLE, DR. DANIEL FERRUSCA R	-
94	INADE	ASTROFÍSICA	A NEW TECHNOLOGY LARGE-SCALE CAMERA FOR THE LARGE MILLIMETER TELESCOPE	N/A	NEWTON JCUK-CONACYT -MUSCAT	MUSCAT	INVESTIGACIÓN	2022	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	DR. SIMON DOYLE, DIEGO PANICALE, DANIEL HUGHES, DANIEL FERRUSCA, EDGAR CASTILLO, MIGUEL VELAZQUEZ, PHILIP M. ASBRIGHT	-
95	INADE	ASTROFÍSICA	TOLTEC - CÁMARA DE CONTINÚO, MULTI-BANDA, PARA EL GEM	N/A	N/A	THE UNIVERSITY OF MASSACHUSETTS, ARIZONA STATE UNIVERSITY, CAROLINA UNIVERSITY, THE NATIONAL INSTITUTE OF SPACE SCIENCE	INVESTIGACIÓN	2022	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	OSCAR WILSON, ARTURO IVAN GONZALEZ	-
96	INADE	ASTROFÍSICA	ASESOR CIENTÍFICO DEL PROYECTO DE RECONSTRUCCIÓN DE LAS ANENAS DE TILAMONCO PARA LA RADIOASTRONOMÍA	N/A	N/A	DISTRITO DE EDUCACIÓN, SALUD, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN HIDALGO	INVESTIGACIÓN	2022	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	DR. CALE	-
97	INADE	ASTROFÍSICA	DESARROLLO DE UNA CÁMARA DE TERMO-VACÍO PARA CARACTERIZACIÓN Y PRUEBAS DE CURSAT CON TELESCOPIO SOLAR INFRARROJO PARA LA ESTACIÓN ESPACIAL CHINA	N/A	N/A	ESTACIÓN ESPACIAL CHINA	INVESTIGACIÓN	2022	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	DANIEL FERRUSCA RODRIGUEZ	-
98	INADE	ASTROFÍSICA	GAS DUST AND STAR FORMATION IN NGC 3125 PROPUESTA PARA OBSERVAR NGC 3125 CON ALMA	N/A	N/A	CONSEJO DE UCLA	INVESTIGACIÓN	2022	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	SANTINA SEROY SILICH	-
99	INADE	ASTROFÍSICA	FORMACIÓN DE AGUJEROS NEGROS A PARTIR DE EXPLOSIONES DE SUPERNOVA FALLIDAS EN SISTEMAS BINARIOS	N/A	N/A	-	INVESTIGACIÓN	2022	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ALDO ALBERTO BATA MARGUÉZ	-
100	INADE	ASTROFÍSICA	INSTRUMENTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA-UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID	N/A	N/A	INSTRUMENTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA-UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID	INVESTIGACIÓN	2022	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	BERTHA ESPERANZA CARRASCO E ALFREDO MONTERO BARBAÑO	-
101	INADE	ASTROFÍSICA	UNVEILING THE NATURE OF INTEGRAL OBJECTS THROUGH OPTICAL SPECTROSCOPY	N/A	N/A	DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y FÍSICA COSMICA DE ASTRONOMIA (IA), INSTITUTO DE INVESTIGACIONES CALIFORNIA INSTITUTE OF TECHNOLOGY, OBERLIN COLLEGE	INVESTIGACIÓN	2009	INDIFINIDO	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	VARRAM CHAVISRYAN	-
102	INADE	ASTROFÍSICA	MULTIFREQUENCY MONITORING OF RADIO-LOUD NARROW-LINE SEVERY 1 GALAXIES	N/A	N/A	CALIFORNIA INSTITUTE OF TECHNOLOGY, OBERLIN COLLEGE	INVESTIGACIÓN	2013	INDIFINIDO	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	VARRAM CHAVISRYAN, RICHARDS J.	-
103	INADE	ASTROFÍSICA	REFINING THE ASSOCIATIONS OF THE FERMI LARGE AREA TELESCOPE SOURCE CATALOGS	N/A	N/A	MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY, THE UNIVERSITY OF TORINO, ITALY, HARVARD	INVESTIGACIÓN	2014	INDIFINIDO	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	VARRAM CHAVISRYAN, MASSARO P.	-
104	INADE	ASTROFÍSICA	RESOLVED ALMA AND SMA OBSERVATIONS OF NEARBY STARS - REASONS	N/A	N/A	ALMA, SMA, REASONS	INVESTIGACIÓN	2022	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	CARLOS DEL BURGO DIAZ (CO-INVESTIGADOR)	-
105	INADE	ASTROFÍSICA	SPHERE HIGH ANGULAR RESOLUTION DISC DEBRIS SURVEY - SHARDES	N/A	N/A	SHARDES	INVESTIGACIÓN	2022	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	CARLOS DEL BURGO DIAZ (CO-INVESTIGADOR)	-
106	INADE	ASTROFÍSICA	PLANETARY TRANSITS AND OSCILLATIONS OF STARS - PLATO GROUP WP12230	N/A	N/A	PLATO	INVESTIGACIÓN	2022	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	CARLOS DEL BURGO DIAZ	-
107	INADE	ASTROFÍSICA	BOOSTING ISA'S SCIENCE OUTPUT FROM THE ANARCIC TELESCOPE WITH A M-OBSEN DIRECT-OBSERVE M-OUTLET	N/A	N/A	ESA	INVESTIGACIÓN	2022	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	CARLOS DEL BURGO DIAZ (CO-INVESTIGADOR)	-
108	INADE	ASTROFÍSICA	ECLIPSOJETOS SUBESTELARES	N/A	N/A	ECLIPSO	INVESTIGACIÓN	2022	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	CARLOS DEL BURGO DIAZ (CO-INVESTIGADOR)	-
109	INADE	ASTROFÍSICA	PROYECTO 4.5 SPX1	N/A	N/A	UNIVERSIDAD DE ARIZONA, UTM, UNIVERSIDAD DE HARVARD	INVESTIGACIÓN	2022	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	FABIAN GONZÁLEZ	-
110	INADE	ASTROFÍSICA	PROPERTIES OF BARS IN MILKYWAY-TYPE GALAXIES	N/A	N/A	IA, UNAM	INVESTIGACIÓN	dic-20	01/07/2022	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	GABRIEL ACOSTA, ICHIEL L. MARTINEZ, AIDEN H. HERNANDEZ, DIEGO O. VALENZUELA M., CARLOS IVANNO PUEBARI	-
111	INADE	ASTROFÍSICA	A STUDY OF STELLAR ORBITAL STRUCTURE IN SPIRAL PLUS BAR MODELS: THE CASE FOR FIBRINE BARS AND SPIRAL SPINNING POTENTIALS	N/A	N/A	RESEARCH CENTER FOR ASTRONOMY & COSMOLOGY OF JINSHI, GUANGDONG	INVESTIGACIÓN	nov-19	01/12/2022	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	IVANNO PUEBARI, PANCOS PASTIS	-
112	INADE	ASTROFÍSICA	ORBITAL FREQUENCY EVOLUTION IN DIFFERENT N-BODY DISK GALAXY MODELS THAT FORM A BAR	N/A	N/A	UNIVERSIDAD M. ARIANA, COLOMBIA/BERA	INVESTIGACIÓN	ago-21	01/12/2022	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	IVANNO PUEBARI, DIEGO VALENZUELA BRIGUIEZ, LEONARDO CHAVES-VELAZQUEZ	-
113	INADE	ASTROFÍSICA	ESTUDIO ESPECTROSCÓPICO DE FAMILIAS DE ASTEROIDES CON POSIBLES ORIGENES DIFERENCIADOS	N/A	N/A	-	INVESTIGACIÓN	2022	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	JOSÉ RAMÓN VALDÉS PARRA, JESÚS CHARD, R. M. JÚCCA, S. CAMACHO, E. BUENFÍA, D. LAZARO	-
114	INADE	ASTROFÍSICA	SHARDES FRONTIER REOPS PROJECT	N/A	UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID	SHARDES, UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID	INVESTIGACIÓN	2022	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	OLGA MERCEDES VEGA CASANOVIA	-
115	INADE	ASTROFÍSICA	TOLTEC EXTRAGALACTIC SURVEY	N/A	N/A	UMASS	INVESTIGACIÓN	2022	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ITZ'AK ARTXAGA, OLGA MERCEDES VEGA CASANOVIA	-
116	INADE	ASTROFÍSICA	BLAZO BULGELESS EVOLUTION AND THE RISE OF DISCS	N/A	N/A	ESPAÑA/MEXICO/ITALIA	INVESTIGACIÓN	2022	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	JAIRO MENDOZA ABREU, OLGA MERCEDES VEGA CASANOVIA	-
117	INADE	ASTROFÍSICA	DESARROLLO DE UN RECEPTOR DE MICROONDAS A 9.4 GHz PARA EL RADIOTELESCOPIO RTSCA	N/A	AMEXIDOSER	AMEXIDOSER	DESARROLLO TECNOLÓGICO	2022	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	MIGUEL VELAZQUEZ DE LA ROSA,	-
118	INADE	CI COMPUTACIONALES	TOMA DE DECISIONES EN PROBLEMAS DE OPTIMIZACIÓN CON GRAN NÚMERO DE OBJETIVOS	N/A	UMAM-C (78 5190-20), UMAM-C, INADE	UMAM	INVESTIGACIÓN	2021	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	SAÚL ZAPOTICHEA MARTÍNEZ	-
119	INADE	CI COMPUTACIONALES	SISTEMA DE TRANSCRIPCIÓN AUTOMÁTICA DE TEXTOS - 2A PARTE	N/A	NACIONAL M. ONTE DE PIEDAD	NACIONAL M. ONTE DE PIEDAD	DESARROLLO TECNOLÓGICO	2020	2022	-	N/A	\$1,136,800.00	N/A	N/A	N/A	N/A	DR. EDUARDO MORALES MANDANARES	-
120	INADE	ÓPTICA	INNOVACIÓN/DESARROLLO DE TECNOLOGÍA NACIONAL DE AGRICULTURA FOTOVOLTAICA CON APLICACIÓN EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN ENERGÉTICOS-ALIMENTARIOS AGRICOLÓGICOS SOSTENIBLES EN COMUNIDADES RURALES	N/A	FORCYT-PRONACES NO. 315148	XALITÉNLA (POBLACIÓN)	DESARROLLO TECNOLÓGICO	enero 2022	01/12/2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	SHARIL COSIPE SOLARIS	-
121	INADE	ÓPTICA	DISEÑO, INTEGRACIÓN Y PRUEBAS DE NANOSTRUCTURAS MEXICANAS ULTRAS	N/A	N/A	COLECTIVO ESPACIAL MEXICANO	INVESTIGACIÓN	2016	INDIFINIDO	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	CESLQ GUTIÉRREZ MARTÍNEZ	-
122	INADE	ÓPTICA	CREACIÓN DE ESPACIOS CON NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA FORTALECER LA INFRAESTRUCTURA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DEL MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS E INNOVACIÓN DE HARVARD	N/A	N/A	MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS E INNOVACIÓN DE HARVARD	DESARROLLO TECNOLÓGICO	2022	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	R. GÍAZ-HERNÁNDEZ	-
123	INADE	ELECTRÓNICA	THE E1 SHIELD: LOW-COST PHOTOCATALYTIC COATINGS ON PLASTIC FACE SHIELDS FOR SARS-COV2 INACTIVATION	N/A	IEEE HAC-SIGHT	IEEE HAC-SIGHT	-	2022	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	JOSÉ M. OLINA REYES	-
124	INADE	ELECTRÓNICA	LABORATORIO DE MEDICIONES REMÓTAS DE DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS	N/A	IEEE4DS	IEEE4DS	-	2022	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	JOSÉ M. OLINA REYES	-
125	INADE	ELECTRÓNICA	BACTERIA INACTIVATION IN WATER SOURCES USING UVLED-ELIMINATION AND TiO2 NANOSTRUCTURES	N/A	NKISSO INC. LTD., JAPAN	NKISSO INC. LTD., JAPAN	-	2022	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	JOSÉ M. OLINA REYES	-
126	INADE	ELECTRÓNICA	DISEÑO DE ESTIMADORES CON DINÁMICAS FRACCIONARIAS: APLICACIONES EN SISTEMAS CAÓTICOS	ESTANCIA POSTDOCTORAL POR MÉXICO, CONACYT	N/A	-	INVESTIGACIÓN	1/may/2021	31/Enero/2022	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ESTERAN TULIO OLIVANTE	-
127	INADE	ELECTRÓNICA	DESARROLLO DE INSTRUMENTOS DE RAYOS GAMMA	N/A	N/A	UNAM, BUAP	INVESTIGACIÓN	2022	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ALEJANDRO SÁNCHEZ DIAZ	-
128	INADE	ELECTRÓNICA	SETE PANELES PARA CONFECCIÓN E INACTIVACIÓN DE SARS-COV-2	N/A	N/A	UMASS LA MARGARITA, PUEBLA	DESARROLLO TECNOLÓGICO	2022	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	JOSÉ M. OLINA REYES	-

6. PROYECTOS DESARROLLADOS POR EL CENTRO

No.	Centro Público de Investigación	Nombre de la Sede o Unidad a la cual corresponde el proyecto.	Nombre del proyecto	Fondos COMACIT (seleccionar fondo)	Otras agencias de financiamiento (indicar nombre)	Vinculado a empresa (Indicar nombre de la empresa)	Tipo de proyecto (investigación, desarrollo tecnológico o innovación)	Fecha (mes/año) de inicio según convenio	Fecha de término (mes/año) según convenio	Fondos concursables (empresa, innovación)	Porcentaje de avance	Monto autorizado	Financiamiento Externo		Monto ejercido a la fecha ENE-DIC 2022	Responsable Técnico	Comentarios/Si es proyecto concluido, describir logros principales
129	INADE	ELECTRÓNICA	ESCALAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN DE CUBERTAS FOTOCATALÍTICAS PARA LA INACTIVACIÓN DE BACTERIAS	N/A	N/A	COMIXMA	DESARROLLO TECNOLÓGICO	2022	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	-	JOSÉ M. CUNHA REYES	-
130	INADE	ELECTRÓNICA	DESARROLLO DE RECUBRIMIENTOS FOTOCATALÍTICOS SOBRE SUPERFICIES DE INTERÉS PARA MITIGAR EL RIESGO DE CONTAMINACIÓN	N/A	N/A	IEE, MICRONA, UV	DESARROLLO TECNOLÓGICO	2022	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	-	JOSÉ M. CUNHA REYES	-
131	INADE	CI COMPUTACIONALES	GESTURE THERAPY: SISTEMA DE REHABILITACIÓN VIRTUAL PARA EXTREMIDADES SUPERIORES	N/A	N/A	INSTITUTO NACIONAL DE NEUROLOGÍA Y FISIOTERAPIA (INNE)	DESARROLLO TECNOLÓGICO	2012	2022	-	N/A	N/A	N/A	N/A	-	LUIS ENRIQUE SUICAR SUICAR	-
132	INADE	ASTROFÍSICA	TIPOGRAFÍA MEDIANTE UN PRINCIPAL Y SUPERINVOYCH LA FORMACIÓN DE POLVO ESTELAR EN SUPERNOVAS	N/A	CEICH SCIENCE FOUNDATION MOBILITY 001 4972	CIBCH SCIENCE FOUNDATION	INVESTIGACIÓN	2022	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	-	SERGIO MARTÍNEZ GONZÁLEZ	-
133	INADE	CI COMPUTACIONALES	PLATAFORMA DE APRENDIZAJE PROFUNDO PARA TECNOLOGÍAS DEL LENGUAJE: TRANSFERENCIA DE APRENDIZAJE PARA HELP MEDIANTE TRANSFORMERS	NÚMERO DE PROYECTO: 2020-01-001	N/A	COMAT	INVESTIGACIÓN	2020	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	-	LUIS VILLASENOR PINEDA, JORGE MIGUEL VALLE SILVA	-
134	INADE	CI COMPUTACIONALES	PLATAFORMA DE APRENDIZAJE PROFUNDO PARA TECNOLOGÍAS DEL LENGUAJE: IDENTIFICACIÓN AUTOMÁTICA DE PARÁGRAFOS EN ESPAÑOL MEDIANTE UN ENFOQUE DE APRENDIZAJE PROFUNDO	2021-01-001 EXTENSIÓN	N/A	UNAM, INSTITUTO DE INGENIERÍA	INVESTIGACIÓN	2021	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	-	GEMMA BEL ENGLISH, LUIS VILLASENOR PINEDA	-
135	INADE	CI COMPUTACIONALES	PLATAFORMA DE APRENDIZAJE PROFUNDO PARA TECNOLOGÍAS DEL LENGUAJE: IDENTIFICACIÓN DE TEXTO AGRESIVO Y CONTENIDO INAPROPADO EN SERVICIOS ESPECIALIZADOS	2021-01-004 EXTENSIÓN	N/A	COMAT	INVESTIGACIÓN	2021	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	-	FERNANDO SÁNCHEZ VEGA, LUIS VILLASENOR PINEDA	-
136	INADE	CI COMPUTACIONALES	PLATAFORMA DE APRENDIZAJE PROFUNDO PARA TECNOLOGÍAS DEL LENGUAJE: DETECCIÓN DE ENTENIMIENTOS EN LA PÉL, UTILIZANDO APRENDIZAJE PROFUNDO EN TEXTOS DE NOTICIAS CLÍNICAS	2021-01-008 (EXTENSIÓN)	N/A	CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN COMPUTACIÓN, IPN	INVESTIGACIÓN	2021	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	-	ALEXANDER GEBURK, JOSHA GUERRERO, LUIS VILLASENOR PINEDA	-
137	INADE	CI COMPUTACIONALES	PLATAFORMA DE APRENDIZAJE PROFUNDO PARA TECNOLOGÍAS DEL LENGUAJE: DESCRIBIMIENTO DE TÓPICOS A TRAVÉS DE LA INGESTIÓN DE PALABRAS Y EL APRENDIZAJE PROFUNDO	2022-001	N/A	BUAP	INVESTIGACIÓN	2021	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	-	MIREYA TOVAR VIDAL, LUIS VILLASENOR PINEDA	-
138	INADE	CI COMPUTACIONALES	PLATAFORMA DE APRENDIZAJE PROFUNDO PARA TECNOLOGÍAS DEL LENGUAJE: IDENTIFICACIÓN AUTOMÁTICA DE ENTENIMIENTOS EN TEXTOS	2022-004	N/A	COMAT	INVESTIGACIÓN	2021	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	-	FERNANDO SÁNCHEZ VEGA, LUIS VILLASENOR PINEDA	-
139	INADE	CI COMPUTACIONALES	PLATAFORMA DE APRENDIZAJE PROFUNDO PARA TECNOLOGÍAS DEL LENGUAJE: TRADUCCIÓN VISUAL A VOZ	2022-005	N/A	UNAM	INVESTIGACIÓN	2021	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	-	IVAN VLADIMIR MEZA RUIZ, LUIS VILLASENOR PINEDA	-
140	INADE	CI COMPUTACIONALES	PLATAFORMA DE APRENDIZAJE PROFUNDO PARA TECNOLOGÍAS DEL LENGUAJE: MODELOS BASADOS EN APRENDIZAJE PROFUNDO PARA LA EXTRACCIÓN DE INFORMACIÓN DE NOTICIAS MÉDICAS	2022-008	N/A	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATEMÁTICAS APLICADAS Y EN SISTEMAS, UNAM	INVESTIGACIÓN	2022	2023	-	N/A	N/A	N/A	N/A	-	HELENA M OBERSTAR GÓMEZ ADOBINO, LUIS VILLASENOR PINEDA	-
141	INADE	CI COMPUTACIONALES	PLATAFORMA DE APRENDIZAJE PROFUNDO PARA TECNOLOGÍAS DEL LENGUAJE: REPRESENTACIÓN INCRUTADA DE RELACIONES DISCURSIVAS DE TEXTO	2021-01-002	N/A	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS (UAEM)	INVESTIGACIÓN	2021	2022	-	N/A	N/A	N/A	N/A	-	JORGE HERIBERTO VALADEZ, LUIS VILLASENOR PINEDA	-
142	INADE	CI COMPUTACIONALES	PLATAFORMA DE APRENDIZAJE PROFUNDO PARA TECNOLOGÍAS DEL LENGUAJE: ALGORITMO DE AGRUPAMIENTO (CLUSTERING) PARA MINERÍA DE TEXTO	2021-01-003	N/A	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS (UAEM)	INVESTIGACIÓN	2021	2022	-	N/A	N/A	N/A	N/A	-	JORGE HERIBERTO VALADEZ, LUIS VILLASENOR PINEDA	-
143	INADE	CI COMPUTACIONALES	PLATAFORMA DE APRENDIZAJE PROFUNDO PARA TECNOLOGÍAS DEL LENGUAJE: GENERACIÓN AUTOMÁTICA DE RESUMOS POSICIONALES MEDIANTE TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE LENGUAJE NATURAL Y APRENDIZAJE PROFUNDO	2021-01-005	N/A	CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN COMPUTACIÓN, IPN	INVESTIGACIÓN	2021	2022	-	N/A	N/A	N/A	N/A	-	DANIEL ALVARADO PÉREZ ALVAREZ, LUIS VILLASENOR PINEDA	-
144	INADE	CI COMPUTACIONALES	PLATAFORMA DE APRENDIZAJE PROFUNDO PARA TECNOLOGÍAS DEL LENGUAJE: GENERACIÓN AUTOMÁTICA DE RESUMOS DE TEXTO USANDO UN ESTILO DE ESCRITURA SIMILAR AL HUMANO	2021-01-006	N/A	CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN COMPUTACIÓN, IPN	INVESTIGACIÓN	2021	2022	-	N/A	N/A	N/A	N/A	-	FRANCISCO HIRAM CALVO CASTRO	-
145	INADE	CI COMPUTACIONALES	PLATAFORMA DE APRENDIZAJE PROFUNDO PARA TECNOLOGÍAS DEL LENGUAJE: DETECCIÓN DE HUMOR EN TEXTOS EN ESPAÑOL	2021-01-007	N/A	CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN COMPUTACIÓN, IPN	INVESTIGACIÓN	2021	2022	-	N/A	N/A	N/A	N/A	-	MITZY GABRIELA SÁNCHEZ SÁNCHEZ	-
146	INADE	CI COMPUTACIONALES	PLATAFORMA DE APRENDIZAJE PROFUNDO PARA TECNOLOGÍAS DEL LENGUAJE: IMPROVING TEXT REPRESENTATION IN THE TRANSFORMER MODEL VIA ADDITIONAL PRETRAINING SUBTASKS	2021-01-009	N/A	CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN COMPUTACIÓN, IPN	INVESTIGACIÓN	2021	2022	-	N/A	N/A	N/A	N/A	-	ALEXANDER GEBURK	-
147	INADE	ELECTRÓNICA	ISEMEX: POSGRADO INTERINSTITUCIONAL "INVESTIGACIÓN DE MATERIALES AVANZADOS Y TECNOLOGÍAS SENSORIAL INTELIGENTE"	C-339/2022 COMACIT	N/A	CIATIQ, CIDEI, COMAV, INADE	INVESTIGACIÓN	24/04/2022	30/11/2022	-	N/A	N/A	N/A	N/A	-	DR. FRANCISCO RIBERO CARRILLO	-
148	INADE	ELECTRÓNICA	ISEMEX: PROCESOS DE EMPAQUETAMIENTO 3D Y 3D HÍBRIDOS DE DIVERSOS SENSORES Y ACTUADORES Y SUS CIRCUITOS DE LECTURA	C-339/2022 COMACIT	N/A	CIDEI	INVESTIGACIÓN	24/04/2022	30/11/2022	-	N/A	N/A	N/A	N/A	-	DR. JESÚS ISRAEL MEZA SILVA	-
149	INADE	ELECTRÓNICA	ISEMEX: SENSOR PARA EL MONITOREO SÍNCRO DE CREATININA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL	C-339/2022 COMACIT	N/A	COMIXMA INADE, CENTRO ESTADÍSTICO DE HEMODIALISIS DE SERVICIOS DE	INVESTIGACIÓN	24/04/2022	30/11/2022	-	N/A	N/A	N/A	N/A	-	DR. MARGARITA SÁNCHEZ DOMÍNGUEZ	-
150	INADE	ELECTRÓNICA	ISEMEX: BIOSENSOR PARA LA DETECCIÓN DE BACTERIA E. COLI	C-339/2022 COMACIT	N/A	COMIXMA INADE, CENTRO ESTADÍSTICO DE HEMODIALISIS DE SERVICIOS DE	INVESTIGACIÓN	24/04/2022	30/11/2022	-	N/A	N/A	N/A	N/A	-	DR. MARGARITA SÁNCHEZ DOMÍNGUEZ, CLAUDIA REYES BETANZO	-
151	INADE	ELECTRÓNICA	ISEMEX: SENSOR PARA DETECCIÓN DE AMERSONO EN AGUA DE CONSUMO HUMANO	C-339/2022 COMACIT	N/A	COMIXMA INADE, CENTRO ESTADÍSTICO DE HEMODIALISIS DE SERVICIOS DE	INVESTIGACIÓN	24/04/2022	30/11/2022	-	N/A	N/A	N/A	N/A	-	DR. CLAUDIA REYES BETANZO	-
152	INADE	ELECTRÓNICA	ISEMEX: SISTEMA INTELIGENTE PARA LA DETECCIÓN DE VIBRACIONES APLICADO AL ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS BASADO EN TECNOLOGÍA DE SENSORES PIEZOELECTRÍCOS	C-339/2022 COMACIT	N/A	COMIXMA INADE, CENTRO ESTADÍSTICO DE HEMODIALISIS DE SERVICIOS DE	INVESTIGACIÓN	24/04/2022	30/11/2022	-	N/A	N/A	N/A	N/A	-	DR. MARIÁ GUADALUPE NAVARRO ROJAS	-
153	INADE	ASTROFÍSICA	DESARROLLO DE TECNOLOGÍA, DATOS Y CAPACIDAD RADIÓNTRICA DE VAPOR DE AGUA PARA RADIASTRONOMETRÍA	N/A	N/A	IA-UNAM (INFINDA), IFA, UNIVERSITY OF PITTSBURGH	INVESTIGACIÓN	2021	INDIFINIDO	-	N/A	N/A	N/A	N/A	-	MIGUEL VELÁZQUEZ DE LA ROSA	-

6. SEMÁFORO DE PROYECTOS 2022

No	Cve. Proyecto	Área Temática	Sede en la que se registra el proyecto	Nombre del proyecto	Tipo de proyecto (Investigación, desarrollo tecnológico o servicio)	Nivel de Madurez	Estatus	Semáforo del proyecto	Comentarios de interés del proyecto	Si es proyecto concluido, describir logros principales
1	CONACYT-CB-2015-29788-FONDO SECTORIAL	CIENCIAS DE LA INGENIERÍA	INAOE	ANÁLISIS DE EXPRESIONES MULTIPALABRA USADAS EN REDES SOCIALES PARA SU PROCESAMIENTO AUTOMÁTICO EN TABLEROS DE MINERÍA DE TEXTOS	INVESTIGACIÓN		EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	LAS NUEVAS TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN Y TRATAMIENTO SE EVALUARON EN DIFERENTES TABLEROS DE MINERÍA DE TEXTO: DETECCIÓN DEL ENLAZO Y NOTICIAS FALSAS, IDENTIFICACIÓN DE LENGUAJE OFENSIVO EN REDES SOCIALES, DETECCIÓN DE USUARIOS DEPRESIVOS, ENTRE OTROS. POR OTRO LADO, SE CUMPLIERON LAS METAS EN FORMACIÓN DE CAPITAL HUMANO, TANTO A NIVEL MAESTRIA COMO DOCTORADO. TAMBIÉN SE TUVO UNA CONTRIBUCIÓN IMPORTANTE A LA COMUNIDAD DEL ÁREA AL CREAR RECURSOS EDUCATIVOS PARA LOS ESPAÑOL DE MÉXICO, Y ORGANIZAR FOROS DE EVALUACIÓN ALREDEDOR DE DICHAOS RECURSOS.
2	CONACYT-CB-2016-28875-FONDO SECTORIAL	CONECTIVIDAD INFORMÁTICA Y DESARROLLO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN, LA COMUNICACIÓN Y LAS TELECOMUNICACIONES	INAOE	ANÁLISIS DE LA PROPAGACIÓN DE RADIACIÓN ELECTROMAGNÉTICA DE MICROONDAS GUIADA EN MATERIAS INHOMOGENEAS	INVESTIGACIÓN	2	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
3	2017-01-7992, CONVOCATORIA PROBLEMAS NACIONALES SOLUCIÓDIA 7992	FÍSICA Y MATEMÁTICAS Y CIENCIAS DE LA TIERRA	INAOE	ANÁLISIS Y DISEÑO DE ALGORITMOS Y PLATAFORMAS DE SEGURIDAD PARA INTERNET DE LAS COSAS	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
4	PROYECTO CONACYT CB 2017-2018 A1-5-22794	CIENCIAS DE LA INGENIERÍA	INAOE	ANALIZANDO OBJETOS ENTREGABLES EXTREMOS CON GIG: GIM Y HAWC	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
5	PROYECTO CONACYT CB 2017-2018 A1-5-4204	FÍSICO-MATEMÁTICAS	INAOE	APRENDIZAJE DE MODELOS CAUSALES	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
6	PROYECTO CONACYT CB 2017-2018 A1-5-24450	FÍSICA Y MATEMÁTICAS Y CIENCIAS DE LA TIERRA	INAOE	CAMPOS MAGNÉTICOS EN EL MEDIO INTERESTELAR	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	ENTENDER EL EFECTO DEL CAMPO MAGNÉTICO Y LA RADIACIÓN HAZTE SOBRE LA EVOLUCIÓN DE LAS NUBES MOLECULARES DE ALTA MASA COMO UN TODO Y EN SUS SUBREGIONES DE FORMACIÓN ESTELAR DE ALTA MASA. ESTO ES UN PASE CRUCIAL HACIA UN MEJOR ENTENDIMIENTO Y POSIBLE REFORMULACIÓN DE LAS TEORÍAS Y CONCEPTOS DE FORMACIÓN ESTELAR
7	CONACYT-FRONTIERAS DE LA CIENCIA-Py. 1848	CIENCIAS DE LA INGENIERÍA	INAOE	CENSOS PANORÁMICOS PROFUNDOS DEL CIELO A 1.1/1.4/2.1 MM CON LA NUEVA CÁMARA POLARIMÉTRICA YOTIC	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	SE PROGRAMÓ EL ESTABLECIMIENTO DE UN EQUIPO MEXICANO PLENAMENTE INTEGRADO EN EL DISEÑO Y ANÁLISIS DE LOS CENSOS DE LEGADO DE YOTIC. BUENA PARTE DEL POSIBILIDAD FUE PROPICADO POR LA ADQUISICIÓN DE LOS MÓDULOS DE CÁLCULO MÉRITO INTEGRADOS EN EL LABORATORIO DE SUPERCOMPUTO DEL INAOE, QUE PERMITEN REALIZAR SIMULACIONES PESADAS Y PONER A PRUEBA LA PAQUETERÍA DE SIMULACIÓN DE TELESCOPIOS/INSTRUMENTO FOTÓNICO Y REDUCCIÓN DE DATOS (SCITAL).
8	CONACYT-CB-2015-29788-FONDO SECTORIAL	FÍSICA Y MATEMÁTICAS Y CIENCIAS DE LA TIERRA	INAOE	CIRCUITOS INTEGRADOS ANALÓGICOS PARA LA MEJORA DEL DESEMPEÑO DE SISTEMAS SENSORES PORTÁTILES	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	DESTACA LA GENERACIÓN DE PROTOTIPOS INTEGRADOS DE LECTURA Y ACONDICIONAMIENTO DE SENSORES: CIRCUITO DE CALIBRACIÓN (RED NEURONAL TOTALMENTE INTEGRADA, REDUCCIÓN DE 28% A 5% DEL ERROR RELATIVO DE TERMINOS CONSIDERANDO 40-120°C), AMPLIFICADOR SENSIBLE A FAST PARA LECTURA DE IMPEDANCIAS (RESISTENCIAS 16.3nV/20µV/20µV), Y REAFIRMACIÓN DE BAO RUIDO (600 V/RMS, GANANCIA PROGRAMABLE: 20-40 DB, 0.01-1), ENTRE OTROS.
9	PROYECTO CIENCIA BÁSICA CONACYT CB-2016-281948	INVESTIGACIÓN MULTIDISCIPLINARIA	INAOE	CONDICIONES FÍSICAS DE STARBURSTS MAXIMALES EN GALAXIAS EN FORMACIÓN Y QUASARS	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
10	CONACYT-FRONTIERAS DE LA CIENCIA-Py. 418206	CIENCIAS DE LA INGENIERÍA	INAOE	DESARROLLAR UN SENSOR MULTIESPECTRAL PARA LA DETECCIÓN Y POSTERIOR CUANTIFICACIÓN SIMULTÁNEA DE LOS PLAGUICIDAS CARABALLETOS, METACANES, DERMÓFILOS, TEREBENTÍDOS Y EL BOMBAO, USANDO EL DISEÑO DE MÉTODOS COMPUTACIONALES BASADOS EN EL RECONOCIMIENTO DE PATRONES EN VOCALIZACIONES, MOVIMIENTOS Y POSTURAS PARA EL ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DEL COMPORTAMIENTO DE LOS	DESARROLLO TECNOLÓGICO	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
11	FASE DE PUESTA EN MARCHA Y CONVICIÓN PARA EL RENDIMIENTO DEL EQUIPO POR LA COMUNIDAD DEL	FÍSICO-MATEMÁTICAS	INAOE	DESARROLLO DE MÉTODOS COMPUTACIONALES BASADOS EN EL RECONOCIMIENTO DE PATRONES EN VOCALIZACIONES, MOVIMIENTOS Y POSTURAS PARA EL ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DEL COMPORTAMIENTO DE LOS	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
12	PROYECTO CONACYT CB 2017-2018 A1-5-45680	CIENCIAS DE LA INGENIERÍA	INAOE	DESARROLLANDO LA HISTORIA DE FORMACIÓN ESTELAR CIRCUNDAADA POR POLVO EN EL UNIVERSO CON EL GRAN TELESCOPIO ALMAGRETTICO Y LOS EFECTOS DE LENTES GRAVITACIONALES	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
13	PROYECTO CONACYT CB 2017-2018 A1-5-42014	FÍSICO-MATEMÁTICAS Y CIENCIAS DE LA TIERRA	INAOE	DISEÑO DE REDES DE SENSORES CORPORALES	DESARROLLO	3	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
14	FONDO MIXTO CONACYT GOBIERNO DEL ESTADO DE PUEBLA CE-PUJ/2018 03/02 84557	FÍSICA Y MATEMÁTICAS Y CIENCIAS DE LA TIERRA	INAOE	DISEÑO Y FABRICACIÓN DE SENSORES DE RADIACIÓN PARA LA DETECCIÓN TEMPRANA DE CÁNCER DE MAMA A TRAVÉS DEL ANÁLISIS DE MAGNETOLOGÍA DE ATRAVESADURA	INVESTIGACIÓN	3	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	SE FABRICÓ UN SENSOR DE INFRARROJO A TRAVÉS DE UN ARREGLO DE BOLÓMETROS DE BASE SILICIO-GERMANIO. ESTE SENSOR SE HA INTEGRADO EN UN PROTOTIPO DE CÁMARA DE TERMOGRAFA INFRARROJA LA CUA PUEDE SER APLICADA A LA DETECCIÓN TEMPRANA DE CÁNCER DE MAMA. LA INTEGRACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS PARA LA CÁMARA CONSISTE EL ENSAMBLADO DE LOS BOLÓMETROS A UNA CÁMARA DE VACÍO ACOPADA A UN SISTEMA DE LENTES QUE FOCALIZAN LA
15	CONACYT-CB-2016-28715-FONDO SECTORIAL	FÍSICO-MATEMÁTICAS	INAOE	EFECTOS DE POLARIZACIÓN DE LUZ EN PROCESO DE FORMACIÓN DE LOS PULSOS EN LABERIS DE AMARRE DE ANCHOS Y PROPAGACIÓN NO LINEAL EN FIBRAS ÓPTICAS	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
16	PROYECTO CONACYT CB 2017-2018 A1-5-25070	FÍSICA Y MATEMÁTICAS Y CIENCIAS DE LA TIERRA	INAOE	ESTUDIO DE CUMULOS ESTELARES COMPACTOS EN GALAXIAS CIRCUNARAS	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
17	PROYECTO CIENCIA BÁSICA CONACYT CB-2016-280789	FÍSICA Y MATEMÁTICAS Y CIENCIAS DE LA TIERRA	INAOE	ESTUDIO DE LA MAGNITUD CENTRAL EN GALAXIAS ACTIVAS II	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
18	PROYECTO CONACYT CB 2017-2018 A1-5-32308	FÍSICA Y MATEMÁTICAS Y CIENCIAS DE LA TIERRA	INAOE	ESTUDIO DE LA RESPUESTA PIEZOELECTRICA EN PRISMAS DELGADAS Y NANOCANALAS DE AN Y SU RELACION CON LAS ANISOTROPÍAS DE FORMA Y CRISTALINA	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
19	CONACYT-CB-2016-28018-FONDO SECTORIAL	FÍSICO-MATEMÁTICAS Y CIENCIAS DE LA TIERRA	INAOE	ESTUDIO DE VIENTOS EN FUENTES GALACTICAS ACTIVAS	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
20	FORDECYT-FRONTERAS/ 299017	FÍSICA Y MATEMÁTICAS Y CIENCIAS DE LA TIERRA	INAOE	ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO DINÁMICO DE UN DIODO LASER SOMETIDO A DISPERSIÓN ESTIMULADA BRILLODIN	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
21	PY- CB-SEP-A1-5-8205 DR. AFRÉDIO MORALES S.	FÍSICA Y MATEMÁTICAS Y CIENCIAS DE LA TIERRA	INAOE	ESTUDIO DEL FENÓMENO DE COMUNICACIÓN RESISTIVA EN MINOCRISTALES DE SÚLFO A TRAVÉS DE ESTRUCTURAS MULTICAPA	INVESTIGACIÓN	2	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
22	PROYECTO CONACYT CB 2017-2018 A1-5-28458	FÍSICA Y MATEMÁTICAS Y CIENCIAS DE LA TIERRA	INAOE	EVOLUCIÓN HIDRODINÁMICA DE CUMULOS ESTELARES JÓVENES EN UN AMBIENTE EXTREMO	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
23	CONACYT-CB-2016-28119-FONDO SECTORIAL	CIENCIAS DE LA INGENIERÍA	INAOE	FÍSICA, MODELADO Y CARACTERIZACIÓN DE DEPOSITIVOS Y CIRCUITOS PARA COMUNICACIONES INFRARROJAS	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
24	FORDECYT 2018 PY-297497	CIENCIAS DE LA INGENIERÍA	INAOE	GENERACIÓN DE PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS BASADAS EN MICRODISPOSITIVOS PARA EL SECTOR INDUSTRIAL DE LOS ESTADOS DE AGUASCALIENTES, GUANAJUATO, PUEBLA, QUERÉTARO Y SAN LUIS POTOSÍ	INVESTIGACIÓN	3	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
25	PROYECTO CONACYT CB 2017-2018 A1-5-28374	FÍSICA Y MATEMÁTICAS Y CIENCIAS DE LA TIERRA	INAOE	INTEGRACIÓN DE VISIÓN Y LENGUAJE MEDIANTE REPRESENTACIONES MULTIMODALES APRENDIDAS PARA CLASIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN DE IMÁGENES Y VIDEOS	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
26	CONACYT-A1-5-4424 FONDO SECTORIAL	INVESTIGACIÓN MULTIDISCIPLINARIA	INAOE	INVESTIGACIÓN DE MECANISMOS DE AUTO ENSAMBLADO DE NANOSTRUCTURAS ASISTIDOS POR PLASMA	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	SE INVESTIGARON PROCESOS DE FORMACIÓN DE NANOSTRUCTURAS INVOLUCRANDO TÉCNICAS ASISTIDAS POR PLASMA. COMO LOGRO PRINCIPAL, SE PUDO OBTENER EL CONTROL DE LOS PROCESOS DE FORMACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE ESTA NANOSTRUCTURA. LAS NANOSTRUCTURAS OBTENIDAS SE APLICARON A DISPOSITIVOS COMO SISTEMAS SOLARES Y NEURÓNICOS. EL PROYECTO Y SUS RESULTADOS SE EMPLEARON EN EL PROYECTO CONACYT-COVID-19
27	PROYECTO CONACYT CB 2017-2018 A1-5-45428	INVESTIGACIÓN MULTIDISCIPLINARIA	INAOE	ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS EN SISTEMAS MODULADOS PERIÓDICAMENTE EN TIEMPO	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
28	CB-28727	FÍSICO-MATEMÁTICAS Y CIENCIAS DE LA TIERRA	INAOE	RESPUESTAS FISIOLÓGICAS Y COMPORTAMENTALES DEL ABULÓN AZUL (HALIOTIS RUGOSA, PHILIPP 1848), ANTE ESTRÉS TÉRMICO, POR HIPÓXIA Y EFECTO SIMULTANEO: EVALUACIÓN POR FISIOLÓGICA, BIOQUÍMICA Y OPTO-ELECTRÓNICA	INVESTIGACIÓN	2	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	PUBLICACIÓN CIENTÍFICA SOBRE TABAS FISIOLÓGICAS EN ABULÓN AZUL, BAJO CONDICIONES NORMALES, ESTRÉS, TÉRMICO Y DE HIPÓXIA USANDO MICROSENSORES ÓPTICOS NO INVASIVOS.
29	000/003/2016 FONCICYT/01/2016 246648	INVESTIGACIÓN MULTIDISCIPLINARIA	INAOE	SENSORES Y FIBRAS PROCESADO DE MATERIAS ÓPTICAS PARA APLICACIONES BIOMÉDICAS: INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS	INVESTIGACIÓN	2	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	PUBLICACIÓN CIENTÍFICA SOBRE CAMBIOS FISIOLÓGICOS, ENERGÉTICOS Y DE DISPERSIÓN DE LA LUZ EN ABULÓN AZUL, POR EFECTO DE ESTRÉS TÉRMICO Y DE HIPÓXIA, RESPECTO DE SU COMPORTAMIENTO Y HABITOS DE RESPUESTA AL AMBIENTE
30	CONACYT-FRONTIERAS DE LA CIENCIA-Py. 44381	FÍSICO-MATEMÁTICAS	INAOE	SISTEMAS OPTOMECAÑICOS HÍBRIDOS ÁTOMO-CANAL: ANÁLISIS ESPECTRAL	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
31	CONACYT-CB-2015-25848-FONDO SECTORIAL	INGENIERÍA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	INAOE	UNA VISIÓN PANORÁMICA DE ESTRELLAS TIPO SOLAR II, EXTENSIÓN A CLASES ESPECTRALES F Y K	INVESTIGACIÓN	2	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	DE ESTE PROYECTO SE DEBEN RESALTAR LOS SIGUIENTES RESULTADOS CUANTITATIVOS: SE PUBLICARON 18 ARTICULOS EN LIBRO DE MEMORIAS Y EL CAPÍTULO DE UN LIBRO DE EDUCACIÓN DURANTE SU DESARROLLO SE DISCUJERON 17 SES DE DOCTORADO, 1 DE MAESTRIA Y UNA DE LICENCIATURA. DESDE EL PUNTO DE VISTA CIENTÍFICO SE OBTUVO, COMO LO DICE UN SISTEMA QUE PERMITE RECONSTRUIR AUTOMÁTICAMENTE OBJETOS A PARTIR DE UNA IMAGEN, UN SISTEMA QUE PUEDE OBTENER IMÁGENES PARCELALES A UNA SOLA IMAGEN Y UN ALGORITMO NOVEDOSO DE APRENDIZAJE INCREMENTAL QUE DETERMINA AUTOMÁTICAMENTE SI UN OBJETO ES CONOCIDO O NO, SI ES CONOCIDO LO CLASIFICA Y SI NO, LO INCORPORA EN SU LISTADO DE LA MEMORIA INCREMENTAL.
32	320992	FÍSICO-MATEMÁTICAS Y CIENCIAS DE LA TIERRA	INAOE	APRENDIZAJE INCREMENTAL AUTÓNOMO	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
33	320608	FÍSICO-MATEMÁTICAS Y CIENCIAS DE LA TIERRA	INAOE	IS THE RECENTLY DISCOVERED YOUNG SOLAR ANALOG MULTIPLANET SYSTEM V10741 A PARADIGMATIC CASE?	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	SELECCIONAMOS DECENAS DE MILLES DE ESTRELLAS JÓVENES Y DESARROLLAMOS DIFERENTES CÓDIGOS PARA ALCANAR OBJETIVOS CONCRETOS. EN PARTICULAR, CREAMOS UN CÓDIGO PARA DESCARAR LAS CURVAS DE LUZ DE LAS BASES DE DATOS CORRESPONDIENTES A LAS MISIONES TESS, KEPLER Y CO, Y PARA ALMACENAR LAS CURVAS DE LUZ EN LA BASE DE DATOS.
34	320772	FÍSICO-MATEMÁTICAS Y CIENCIAS DE LA TIERRA	INAOE	¿DESCUBRIDA O TURBULENCIA? CONFRONTANDO DOS PARADIGMAS DE FORMACIÓN ESTELAR	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	EN ESTE PROYECTO ESTUDAMOS EL PARAMETRO CONOCIDO COMO EFICIENCIA DE FORMACIÓN ESTELAR POR TIEMPO DE CADA LIBRE (SFE, FF), EL CUAL SE HA MEDIDO Y USADO PARA ARGUMENTAR QUE EL MODELO TURBULENCIA DE FORMACIÓN ESTELAR (FE) ESTÁ EN ACUERDO CON LAS OBSERVACIONES, A DIFERENCIA DEL MODELO DE COLAPSO GRAVITACIONAL (SG), RESPECTO A SU TIPO DE RESPUESTA EN LA ENTORNAMIENTOS DE ALTA DENSIDAD.
35	320987	FÍSICO-MATEMÁTICAS Y CIENCIAS DE LA TIERRA	INAOE	STUDY OF ULTRA-COMPACT BINS AND THE INNERMOST REGIONS IN AGN WITH VIB AND MULTIBAND MONITORING OBSERVATIONS	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	LA PUBLICACIÓN EN UN ARTÍCULO Y UN INFORME SOBRE VARIABILIDAD MULTIESPECTRAL DE AGNs EN UN GRUPO DE UNO DE MIS ESTUDIANTES DE DOCTORADO ES EL PRIMER AUTOR. ESTE SE PUBLICÓ EN LA REVISTA INTERNACIONAL CON ARBITRAJE "ASTROPHYSICAL JOURNAL", QUE ES DE CUARTIL 1, IGUALMENTE SE ENVÍO A PUBLICACIÓN UN ARTÍCULO DEL CUAL SE OBTUVO UN AVALÚO A FINAL DE 2022 SOBRE LA INTERSECCIÓN DE FUENTES AGN EN UN GRUPO DE AGNs.

6. SEMÁFORO DE PROYECTOS 2022

36	UC-MEXUS 2021	INVESTIGACIÓN MULTIDISCIPLINARIA	INAOE	UC-MEXUS - CONACTY CN-20-114 EL ASCENSO DE LAS GIGANTES RENAI. EXPLORANDO EL ORIGEN DEL RENACHAMIENTO DE ESTRELLAS.	INVESTIGACIÓN	2	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
37	FORDECYT-297324	INVESTIGACIÓN MULTIDISCIPLINARIA	INAOE	OPERACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CONSORCIO GRAN TELESCOPIO MILIMÉTRICO PARA INVESTIGACIÓN AVANZADA EN ASTRONOMÍA Y TECNOLOGÍA MILIMÉTRICAS	INVESTIGACIÓN	2	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
38	C-359/2022 CONACTY	INVESTIGACIÓN MULTIDISCIPLINARIA	INAOE	PLATAFORMA PARA EL DESARROLLO Y FABRICACIÓN DE SENSORES Y ACTUADORES INTELIGENTES APLICADOS EN ENERGÍA, SALUD Y SEGURIDAD- SENSORES (OSMIFAP)	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
39	C-54/2022	N/A	INAOE	ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN TERRITORIAL Y CONSTRUCCIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO A TRAVÉS DE LAS HCTI	OTROS	2	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	100 DOCUMENTOS AUDIOVISUALES (NOTAS, VIDEOS, FOTOGRAFÍAS, AUDIOS, DOCUMENTOS MULTIMEDIA, GRÁFICOS, MULTIFORMATO, ETC. EN MATERIA DE HCTI).
40	C-742/2022/CONACTY	N/A	INAOE	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LABORATORIOS E INFRAESTRUCTURA DEL INSTITUTO NACIONAL DE ASTRONÓMICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	3 PROGRAMAS RADIFÓNICOS DE 25 MINUTOS Y 3 CÁPSULAS RADIFÓNICAS DE 3
41	N/A	N/A	INAOE	FERIA DE LECTURA (FESTIVAL DEL LIBRO DE SAN ANDRÉS CHOLULA)	OTROS	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPO ESPECIALIZADO EN DIFERENTES LABORATORIOS DEL INAOE, PRINCIPALMENTE EQUIPO CIENTÍFICO DE LOS LABORATORIOS DE MICROELECTRÓNICA Y SENSORES, ASÍ COMO LA CÁMARA SCHMIDT DEL ÁREA DE ASTRÓNOMICA, TAMBIÉN SE LOGRÓ UN MEJORAMIENTO NOTABLE EN LA INFRAESTRUCTURA DE DIFERENTES ÁREAS DEL INSTITUTO QUE REQUIEREN MANTENIMIENTO CORRECTIVO, COMO DIFERENTES ESPACIOS DEL EDIFICIO NÚMERO 8 Y
42	IEEE DR. ROBERTO MURPHY	N/A	INAOE	"MEXICAN CLASS TOUR 2022"	DESARROLLO TECNOLÓGICO	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
43	IEEE- EDS GUILLERMO VELÁZQUEZ BERTHA PATRICIA	N/A	INAOE	REAL TIME WATER AND NUTRIENTS MONITORING SYSTEM USING LORAWAN IN A GROWING ZONE IN TEPIC, PUEBLA, MEXICO. (IEEE - EDS)	DESARROLLO TECNOLÓGICO	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
44	GLOBALFOUNDRIES INC	N/A	INAOE	"ACCESORIOS PARA LABORATORIO DE CARACTERIZACIÓN DE ALTAS FRECUENCIAS"	DESARROLLO	2	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
45	HAWC-UMD	N/A	INAOE	OBSERVATORIO HAWC	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
46	FONDOS MIXTOS EN ADMINISTRACIÓN (MEGARA)	N/A	INAOE	MULTI-ESPECTROGRAFO EN GTC DE ALTA RESOLUCIÓN PARA ASTRONOMÍA (MEGARA)	INVESTIGACIÓN	7	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
47	N/A	N/A	INAOE	HAWC	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
48	N/A	N/A	INAOE	MEGARA	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
49	N/A	N/A	INAOE	WEAVE	INVESTIGACIÓN	7	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
50	N/A	N/A	INAOE	CONSOLIDACIÓN DE LA COOPERACIÓN CIENTÍFICA CINEPA INAOE	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
51	N/A	N/A	INAOE	OAGH - THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC OPTICAL NETWORK (ISON)	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
52	N/A	N/A	INAOE	MÁSTER: PROYECTO DE UN TELESCOPIO ROBOTICO-OAGH (OBSERVATORIO ASTRONÓMICO GUILLERMO HARO OAGH)	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
53	FORDECYT 297324 (FINANCIAMIENTO PARCIAL COMO PARTE DE LA OPERACIÓN DEL GTC)	N/A	INAOE	EVENT HORIZON TELESCOPE	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
54	N/A	N/A	INAOE	PROYECTO "INSTRUMENTACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y MUESTREO DE TRANSISTORES MOSFET A TEMPERATURAS CRIOGÉNICAS"	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
55	N/A	N/A	INAOE	PROYECTO "IEEE-EDS CENTER OF EXCELLENCE"	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
56	PY-INAOE FIRST CRYO-CMOS MEASUREMENT/DR. D. DURIN R.	N/A	INAOE	INAOE FIRST CRYO-CMOS MEASUREMENT	OTROS	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
57	IEEE-EDS SUMMER SCHOOL ON SUPERCONDUCTING QUBITS	N/A	INAOE	DEVELOPMENT OF A SUPERCONDUCTING SOLID-STATE ARCHITECTURE BASED ON JOSEPHSON JUNCTIONS AS A PRELIMINARY STUDY FOR QUANTUM SCIENCE AND TECHNOLOGY. (ESCUELA DE VERANO 2021 IEEE-EDS SUMMER SCHOOL ON SUPERCONDUCTING QUBITS)	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
58	N/A	N/A	INAOE	TALLERES Y CAMPAMENTOS PARA CONTRIBUIR AL EMPODERAMIENTO CIENTÍFICO DE NIÑAS, NIÑOS, EN COORDINACIÓN CON INAOE (BAJO DESARROLLO)	OTROS	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
59	N/A	N/A	INAOE	DIVULGACIÓN CIENTÍFICA MUNICIPAL	OTROS	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
60	N/A	N/A	INAOE	ATACAMA COSMOLOGY TELESCOPE:	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
61	N/A	N/A	INAOE	AZTEC	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
62	N/A	N/A	INAOE	AZTEC: ASTRONOMICAL SYSTEM TRAINING ENGINEERING AND COLLABORATION	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
63	N/A	N/A	INAOE	CONDICIONES FÍSICAS EN GALAXIAS ACTIVAS	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
64	N/A	N/A	INAOE	CONSORCIO DEL JAMES CLARK MAXWELL SUBHAJ COSMOLOGY LEGACY SURVEYS	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
65	N/A	N/A	INAOE	CRECTE/ALC CENTRO REGIONAL PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS DEL ESPACIO PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (CRECTE/ALC-1) CAMPUS MÉXICO	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
66	N/A	N/A	INAOE	DESARROLLO DE INSTRUMENTACIÓN PARA ASTRONOMÍA MILIMÉTRICA Y SISTEMAS CRIOGÉNICOS EN EL INAOE	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
67	N/A	N/A	INAOE	ESTALIDOS DE FORMACIÓN ESTELAR A LO LARGO DE LA EVOLUCIÓN DEL UNIVERSO (ESTALIDOS 72)	INVESTIGACIÓN RECURSOS HUMANOS	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
68	N/A	N/A	INAOE	GTC-GTM	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-

6. SEMÁFORO DE PROYECTOS 2022

ID	Entidad	Entidad	Estado	Descripción	Actividad	Presupuesto	Progreso	Impacto	Indicador	Indicador	Indicador
69	N/A	N/A	INACE	MÉXICO-UK SUB-MM CAMERA FOR ASTRONOMY	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
70	N/A	N/A	INACE	MONITOREO DE ASTEROIDES Y OBJETOS CERCANOS A LA TIERRA (NEOS) CON TELESCOPIOS DEL INADE	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
71	N/A	N/A	INACE	PLATO 2.0 - WP12300 STELLAR PARAMETERS	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
72	N/A	N/A	INACE	PROYECTO "MEXIC" - DESARROLLO DE UN SISTEMA DE ADQUISICIÓN DE DATOS PARA UN TELESCOPIO CHEMPOO ANAGNOSTICO BASADO EN FOTOMULPLICADORES DE SILECIO"	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
73	N/A	N/A	INACE	SOUTHERN WIDE-FIELD GAMMA RAY OBSERVATORY (SWGO)	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
74	N/A	N/A	INACE	TOLTEC	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
75	N/A	N/A	INACE	TERMOCRAFIA DE ANGIOSOMAS DE PIE PARA REDUCIR LA AMPUTACIÓN EN PACIENTES DIABÉTICOS	INVESTIGACIÓN	2	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
76	N/A	N/A	INACE	TERMOGRAFIA PARA LA SALUD DE LOS SENOS	INVESTIGACIÓN	2	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
77	N/A	N/A	INACE	TERAPIA FOTODINÁMICA ANTIMICROBIANA CONTRA PATÓGENOS MICROBIANOS RESISTENTES	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
78	N/A	N/A	INACE	TERAPIA FOTODINÁMICA PARA TRATAMIENTOS DE CÁNCER DE MELANOMA	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
79	N/A	N/A	INACE	ESTUDIO ANTIMICROBIANO DE LA MIEL Y SUS DERIVADOS	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
80	N/A	N/A	INACE	CATÁLOGO DE BIENES MUEBLES DEL TEMPLO DE SAN FRANCISCO ACATEPEC	DESARROLLO TECNOLÓGICO	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
81	N/A	N/A	INACE	INTEGRACIÓN DE UN SENSOR DE PERMITIVIDAD DIELECTRICA A UNA RED DE CORRIENTE ALTERNIA	INVESTIGACIÓN	2	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
82	N/A	N/A	INACE	DIELECTRIC PERMITIVITY SENSOR AT MICROWAVES	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
83	N/A	N/A	INACE	IMPLEMENTACIÓN DE UN INSTRUMENTO ÓPTICO CON ALGORITMO DE ANÁLISIS QUE PERMITE DETERMINAR LOS NÚMEROS DE FIBRAS CHEL PUNTEO	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
84	N/A	N/A	INACE	OBTENCIÓN ANALÍTICA Y EXPERIMENTAL DE HACES ESTRUCTURALMENTE ESTABLES HOLOGRAFOS	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
85	N/A	N/A	INACE	OBSERVATORIO ULTRAVIOLETA LUNAR	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
86	N/A	N/A	INACE	PLATAFORMA INERENCIAL PARA LA OBSERVACIÓN DE LA TIERRA	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
87	N/A	N/A	INACE	IMAGENOLÓGIA CUANTITATIVA DE FASE PARA OBJETOS BIOLÓGICOS	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
88	N/A	N/A	INACE	MID INFRARED PLATFORM FOR EARTH OBSERVATIONS	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
89	N/A	N/A	INACE	COLABORACIÓN INTERNACIONAL MEGARA ESPECTROGRABO DE AVANZADA EN EL IGM OPTIC	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
90	N/A	N/A	INACE	DETERMINACIÓN DE PROPIEDADES FÍSICAS DE ASTEROIDES CERCANOS A LA TIERRA	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
91	N/A	N/A	INACE	PROYECTO DE SUPERCOMPUTO EN EL LABORATORIO NACIONAL DE SUPERCOMPUTO DEL SURESTE DE MÉXICO (ENEL)	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
92	N/A	N/A	INACE	TOLTEC - LM/TGM CÁMARA DE DETECCIÓN DE SEGUNDA GENERACIÓN	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
93	Univ. Estadal de Coahuila, UIC; Univ. Estadal de Nuevo Laredo (UNEL)	N/A	INACE	MUSCAT - MEXICO-UK SUB-MM CAMERA FOR ASTRONOMY	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
94	N/A	N/A	INACE	NEWTON-RJSC CONNECT MUSCAT - A NEW TECHNOLOGY LARGE-FORMAT CAMERA FOR THE LARGE MILLIMETER TELESCOPE	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
95	N/A	N/A	INACE	TOLTEC - CÁMARA DE CORRIENTE MULTI-BANDA PARA EL IGM	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
96	N/A	N/A	INACE	ASESOR CIENTIFICO DEL PROYECTO DE RECONVERSION DE LAS ARENAS DE TULANCINGO PARA LA RADIOASTRONOMIA	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
97	N/A	N/A	INACE	DESARROLLO DE UNA CÁMARA DE TERMO-VACIO PARA CARACTERIZACIÓN Y PRUEBAS DE CUBIERTAS CON TELESCOPIO SOLAR INFRARROJO PARA LA ESTACIÓN ESPACIAL CHINA	INVESTIGACIÓN	2	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
98	N/A	N/A	INACE	GAS, DUST, AND STAR FORMATION IN NGC 3135 - RESPUESTA PARA CHEMPOO OPTIC 1/30/2000 ALMA	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
99	N/A	N/A	INACE	FORMACIÓN DE AGUIJONES NEGROS A PARTIR DE EMISIONES DE SUPERNOVA CALIDAS EN SISTEMAS BINARIOS	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
100	N/A	N/A	INACE	TARGETS	INVESTIGACIÓN	3	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
101	N/A	N/A	INACE	UNVEILING THE NATURE OF INTEGRAL OBJECTS THROUGH OPTICAL SUBCOURSES	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
102	N/A	N/A	INACE	MULTIFREQUENCY MONITORING OF RADIO-Loud NARROW-LINE SEYFERT 1 GALAXIES	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
103	N/A	N/A	INACE	REFINING THE ASSOCIATIONS OF THE TERNI LARGE AREA TELESCOPE SOURCE CATALOGS	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
104	N/A	N/A	INACE	RESOLVED ALMA AND SMA OBSERVATIONS OF NEARBY STARS - REASONS	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
105	N/A	N/A	INACE	SPHERE HIGH ANGLULAR RESOLUTION DISC DEBRIS SURVEY - SHARDS	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
106	N/A	N/A	INACE	PLANETARY TRANSITS AND OSCILLATIONS OF STARS - PLATO GRUPO WP12300	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
107	N/A	N/A	INACE	BOOSTING ESA'S SCIENCE OUTPUT FROM THE ANTARES TELESCOPE WITH A MODERN OBJECTIVE LENS MONITOR	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
108	N/A	N/A	INACE	EUCLEID/OBJECTS SUBSTELLARES	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
109	N/A	N/A	INACE	PROYECTO A.5 SPMT	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
110	N/A	N/A	INACE	PROPERTIES OF BARS IN MILKY-WAY TYPE GALAXIES	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
111	N/A	N/A	INACE	A STUDY OF STELLAR ORBITAL STRUCTURE IN SPIRAL PLUS BAR MODELS: THE CASE FOR BERRIES BARS AND SPIRAL POTENTIALS	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
112	N/A	N/A	INACE	ORBITAL FREQUENCY EVOLUTION IN DIFFERENT GALAXY MODELS THAT FORM A BAR	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
113	N/A	N/A	INACE	ESTUDIO ESPECTROSCOPICO DE FAMILIAS DE ASTEROIDES CON POSIBLES OBJETOS DIFERENCIACIONES	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
114	N/A	N/A	INACE	SHARDS FRONTIER FIELDS PROJECT	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
115	N/A	N/A	INACE	TOLTEC: EXTRAGALACTIC SURVEY	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
116	N/A	N/A	INACE	BEARD BULGELESS EVOLUTION AND THE RISE OF DISCS	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
117	N/A	N/A	INACE	DESARROLLO DE UN RECEPTOR DE MICROONDAS A 4.4 GHz PARA EL ESPACIO ESPACIAL OPTIC 1/30/2000	DESARROLLO TECNOLÓGICO	2	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
118	N/A	N/A	INACE	TOMA DE DECISIONES EN PROBLEMAS DE OPTIMIZACIÓN CON GRAN NÚMERO DE OBJETIVOS	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
119	N/A	N/A	INACE	SISTEMA DE TRANSCRIPCIÓN AUTOMÁTICA DE TEXTOS - 2ª PARTE	DESARROLLO TECNOLÓGICO	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
120	N/A	N/A	INACE	INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE TECNOLOGÍA NACIONAL DE AGRICULTURA FOTOVOLTAICA CON APLICACIÓN EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN ENERGÉTICOS-ALIMENTARIOS AGROECOLÓGICOS SOSTENIBLES EN COMUNIDADES RURALES	DESARROLLO TECNOLÓGICO	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
121	N/A	N/A	INACE	DISEÑO, INTEGRACIÓN Y PRUEBAS DE NANO-SATELITE MEXICANO USSES 1	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
122	N/A	N/A	INACE	CREACIÓN DE ESPACIOS CON NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA FORTALECER LA INFRAESTRUCTURA CIENTIFICO Y TECNOLÓGICA DEL MEDIO INTERACTIVO DE CIENCIAS E INNOVACIÓN DE NAYARIT (Clave del proyecto: INAY-2019-0291-18208 Periodo: 2019-2021)	DESARROLLO TECNOLÓGICO	2	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
123	N/A	N/A	INACE	THE \$1 SHIELD: LOW-COST PHOTOCATALYTIC COATINGS ON PLASTIC FACE SHEETS FOR SARS-COV-2 INACTIVATION	-	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
124	N/A	N/A	INACE	LABORATORIO DE MEDICIONES REMANENTES DE DISPOSITIVOS ELECTRONICOS	-	3	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
125	N/A	N/A	INACE	BACTERIA INACTIVATION IN WATER SOURCES UNDER UV-LED ILLUMINATION AND 1022 NANOSTRUCTURES	-	3	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
126	Entidad Productora por México, COMECYT	N/A	INACE	DISEÑO DE ESTIMADORES CON DINÁMICA FRACCIONARIAS: APLICACIONES EN SISTEMAS CAÓTICOS	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-
127	N/A	N/A	INACE	DESARROLLO DE INSTRUMENTOS DE RAYOS GAMMA	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-	-

6. SEMÁFORO DE PROYECTOS 2022

128	N/A	N/A	INACE	SITE PANELES PARA CONTENCIÓN E INACTIVACIÓN DE SARS-COV-2	DESARROLLO TECNOLÓGICO	2	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
129	N/A	N/A	INACE	ESCALAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN DE CARETAS FOTOCATÁLÍTICAS PARA LA INACTIVACIÓN DE SARS-COV-2	DESARROLLO TECNOLÓGICO	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
130	N/A	N/A	INACE	DESARROLLO DE RECUBRIMIENTOS FOTOCATÁLÍTICOS SOBRE SUPERFICIES DE INTERÉS PARA MITIGAR EL RIESGO DE CONTAMINACIÓN POR SARS-COV-2	DESARROLLO TECNOLÓGICO	2	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
131	N/A	N/A	INACE	GESTURE THERAPY: SISTEMA DE REHABILITACIÓN VIRTUAL PARA EXTREMIDADES SUPLENES	DESARROLLO TECNOLÓGICO	7	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
132	N/A	N/A	INACE	TVORBA MEZHVEDENIY PRAČHI V SUPERNOVAČI LA FORMACIÓN DE POLVO ESTELAR EN SUPERNOVAS	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
133	Número de proyecto: 2020-01-001	N/A	INACE	PLATAFORMA DE APRENDIZAJE PROFUNDO PARA TECNOLOGÍAS DEL LENGUAJE: TRANSFERENCIA DE APRENDIZAJE PARA NLP MEDIANTE TRANSFORMERS	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
134	2021-01-001 Extensión	N/A	INACE	PLATAFORMA DE APRENDIZAJE PROFUNDO PARA TECNOLOGÍAS DEL LENGUAJE: DETECCIÓN AUTOMÁTICA DE PARÁFRASIS EN ESPAÑOL MEDIANTE UN ENFOQUE DE APRENDIZAJE PROFUNDO	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
135	2021-01-004 Extensión	N/A	INACE	PLATAFORMA DE APRENDIZAJE PROFUNDO PARA TECNOLOGÍAS DEL LENGUAJE: IDENTIFICACIÓN DE TEXTO AGRESIVO Y OFENSIVO MEDIANTE ESPERALES DE BERT Y SESEMIJAJADOS	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
136	2021-01-008 (Extensión)	N/A	INACE	PLATAFORMA DE APRENDIZAJE PROFUNDO PARA TECNOLOGÍAS DEL LENGUAJE: DETECCIÓN DE ENFERMEDADES EN LA PIEL UTILIZANDO APRENDIZAJE PROFUNDO EN TEXTOS DE NOTAS CLÍNICAS	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
137	2022-001	N/A	INACE	PLATAFORMA DE APRENDIZAJE PROFUNDO PARA TECNOLOGÍAS DEL LENGUAJE: DESCUBRIMIENTO DE TÓPICOS A TRAVÉS DE LA INCRUSTACIÓN DE PALABRAS Y EL APRENDIZAJE PROFUNDO	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
138	2022-004	N/A	INACE	PLATAFORMA DE APRENDIZAJE PROFUNDO PARA TECNOLOGÍAS DEL LENGUAJE: IDENTIFICACIÓN AUTOMÁTICA DE ENFERMEDADES MENTALES	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
139	2022-005	N/A	INACE	PLATAFORMA DE APRENDIZAJE PROFUNDO PARA TECNOLOGÍAS DEL LENGUAJE: TRADUCCIÓN VOZ A VOZ	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
140	2022-008	N/A	INACE	PLATAFORMA DE APRENDIZAJE PROFUNDO PARA TECNOLOGÍAS DEL LENGUAJE: MODELOS BASADOS EN APRENDIZAJE PROFUNDO PARA LA EXTRACCIÓN DE INFORMACIÓN EN NOTAS MÉDICAS	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
141	2021-01-002	N/A	INACE	PLATAFORMA DE APRENDIZAJE PROFUNDO PARA TECNOLOGÍAS DEL LENGUAJE: REPRESENTACIÓN INCRUSTADA DE RELACIONES DISCURSIVAS DE TEXTO	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
142	2021-01-003	N/A	INACE	PLATAFORMA DE APRENDIZAJE PROFUNDO PARA TECNOLOGÍAS DEL LENGUAJE: ALGORITMO DE AGRUPAMIENTO (CLUSTERING) PARA MINERÍA DE TEXTO	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
143	2021-01-005	N/A	INACE	PLATAFORMA DE APRENDIZAJE PROFUNDO PARA TECNOLOGÍAS DEL LENGUAJE: GENERACIÓN AUTOMÁTICA DE MÚLTIPLES PREGUNTAS MEDIANTE TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE LENGUAJE NATURAL Y APRENDIZAJE PROFUNDO	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
144	2021-01-006	N/A	INACE	PLATAFORMA DE APRENDIZAJE PROFUNDO PARA TECNOLOGÍAS DEL LENGUAJE: GENERACIÓN AUTOMÁTICA DE HISTORIAS DE FICCIÓN USANDO UN ESTILO DE ESCRITURA NATURAL AL HUMANID	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
145	2021-01-007	N/A	INACE	PLATAFORMA DE APRENDIZAJE PROFUNDO PARA TECNOLOGÍAS DEL LENGUAJE: DETECCIÓN DE HUMOR EN TWEETS EN ESPAÑOL	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
146	2021-01-009	N/A	INACE	PLATAFORMA DE APRENDIZAJE PROFUNDO PARA TECNOLOGÍAS DEL LENGUAJE: IMPROVING TEXT REPRESENTATION IN THE TRANSFORMER MODEL VIA ADDITIONAL PRE-TRAINING SUBTASKS	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
147	C-359/2022 CONACYT	N/A	INACE	SENSEX: POSGRADO INTERINSTITUCIONAL "INTEGRACIÓN DE MATERIALES AVANZADOS Y TECNOLOGÍAS SENSORES INTELIGENTES	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
148	C-359/2022 CONACYT	N/A	INACE	SENSEX: PROCESOS DE EMPAQUETAMIENTO 3D Y 3D HÍBRIDOS DE DIVERSOS SENSORES Y ACTUADORES EN CIRCUITOS DE LECTURA	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
149	C-359/2022 CONACYT	N/A	INACE	SENSEX: SENSOR PARA EL MONITOREO RÁPIDO DE CREANINA EN PACIENTES CON SUFRIAMIENTO RENAL	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
150	C-359/2022 CONACYT	N/A	INACE	SENSEX: BOSSENSOR PARA LA DETECCIÓN DE BACTERIA E COLI	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
151	C-359/2022 CONACYT	N/A	INACE	SENSEX: SENSOR PARA DETECCIÓN DE ASESINCO EN AGUA DE CONSUMO HUMANO	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
152	C-359/2022 CONACYT	N/A	INACE	SENSEX: SISTEMA INTELIGENTE PARA LA DETECCIÓN DE HIBRACIONES AFUCCADO AL ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS BASADO EN TECNOLOGÍA DE SENSORES INTELIGENTES	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-
153	N/A	N/A	INACE	DESARROLLO DE TECNOLOGÍA SENSORES Y CAPACIDAD RADIOMÉTRICA DE VAPOR DE AGUA PARA EL MONITOREO DE LA	INVESTIGACIÓN	1	EN DESARROLLO SIN RETOS	✓	-	-



SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA
COORDINACIÓN GENERAL DE ÓRGANOS DE VIGILANCIA Y CONTROL
COMISARIATO DEL SECTOR EDUCACIÓN Y CULTURA

PATENTES

SOLICITUDES DE PATENTE PRESENTADAS EN EL PERIODO ENERO-DICIEMBRE	
México	Extranjero
3	0

TOTAL DE SOLICITUDES DE PATENTE EN TRÁMITE AL 31 DE DICIEMBRE	
México	Extranjero
23	0

PATENTES OBTENIDAS EN EL PERIODO ENERO-DICIEMBRE	
México	Extranjero
2	0

TOTAL DE PATENTES VIGENTES AL 31 DE DICIEMBRE	
México	Extranjero
33	0

ACTIVOS INTANGIBLES PRODUCTIVOS (TOTAL DE PATENTES EXPLOTADAS) AL 31 DE DICIEMBRE	
Directamente	Bajo Licencia
0	1

REGALÍAS RECIBIDAS POR LA EXPLOTACIÓN DE PATENTES EN EL PERIODO ENERO-DICIEMBRE		
M.N.	USD	OTRA
0	0	0



Registro de Metas de Indicadores CAR ANEXO 2022			
Indicadores CAR		META PROPUESTA 2022	AVANCES DE ENERO A DICIEMBRE 2022
Generación de conocimiento de calidad	1.1.1.1 NPA: Número de publicaciones arbitradas	240	225
	1.1.1.2 NI: Número de investigadores del Centro	155	165
Proyectos externos por investigador	1.1.2.1 NPIE: Número de proyectos de investigación financiados con recursos externos	65	40
	1.1.2.2 NI: Número de investigadores del Centro	155	165
Calidad de los posgrados	1.2.1.1 NPRC: Número de programas registrados en el PNPC de reciente creación	0	2
	1.2.1.2 NPED: Número de programas registrados en el PNPC en desarrollo	3	3
	1.2.1.3 NPC: Número de programas registrados en el PNPC consolidado	1	1
	1.2.1.4 NPCI: Número de programas registrados en el PNPC de competencia internacional	7	7
	1.2.1.5 NPP: Número de programas de posgrado reconocidos por CONACYT en el PNPC	11	13
Generación de recursos humanos especializados	1.2.2.1 NGPE: Número de alumnos graduados en programas de especialidad del PNPC	0	0
	1.2.2.2 NGPM: Número de alumnos graduados en programas de maestría del PNPC	85	47
	1.2.2.3 NGPD: Número de alumnos graduados en programas de doctorado del PNPC	45	39
	1.2.2.4 NI: Número de investigadores del Centro	155	165
Proyectos interinstitucionales	1.3.1.1 NPII: Número de proyectos interinstitucionales	76	113
	1.3.1.2 NPI: Número de proyectos de investigación	141	153
Transferencia de Conocimiento	1.4.1.1 NCTF: Número de contratos o convenios de transferencia de conocimiento, innovación tecnológica, social, económica o ambiental firmados vigentes alineados al PECTI	22	22
Propiedad industrial solicitada	1.4.2.1 NSP: Número de solicitudes de patentes	4	3
Actividades de divulgación por personal de C y T	1.5.1.1 NADPG: Número actividades de divulgación dirigidas al público en general	350	1334
	1.5.1.2 NPCyT: Número personal de ciencia y tecnología	240	213
Índice de sostenibilidad económica	1.6.1.1 MIP: Monto de ingresos propios	35,000.00	9,396.00
	1.6.1.2 MPT: Monto de presupuesto total del centro	415,000.00	388,677.46
Índice de sostenibilidad económica para la investigación	1.6.2.1 MTRÉ: Monto Total obtenido por proyectos de investigación financiados con recursos externos	35,000.00	80,053.37
	1.6.2.2 MTRF: Monto total de recursos fiscales destinados a la investigación	332,000.00	305,643.98

*MILES DE PESOS