

5.1 Desarrollo y/o avance en proyectos de investigación científica, social, humanística y/o desarrollo tecnológico.

A pesar de que este año sólo le fueron aprobados ocho proyectos de Investigación Científica Básica al INAOE, el Instituto continuó con el desarrollo de un total de 142 proyectos en distintas vertientes y convocatorias, de los cuales 82 fueron apoyados por el CONACyT. En la Tabla se desglosa el número de proyectos por área y por tipo de convocatoria/aplicación, mientras que en la subsecuente Tabla se menciona la fuente de financiamiento y el monto. Es importante aclarar, sin embargo, que estos montos se refieren al monto total de cada proyecto, que en su mayoría son multianuales.

	SEP			Marina			CFE			Otros			IMP Y SENER			Admin.			Ext.			Inter-Ints.			TOTALES			
	12	13	14	12	13	14	12	13	14	12	13	14	12	13	14	12	13	14	12	13	14	12	13	14	12	13	14	
Astrofísica	17	20	24	0	0	0	0	0	0	0	5	6	10	0	0	0	9	15	0	2	4	3	32	8	35	65	53	72
Óptica	9	8	8	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	5	14	3	1	1	1	1	1	1	18	24	13
Electrónica	15	14	14	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4	1	1	0	6	6	0	2	2	3	8	4	5	36	31	26
C.Comp	9	9	11	10	8	6	2	2	2	2	1	4	1	1	1	2	7	25	4	4	4	4	6	4	1	40	57	31
Totales	50	51	57	10	8	6	2	2	2	2	12	14	15	2	2	2	27	60	7	9	11	11	47	17	42	159	165	142

Tabla Proyectos 2014.

FUENTE DE FINANCIAMIENTO	TOTAL INGRESOS ACUMULADOS DE ENERO -DICIEMBRE- 2012	TOTAL INGRESOS ACUMULADOS DE ENERO -DICIEMBRE- 2013	TOTAL INGRESOS ACUMULADOS DE ENERO -DICIEMBRE- 2014
FONDO INSTITUCIONAL DEL CONACYT (FOINS)	33,917,141.64	35,792,761.00	27,232,365.39
FONDOS SECTORIAL DE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	15,602,786.00	6,578,057.75	5,867,143.00
FONDO SECTORIAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN CIENCIAS NAVALES	39,595,224.12	35,183,269.38	25,474,051.43
FONDO SECTORIAL PARA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN ENERGÍA	16,172,818.10	5,681,673.65	3,507,709.84
FONDO SECTORIAL DE INVESTIGACION DE RELACIONES EXTERIORES	-	961,200.00	-
FONDOS MIXTOS EN ADMON.	11,290,005.01	20,990,562.77	33,069,026.70
TOTAL	116,577,974.87	105,187,524.55	95,150,296.36

Tabla Fuente de financiamiento y monto de los proyectos vigentes.

Algunos proyectos relevantes

- El Gran Telescopio Milimétrico Alfonso Serrano ya está en operación científica bajo riesgo compartido. El proyecto ha alcanzado un hito importante con el llamado de proyectos de ciencia temprana, con una participación excepcional de investigadores del INAOE, de la comunidad científica nacional, así como de la internacional.
- El Gran Telescopio Canarias (GTC) sigue su funcionamiento con dos instrumentos operativos pero con modos aún sin probar. MEGARA, instrumento de segunda generación está en la etapa de Diseño Crítico.
- El HAWC, High-Altitude Water Cherenkov, continúa siendo ensamblado, y ha llegado a la meta de HAWC-300 este año, con la toma de datos de calidad científica. Será inaugurado en marzo de 2015.

- SIGNOS, Sistema de Gestión y Diagnóstico Hospitalario, que comprende el desarrollo de un sistema de información médica para llevar el control de las principales actividades que se realizan dentro del Hospital Naval de Lázaro Cárdenas, de la Marina Armada de México.
- "Espectroscopía infrarroja funcional; observando el cerebro in-vivo-situ".
- "Implementación de sensores en tecnología MEMs y MOSFET para aplicaciones de Fisiología y Biomedicina", Aprobado en marzo 2012 por la Subsecretaría de Educación, Programa de Mejoramiento del Posgrado (PROMEP). Instituciones participantes: INAOE, Universidad Veracruzana, Universidad de Guanajuato, y Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
- "Celdas solares fotovoltaicas basadas en películas Ge(x)Si(1-x):H depositadas por plasma sobre sustratos de plástico".
- "Aumento de las capacidades de infraestructura del LIMEMS- INAOE para la fabricación de MEMS de alto rendimiento".
- "Physics of carrier transport, trapping and de-trapping in conventional and high-K metal gate devices in bulk and SOI semiconductor technologies including the effect of magnetic fields on small devices having various length and width, and investigate practical applications for TeraHertz".

5.1 DESARROLLO DE PROYECTOS

Nombre del proyecto	Fondos CONACYT (seleccionar fondo)	Otras agencias de financiamiento (indicar nombre)	Vinculado a empresa (indicar nombre de la empresa)	Tipo de proyecto (investigación, desarrollo tecnológico o servicio)	Fecha de inicio (mes/año) según convenio	Fecha de término (mes/año) según convenio	Fondos concurrentes (empresa, agencia)	Porcen. de avance	Monto total autorizado	Monto ejercido 2014	Responsable técnico	Comentarios	Si es proyecto concluido, describir logros principales
LA RED TEMATICA SALUD UBICUA	FONDO INSTITUCIONAL DEL CONACYT (FOINS)	N/A	N/A	INVEST.	25/09/2014	15/12/2014	N/A	80.32%	1,400,000.00	1,124,506.00	DR. LUIS ENRIQUE SUCAR SUCCAR	FINALIZADO	El objetivo principal era de movilidad y como resultado se logró la conformación y vinculación de la red entre instituciones públicas, privadas, centros de investigación y salud del norte y centro del país (estudiantes e investigadores)
LA RED TEMATICA DE TELECOMUNICACIONES DE LENGUAJE	FONDO INSTITUCIONAL DEL CONACYT (FOINS)	N/A	N/A	INVEST.	25/09/2014	15/12/2014	N/A	80.71%	1,300,000.00	1,049,247.96	DR. POMARES	FINALIZADO	Se consolidó la red de 50 investigadores y más de 40 estudiantes, participan 21 instituciones de todo el país y la participación de 30 empresas
LA RED TEMATICA EN TECNOLOGIAS DE LENGUAJE	FONDO INSTITUCIONAL DEL CONACYT (FOINS)	N/A	N/A	INVEST.	25/09/2014	15/12/2014	N/A	93.91%	1,000,000.00	939,120.56	DR. LUIS VILLASEÑOR PINEDA	FINALIZADO	Se consolidó la red temática en tecnologías del lenguaje, con la participación de poco más de 100 colaboradores entre investigadores, estudiantes, empresas, etc.
PROGRAMA ACADEMICO DEL POSGRADO DE ALTA CALIDAD	FONDO INSTITUCIONAL DEL CONACYT (FOINS)	N/A	N/A	INVEST.	25/03/2014	31/12/2014	N/A	100.00%	3,584,476.00	3,584,475.95	Dr. PONCIANO RODRIGUEZ MONTERO	FINALIZADO	
PROTOTIPOS PARA ENSAYOS DE EFICIENCIA Y ESPECTROFOTOMETRÍA DE LUMINARIOS LED.	FONDO INSTITUCIONAL DEL CONACYT (FOINS)	N/A	N/A	INVEST.	05/01/2014	01/04/2015	N/A	36.57%	2,999,620.74	1,097,052.39	DR. LEOPOLDO ALTAMIRANO ROBLES	VIGENTE	VIGENTE
FOR. DE INF. EN APOYO DE ACT. DE INV., DLO. TECNOL. Y FOR. DE R.H. EN C. Y TEC. DE SIST. DE COMUN. TERRESTRES, SATELITALES E INSTRUMENTACIÓN RADIOMÉTRICA ESPACIAL.	FONDO INSTITUCIONAL DEL CONACYT (FOINS)	N/A	N/A	INVEST.	02/05/2014	01/05/2015	N/A	6.51%	2,718,023.05	176,831.09	DR. CELSO GUTIÉRREZ MARTÍNEZ	VIGENTE	VIGENTE
ESQUEMA DE COMUNICACIONES SECRETAS UTILIZANDO MARCAS DE AGUA DIGITALES	FONDO INSTITUCIONAL DEL CONACYT (FOINS)	N/A	N/A	INVEST.	20/08/2014	19/07/2016	N/A	0.55%	965,403.40	5,344.35	DRA FERERGRINO URIBE	VIGENTE	VIGENTE
OBSERVACIONES DEL EGS EN ONDAS MILIMÉTRICAS	FONDO INSTITUCIONAL DEL CONACYT (FOINS)	N/A	N/A	INVEST.	07/01/2010	31/12/2014	N/A	0%	120,000.00	-	DR. DAVID HANDEL HUGHES	VIGENTE	VIGENTE

CÓDIGO DE CANAL PARA LOS NUEVOS SISTEMAS DE ALTA FIABILIDAD: ALGORITMOS EFICIENTES Y GARANTÍAS DE DESEMPEÑO	FONDO INSTITUCIONAL DEL CONACYT (FOINS)	N/A	N/A	INVEST.	01/01/2011	31/12/2014	N/A	4%	132,408.13	52,415.73	DRA. GORDANA JOVANOVIC DOLECEK	FINALIZADO	Main results from the proposed objectives of the collaborative research are: * demo program for teaching LDPC codes* new interpretations of LDPC decoding and the development of a simulation tool * design of state of the art binary LDPC codes using the absorbing set elimination for various quantization levels * design of state of the art non-binary LDPC codes based on circulant. * several published papers in leading IEEE conferences.
BUSQUEDA DE EMISIÓN PULSADA A MUY ALTAS ENERGÍAS EN PULSARES DE RAYOS GAMAS DE FERMI-LAT CON MILAGRO Y HAWC	FONDO INSTITUCIONAL DEL CONACYT (FOINS)	N/A	N/A	INVEST.	15/08/2012	31/03/2015	N/A	0%	146,380.00	-	DR. ALBERTO CARRAMIÑANA ALONSO	VIGENTE	VIGENTE
CÓMPUTO UBICUO: SALUD UBICUA	FONDO INSTITUCIONAL DEL CONACYT (FOINS)	N/A	N/A	INVEST.	01/10/2013	31/12/2013	N/A	100%	1,080,000.00	143,918.62	DR. LUIS ENRIQUE SUCAR SUCCAR	FINALIZADO	Formación de Recursos de Humanos a nivel maestría y doctorado. Una solicitud de Patente. Se consolidó el diseño de la página WEB-MEX-RIFK
DICCIONARIOS ELECTRÓNICOS MONOLINGÜES COORDINADOS DE EXPRESIONES FIJAS FRANCÉS - ESPAÑOL (ESPAÑA) - ESPAÑOL (MÉXICO)	FONDO INSTITUCIONAL DEL CONACYT (FOINS)	N/A	N/A	INVEST.	10/01/2013	09/01/2016	N/A	27%	302,250.00	82,957.40	DR. LUIS VILLASEÑOR	VIGENTE	VIGENTE
SIGMA-DELTA ANALOG TO DIGITAL CONVERTER: THE PROMISING DIGITIZATION SCHEME FOR FUTURE COMMUNICATION SYSTEM	FONDO INSTITUCIONAL DEL CONACYT (FOINS)	N/A	N/A	INVEST.	15/05/2014	01/05/2015	N/A	90%	1,414,331.00	1,270,355.19	DRA. GORDANA JOVANOVIC DOLECEK	VIGENTE	VIGENTE
DISEÑO E IMPLEMENTACION DE HACES DE LUZ ESCALARES Y VECTORIALES CON ALTO POTENCIAL DE APLICACIONES EN MANIPULACION DE MICROPARTICULAS CRISTALES FOTONICOS, MICROESTRUCTURACION DE AZO-MATERIALES Y BIOFOTONICA	FONDO INSTITUCIONAL DEL CONACYT (FOINS)	N/A	N/A	INVEST.	01/09/2014	31/80/2015	N/A	32%	369,679.00	116,559.76	DR. ULISES RUIZ CORONA	VIGENTE	VIGENTE

MEDICION DEL RADIO TERRESTRE EN MEXICO	FONDO INSTITUCIONAL DEL CONACYT (FOINS)	N/A	N/A	INVEST.	01/07/2014	01/12/2014	N/A	100%	95,000.00	94,781.23	DR. EDUARDO MENDOZA T. C-663/2014	FINALIZADO	Participaron 126 equipos, cada uno de tres estudiantes de Secundaria o Preparatoria, de diversos lugares del país. Seleccionamos a 20 estudiantes, quienes visitaron el INAOE por una semana para realizar pruebas y diversas actividades académicas. Algunos de ellos nos han hecho saber su intención de estudiar Física para posteriormente hacer el posgrado en Astronomía.
MONITOREO DEL TRAFICO VEHICULAR EN TIEMPO-REAL P/SEMAFOROS INTELIGENTES BASADO EN MOBILE PHONE SENSING	FONDO INSTITUCIONAL DEL CONACYT (FOINS)	N/A	N/A	INVEST.	01/09/2014	01/09/2016	N/A	0%	777,371.00	-	DR. EDUARDO POMARES HERNANDEZ	VIGENTE	VIGENTE
TALLER LATINOAMERICANO DE OPTICA Y FOTONICA (LAOP 2014)	FONDO INSTITUCIONAL DEL CONACYT (FOINS)	N/A	N/A	INVEST.	01/11/2014	01/12/2014	N/A	100%	500,000.00	500,000.00	DR. J. JAVIER SANCHEZ M.	FINALIZADO	Se llevaron a cabo satisfactoriamente los cuatro talleres comprometidos, 2 largos y 2 cortos durante dos semanas, una previa y otra posterior a la conferencia. • Quantum, Nano and Non Linear Optics (10-16 de noviembre) . • Fiber Optics, Biosensing and Photonic Technologies (22-27 de noviembre). • Physical Optics (13-16 de noviembre). • Instrumentation (21-25 de noviembre). Estudiantes técnicamente capaces, de universidades públicas.
DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE FILTROS CONTINUOS PASABAJOS CON PARÁMETROS VARIANTES EN EL TIEMPO	FONDOS SECTORIALDE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	16/02/2009	06/06/2014	N/A	100%	712,000.00	77,963.17	DR. MIGUEL ANGEL GUTIERREZ DE ANDA	FINALIZADO	

CARTOGRAFÍA DE ESTRUCTURAS, ABUNDANCIAS QUÍMICAS, CINEMÁTICA Y POBLACIONES ESTELARES EN DISCOS DE ESPIRALES CERCANAS	FONDOS SECTORIAL DE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	23/02/2013	22/08/2014	N/A	100%	1,056,000.00	137,903.58	DRA. ELENA KIRILOVSKY TERLEVICH	FINALIZADO	Los objetivos y metas del proyecto se cumplieron con holgura, en cuanto a formación de recursos humanos (Tesis terminadas, y nuevos estudiantes incorporados al proyecto, viajes de colaboración y cursos impartidos tanto en México como en el extranjero, tesis examinadas en México y en el extranjero) diseminación de resultados en base a artículos arbitrados publicados, participación en Conferencias, seminarios y clases magistrales y charlas de divulgación, y obtención de datos a la vez que se formaron estudiantes en el uso y aprovechamiento de los telescopios más competitivos del Mundo.
METAMATERIALES; TEORÍA, SIMULACIÓN, EXPERIMENTO Y APLICACIÓN	FONDOS SECTORIAL DE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	24/02/2010	23/02/2015	N/A	76.70%	2,396,000.00	461,578.95	DR. PERETZ HALEVI PETER	VIGENTE	VIGENTE
GRAMÁTICAS VISUALES	FONDOS SECTORIAL DE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	16/02/2010	15/09/2014	N/A	100%	595,000.00	59,510.17	DR. LUIS ENRIQUE SUCAR SUCCAR	FINALIZADO	Se ha avanzado en el desarrollo de sistemas de visión más generales y robustos para el reconocimiento de objetos, basados en gramáticas visuales y modelos gráficos probabilistas. Como resultado se publicaron 10 artículos científicos, 3 en revistas y 7 en congresos de alto nivel. Formación de recursos .
TRANSFERENCIA DE ENERGÍA DE RESONANCIA FLUORESCENTE EN LA CERCANÍA DE NANO-ESTRUCTURAS	FONDOS SECTORIAL DE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	16/02/2010	15/08/2014	N/A	100%	130,000.00	25,804.96	DR. JORGE R. ZURITA SÁNCHEZ	FINALIZADO	Formación de recursos humanos: dos estudiantes de maestría, dos estudiantes de licenciatura (una estancia de verano y otra de prácticas profesionales). Productos principales: 3 publicaciones de alta calidad.
INVESTIGACIÓN DE FENÓMENOS NO LINEALES Y GENERACIÓN DE LUZ USANDO FIBRAS FOTÓNICAS	FONDOS SECTORIAL DE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	06/03/2011	02/06/2015	N/A	76.42%	1,300,000.00	159,739.72	DR. KOUZINE IVANOVA EVGUENI	VIGENTE	VIGENTE

ABUNDACIAS Y DEPLECIONES EN NEBULOSAS PLANETARIAS Y REGIONES H II	FONDOS SECTORIALDE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	03/06/2011	01/12/2014	N/A	100%	315,000.00	112,466.01	DRA.MÓNICA RODRIGUEZ GUILLEN	FINALIZADO	Se publicaron 5 articulos en revistas arbitradas, el sexto se envió poco antes de finalizar el proyecto y ya ha sido publicado. . Hubo 11 publicaciones en memorias de congresos. Se concluyó una tesis de doctorado, una de maestría y una de licenciatura. Se iniciaron 3 tesis, dos de maestría y una de doctorado.
LA INTERACCIÓN ENTRE LA FORMACIÓN ESTELAR NUCLEAR Y EL AGUJERO NEGRO SUPER MASIVO CENTRAL EN GALAXIAS AGN	FONDOS SECTORIALDE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	06/03/2011	01/012/2015	N/A	63.10%	640,000.00	125,351.08	DR.SILICH SERGIY	VIGENTE	VIGENTE
THE EVOLUTION OF STRUCTURE INTHE HIGH-REDSHIFT UNIVERSE	FONDOS SECTORIALDE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	06/03/2011	02/06/2014	N/A	52.52%	1,021,000.00	55,771.95	DR. DAVID HANDEL HUGHES	VIGENTE	VIGENTE
ESTUDIO, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE CELDAS SOLARES DE HETERO-UNIÓN DE SILICIO CRISTALINO / SILICIO AMORFO (c-Si / a -si:H) PROCESADAS A BAJA TEMPERATURA (200 °C)	FONDOS SECTORIALDE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	17/01/2012	16/01/2015	N/A	100%	1,364,000.00	22,710.96	DR. MARIO MORENO MORENO	FINALIZADO	Se ha establecido un proceso estándar de caracterización de celdas solares en el laboratorio de caracterización de microelectrónica de INAOE, cual da soporte a diferentes proyectos que se tienen en el instituto
HISTORIA DE FORMACIÓN DE ESTRELLAS Y CÚMULOS COMPACTOS EN GALAXIAS CERCANAS	FONDOS SECTORIALDE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	17/01/2012	16/01/2016	N/A	49.80%	950,000.00	198,167.36	DR. DIVAKARA MAYYA YALIA	VIGENTE	VIGENTE
SISTEMAS DE APROXIMACIÓN DE VALORES FUTUROS EN SERIES ESTACIONARIAS MEDIANTE MODELOS CONEXIONISTAS RECURRENTE Y ANÁLISIS MULTI-RESOLUCIÓN	FONDOS SECTORIALDE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	17/02/2012	16/01/2015	N/A	80.04%	347,671.00	67,684.35	DRA. MA. DEL PILAR GOMEZ GIL	VIGENTE	VIGENTE
ANÁLISIS DEL LÍMITE TECNOLÓGICO IMPUESTO POR LA RUGOSIDAD Y LA ANISOTROPÍA DE SUSTRATOS DIELECTRICOS EN LAS INTERCONEXIONES DE MICROONDAS	FONDOS SECTORIALDE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	17/02/2012	16/01/2015	N/A	98.36%	1,352,150.00	334,851.32	DR. REYDEZEL TORRES TORRES	VIGENTE	VIGENTE
ESTUDIO DE MAQUINARIA CENTRAL EN GALAXIAS ACTIVAS	FONDOS SECTORIALDE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	14/02/2012	13/08/2015	N/A	86.40%	582,043.00	88,066.68	DR. VAHRAM CHAVUSYAN	VIGENTE	VIGENTE

CONDICIONES FÍSICAS DE LOS BROTES DE FORMACIÓN ESTELAR MAXIMAL EN GALAXIAS EN FORMACIÓN Y QUASARES	FONDOS SECTORIAL DE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	24/08/2012	23/08/2015	N/A	49.15%	1,596,034.00	266,895.90	DRA. ITZIAR ARETXAGA MÉNDEZ	VIGENTE	VIGENTE
ESTUDIO DETALLADO DE GALAXIAS CERCANAS: EVALUACIÓN E IMPLEMENTACIONES COSMOLÓGICAS	FONDOS SECTORIAL DE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	13/08/2012	12/08/2015	N/A	37.03%	481,000.00	110,314.43	DR. DANIEL ROSA GONZÁLEZ	VIGENTE	VIGENTE
SUPER CÚMULOS ESTELARES Y SUS HUELLAS EN LA EVOLUCIÓN DE GALAXIAS	FONDOS SECTORIAL DE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	21/08/2012	20/08/2015	N/A	26.30%	1,200,400.00	226,186.32	DR. GUILLERMO TENORIO TAGLE	VIGENTE	VIGENTE
AMPLIFICADORES DE POTENCIA EN TECNOLOGÍA CMOS SUBMICROMÉTRICA PARA TERMINALES MÓVILES WIMAX	FONDOS SECTORIAL DE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	15/02/2010	30/09/2014	N/A	5%	1,653,000.00	79,037.53	DR. ALEJANDRO DIAZ SANCHEZ	FINALIZADO	Artículos de investigación, formación de recursos humanos, congresos por invitación y colaboración con diferentes institutos y universidades.
ANÁLISIS DE DOCUMENTOS BASADO EN SUBESTRUCTURAS FRECUENTES	FONDOS SECTORIAL DE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	15/02/2010	31/03/2015	N/A	100%	22,024.90	22,024.90	DR. ARIEL CARRASCO OCHOA	FINALIZADO	Se obtuvieron avances importantes en el área de minería de patrones frecuentes, lo cual se demuestra con la publicación de 21 artículos en el área (13 en revista JCR o CONACYT y 8 en memorias en extenso de congreso). Además, se graduaron 4 Doctores en Ciencias, 4 Maestros en Ciencias y 1 licenciado: en áreas relacionadas con el tema del proyecto.

OPTIMIZACIÓN DE CIRCUITOS DINÁMICOS NO - LINEALES APLICANDO ALGORITMOS EVOLUTIVOS	FONDOS SECTORIALDE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	30/05/2011	01/12/2014	N/A	100%	162,606.10	162,606.10	DR. ESTEBAN TLELO CUAUTLE	FINALIZADO	Las contribuciones principales fueron publicadas en: 8 libros, 13 capítulos de libro, 28 revistas, y 22 memorias de congresos. Ello generó un importante impacto para fortalecer mis 3 líneas de investigación
UNA VISIÓN PANCRÓMATICA DE ANALÓGOS SOLARES	FONDOS SECTORIALDE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	30/05/2011	01/12/2014	N/A	100%	92,841.04	92,841.04	DR. MIGUEL CHÁVEZ DAGOSTINO	FINALIZADO	Artículos de investigación, formación de recursos humanos, congresos por invitación y colaboración con diferentes institutos y universidades.
DEPÓSITO POR ALD Y CARACTERIZACIÓN DE PELÍCULAS CON ALTA CONSTANTE DIELECTRICA PARA SU APLICACIÓN EN PROCESOS NANOCMOS	FONDOS SECTORIALDE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	30/05/2011	01/12/2014	N/A	100%	22,081.53	22,081.53	DR. JOEL MOLINA REYES	FINALIZADO	Fortalecimiento de la infraestructura para depósito de óxidos con alta constante dieléctrica a nivel de capas atómicas en el Laboratorio Nacional de Nano electrónica.. 10 artículos científicos publicados en revistas arbitradas e indizadas así como 3 Graduados de Maestría en Ciencias.
FABRICACIÓN DE UNA CÁMARA DE BOLÓMETROS SUPERCONDUCTORES OPERANDO A TEMPERATURAS CRIOGÉNICAS PARA DETECCIÓN DE RADIACIÓN A 3 MM DE LONGITUD DE ONDA PARA APLICACIONES ASTROFÍSICAS EN TELESCOPIOS (SUB-) MILIMÉTRICOS	FONDOS SECTORIALDE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	30/05/2011	30/04/2015	N/A	1%	913,870.00	6,315.30	DR. DANIEL FERRUSCA RODRIGUEZ	VIGENTE	VIGENTE
UN NUEVO ENFOQUE DE CLASIFICACIÓN DE TEXTOS BASADO EN EL CONCENSO DE DOCUMENTOS SIMILARES	FONDOS SECTORIALDE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	24/05/2011	01/02/2015	N/A	28%	396,275.00	111,478.19	DR. MANUEL MONTES Y GÓMEZ	VIGENTE	VIGENTE
ESTUDIO DE SISTEMAS HÍBRIDOS FIBRA-RADIO DE ALTA VELOCIDAD OPERANDO EN EL RANGO DE FRECUENCIAS MICROONDAS	FONDOS SECTORIALDE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	24/05/2011	23/01/2015	N/A	100%	181,627.84	181,627.84	DR. IGNACIO ZALDIVAR HUERTA	FINALIZADO	4 Artículos publicados en revistas científicas de circulación internacional de arbitraje anónimo. 1 tesis de doctorado apoyada de manera parcial, 1 tesis de licenciatura. 1 procedan en conferencia científica internacional, 1 proceeding en conferencia científica nacional
MANIPULACIÓN MASIVA DE NANO Y MICROPARTÍCULAS REF: SEP-2010-153463 RESPONSABLE : DR. RUBÉN RAMOS GARCÍA	FONDOS SECTORIALDE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	17/01/2012	17/07/2015	N/A	13%	1,309,991.00	167,038.03	DR. RUBÉN RAMOS GARCÍA	VIGENTE	VIGENTE

GALAXIAS HII DE MUY ALTO CORRIMIENTO AL ROJO: LA ESCALA DE DISTANCIAS Y LA ECUACION DE ESTADO DE LA ENERGIA OSCURA DEL UNIVERSO PY. SEP-2010-155046 DR. ROBERTO GIOVANNI TERLEVICH AFONSO	FONDOS SECTORIALDE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	17/01/2012	17/07/2015	N/A	20%	704,096.00	140,932.58	DR. ROBERTO GIOVANNI TERLEVICH	VIGENTE	VIGENTE
DESARROLLO DE TÉCNICAS ÓPTICAS NO-INVASIVAS PARA LA MEDICIÓN DE FLUJO SANGUÍNEO (CONTINUACION)	FONDOS SECTORIALDE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	17/01/2012	17/07/2015	N/A	15%	1,195,000.00	184,322.56	DR. JULIO C. RAMIREZ SAN JUÁN	VIGENTE	VIGENTE
MECANISMOS VECTORIALES DE NO LINEALIDAD EN VAPORES DE METALES ALCALINOS	FONDOS SECTORIALDE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	17/01/2012	17/07/2015	N/A	13%	800,300.00	104,859.32	DR. NIKOLAI KORNEEV	VIGENTE	VIGENTE
CLASIFICADORES SUPERVISADOS BASADOS EN PATRONES	FONDOS SECTORIALDE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	13/03/2012	17/07/2015	N/A	37%	429,300.00	160,279.66	DR. JOSE FRANCISCO MARTINEZ TRINIDAD	VIGENTE	VIGENTE
CREACIÓN DE UN CATÁLOGO ELECTRÓNICO ESPECTROSCÓPICO A PARTIR DEL ACERVO DE PLACAS FOTOGRÁFICAS TOMADAS CON LA CÁMARA SCHMIDT DE TONANTZINTLA	FONDOS SECTORIALDE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	23/08/2011	22/08/2015	N/A	8%	541,833.00	44,122.74	DRA. RAQUEL DÍAZ HERNÁNDEZ	VIGENTE	VIGENTE
ESFEROIDES LOCALES Y LEJANOS: HERRAMIENTAS TEÓRICAS DE VANGUARDIA PARA EL ANÁLISIS DE POBLACIONES ESTELARES	FONDOS SECTORIALDE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	21/08/2012	08/09/2015	N/A	13%	715,000.00	90,397.80	DR. EMANUELE BERTONE TARICCO	VIGENTE	VIGENTE
ESPECTROSCOPIA INFRAROJA FUNCIONAL OBSERVANDO EL CEREBRO IN-VIVO-SITU	FONDOS SECTORIALDE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	23/08/2012	08/09/2015	N/A	26%	3,345,168.00	873,191.13	DR. CARLOS G. TREVIÑO PALACIOS	VIGENTE	VIGENTE
TALLER Y CONFERENCIA LATINOAMERICANA DE ÓPTICA Y FOTÓNICA (LAOP CONFERENCE AND WORKSHOP 2014)	FONDOS SECTORIALDE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	13/03/2014	28/01/2015	N/A	100%	518,000.00	517,999.99	DR. JOSÉ JAVIER SÁNCHEZ MONDRAGÓN	FINALIZADO	Se llevaron a cabo satisfactoriamente los cuatro talleres comprometidos, 2 largos y 2 cortos durante dos semanas, una previa y otra posterior a la conferencia. • Quantum, Nano and Non Linear Optics (10-16 de November) . • Fiber Optics, Biosensing and Photonic Technologies (22-27 de November). • Physical Optics (13-16 de noviembre). • Instrumentación (21-25 de noviembre). Estudiantes técnicamente capaces, de universidades públicas.

ESTUDIO DE SILICIO MONICRISTALINO COMO EMISOR EFICIENTE DE LUZ	FONDOS SECTORIAL DE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	01/05/2010	15/06/2014	N/A	100%	1,257,824.00	165,813.82	DR. MALIK OLEKSANDR	FINALIZADO	El principal logro es una fuerte emisión de IR de los diodos superficiales basados en silicio donde un aislante de túnel entre el sustrato de silicio y el electrodo conductor transparente es usado. La hipótesis es el confinamiento cuántico de los portadores cerca de la superficie del silicio. Se estudiaron teórica y experimentalmente procesos fuera de equilibrio en el silicio bajo la aplicación de pulsos de voltaje.
DISEÑO DE INTERFACES PROGRAMABLES PARA SENSORES EN REDES INALÁMBRICAS	FONDOS SECTORIAL DE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	01/05/2010	14/07/2014	N/A	100%	770,000.00	207,770.82	DRA. MARIA TERESA SANZ PASCUAL	FINALIZADO	. Test de los prototipos integrados y publicación de resultados en 6 artículos en revistas indexadas, 12 artículos in extenso en congresos internacionales y 2 resúmenes en congreso nacional. Graduación de 5 estudiantes de Maestría y 2 de Doctorado (uno de ellos unos meses después de finalizar el proyecto). Otras 2 Tesis de Doctorado iniciadas en el marco del proyecto siguen su curso.
PERFILES CORNEALES CON ASFERICIDAD VARIABLE	FONDOS SECTORIAL DE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	01/08/2010	13/12/2014	N/A	100%	1,725,000.00	23,620.48	DR. EDUARDO TEPICHIN RODRIGUEZ	FINALIZADO	Se desarrolló un nuevo modelo matemático para definir y reproducir el perfil de la cara anterior de la Cornea y se logró una primera caracterización del desempeño objetivo de ojos emétopes. Los resultados obtenidos se concentran en: 32 artículos, incluidas memorias en extenso; 52 presentaciones en congresos tanto nacionales como internacionales; 1 tesis de doctorado terminada; 1 tesis de doctorado iniciada y que finalizó en diciembre del 2014; 6 tesis de maestría Terminadas y 3 tesis de Licenciatura terminadas.
MÉTODOS PARA DETERMINAR LA VELOCIDAD DEL PATRÓN PERTURBATIVO EN GALAXIAS DISCOIDALES	FONDOS SECTORIAL DE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	01/08/2010	06/05/2014	N/A	100%	752,484.00	98,027.75	DR. IVANIO PUERARI P.	FINALIZADO	Formación de recursos humanos: 2 maestros (actualmente, estudiantes de doctorado). Artículos con estricto refereo: 9 (3 AJ, 2 ApJ, 1 ApJ Letters, 1 MNRAS, 1 MNRAS Letters, 1 ApJ Supplement). Memorias

													de congreso en extenso: 5, Participación en congresos: 2
ACOPLAMIENTO DE PLASMONES Y ONDAS NOLINEALES (SOLITONES ESPACIALES Y ONDAS SUPERFICIALES)	FONDOS SECTORIALDE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	01/09/2010	14/10/2014	N/A	100%	1,663,450.00	58,140.29	DR. JOSÉ JAVIER SÁNCHEZ MONDRAGÓN	FINALIZADO	En el periodo del proyecto fueron producidos 44 artículos, los cuales fueron publicados en revistas refereadas; 107 trabajos publicados en congresos; 26 tesis dirigidas, de las cuales 9 son tesis doctorales, 12 de maestría y 5 son de licenciatura.
EST. DEL MEDIO INTERESTELAR ALREDEDOR DE LOS CUMULOS ESTELARES JOVENES COMPACTOS DE LA VIA LACTEA	FONDOS SECTORIALDE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	05/12/2012	05/12/2015	N/A	38%	579,000.00	222,398.00	DR. ABRAHAM LUNA CASTELLANOS	VIGENTE	VIGENTE
EST. DE LA FORMACION ESTELAR EXTREMA A BAJO Y ALTO CORRIMIENTO AL ROJO	FONDOS SECTORIALDE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	05/12/2012	05/12/2015	N/A	11%	501,800.00	56,665.80	DRA. OLGA M. VEGA C.	VIGENTE	VIGENTE
EST. DE DETECTORES DE INDUCTANCIA CINETICA PARA DETECCION DE RADIACION MILIMETRICA	FONDOS SECTORIALDE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	24/12/2012	23/12/2015	N/A	20%	355,300.00	72,115.33	DR. MIGUEL VELAZQUEZ DE LA ROSA	VIGENTE	VIGENTE
MAPPING THE STAR FORMATION HISTORY ALONG THE HUBBLE SEQUENCE FROM 2D SPECTROCOPY	FONDOS SECTORIALDE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	07/12/2012	06/12/2015	N/A	1%	436,198.00	7,991.00	DR. J. RAMON VALDES P.	VIGENTE	VIGENTE
MULTIRATE SIGNAL FOR SOFTWARE RADIO	FONDOS SECTORIALDE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	18/12/2012	17/12/2015	N/A	25%	948,388.00	237,860.72	DRA. GORDANA JOVANOVIC D.	VIGENTE	VIGENTE
DISEÑO DE AGENTES SOFISTICADOS PARA MODIFICACION DE UN SISTEMA MULTIAGENTE	FONDOS SECTORIALDE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	18/12/2012	17/12/2015	N/A	20%	796,750.00	163,353.43	DR. J. ENRIQUE MUÑOZ DE C.	VIGENTE	VIGENTE

DESARROLLO DE UN SISTEMA BIO-INHALAMBRIKO PARA ANALISIS DE LAS FRECUENCIAS DE RADIACION DE LAS CELULAS CANCERIGENAS EN MAMA	FONDOS SECTORIAL DE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	16/10/2013	15/10/2016	N/A	64%	1,399,000.00	903,935.90	DR. JOSÉ LUIS OLVERA CERVANTES	VIGENTE	VIGENTE
CARACTERIZACION DE SISTEMAS PLANETARIOS	FONDOS SECTORIAL DE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	14/10/2013	15/10/2016	N/A	47%	426,807.00	200,753.93	DR. CARLOS DEL BURGO DÍAZ	VIGENTE	VIGENTE
SISTEMA OPTRÓNICO DE TIRO (GARFIO II)	FONDO SECTORIAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN CIENCIAS NAVALES	N/A	N/A	INVEST.	20/09/2002	INDEFINIDO	N/A	95.98%	38,097,000.00	21,001.05	DR. LEOPOLDO ALTAMIRANO ROBLES	VIGENTE	VIGENTE
SISTEMA DE CONTROL DE TIRO 50 CDP SCONTA	FONDO SECTORIAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN CIENCIAS NAVALES	N/A	N/A	INVEST.	30/08/2005	INDEFINIDO	N/A	96.24%	37,152,500.00	3,622,358.29	M.C. FRANCISCO BARBOSA ESCUDERO	VIGENTE	VIGENTE
SIMULADOR ESTRATÉGICO-OPERACIONAL PARA EL JUEGO DE LA GUERRA DEL CENTRO DE ESTUDIOS SUPERIORES NAVALES	FONDO SECTORIAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN CIENCIAS NAVALES	N/A	N/A	INVEST.	15/02/2010	INDEFINIDO	N/A	91.74%	21,672,188.50	1,212,698.99	DR. LEOPOLDO ALTAMIRANO ROBLES	VIGENTE	VIGENTE
SISTEMA DE ANAVEAJE MODULAR	FONDO SECTORIAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN CIENCIAS NAVALES	N/A	N/A	INVEST.	04/06/2011	31/12/2014	N/A	100%	8,229,046.00	670,682.46	DR. LEOPOLDO ALTAMIRANO ROBLES	FINALIZADO	Un sistema de anaveaje modular instalado y operando en un buque de la SEMAR. Transferencia de Tecnología. Capacitación
DESARROLLO DE UNA RED MÉDICA DE APOYO AL DIAGNÓSTICO Y GESTIÓN HOSPITALARIA	FONDO SECTORIAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN CIENCIAS NAVALES	N/A	N/A	INVEST.	30/10/2011	INDEFINIDO	N/A	92.81%	10,032,329.38	1,210,167.95	DR. LEOPOLDO ALTAMIRANO ROBLES	VIGENTE	VIGENTE
DESARROLLO DE UN SIMULADOR DE VUELO PARA AVIONES CASA-C-295M	FONDO SECTORIAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN CIENCIAS NAVALES	N/A	N/A	INVEST.	17/01/2012	17/01/2017	N/A	28.79%	56,414,571.00	18,704,501.49	DR. LEOPOLDO ALTAMIRANO ROBLES	VIGENTE	VIGENTE
SISTEMA DE GESTION DE CONOCIMIENTO Y ANALISIS DE ESCENARIOS ESTOCASTICOS DINAMICOS	FONDO SECTORIAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN CIENCIAS NAVALES	N/A	N/A	INVEST.	28/10/2013	30/10/2015	N/A	28.59%	4,886,870.00	1,397,340.62	DR. LEOPOLDO ALTAMIRANO ROBLES	VIGENTE	VIGENTE
SISTEMA INDICADOR ESTABILIZADO DE PENDIENTE	FONDO SECTORIAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN CIENCIAS NAVALES	N/A	N/A	INVEST.	28/10/2013	30/08/2015	N/A	24.97%	4,237,788.00	1,058,096.89	DR. LEOPOLDO ALTAMIRANO ROBLES	VIGENTE	VIGENTE

SISTEMA INTEGRAL PARA EL MONITOREO Y DIAGNÓSTICO DE LINEAS DE TRANSMISIÓN (SIMOD LT230-400)	FONDO SECTORIAL PARA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN ENERGÍA	N/A	N/A	INVEST.	14/01/2008	30/06/2015	N/A	82.05%	18,829,311.60	2,981,609.76	DR. LEOPOLDO ALTAMIRANO ROBLES	VIGENTE	VIGENTE
SISTEMA PARA EL PRONOSTICO DE CARGAS DE DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA DE CFE	FONDO SECTORIAL PARA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN ENERGÍA	N/A	N/A	INVEST.	15/04/2010	14/09/2015	N/A	62.05%	7,031,104.00	310,724.58	DR. LEOPOLDO ALTAMIRANO ROBLES	VIGENTE	VIGENTE
CELDA SOLARES FOTOVOLTAICAS BASADAS EN PÉLICULAS DELGADAS DE Ge(x) Si(1-x):H DEPOSITADAS POR PLASMA SOBRE SUBSTRATOS DE PLÁSTICO	FONDO SECTORIAL PARA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN ENERGÍA	N/A	N/A	INVEST.	15/08/2011	16/12/2014	N/A	100%	14,572,859.00	503,373.40	DR. ANDREY KOSAREV	VIGENTE	VIGENTE
PY-CEMIE-EOLICA	FONDO SECTORIAL PARA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN ENERGÍA	N/A	N/A	INVEST.	08/07/2014	20/11/2017	N/A	23.56%	3,541,008.80	834,157.69	DR. LUIS ENRIQUE SUCAR SUCCAR	VIGENTE	VIGENTE
VIDEO VIGILANCIA AUTOMATICA HACIA UN SISTEMA GENERICO DE ANALISIS INTELIGENTE DE VIDEOS	FONDO INSTITUCIONAL DEL CONACYT (FOINS)	N/A	N/A	INVEST.	15/08/2014	14/08/2016	N/A	8.32%	990,000.00	82,401.81	DR. LUIS ENRIQUE SUCAR SUCCAR	VIGENTE	VIGENTE
ALGORITMOS Y ARQUITECTURAS PARA EXTRACCIÓN DE INFORMACIÓN EN GRANDES VOLUMENES DE DATOS REF. SEP-2010-158135 RESP. DR. RENÉ ARMANDO CUMPLIDO PARRA	FONDOS SECTORIALDE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	N/A	N/A	INVEST.	18/01/2012	18/01/2015	N/A	19%	189,000.00	35,433.43	DR. RENÉ A. CUMPLIDO PARRA	VIGENTE	VIGENTE
DESARROLLO DE UNA RED NACIONAL CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA PARA CONSOLIDAR LA EXPLOTACIÓN CIENTÍFICA DEL GRAN TELESCOPIO MILIMÉTRICO ALFONSO SERRANO	CONACYT	N/A	N/A	INVEST.	01/08/2014	31/12/2014	N/A	20%	\$ 1,500,000.00		HUGHES DAVID HANDEL	VIGENTE	VIGENTE
ESTABLECIMIENTO DE UN LABORATORIO DE BIOFOTONICA	CONACYT	N/A	N/A	INVEST.	05/02/2014 AL	05/02/2015	N/A	90%	\$ 5,000,000.00		DR. RAMOS GARCIA RUBEN	VIGENTE	VIGENTE
INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE DISPOSITIVOS FOTOVOLTAICOS A BASE DE MATERIALES NANO-ESTRUCTURADOS ORGÁNICOS E HÍBRIDOS.	CONACYT	N/A	N/A	INVEST.	01/09/2014	31/12/2014	N/A	90%	\$ 500,000.00		DRA. MANSUROVA SVETLANA SERGUEYEVNA	VIGENTE	VIGENTE
INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LÁSER DE FIBRA ÓPTICA PARA APLICACIONES MÉDICAS, DE SENSADO REMOTO E INDUSTRIALES.	CONACYT	N/A	N/A	INVEST.	26/09/2014	31/12/2014	N/A	95%	\$ 500,000.00		IBARRA ESCAMILLA BALDEMAR	VIGENTE	VIGENTE

