

5.8.3. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN FINANCIADOS CON RECURSOS EXTERNOS

No.	Nombre del proyecto	Tipo de proyecto	Origen del financiamiento	(Otro origen de financiamiento)	Año del fondo de financiamiento	Fecha de inicio	Fecha de conclusión	Responsable	Breve descripción	Unidad que reporta
1	Actualización de la infraestructura de medición del laboratorio de caracterización de circuitos integrados	Investigación	INFR-2015-01-254430	CONACYT	2015	01/06/2015	31/05/2016	Dr. Alejandro Díaz Sánchez	El proyecto aquí presentado se enfocará a actualizar el Laboratorio de Caracterización de circuitos integrados en dos aspectos que han sido considerados como los de mayor proyección en sistemas electrónicos integrados en los próximos años, los cuales son sistemas de comunicación óptica e inalámbrica, y el desarrollo de circuitos de muy bajo consumo de potencia para el desarrollo de sistemas portátiles.	Electrónica
2	Algoritmos y arquitecturas para extracción de información en grandes volúmenes de datos	Investigación	SEP-EXTERNO-CONACYT-CB-2010-158135	CONACYT	2010	18/01/2012	18/01/2015	Dr. René A. Cumplido Parra	Este proyecto se plantea el desarrollo de plataformas hardware/software eficientes para la implementación de algoritmos de extracción de información en grandes volúmenes de datos. En particular se trabajará con algoritmos de extracción conjuntos frecuentes, máquinas de vectores de soporte y teoría de testores. Para realizar este proyecto se utilizarán dispositivos hardware reconfigurable (FPGA) para la aceleración de algoritmos	Ciencias Computacionales
3	Análisis del límite tecnológico impuesto por la rugosidad y la anisotropía de substratos dieléctricos en las interconexiones de microondas	Investigación	CB-2010-154337	CONACYT	2010	17/01/2012	16/07/2015	Torres Torres Reydezel	Este proyecto aborda la problemática que involucra el entendimiento de la física de materiales y dispositivos que intervienen en la interconexión de componentes y sistemas de microondas, su composición estructural así como sus propiedades eléctricas e interacción electromagnética. Esto con el fin de entender los factores físicos que limitan su rendimiento y así poder identificar y aliviar los efectos que impactan más negativamente el funcionamiento de sistemas electrónicos operando en el rango de las microondas.	Electrónica
4	Aprobación Social De La Ciencia, Tecnología e Innovación - Tráiler De Ciencia Tlaxcala	Desarrollo tecnológico	No	Gobierno del estado de Tlaxcala y Universidad Politécnica de Tlaxcala	2014	24/10/2014	24/10/2015	Dr. Raúl Mújica García	Unidad móvil de divulgación científica que consta de un tractocamión y una caja de 11.6m de largo que se expande para convertirse en sala de exhibición. Cuenta con compartimiento para telescopio, un planetario inflable, biblioteca y 50 experimentos.	Astrofísica
5	Asociación de Instituciones para el Fomento de las Ciencias Espaciales Mexicanas (AIFOCEM)	Investigación	No		2015	2015	INDEFINIDO	Guichard, J.	Asociación que fomenta e impulsa el estudio de las ciencias espaciales en México, así como de mantener una relación estrecha con las universidades que son el gran reservorio del capital humano.	Astrofísica
6	Caracterización de sistemas planetarios	Investigación	CB-2012-183007	CONACYT	2012	14/10/2013	13/10/2016	Dr. Carlos del Burgo Díaz	En vista de las cada vez mejores observaciones de sistemas planetarios nos proponemos desarrollar nuevos modelos y técnicas aplicables a sistemas en tránsito que nos permitan sacar el máximo partido de los nuevos datos.	Astrofísica
7	Centro Regional para la Enseñanza de las Ciencias del Espacio para América Latina y el Caribe (CRECTEALC), 1 Campus México	INVESTIGACIÓN	No	SER	2002	23/10/2002	Periodo indefinido	Guichard, J.	Establecimiento permanentemente del "Campus México" del Centro Regional de Enseñanza de Ciencia y Tecnología del Espacio para América Latina y el Caribe	Astrofísica
8	Clasificación y recuperación de imágenes mediante técnicas de minería de textos	Investigación	SEP-EXTERNO-CONACYT-CB-2014-241306	CONACYT	2014	20/05/2015	19/05/2018	Dr. Hugo Jair Escalante Balderas	En esta propuesta de investigación se plantea el desarrollo de nuevos métodos de clasificación, y recuperación de imágenes que reduzcan considerablemente la brecha semántica. La originalidad de la propuesta radica en explorar el uso de técnicas de procesamiento de lenguaje natural para resolver las tareas mencionadas. Específicamente, se propone extender la representación de imágenes llamada bolsa de palabras visuales (Bag-of-Visual-Words) a través de analogías con la tarea de minería de textos.	Ciencias Computacionales
9	Clasificadores supervisados basados en patrones	Investigación	SEP-EXTERNO-CONACYT -CB-2008-106366	CONACYT	2008	13/03/2012	17/07/2015	Dr. José Francisco Martínez Trinidad	Desarrollar clasificadores supervisados basados en patrones que sean comprensibles por los usuarios finales y que puedan aplicarse en datos mezclados.	Ciencias Computacionales
10	Condiciones físicas de los brotes de formación estelar maximal en galaxias en formación quásares	Investigación	CB-2011-167291	CONACYT	2011	10/08/2012	23/08/2016	Dra. Itziar Aretxaga Méndez	Esta propuesta pretende capitalizar la inversión ya realizada por nuestro equipo en cartografiar amplias regiones del cielo de 250um a 1mm en zonas sin sesgo cósmico (blank fields) con exquisita fotometría óptico-IR complementaria, para seleccionar starbursts a alto corrimiento al rojo (>3) y caracterizar el estado físico de la formación estelar en sistemas proto-elípticos.	Astrofísica
11	Creación de un catálogo electrónico espectroscópico a partir del acervo de placas fotográficas tomadas con la cámara SCHMIDT de TONANTZINTLA	Investigación	SEP-EXTERNO-CONACYT-2011-169755	CONACYT	2011	20/08/2012	20/02/2016	Dra. Raquel Díaz Hernández	Este proyecto se propone la exploración de una metodología alternativa basada en la técnica de sparse representation (a veces traducida como representación rara) que con base en ella se podría generar un método automático para la extracción de espectros y la localización de sus líneas espectrales. Esta técnica está basada en el filtrado de ruido usando wavelets y la teoría de sparse representation para el removimiento de ruido.	Desarrollo Tecnológico

5.8.3. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN FINANCIADOS CON RECURSOS EXTERNOS

No.	Nombre del proyecto	Tipo de proyecto	Origen del financiamiento	(Otro origen de financiamiento)	Año del fondo de financiamiento	Fecha de inicio	Fecha de conclusión	Responsable	Breve descripción	Unidad que reporta
12	Desarrollo de técnicas óptica no-invasivas para la medición de flujo sanguíneo (continuación)	Investigación	CB-2010-156876-F	CONACYT	2010	17/01/2012	16/07/2015	Dr. Julio Cesar Ramírez San Juan	En esta propuesta se plantea el desarrollo de un sistema óptico no-invasivo para la medición de flujo sanguíneo basado en un sistema Laser speckle imaging $\xi$ (LSI), el cual resuelve las deficiencias y necesidades observadas por diferentes autores en sistemas LSI actualmente empleados en clínicas y centros de investigación.	Óptica
13	Desarrollo de un Sistema Bio-inalámbrico para Análisis de las Frecuencias de Radiación de las Células Cancerígenas en Mama	Investigación	CB-2012-180061	CONACYT	2012	16/10/2013	15/10/2016	Dr. José Luis Olvera Cervantes	El objetivo del proyecto es diseñar e implementar el sistema bio-inalámbrico mediante antenas metamateriales diseñadas a las frecuencias de radiación que emiten las células cancerígenas en mama, de igual forma analizar la relación entre estas frecuencias con respecto a radiación térmica que éstas emiten a través de los sistemas micro-óptofluidicos.	Electrónica
14	Diccionarios electrónicos monolingües coordinados de expresiones fijas francés - ESPAÑOL (ESPAÑA) - ESPAÑOL (MÉXICO)	Investigación	PY. FOINS-208611 ECOS/FONDO INSTITUCIONAL DEL EXTERNO-CONACYT	CONACYT	2011	26/08/2013	25/08/2016	Dr. Luis Villaseñor Pineda	El tratamiento automático de las expresiones fijas en un texto implica varios retos, de particular importancia es la localización automática de las secuencias polivocales. Esta tarea debe encarar la dificultad que se plantea en varios estudios realizados, la cual consiste en el hecho de que la mayoría de las secuencias fijas presentan una misma identidad formal como las secuencias libres (dar carta abierta vs dar un medicamento). Los criterios morfosintácticos resultan ser insuficientes para reconocer automáticamente una expresión fija. El objetivo de este proyecto consiste en proponer una modelización adecuada de las expresiones fijas para cumplir con las exigencias de los sistemas informáticos, para lo cual se espera contar con recursos lingüísticos suficientes y claramente estructurados para ser automatizados.	Ciencias Computacionales
15	Diplomados en Matemáticas	SERVICIO	EXTERNO-OTROS					DR. JOSÉ JAVIER BÁEZ ROJAS		Óptica
16	Diseño de Agentes "Sofisticados" para la Modificación del Comportamiento de un Sistema Multiagente	Investigación	CB-2012-183684	CONACYT	2012	18/12/2012	17/06/2016	Dr. José Enrique Muñoz de Cote Flores Luna	Se propone desarrollar y evaluar un conjunto de tecnologías para diseñar agentes "sofisticados", los cuales sean capaz de modificar el comportamiento de un sistema multiagente ya existente.	Ciencias Computacionales
17	Electrochemical Kinetics of Oxygen Vacancy and Metal Ion Defects for Oxide Electronics		No		2015	2015	2018	Dr. Joel Molina Reyes	To study the behavior of oxygen vacancies (Vo) and metal ions (MI) in ultra-thin dielectric (insulating) films, VO and MI are the two most common point defects that exist in dielectrics and influence its application for information processing and data storage in the information-communication technology sector.	Electrónica
18	Equipamiento para el desarrollo de láseres de fibra óptica para aplicaciones médicas y de sensado remoto	Investigación	INFR-2015-01-255284	CONACYT	2015	01/06/2015	31/05/2016	Ibarra Escamilla Baldemar	El objetivo principal del proyecto consiste en el desarrollo e investigación de láseres de fibra óptica y fuentes de supercontinuo completamente de fibra óptica y la extensión de nuestra investigación a longitudes de onda mayor de 2000 nm. Con base en la tecnología desarrollada, se espera proporcionar a los estudiantes participantes en el programa, conocimiento en las áreas más avanzadas de ciencia y tecnología sobre estas líneas de investigación.	Óptica
19	Esféroides locales y lejanos: herramientas teóricas de vanguardia para el análisis de poblaciones estelares	Investigación	SEP-EXTERNO-CONACYT-2011-169554	CONACYT	2011	10/08/2012	09/08/2015	Dr. Emanuele Bertone Taricco	El objetivo del proyecto es la determinación de los parámetros principales de las poblaciones estelares en diferentes conjuntos estelares, tanto locales como del Universo joven, a través de una nueva y extensa biblioteca de distribuciones espectrales de energía (SEDs) construida "ad-hoc" en este proyecto.	Astrofísica
20	Espectroscopía infraroja funcional; observando el cerebro in-vivo-situ	Investigación Básica	CB-2011-01-169558	CONACYT	2011	10/08/2012	09/08/2016	Dr. Carlos Gerardo Treviño Palacios	El objetivo general de la propuesta es desarrollar un sistema FD-NIRS multicanal y usarlo para capturar aspectos de la plasticidad cerebral en pacientes de infarto cerebral en terapia de rehabilitación.	Óptica
21	Esquema de comunicaciones secretas utilizando marcas de agua digitales	Investigación	PDCPN2013-01-216689	CONACYT	2013	15/08/2014	14/08/2016	Dra Claudia Feregrino Uribe	Desarrollar e implementar esquemas esteganográficos y de marcas de agua reversibles para uso en tiempo real, es decir, que permitan recuperar tanto la marca de agua como el medio original, que su procesamiento sea lo suficientemente rápido para permitir su implementación en aplicaciones prácticas y además sean robustos ante ataques que pueda sufrir el medio durante la transmisión.	Ciencias Computacionales

5.8.3. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN FINANCIADOS CON RECURSOS EXTERNOS

No.	Nombre del proyecto	Tipo de proyecto	Origen del financiamiento	(Otro origen de financiamiento)	Año del fondo de financiamiento	Fecha de inicio	Fecha de conclusión	Responsable	Breve descripción	Unidad que reporta
22	Estudio de Detectores de Inductancia Cinética para Detección de Radiación Milimétrica	Investigación	CB-2012-184088	CONACYT	2012	24/12/2012	23/12/2015	Dr. Miguel Velázquez de la Rosa Becerra	Estudiar circuitos resonadores de microondas para detección de radiación milimétrica, en base a simulaciones que nos permitan entender las figuras de ruido limitante, establecer estrategias de optimización de los parámetros de diseño y fabricar prototipos de detectores de inductancia cinética mediante el uso películas metálicas superconductoras.	Astrofísica
23	Estudio de la Estructura Orbital Estelar en Potenciales Galácticos Teóricos, Numéricos y Observados	Investigación	CB-2014-240426	CONACYT	2014	01/04/2015	31/03/2018	Dr. Ivanio Puerari	El objetivo principal de este proyecto es entender la estructura orbital estelar en diversos tipos de potenciales galácticos y estudiar simulaciones numéricas N-cuerpos y SPH de alta resolución de galaxias aisladas y en interacción	Astrofísica
24	Estudio de la Formación Estelar Extrema a Alto y Bajo Corrimiento al Rojo	Investigación	CB-2012-183013	CONACYT	2012	07/12/2012	06/12/2015	Dra. Olga Mercedes Vega Casanova	En este proyecto pretendemos realizar el análisis detallado de las distribuciones espectrales de energía (SEDs) y del medio interestelar denso de una muestra selecta de galaxias ultra-luminosas en el Infrarrojo (LIRGs), locales y del Universo temprano, con la finalidad de conocer cuales son las características de la formación extrema, su evolución con el corrimiento al rojo (z), en que condiciones se produce y como influye sobre el medio interestelar que la alimenta.	Astrofísica
25	Estudio de maquinaria central en galaxias activas	Investigación	CB- 2010 - 151494	CONACYT	2010	14/02/2012	13/08/2015	Dr. Vahram Chavushyan	En este proyecto, estamos proponiendo combinar observaciones disponibles del monitoreo con VLBI de ~ 200 AGNs compactos con observaciones espectroscópicas en la banda óptica las cuales actualmente son llevadas a cabo	Astrofísica
26	Estudio de Películas Delgadas de Carburo de Silicio para Aplicaciones en Biosensores	Investigación	CB-2014-242440	CONACYT	2014	30/05/2015	29/05/2018	Dra. Claudia Reyes Betanzo	Esta propuesta busca continuar con el desarrollo en este campo e incluir películas delgadas de carburo de silicio amorfo hidrogenado (a-SiC1-xH) en la fabricación de dispositivos para el monitoreo de procesos biológicos y en biosensores, concentrado los esfuerzos en el estudio del método de depósito que permitirá comprender el efecto de cada parámetro de proceso en las propiedades de las películas.	Electrónica
27	Estudio de rayos cósmicos con el observatorio HAWC	Investigación	SEP-EXTERNO-CONACYT-CB-2014-239762	CONACYT	2014	15/05/2015	14/05/2018	Dr. Ibrahim D. Torres Aguilar	Dentro de este proyecto se propone analizar los datos de HAWC de RC para obtener información sobre la composición, origen, espectro y anisotropía en la dirección de arribo de RC de alta energía, entre 10 GeV y 100 TeV, para esto se requiere la adquisición de equipo de computo de alto rendimiento así como dispositivos de almacenamiento de datos, debido a que es una colaboración binacional también se plantearán estancias en USA. Hasta el día de hoy este observatorio ha probado ser de una gran utilidad para entender algunas interrogantes del universo al ser uno de los observatorios más imperantes a nivel mundial por lo que la explotación científica de esta herramienta es esencial.	Astrofísica
28	Estudio de sistemas híbridos fibra-radio de alta velocidad operando en el rango de frecuencias microondas	Investigación	CB-2010-154691	CONACYT	2010	17/01/2012	16/01/2015	Dr. Ignacio Enrique Zaldívar Huerta	La presente propuesta de este proyecto se enmarca en el campo de las telecomunicaciones ópticas de alta velocidad y alta frecuencia utilizando sistemas híbridos fibra-radio. Estos esquemas de comunicación presentan beneficios importantes debido a que se utiliza tanto la transmisión óptica como la hertziana, explotando de esta manera las máximas velocidades y frecuencias de transmisión	Electrónica
29	Estudio detallado de galaxias cercanas: evaluación e implicaciones cosmológicas	Investigación	CB-2011-167281	CONACYT	2011	09/08/2012	14/11/2016	Dr. Daniel Rosa González	En este proyecto, combinaremos nuevas observaciones en banda estrecha llevadas a cabo con OSIRIS en el GLC con bases de datos públicos para construir la historia de formación estelar y la consecuente evolución química de todas las galaxias del hemisferio norte que se encuentran a distancias menores a 4 Mpc y todas las galaxias espirales e irregulares a distancias menores a 11 Mpc.	Astrofísica
30	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)	Investigación	CB-2010-154112	CONACYT	2010	17/01/2012	16/01/2015	Dr. Mario Moreno Moreno	Estudio, investigación, desarrollo y fabricación de celdas solares de hetero-unión de silicio cristalino / silicio amorfo (c-Si/a-Si:H) procesadas a bajas temperaturas (200 °C) por medio de plasma, utilizando la técnica de depósito químico en fase vapor asistido por plasma (PECVD).	Electrónica
31	Estudios del Medio Interestelar Alrededor de los Cúmulos Estelares Jóvenes Compactos de la Vía Láctea	Investigación	CB-2012-182841	CONACYT	2012	05/12/2012	04/12/2015	Dr. Abraham Luna Castellanos	El objetivo general es obtener parámetros físicos como: temperatura, densidad, masa, campo de la cinemática local y el campo de polarización, de los diferentes escenarios en los que se observan los cúmulos jóvenes compactos masivos en el disco de la Vía Láctea, para evaluar o proponer modelos de su formación.	Astrofísica

5.8.3. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN FINANCIADOS CON RECURSOS EXTERNOS

No.	Nombre del proyecto	Tipo de proyecto	Origen del financiamiento	(Otro origen de financiamiento)	Año del fondo de financiamiento	Fecha de inicio	Fecha de conclusión	Responsable	Breve descripción	Unidad que reporta
32	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)	Investigación	SEP-EXTERNO-CONACYT-2009-129707	CONACYT	2009	30/05/2011	02/06/2016	Dr. Daniel Ferrusca Rodríguez	El objetivo principal de esta propuesta es la fabricación de una cámara de 3-7 pixeles superconductores (transition edge sensors) para operar a 3 milímetros de longitud de onda con lectura criogénica operada por squids (super quantum interference devices)	Astrofísica
33	FINCEAL: ICT for a Brigher Future – Present Solutions to Pressing Problems: Case LAC-UC	Investigación	Universidad de Helsinki a través de la Finnish University Partnership for International Development	Ninguno	2015	2015		Dr. José Martínez Carranza	Este es un financiamiento otorgado por el Ministerio de Educación y Cultura con el propósito de incentivar y apoyar la cooperación inter-institucional entre Centros de Investigación y Universidades de Latinoamérica, Centro del Caribe y México, con las correspondientes en Finlandia. En octubre se llevará a cabo un taller en INAOE, en donde delegados investigadores de Finlandia e investigadores de INAOE discutirán nuevos mecanismos para obtener financiamiento para desarrollar investigación entre universidades de ambos países.	Ciencias Computacionales
34	Formación Estelar Violenta	Investigación	Proyecto Internacional, cooperación bilateral. 170489 México-República Checa	CONACYT	2011*	01/03/2015	31/03/2016	Dr. Guillermo Tenorio Tagle	Pretendemos encontrar la solución hidrodinámica al material que es reinsertado en super cúmulos estelares jóvenes por medio de vientos estelares y la explosión de supernovas. Para ello contamos con códigos semi-analíticos y numéricos (en 1, 2 y en 3 dimensiones) que toman en consideración el potencial gravitatorio y el enfriamiento radiativo, códigos que hemos desarrollado a lo largo de los años con nuestros colegas en el Astronomical Institute de la Academia de Ciencias de la República Checa.	Astrofísica
35	Fortalecimiento de la infraestructura del laboratorio de microelectrónica del INAOE	Investigación	INFR-2015-01-255679	CONACYT	2015	01/06/2015	31/05/2016	Dr. Pedro Rosales Quintero	El objetivo es adquirir los equipos de fabricación y caracterización que nos permitan seguir realizando investigación de punta el laboratorio de microelectrónica del INAOE.	Electrónica
36	Fortalecimiento de la línea de Neuroimágenes	Investigación aplicada	INFR-2015-01 255833	CONACYT	2015	01/06/2015	31/05/2016	Dr. Felipe Orihuela Espina	Esta propuesta se hace a fin de mejorar la infraestructura que de soporte a esta línea de investigación creciente, y de facilitar el acceso a esta a otros grupos colaboradores para un uso compartido y más eficiente de los recursos y equipo.	Ciencias Computacionales
37	Fortalecimiento del Laboratorio de Robótica: Robótica de Servicio e Interacción Humano Computadora	Investigación	INFR-2015-01 253790	CONACYT	2015	01/06/2015	11/01/2016	Dr. Eduardo Francisco Morales Manzanares	Fortalecer el equipo del Laboratorio de Robótica del Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE), promover la colaboración con grupos afines de otras instituciones, buscar la colaboración interdisciplinarias con otras áreas de Investigación del INAOE y continuar con nuestras colaboraciones internacionales con un equipo más moderno que nos permita competir en igualdad de condiciones.	Ciencias Computacionales
38	Galaxias HII de muy alto corrimiento al rojo: la escala de distancias y la ecuación de estado de la energía oscura del universo	Investigación	SEP-EXTERNO-CONACYT-2010-155046	CONACYT	2010	17/01/2012	16/01/2016	Dr. Roberto Giovanni Terlevich	El objetivo central de este proyecto concierne el uso del estimador de distancias de las Galaxias HII como método alternativo a las supernovas de tipo Ia, para determinar la ecuación de estado de la energía oscura $w(z)$ y el contenido total de materia del Universo.	Astrofísica
39	Historia de Formación de estrellas y cúmulos compactos en galaxias cercanas	Investigación	CB-2010-155142	CONACYT	2010	17/01/2012	16/01/2016	Dr. Divakara Mayya	El objetivo principal de este proyecto es determinar la historia de formación estelar en M81 y M82 usando diagramas color-magnitud de las estrellas del campo.	Astrofísica
40	INTEL Tecnología de México, S.A. De C.V.	Investigación	No	Ninguno	2012	01/01/2012	INDEFINIDO	Dr. René A. Cumplido Parra	Investigación científica	Ciencias Computacionales
41	Investigación de fenómenos no lineales y generación de luz usando fibras fotónicas	Investigación	CB-2009-130966	CONACYT	2009	03/06/2011	02/12/2015	Dr. Evgene Kuzin	El objetivo principal del proyecto es desarrollo de las técnicas de investigación y aplicación de las fibras fotónicas y el uso de las fibras fotónicas para desarrollar un fuente de supercontinuo hecha completamente de fibra óptica y económica. En base de la tecnología desarrollada proporcionar a los estudiantes participantes en el programa el conocimiento en las áreas más avanzadas de ciencia y tecnología.	Óptica
42	La Composición Química de Nebulosas Planetarias y Regiones H II: Estudios Comparativos y Nuevos Enfoques	Investigación	CB-2014-240562	CONACYT	2014	20/05/2015	19/05/2018	Dra. Mónica Rodríguez Guillen	Realizar estudios de la composición química en distintos grupos de nebulosas planetarias y regiones H II tanto galácticas como extragalácticas. El análisis incluirá tanto objetos con los espectros más profundos existentes como objetos con medidas de muy pocas líneas.	Astrofísica
43	La Exploración de la Época Oscura del Universo con Sci-HI y DARE	Investigación	AEM-EXTERNO-CONACYT 249262	CONACYT	2014	04/05/2015	03/05/2016	Dr. Omar López Cruz	Desarrollo y pruebas del diseño final para la antena y receptor de Sci-HI y DARE. El equipo debe ser robusto y capaz de operar inintermitentemente en condiciones de interperie. Desarrollo de la etapa interferométrica de Sci-HI donde se añadirá resolución angular. Fomento a las colaboraciones con otras áreas entre ellas, ciencias del espacio (DARE) y comunicaciones.	Astrofísica

5.8.3. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN FINANCIADOS CON RECURSOS EXTERNOS

No.	Nombre del proyecto	Tipo de proyecto	Origen del financiamiento	(Otro origen de financiamiento)	Año del fondo de financiamiento	Fecha de inicio	Fecha de conclusión	Responsable	Breve descripción	Unidad que reporta
44	La interacción entre la formación estelar nuclear y el agujero negro súper masivo central en galaxias AGN	Investigación	CB-2009- 131913	CONACYT	2009	02/06/2011	01/12/2015	Dr. Sergiy Silich	Este proyecto está dedicado a uno de los problemas más desafiantes encontrados en la astrofísica de la década pasada - la búsqueda de una explicación física de la conexión descubierta observacionalmente entre agujeros negros supermasivos y la formación estelar en las galaxias.	Astrofísica
45	Láseres de Fibra Óptica de Alta Potencia Utilizados como Fuentes para Aplicaciones de Sensado Remoto y Médicas	Investigación	CB-2014-237855	CONACYT	2014	20/05/2015	19/05/2018	Dr. Baldemar Ibarra Escamilla	El objetivo principal de esta propuesta es la investigación tanto teórica como experimental de diferentes técnicas para desarrollar láseres de alta potencia para aplicaciones de sensado remoto y médicas.	Óptica
46	Manipulación masiva de nano y microparticulas	Investigación	CB-2010-153463-Y	CONACYT	2010	17/01/2012	16/01/2015	Dr. Rubén Ramos García	En este proyecto, se propone la implementación de una poderosa herramienta para la manipulación masiva de micro y nanopartículas que permitirá realizar investigación de frontera en manipulación óptica. Dicha herramienta nos permitirá realizar experimentos de optoelectroforesis, plasmónica y efecto fotorrefractivo.	Óptica
47	Mapping the Star Formation History along the Hubble sequence from 2D spectroscopy	Investigación	CB-2012-183915	CONACYT	2012	07/12/2012	06/12/2015	Dr. José Ramón Valdés Parra	El objetivo general del proyecto es obtener una determinación precisa del contenido estelar y de la historia de la formación estelar en galaxias de diferente tipo a lo largo de la secuencia de Hubble, a través de la construcción de la Distribución Panorámica de Energía Espectral, en un rango muy amplio de frecuencias, para galaxias elípticas en diferentes ambientes y de la aplicación de las ventajas de la espectroscopia 2D para una muestra de galaxias espirales cercanas.	Astrofísica
48	Mecanismos vectoriales de no linealidad en vapores de metales alcalinos	Investigación	CB-2010-156891-F	CONACYT	2010	18/01/2012	17/07/2015	Dr. Nikolai Korneev Zabello	El objetivo principal del proyecto es realizar un estudio teórico y experimental más detallado y profundo de los procesos físicos de la interacción de luz con el vapor de rubidio y aplicar la teoría en la determinación de las condiciones óptimas para el rubidio como medio no-lineal y holográfico, tomando en cuenta la posibilidad de interacción vectorial y efectos de coherencia atómica.	Óptica
49	Medición de pH en muestras de agua para consumo humano usando sensores ISFETs integrados en silicio	Investigación	No	UAM-I	2014	2014	2015	Dr. Joel Molina Reyes	Proyecto en colaboración con la UAM-I para la aplicación de sensores ISFET al monitoreo continuo de pH en muestras de agua destinada al consumo humano y con amplia variación en temperatura.	Electrónica
50	Metamateriales: teoría, simulación, experimento y aplicación	Investigación	CB-2008- 103644	CONACYT	2008	24/02/2010	23/02/2016	Dr. Peter Halevi	Investigar mediante teoría, experimento y aplicación propiedades electromagnéticas-ópticas de tres aspectos relacionados con metamateriales.	Electrónica
51	Microscopía electrónica para la caracterización de materiales nano-estructurados, nano-cristalinos y orgánicos para aplicaciones en nano-tecnología y en generación de energías renovables	Investigación	INFR-2015-01-255549	CONACYT	2015	01/06/2015	31/05/2016	Dr. Mario Moreno Moreno	El objetivo es mejorar sustancialmente la capacidad de análisis estructural en el orden de los nanómetros (<5 nm) y composicional de los diferentes materiales nanoestructurados, nanocristalinos, microcristalinos y orgánicos; además de los diferentes dispositivos optoelectrónicos, celdas solares de silicio cristalino, celdas solares de película delgada de silicio - germanio amorfos y nanocristalino, memorias basadas en HfO2 con nanocristales embebidos, sensores de radiación infrarroja basados en silicio y germanio nanocristalinos, sensores ultravioleta y MEMS	Electrónica
52	MONITOREO DEL TRÁFICO VEHICULAR EN TIEMPO-REAL PARA SEMÁFOROS INTELIGENTES BASADO EN MOBILE PHONE SENSING	Desarrollo tecnológico	PDCPN-2013-01-215421	CONACYT	2013	23/09/2014	22/10/2016	Dr. Saúl Eduardo Pomares Hernández	Diseñar una herramienta para el monitoreo vehicular en tiempo-real basado en información contextual a través de mobile phone sensing	Ciencias Computacionales
53	Multi-espectrógrafo en GTC de alta resolución para Astronomía	Investigación	No		2014	09/10/2014	30/04/2018	Dra. Esperanza Carrasco Licea	Investigación científica	Astrofísica

5.8.3. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN FINANCIADOS CON RECURSOS EXTERNOS

No.	Nombre del proyecto	Tipo de proyecto	Origen del financiamiento	(Otro origen de financiamiento)	Año del fondo de financiamiento	Fecha de inicio	Fecha de conclusión	Responsable	Breve descripción	Unidad que reporta
54	Multimodal Imagen Retrieval To Support Medical Case-Based Cientific Literature Search	Investigación	No	Microsoft-Research bajo el programa LACCIR	2013	02/07/2013	31/12/2015	Dr. Hugo Jair Escalante Balderas	The main goal of this project is to devise a strategy to address the problem of retrieving relevant information from medical scientific literature sources to support case-based decision and analysis processes. This aim requires handling and exploiting the multimodal nature of scientific biomedical literature through data fusion and machine learning techniques. In addition, the large size of literature collections available today enables a big data approach to data driven discovery, requiring not only the development of state of the art algorithms for multimodal data analysis and machine learning on large datasets, but also devising the appropriate tools to guarantee the capacity and scalability of the involved technologies. In this context, we conceive the notion of effectiveness in the sense of empowering researchers with the capability of performing their experimental life cycles in an agile and focused manner, either when building their information retrieval systems or when such systems are used for a specific purpose.	Ciencias Computacionales
55	Multirate Signal Processing for Software Radio	Investigación	CB-2012-179587	CONACYT	2012	18/12/2012	17/12/2015	Dra. Gordana Jovanovic Dolecek	To this end we propose here, the continuation of the Project NO. 49640, where we plan to improve not only our results from the Project 49640 but also the results recently published in literature, and also to propose some new ideas and results. To this end we will investigate comb-based decimation filter, timing recovery in a digital OFDM demodulator, new methods for low complexity FIR digital filters for SR applications, and special low complex FIR filters: minimum-phase filters (MP) and Hilbert transformers (HT).	Electrónica
56	Nuevas alternativas de análisis e interpretación para neuroimagen óptica funcional	Investigación	SEP-EXTERNO-CONACYT CB-2014-01237251	CONACYT	2014	20/05/2015	19/05/2018	Dr. Felipe Orihuela Espina	Explorar formas innovadoras de análisis e interpretación de la neuroimagen óptica que específicamente consideren los principios físicos inherentes a la espectroscopia infrarroja funcional en contraposición a los métodos heredados de otras modalidades de neuroimagen	Ciencias Computacionales
57	Nuevas Metodologías de Optimización de Circuitos Integrados Orientadas al Diseño de Sistemas Dinámicos Caóticos con Aplicación al Área Biomédica	Investigación	CB-2014-237991	CONACYT	2014	20/05/2015	19/05/2018	Dr. Esteban Tielo Cuautle	El objetivo general es generar nuevo conocimiento científico básico para optimizar CIs que coadyuven a mejorar el diseño electrónico automatizado, y la realización de sistemas dinámicos caóticos que logren predecir series de tiempo como en los problemas biomédicos asociados a señales EEG, epilepsia, etc.	Electrónica
58	Opto-Electrónica calificada para el espacio: contribución para ISSIS a bordo del World Space Observatory-UV (WSO-UV)	Investigación	AEM-EXTERNO-CONACYT-0248971	CONACYT	2015	04/05/2015	03/05/2016	Dr. Miguel Chávez Dagostino	Prepare and conduct the necessary tests and documentation for the CDR of ISSIS, in particular its electronics (detectors). The highest priority for ISSIS is the detectors assembly for both the FUV and NUV channels. This process is actually composed of several sub-processes that correspond to the different components, namely: a)-Input Window, b)-Photocathodes, c)- MCP Stack, d)- HVPS, e)- Output Optics and e)- CMOS Sensor.	Astrofísica
59	Predicción de la generación eléctrica en parques eólicos y optimización de la compra-venta de energía mediante técnicas de inteligencia artificial	Investigación aplicada	EXTERNO-CONACYT-SENER-BID 174919	CONACYT	2012	23/11/2012	30/08/2015	Dr. Luis Enrique Sucar Succar	Desarrollo un esquema novedoso para predicción de viento para parques eólicos; el cual se está utilizando en Ecuador. También se desarrolló un modelos para mercados de energía que incluyen generación eólica.	Ciencias Computacionales
60	Programa de Formación para Ingenieros de Diseño Pre-Silicio	Investigación aplicada	IBM	Ninguno	2015	2015	NO DEFINIDO	Dr. Jorge Martínez Carballido	Formación para Ingenieros de Diseño Pre-Silicio	Electrónica
61	RAFAGA: Robust Autonomous Flight of unmanned Aerial vehicles in Gps-denied outdoor Areas	Investigación	Royal Society a través del Fondo Newton, Reino Unido-Royal Society-Newton Advanced Fellowship	Ninguno	2015	01/02/2015	28/02/2017	Dr. José Martínez Carranza	La investigación en RAFAGA tiene por objetivo investigar y desarrollar algoritmos novedosos que permitan la navegación autónoma de UAVs en ambientes exteriores y en donde no hay acceso a GPS mediante el procesamiento, en tiempo real, de información visual obtenida con cámaras a bordo de los vehículos aéreos.	Ciencias Computacionales
62	Reconocimiento tridimensional de huellas dactilares y palmares de alta resolución basado en proyección de luz estructurada e interferometría de múltiples longitudes de onda en una plataforma de fusión de sensores	Investigación	PROBLEMAS NACIONALES 2014--247851-		2014			Dra. Rosario Porras Aguilar		Astrofísica
63	Red Temática de Ciencia y Tecnología Espaciales, como representante del INAOE en el Consejo Técnico Asesor de la Red	Investigación	EXTERNO-CONACYT	Ninguno	2015	Periodo indefinido	Periodo indefinido	Dr. José Guichard Romero	Conjuntar en grupos de investigación a investigadores, tecnólogos para impulsar el desarrollo del país.	Astrofísica

5.8.3. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN FINANCIADOS CON RECURSOS EXTERNOS

No.	Nombre del proyecto	Tipo de proyecto	Origen del financiamiento	(Otro origen de financiamiento)	Año del fondo de financiamiento	Fecha de inicio	Fecha de conclusión	Responsable	Breve descripción	Unidad que reporta
64	Red Temática en Tecnologías del Lenguaje	Investigación	REGISTRO Y ESTRUCTURACIÓN DE REDES TEMÁTICAS EXTERNO-CONACYT 2014" 260178	CONACYT	2014	2014	2015	Dr. Luis Villaseñor Pineda	Estructurar la red temática del área a nivel nacional (la red en tecnologías del lenguaje	Ciencias Computacionales
65	Robot Vision for Service Robots	INVESTIGACIÓN		CONICYT - Universidad de Chile - Proyecto de colaboración entre el Advanced Mining Technology Center	2015	2014	30/09/2016	Dr. Eduardo Francisco Morales Manzanares	Objetivo general: Crear una relación de colaboración entre el AMTC y el INAOE en robots de servicio, visión computacional e inteligencia artificial.	Ciencias Computacionales
66	SIREEX Desarrollo y Transferencia de Gesture Therapy®: un sistema de rehabilitación de extremidades superiores de bajo costo	Desarrollo tecnológico	EXTERNO-CONACYT-PROINNOVA 218709	CONACYT	2014	01/01/2014	01/08/2015	Dr. Luis Enrique Sucar Succar	Nuevo Diseño, desarrollo y ensamblado de Gesture Therapy® Beta	Ciencias Computacionales
67	Sistema de aproximación de valores futuros en series de tiempo no estacionarias mediante modelos conexionistas recurrentes y análisis multi-resolución	Investigación	SEP-EXTERNO-CONACYT CB-2010-155250	CONACYT	2010	17/01/2012	17/12/2015	Dra. María del Pilar Gómez Gil	El objetivo general de esta investigación es obtener y validar un sistema de predicción de series de tiempo, que utilice pre-procesamiento de señales digitales basado en descomposiciones wavelets y aplicado sobre series de tiempo discretas no estacionarias y de alta frecuencia. El modelo a construirse deberá presentar una mejora en la eficiencia de entrenamiento al compararse con trabajos previos realizados en este mismo ámbito.	Ciencias Computacionales
68	Sistema de hardware de procesamiento de datos de arquitectura abierta reconfigurable roach para instrumento de detección de ondas milimétricas a 250 mKELVIN	Investigación	INFR-2015-254346	CONACYT	2015	01/06/2015	31/05/2016	Dr. Daniel Ferrusca Rodríguez	En el UAOM como parte de nuestras líneas de investigación anteriormente expuestas se lleva a cabo el desarrollo e integración de un instrumento prototipo de detección de ondas milimétricas operando a 250 mK utilizando detectores de inductancia crítica (KIDs), que permita llevar al laboratorio hacia la consolidación para lograr el desarrollo de instrumentos de detección criogénicos (150 K a 100 mK) únicos en su tipo con tecnologías de punta en México	Astrofísica
69	Sonda cosmológica de las islas para la detección de hidrógeno neutro (SCI-HI); Laboratorio de Desarrollo	Desarrollo tecnológico e investigación básica, cosmología experimental	INFR-2015-01-256051	CONACYT	2015	01/06/2015	31/05/2016	Dr. Omar López Cruz	Desarrollo del laboratorio de pruebas de equipo para radioastronomía en el rango 40 a 150 MHz. Pruebas de estabilidad y respuestas de sistemas electrónicos para la adquisición de datos. Pruebas de blindaje en los cables de alimentación y transmisión de información. Desarrollo de los sistemas de adquisición, análisis y almacenamiento de datos.	Astrofísica
70	Super cúmulos estelares y sus huella en la evolución de galaxias	Investigación	CB-2011-167169	CONACYT	2011	20/08/2012	19/08/2015	Dr. Guillermo Tenorio Tagle		Astrofísica
71	Técnicas de análisis y clasificación de voz y expresiones faciales: aplicación a las enfermedades neurológicas en recién nacidos y adultos	Investigación	AMEXID	Ninguno	2014	2015	2016	Dr. Carlos Alberto Reyes García	Programa Ejecutivo de Cooperación Científica y Tecnológica México-Italia	Ciencias Computacionales
72	UBIHEALTH: Exchange of Excellence in Ubiquitous Computing Technologies to Address Healthcare Challenges	Investigación	European Comission, Grant: 316337	Ninguno	2012	2012	2016	Dr. Luis Enrique Sucar Succar	Investigación científica	Ciencias Computacionales
73	Video Vigilancia Automática: Hacia un Sistema Genérico de Análisis Inteligente de Videos	Investigación aplicada	PDCPN-2013-01-215546	CONACYT	2013	15/08/2014	14/09/2016	Dr. Luis Enrique Sucar Succar	desarrollo de un sistema genérico para análisis de videos orientado a video vigilancia. A corto plazo (2 años) se espera desarrollar un marco conceptual del sistema y aplicaciones en ciertos dominios específicos como la detección y reconocimiento de personas y vehículos; mientras que a mediano plazo (4 años) se espera contar con una plataforma que pueda ayudar en ambientes interiores y exteriores detectando diversos tipos de objetos y acciones.	Ciencias Computacionales
74	VISENS: Análisis Automático de Videos y Sensores para la Gestión de Espacios Inteligente	Desarrollo tecnológico	EXTERNO-CONACYT-PROINNOVA-209708	CONACYT	2014	01/01/2014	01/08/2015	Dr. Luis Enrique Sucar Succar	Desarrollo de módulos para reconocer personas y vehículos en videos, para el sistema de Probayes	Ciencias Computacionales
75	Water Monitoring Project -Global Research	Investigación	No			2015	2017	Dr. Joel Molina Reyes	To integrate commercial and integrated sensors for the continuous monitoring of water destined for human consumption along with software protocols in open-source prototyping platforms (Arduino, Galileo, Raspberry) for transmission and analyses of data.	Electrónica

5.8.3. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN FINANCIADOS CON RECURSOS EXTERNOS

No.	Nombre del proyecto	Tipo de proyecto	Origen del financiamiento	(Otro origen de financiamiento)	Año del fondo de financiamiento	Fecha de inicio	Fecha de conclusión	Responsable	Breve descripción	Unidad que reporta
76	WIQ-EI—Web Information Quality Evaluation Initiative Project No. 269180	Investigación	EUROPEAN COMMISSION FP7 - International Research Staff Exchange Scheme	Ninguno	2011	2011	2015	Project Co ordinator: Dr. Michael Granitzer México: Dr. Manuel Montes y Gómez Dr. Luis Villaseñor P.	Today's information and data pools on the Web focus on the quantity of information rather than its quality. The research underlying WIQ-EI's knowledge transfer addresses information quality in terms of determining web quality measures and the development of multi-lingual, automatic methods for estimating those measures. Through a set of joint research stays on different topics in web information quality, the consortium consisting of 4 European and 5 non-European partners from Mexico, India and Argentina will transfer knowledge on defining and determining web information quality. Moreover, through joint organization of workshops and competitions, the consortium will provide tools, test data and evaluation measure for comparing different quality estimation approaches.	Ciencias Computacionales
77	Programa mexicano de cooperación internacional para el desarrollo de la SRE "Acercamiento entre el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE) y el Centro de Investigadores Espaciales (CINESPA). (México-Costa Rica).	Investigación		Ninguno	2015	2015	2015	Dra. Itziar Aretxaga Méndez	Investigación científica	Astrofísica
78	Sistema Integra para el Monitoreo y Diagnostico de Líneas de Transmisión (SIMOD LT230-400)	DESARROLLO TECNOLÓGICO	FSIDTE/EXTERNO-CFE 48325	CFE	2010	16/11/2010	05/08/2015	Dr. Leopoldo Altamirano Robles	Elaboración de Sistema Integra para el Monitoreo y Diagnostico de Líneas de Transmisión (SIMOD LT230-400)	Desarrollo Tecnológico
79	Sistema para el Pronóstico de cargas de Distribución de Energía Eléctrica de EXTERNO-CFE	DESARROLLO TECNOLÓGICO	FSIDTE/EXTERNO-CFE 121140	CFE	2010	08/04/2010	03/09/2015	Dr. Leopoldo Altamirano Robles	Elaboración de Sistema para el Pronóstico de cargas de Distribución de Energía Eléctrica de EXTERNO-CFE	Desarrollo Tecnológico
80	Dispositivo micro-nano Electrónico de Geo Localización de Redes Móviles con Eficiencia Energética	DESARROLLO TECNOLÓGICO	EXTERNO-CONACYT-SEGOB-CNS 248426	SEGOB	2015	14/05/2015	13/11/2018	Dr. Leopoldo Altamirano Robles	Elaboración de Dispositivo micro-nano Electrónico de Geo Localización de Redes Móviles con Eficiencia Energética	Desarrollo Tecnológico
81	Implementación de metodología para servicio especializado de diseño, simulación e instalación de arreglos específicos para protección contra descargas eléctricas atmosféricas	INVESTIGACIÓN	FINNOVA II 241273	FINNOVA	2015	29/04/2015	27/10/2016	Dr. Leopoldo Altamirano Robles	Implementación de metodología para servicio especializado de diseño, simulación e instalación de arreglos específicos para protección contra descargas eléctricas atmosféricas	Desarrollo Tecnológico
82	Desarrollo de un Centro Interinstitucional para Contribuir al fortalecimiento de las empresas de la industria Automotriz del región sur-oriente	INVESTIGACIÓN	FORDECYT 174813	FORDECYT	2015	07/07/2015	30/04/2015	Dr. Leopoldo Altamirano Robles	Desarrollo de un Centro Interinstitucional para Contribuir al fortalecimiento de las empresas de la industria Automotriz del región sur-oriente	Desarrollo Tecnológico
83	PROTOTIPOS PARA ENSAYOS DE EFICIENCIA Y ESPECTROFOTOMETRÍA DE LUMINARIOS LED.	INVESTIGACIÓN	I010/532/37/2013 FINNOVA-EXTERNO-CONACYT	FINNOVA	2014	05/01/2014	09/06/2015	DR. LEOPOLDO ALTAMIRANO ROBLES	Elaboración de Prototipos para ensayos de eficiencia y espectrofotometría de luminarios led.	Desarrollo Tecnológico
84	Desarrollo de una Red Médica de Apoyo al Diagnóstico y Gestión Hospitalaria	DESARROLLO TECNOLÓGICO	EXTERNO-MARINA-SERMAR	SEMAR	2011	15/11/2011	15/02/2015	DR. LEOPOLDO ALTAMIRANO ROBLES	Desarrollo de una Red Médica de Apoyo al Diagnóstico y Gestión Hospitalaria	Desarrollo Tecnológico
85	Sistema de Gestión de Conocimiento y Análisis de Escenarios Estocásticos Dinámicos	DESARROLLO TECNOLÓGICO	EXTERNO-MARINA-SERMAR	SEMAR	2014	16/01/2014	16/01/2015	DR. LEOPOLDO ALTAMIRANO ROBLES	Elaboración de Sistema de Gestión de Conocimiento y Análisis de Escenarios Estocásticos Dinámicos	Desarrollo Tecnológico
86	Sistema Indicador Estabilizado de Pendiente	DESARROLLO TECNOLÓGICO	EXTERNO-MARINA-SERMAR	SEMAR	2014	16/01/2014	18/11/2015	DR. LEOPOLDO ALTAMIRANO ROBLES	Elaboración de Sistema Indicador Estabilizado de Pendiente	Desarrollo Tecnológico
87	Análisis de Calidad de Fibras Textiles por Procesamiento de Imágenes	DESARROLLO TECNOLÓGICO	INDUS. MAQUIN	MAQUIN	2014	12/12/2014	31/12/2015	DR. LEOPOLDO ALTAMIRANO ROBLES	Análisis de Calidad de Fibras Textiles por Procesamiento de Imágenes	Desarrollo Tecnológico
88	Sistema para la Gestión de la Normalización Institucional	DESARROLLO TECNOLÓGICO	C.F.E. EXTERNO-CONACYT	CFE	2015	08/05/2015	07/07/2017	DR. LEOPOLDO ALTAMIRANO ROBLES	Elaboración de Sistema para la Gestión de la Normalización Institucional	Desarrollo Tecnológico
89	EXTERNO-PEMEX-REFINACIÓN 2014-2	DESARROLLO TECNOLÓGICO	PEMEX	Ninguno	2015	2015	2015	DR. LEOPOLDO ALTAMIRANO ROBLES	Realización de REFINACIÓN 2014-2	Desarrollo Tecnológico
90	EXTERNO-PEMEX-REFINACIÓN 2015-1	DESARROLLO TECNOLÓGICO	PEMEX	Ninguno	2015	2015	2015	DR. LEOPOLDO ALTAMIRANO ROBLES	Realización de REFINACIÓN 2015-1	Desarrollo Tecnológico
91	EXTERNO-PEMEX-REFINACIÓN 2015-3	DESARROLLO TECNOLÓGICO	PEMEX	Ninguno	2015	2015	2015	DR. LEOPOLDO ALTAMIRANO ROBLES	Realización de REFINACIÓN 2015-3	Desarrollo Tecnológico
92	Diplomados en Matemáticas	SERVICIO	INSTITUCIONES EDUCATIVAS VARIAS	Ninguno	2015	2015	2015	DR. JOSÉ JAVIER BÁEZ ROJAS	Impartición de Diplomados en Matemáticas	Óptica



**5.8.3. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN FINANCIADOS CON RECURSOS EXTERNOS**

No.	Nombre del proyecto	Tipo de proyecto	Origen del financiamiento	(Otro origen de financiamiento)	Año del fondo de financiamiento	Fecha de inicio	Fecha de conclusión	Responsable	Breve descripción	Unidad que reporta
93	DESARROLLO DE UN SIMULADOR DE VUELO PARA AVIONES CAZA C-295M	DESARROLLO TECNOLÓGICO	EXTERNO-MARINA-SERMAR	Ninguno	2012	2012	2016	DR. LEOPOLDO ALTAMIRANO ROBLES	Desarrollar un simulador de vuelo para aviones caza modelo C-295M	Desarrollo Tecnológico
94	Cursos (8 empresas atendidas)	SERVICIO	EMPRESAS VARIAS	Ninguno	2015	2015	2015	DR. LEOPOLDO ALTAMIRANO ROBLES	Impartición de Cursos (8 empresas atendidas)	Desarrollo Tecnológico