

Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica 2011 - 2016

Alberto Carramiñana
Director General INAOE



Centro de Información INAOE
14 de diciembre de 2015

Contenido

- El INAOE: misión, entorno, personal.

1. Investigación.
2. Formación de recursos humanos.
3. Desarrollo tecnológico.
4. Vinculación.
5. Divulgación.
6. Gestión administrativa.

Contenido

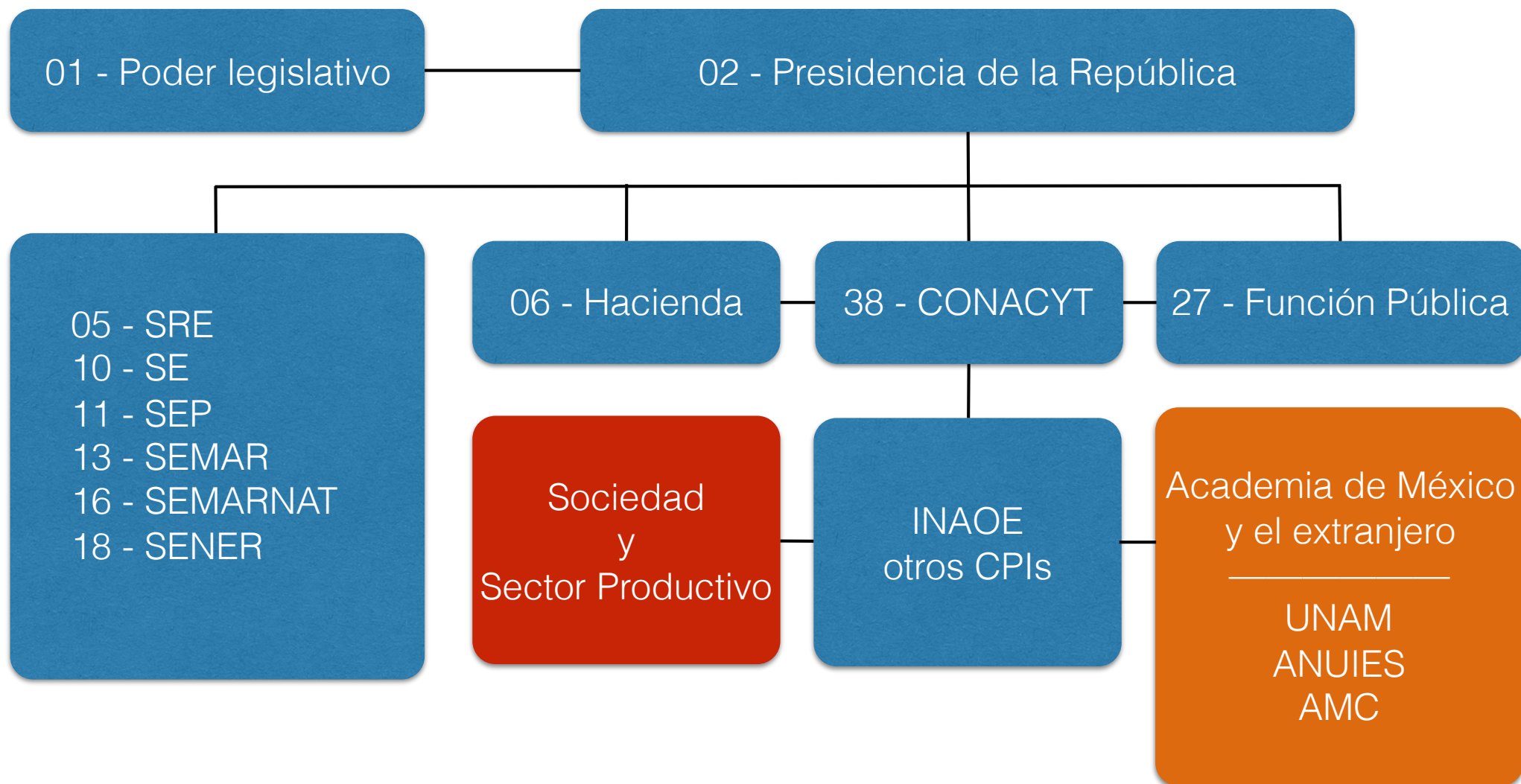
- El INAOE: misión, entorno, personal.

1. Investigación.
2. Formación de recursos humanos.
3. Desarrollo tecnológico.
4. Vinculación.
5. Divulgación.
6. Gestión administrativa.

Misión del INAOE

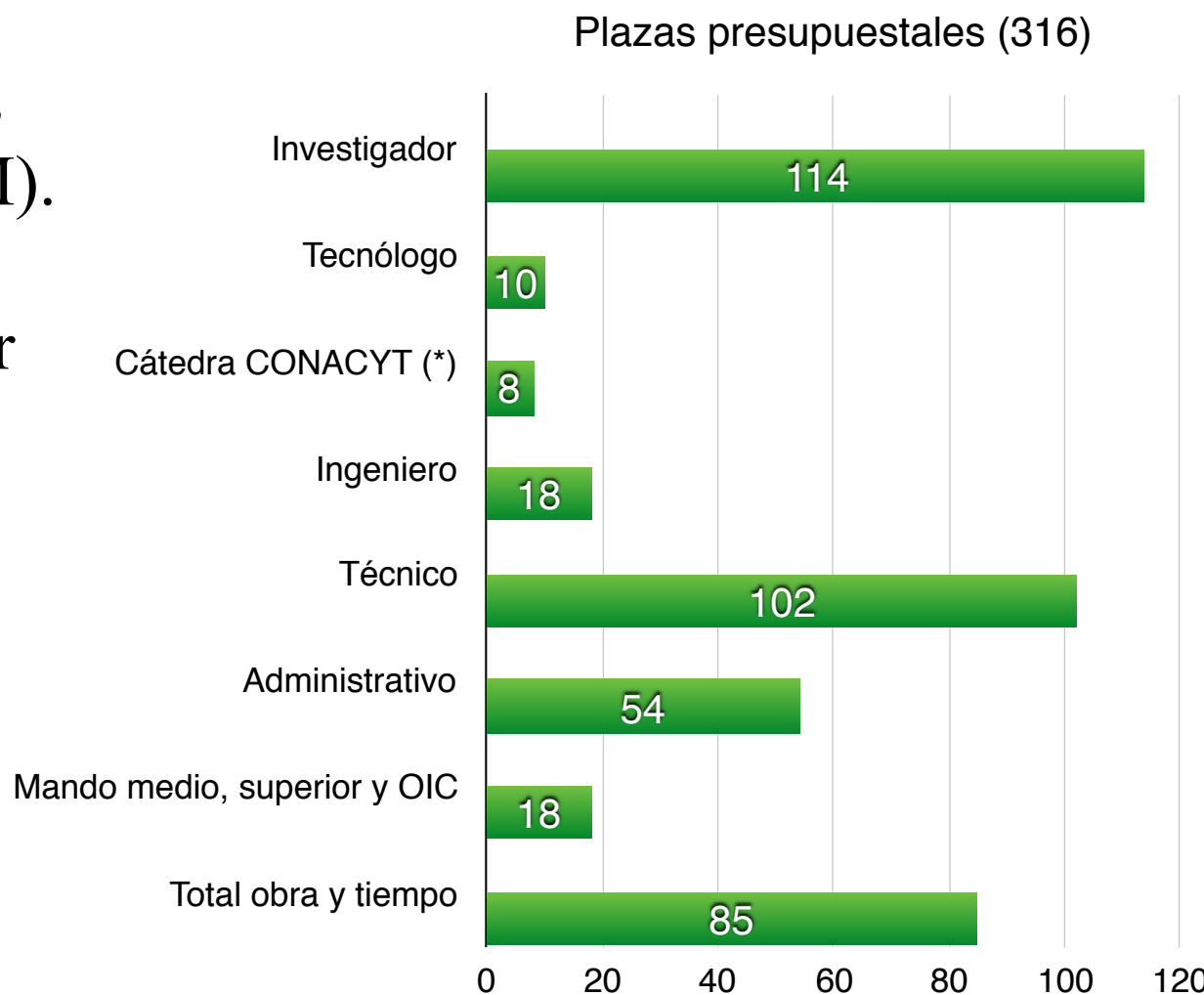
Art.1. El Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica ... tiene por objeto realizar y fomentar actividades de investigación científica básica y aplicada, en materias que incidan en el desarrollo y la vinculación de México, el desarrollo experimental, la innovación tecnológica y la formación especializada de capital humano en los campos de la astrofísica, la óptica, la electrónica, las telecomunicaciones, la computación, la instrumentación y demás disciplinas afines, así como la de difundir los resultados de sus investigaciones.

INAOE en la APF



El INAOE

- El INAOE cuenta con una plantilla de 579 empleados directos o indirectos (GTM).
- Una matrícula de alrededor de 400 estudiantes.
- Becarios y servicios sociales.
- Presencia en Tonantzintla, Cananea, Ciudad Serdán y volcán Sierra Negra.



Contenido

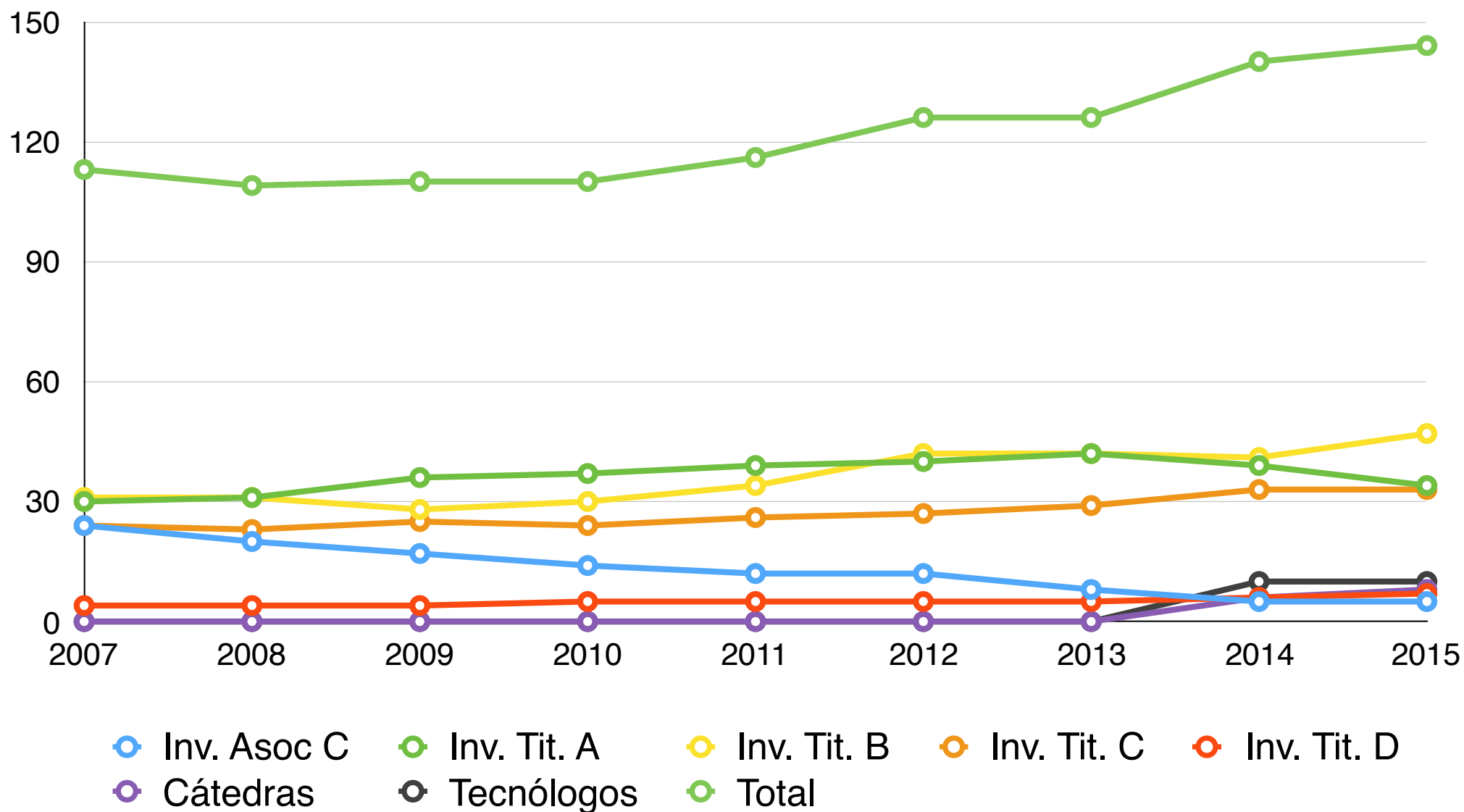
- El INAOE: misión, entorno, personal

1. Investigación
2. Formación de recursos humanos.
3. Desarrollo tecnológico
4. Vinculación.
5. Divulgación.
6. Gestión administrativa.

1. Investigación

- Planta académica.
- Tecnólogos y cátedras
- SNI.
- Producción científica.
- Proyectos de investigación.

INAOE - personal académico



Tecnólogos y cátedras

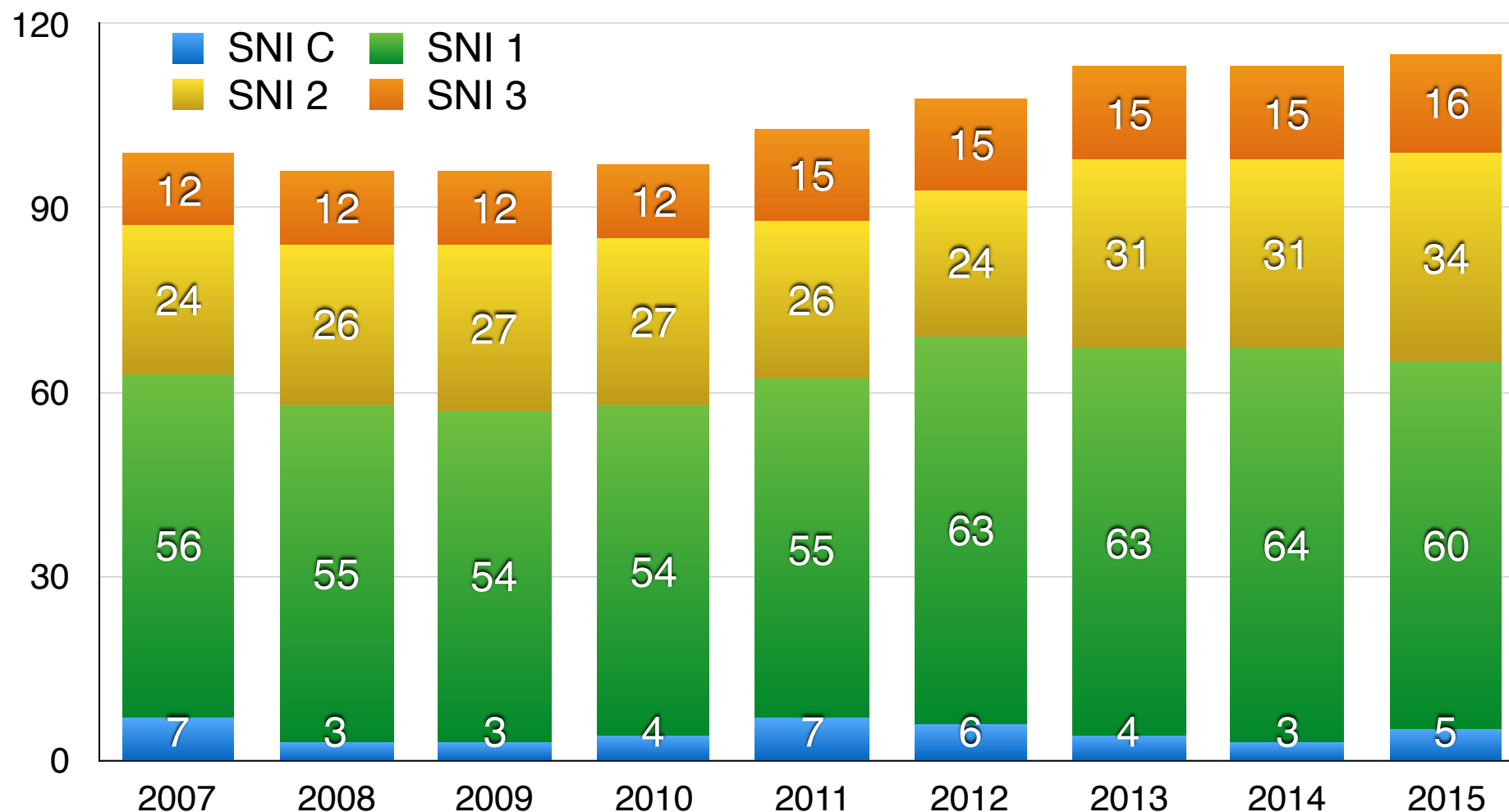
- En 2014 empezamos a dar nombramientos de “Investigador Tecnólogo”, diferenciando con “Ingeniero”:
 - Contamos con 10 investigadores tecnólogos por nombramiento.
- Desde 2014 el crecimiento en el plantel académico ha sido reforzado por el programa de Cátedras CONACYT:
 - Seis cátedras en 2014 (GTM 3; Óptica 3).
 - Dos cátedras en 2015 (Astrofísica 1; Electrónica 1).
 - El personal en cátedra está contratado formalmente por CONACYT.

Cátedras 2014

Proyectos aprobados y financiados	Cátedras Aprobadas
2728 Investigación y desarrollo de láser de fibra óptica para aplicaciones médicas, de sensado remoto e industriales	1
2734 Investigación y desarrollo de dispositivos fotovoltaicos a base de materiales nano-estructurados orgánicos e híbridos	1
2750 Desarrollo de sistemas de digitalización tridimensional de objetos microscópicos y macroscópicos con alta resolución, por medio de métodos ópticos y computacionales	1
2757 Desarrollo de una Red Nacional Científica y Tecnológica para Consolidar la Explotacion Cientifica del Gran Telescopio Milimétrico "Alfonso Serrano"	3

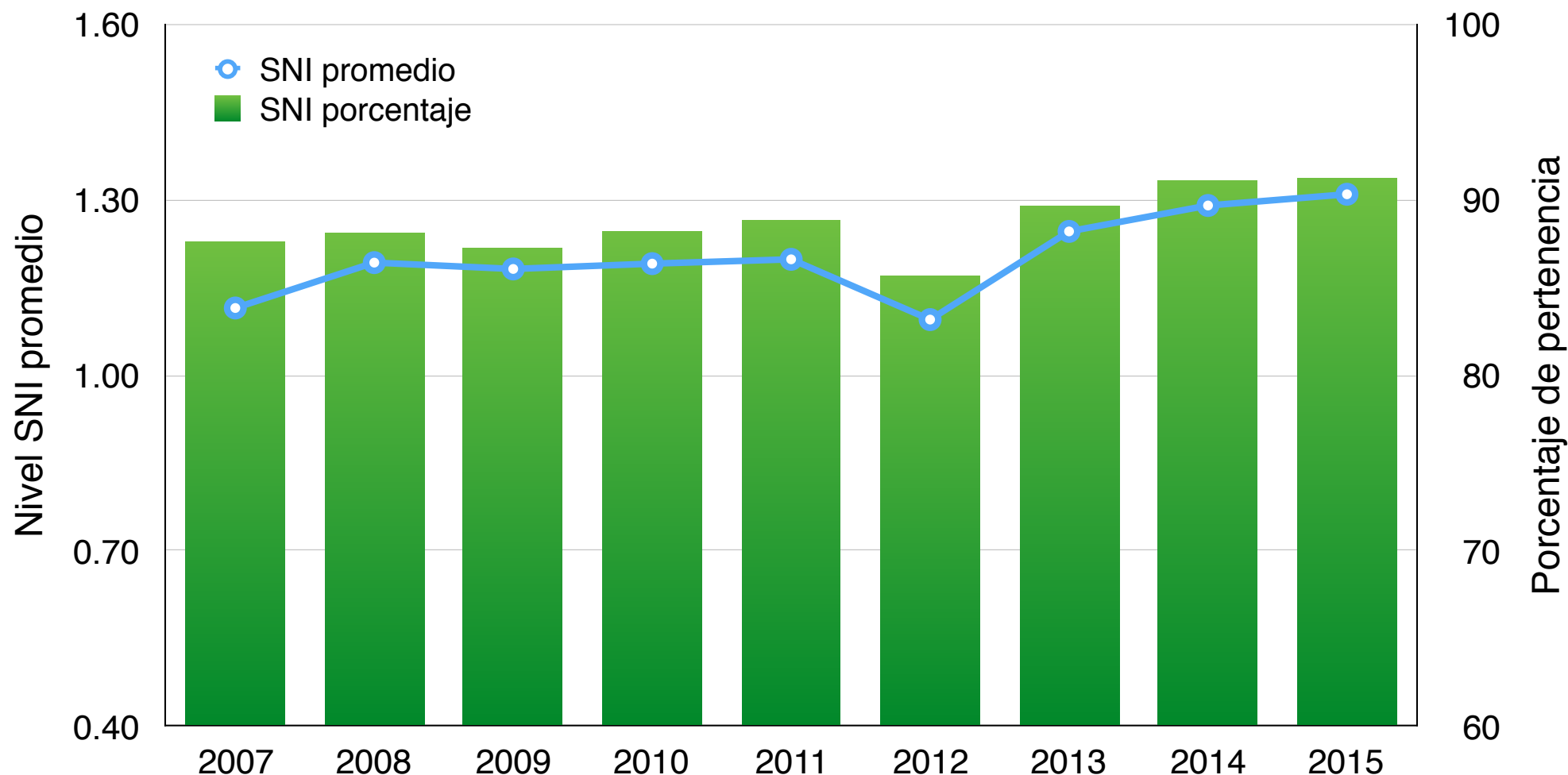
Sistema Nacional de Investigadores

INAOE - membresía al SNI

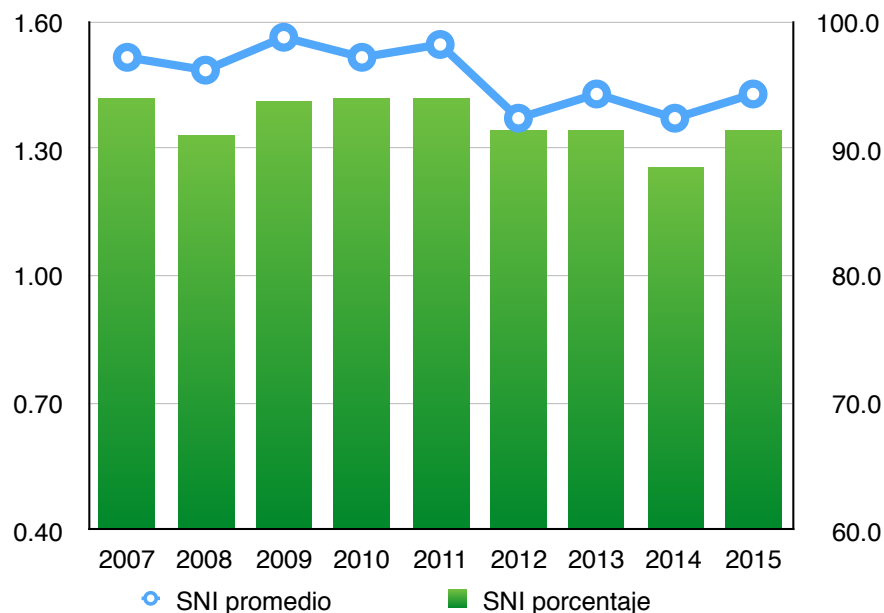


Sistema Nacional de Investigadores

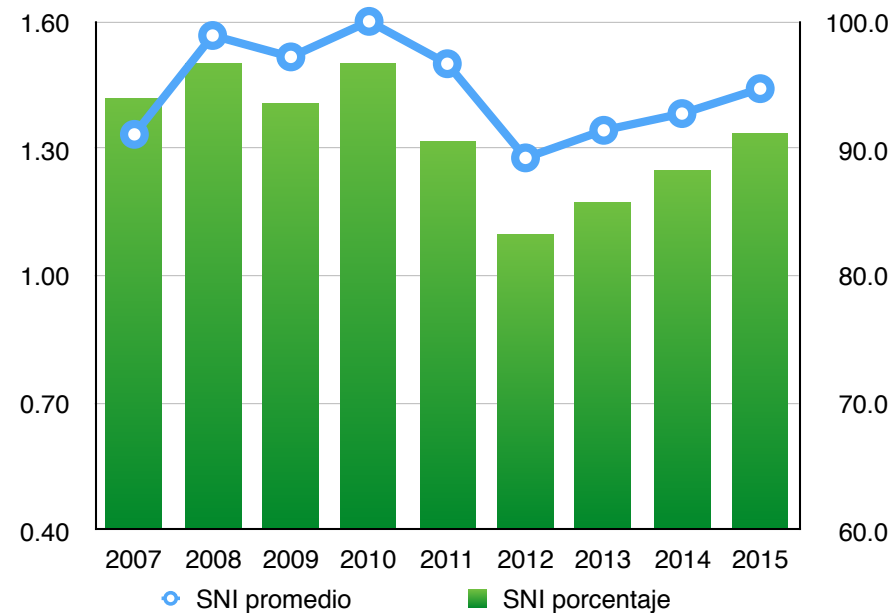
INAOE - pertenencia al SNI



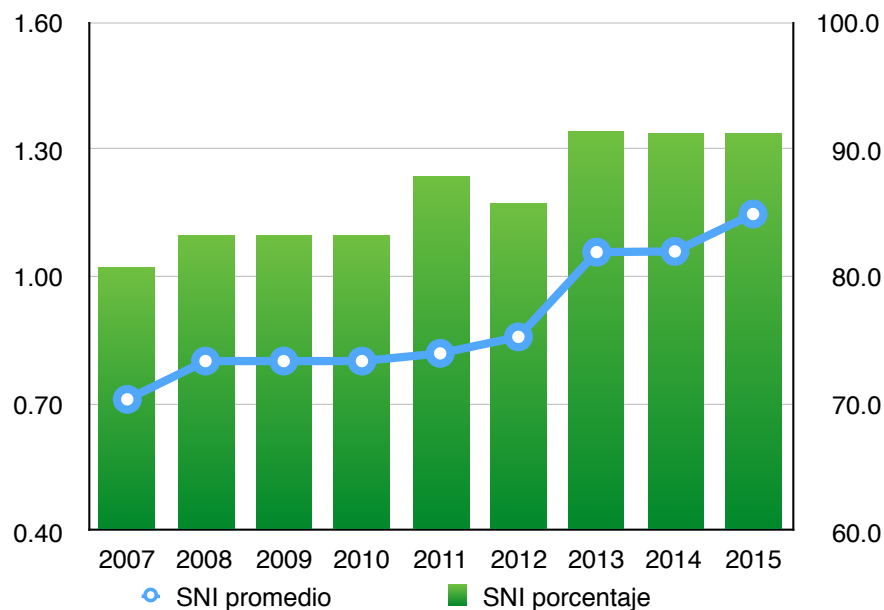
Astrofísica - Pertenencia al SNI



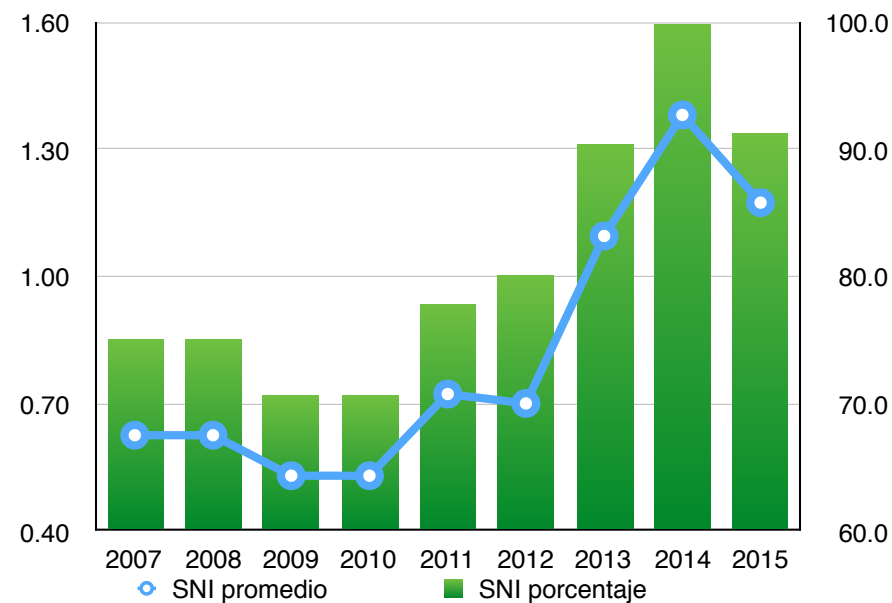
Óptica - Pertenencia al SNI



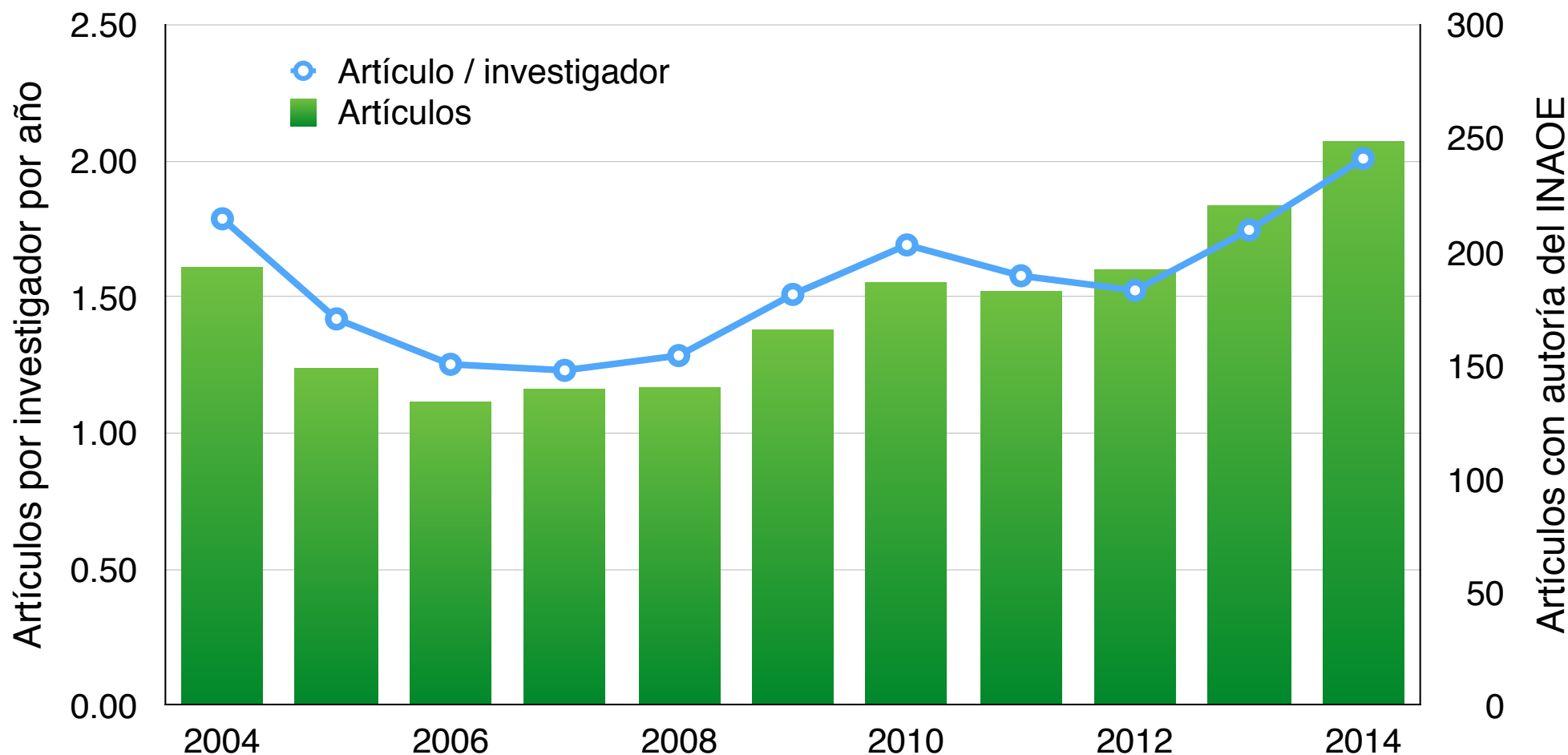
Electrónica - Pertenencia al SNI



Ciencias Computacionales - Pertenencia al SNI

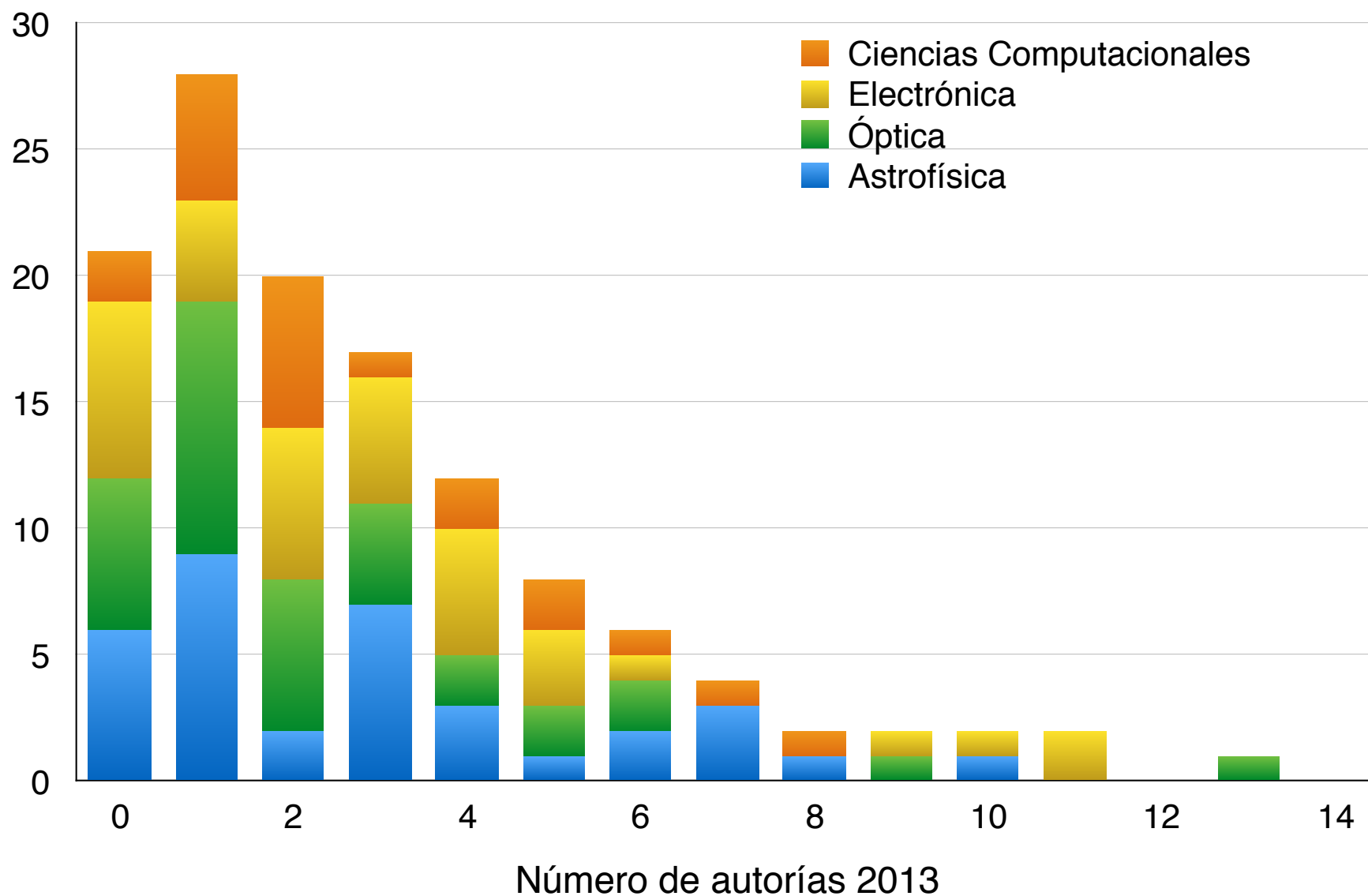


Artículos arbitrados

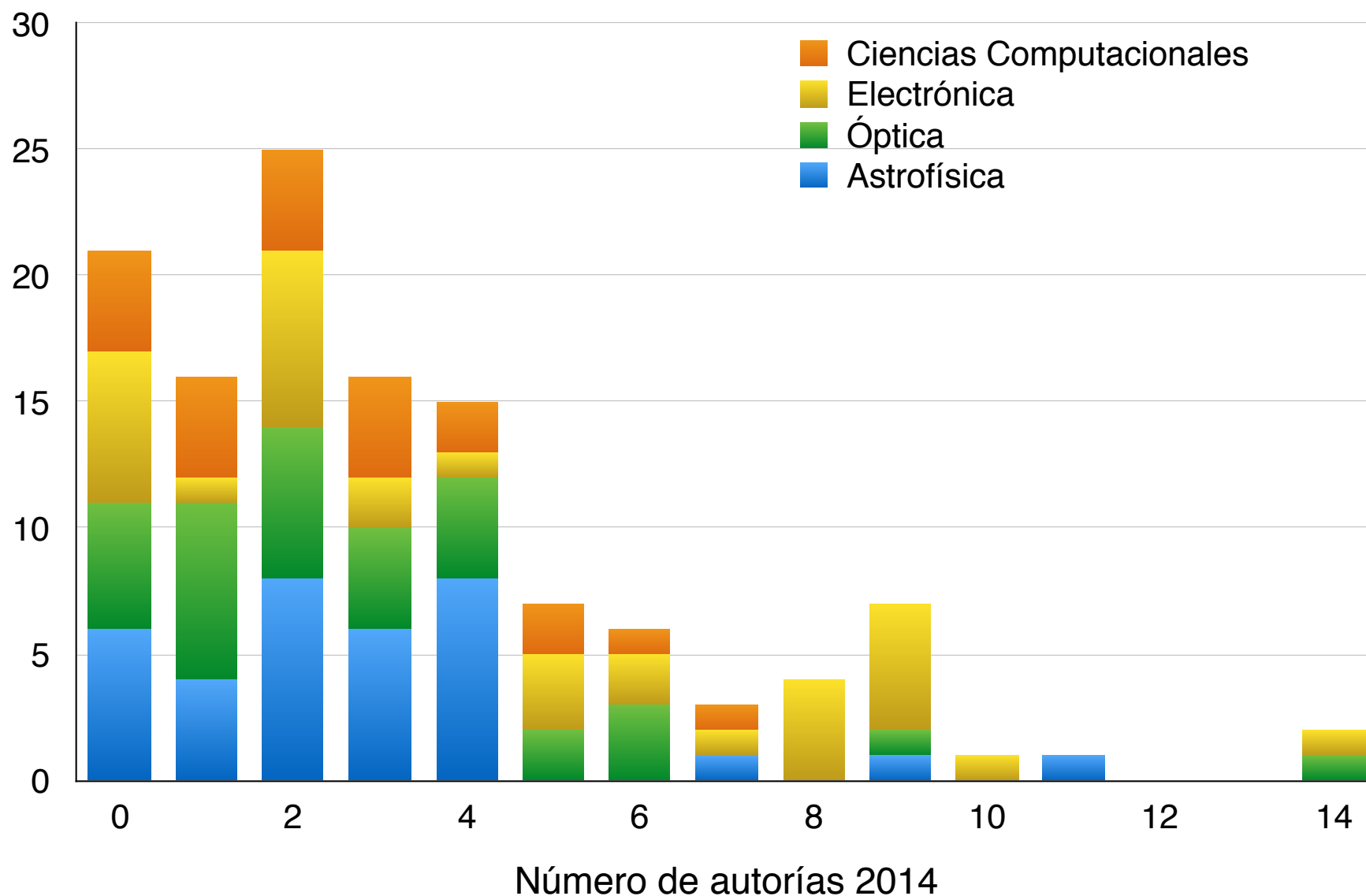


- En el primer semestre de 2015: 114 artículos publicados.

Autorías en artículos publicados



Autorías en artículos publicados



Proyectos I+D del INAOE

Proyectos de investigación del INAOE en el 2014	
Fondo Sectorial SEP-CONACyT	57
Secretaría de la Marina Armada de México	6
Comisión Federal de Electricidad	2
Instituto Mexicano del Petróleo	1
Secretaría de Energía	1
Fondos Institucionales (FOINS)	15
Proyectos de Administración de Fondos	7
Proyectos Interinstitucionales	42
Otros proyectos externos	11
TOTAL	142

Proyectos de investigación

- GTM, HAWC y otros observatorios.
- LiMEMS.
- Diez proyectos en JG.
- Laboratorios Nacionales.

El Gran Telescopio Milimétrico Alfonso Serrano

- Antecedentes
- Situación a inicios de 2011.
- Acciones 2011-2016.



El GTM: antecedentes

- El GTM se gesta en 1988 en el IA-UNAM bajo la dirección de Alfonso Serrano.
- La comunidad se dividió ante la propuesta alterna de un telescopio óptico-IR en el OAN-SPM.
- Alfonso Serrano llega a la Dirección General del INAOE en 1992, con el GTM como proyecto bandera: *el telescopio más grande del mundo en su tipo*.
- El GTM es aprobado bi-nacionalmente en noviembre de 1994.
- La construcción empieza en 1999; inaugurado por el Presidente Fox en noviembre de 2006.



El GTM en 2011

- La auditoría al GTM en la cuenta pública 2006 presentó un gran número de observaciones:
 - la última fue atendida a inicios de 2011, concluyendo favorablemente el proceso;
 - los recursos del proyecto disminuyeron en 2007-2011.
- En febrero de 2011 el telescopio estaba aún por demostrar su funcionamiento en las bandas de operación (0.8 a 4 mm).
- Se tenía un presupuesto insuficiente para su operación y no se consideraba su terminación.
- La ASF estaba por abrir la auditoría al GTM, el Plan de Primera Luz, dentro de la cuenta pública 2010.

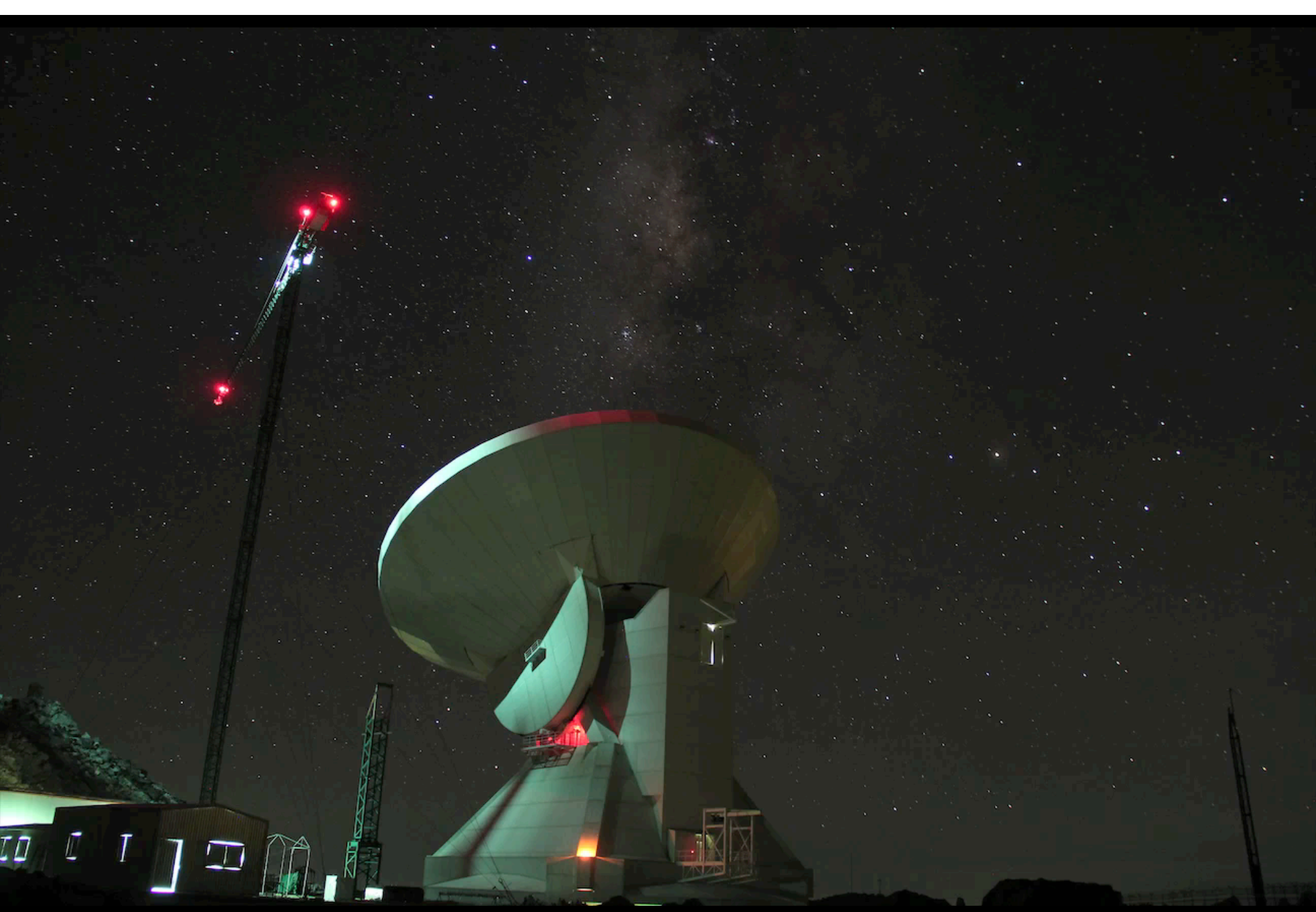
GTM: acciones 2011-2016

- 2011 El 1 de junio primera luz a 3mm y a 1mm. 12 de julio fallece Alfonso Serrano. David Hughes asume la dirección del proyecto. Se obtuvieron recursos adicionales por 34M de pesos.
- 2012 Fondos CAI por 70M de pesos. Trabajos de mejora de la antena. Firma del MoU entre INAOE- UMASS - CONACYT. JG aprueba agregar 53M al presupuesto regularizable del INAOE para la operación del GTM. Visita del Presidente de la República. La JG acuerda otorgar el nombre de Alfonso Serrano al telescopio. El 5 de diciembre el GTM es blanco mediático.
- 2013 La superficie del GTM alcanza condiciones de competitividad que permiten entrar en fase de operación. Se presentó el Plan de Terminación del GTM a CONACYT que plantea apoyos en 2013, 2014 y 2015 para completar el telescopio en 2016. En noviembre se lleva a cabo una evaluación externa por un panel de expertos nacionales e internacionales.

5 y 6 de diciembre de 2012



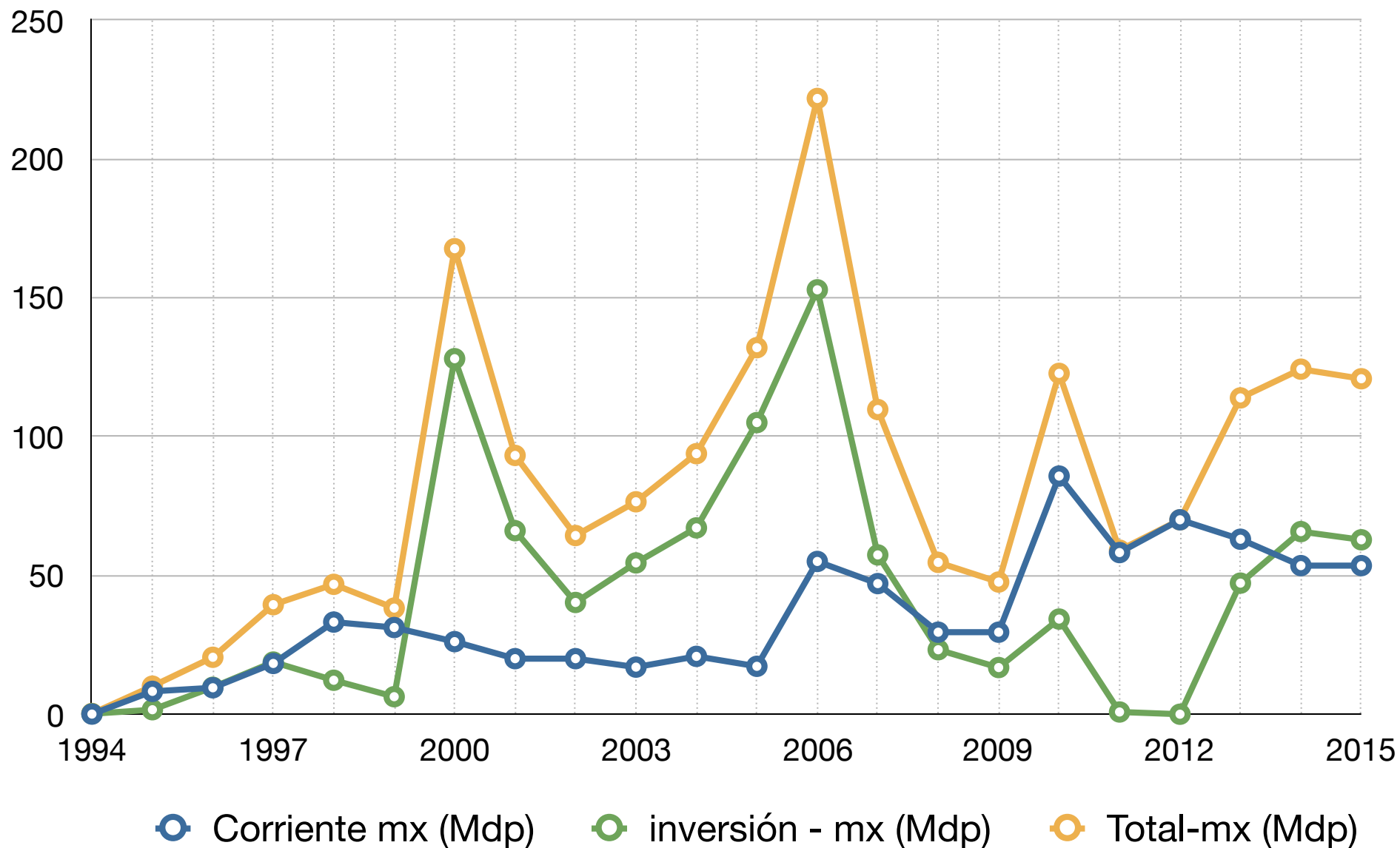
El Gran Engaño del Telescopio Milimetrico Parte 1



GTM: acciones 2011-2016

- | | |
|------|---|
| 2014 | Adquisición del quinto anillo dentro del plan de terminación. Enlace del GTM en modo VLBI a 3mm dentro del proyecto Earth Horizon Telescope. Celebración de 20 años del GTM. Primer artículo refereado. |
| 2015 | Adquisición del nuevo anillo 4, espejo secundario de nueva generación, soporte y actuadores prototipo. Enlace de GTM en VLBI a 1mm. Destacado en varios medios, como el NY Times. |
| 2016 | Adquisición de actuadores para anillos 4 y 5. Instalación de nueva superficie primaria, M2. Inicio de operación con 50m. Acuerdo de operación INAOE - UMASS - CONACYT. |

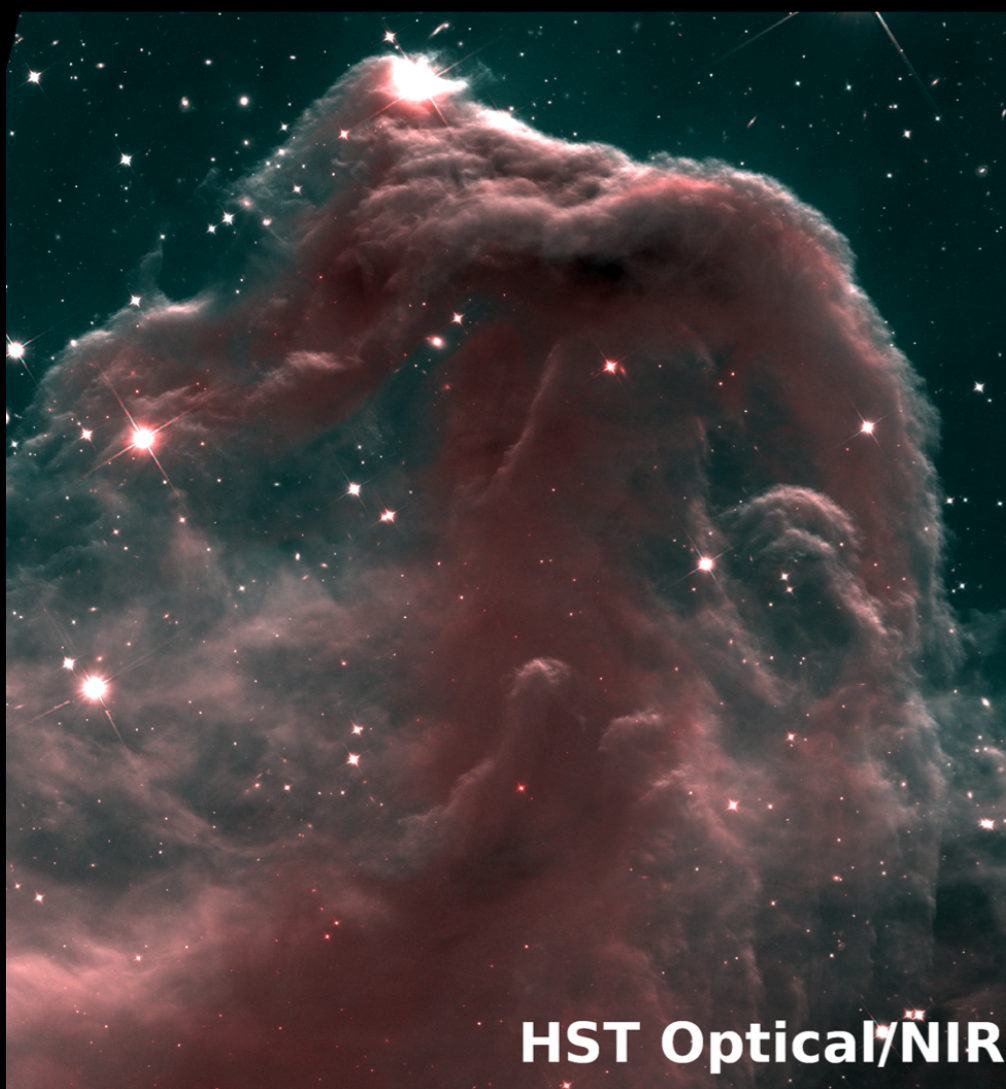
Presupuesto anual GTM (mdp)



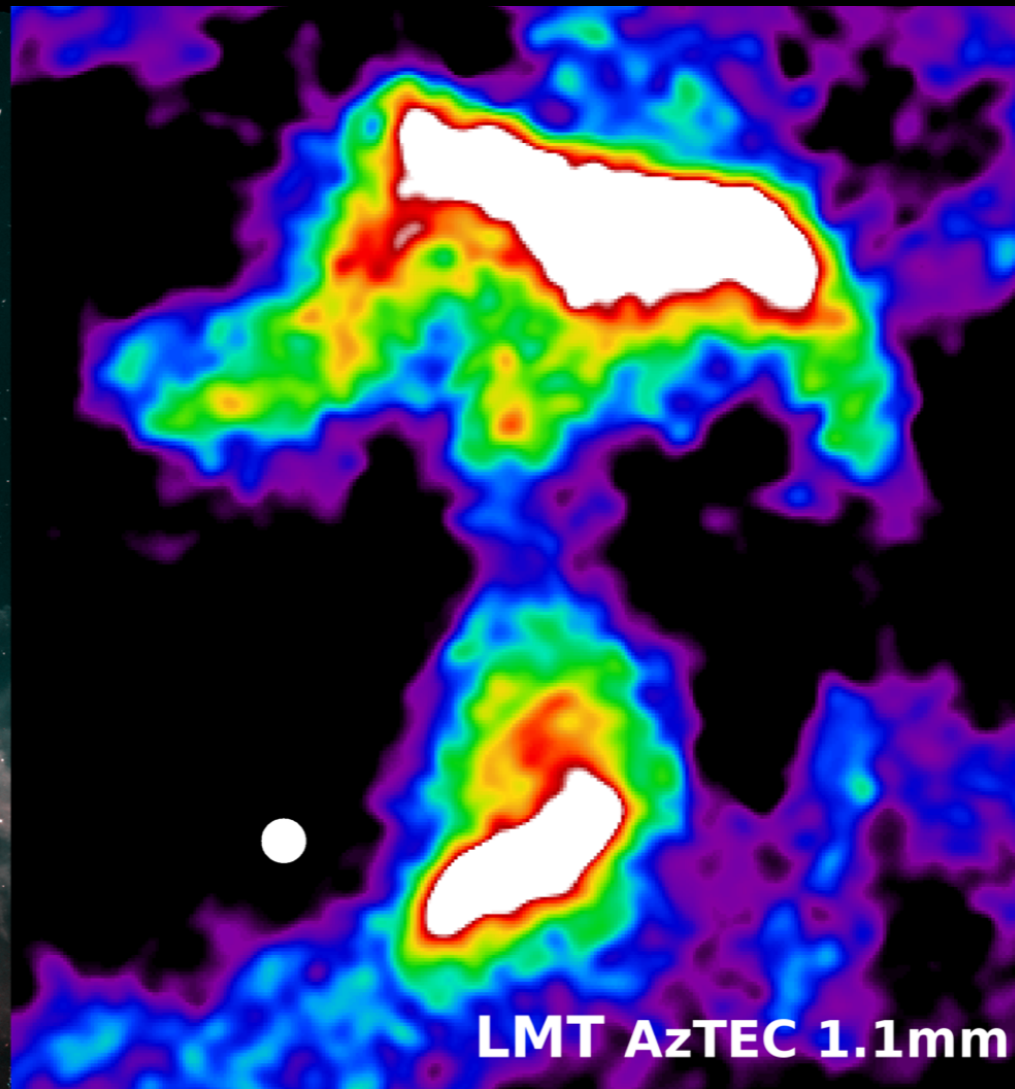
Black Hole Hunters

Aiming to make the first portrait of the hungry monster at the center of our galaxy, astronomers built “a telescope as big as the world.”

JUNE 8, 2015



HST Optical/NIR



LMT AzTEC 1.1mm

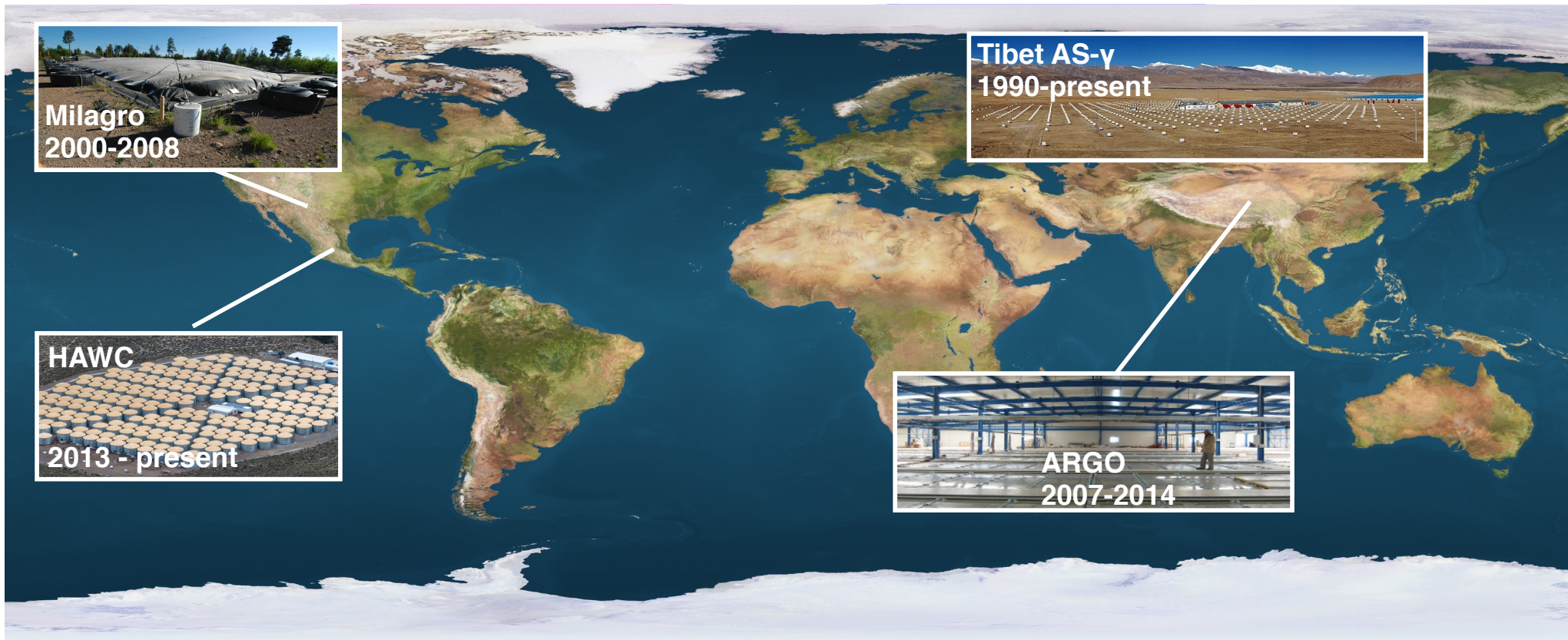
El GTM es hoy en día un caso de éxito para CONACYT.

HAWC



- Propiciado por el desarrollo del GTM.
- INAOE aporta infraestructura en sitio y personal para operación mantenimiento.
- Instalación costó 14M USD:
 - NSF 6.5M USD; DoE 3.5M; MX: 4M USD.
 - México 54M mxp: **24M por INAOE.**
 - Instalado en tiempo, presupuesto y especificaciones.
 - INAOE recibió recursos NSF para la instalación del arreglo.
- Sujeto a revisiones por NSF, DoE y CONACYT
 - nov 2011, sep 2012, jun 2013, sep 2013, dic 2014.

γ -ray observatories: air shower arrays



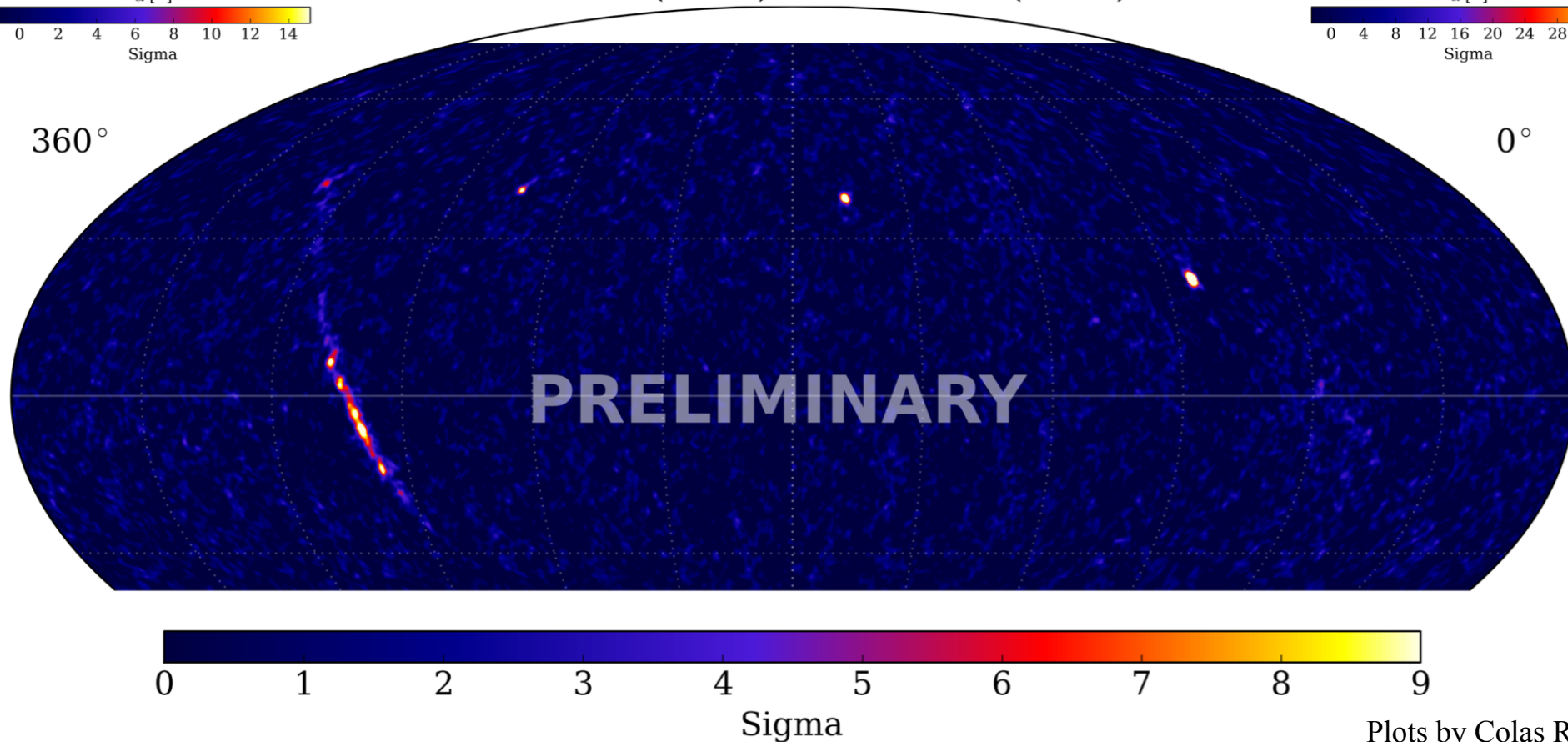
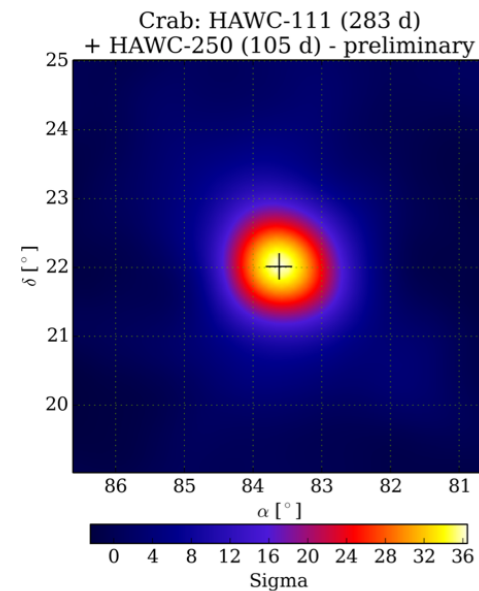
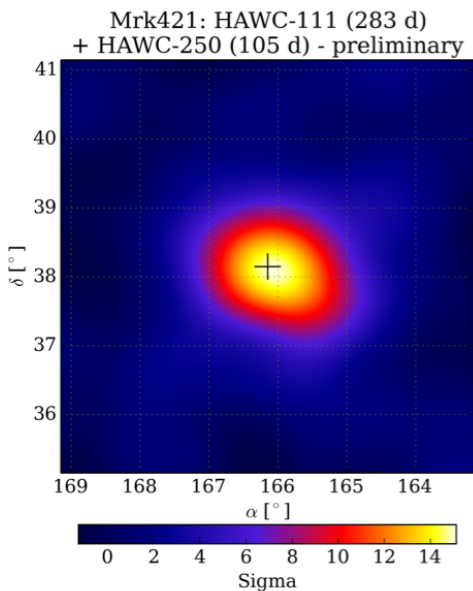
Ideal to monitor and map large portions of the sky.

They perform unbiased partial sky surveys

Oportunidad de participar como protagonistas en un experimento relevante a nivel internacional.

HAWC γ -ray skymap

HAWC-111 (283 d) + HAWC-250 (105 d)



Plots by Colas Rivière

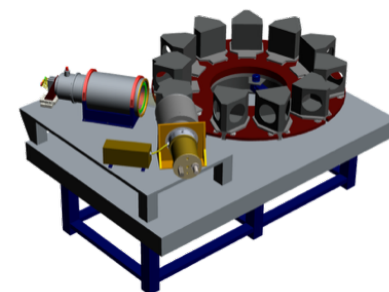
Los otros observatorios



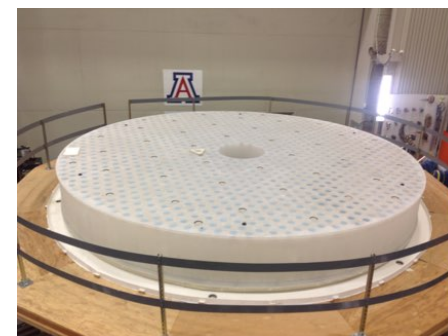
Incendio en 2011.
Accidente al espejo en 2011.
Nuevo tejo a pulir en LSA.
Proyecto de campana de
aluminizado elaborado.



Desarrollo de MEGARA con UCM,
CIO y CIDESI. Apoyo CAI por 5M en
2014 para regularizar las
aportaciones de México del 5% de
la operación del GTC. Congreso
“Science with GTC” Puebla 2015.



Desarrollo del TSPM en
colaboración con IAUNAM, U.
Arizona y SAO Harvard. Fabián
Rosales científico principal del
TSPM.



LIMEMS

- Inaugurado el 19 de abril de 2010.
- Laboratorio para fabricación de sensores, circuitos integrados y MEMS; proceso de fabricación BiCMOS con escala de hasta 0.8 μm .
- Laboratorio con 550 m² de cuarto limpio de clase 10-100 y 250 m² de clase 1000.
- Planteado como fase 1 del LNN.
- Revisión por el grupo asesor LiMEMS en febrero 2016.

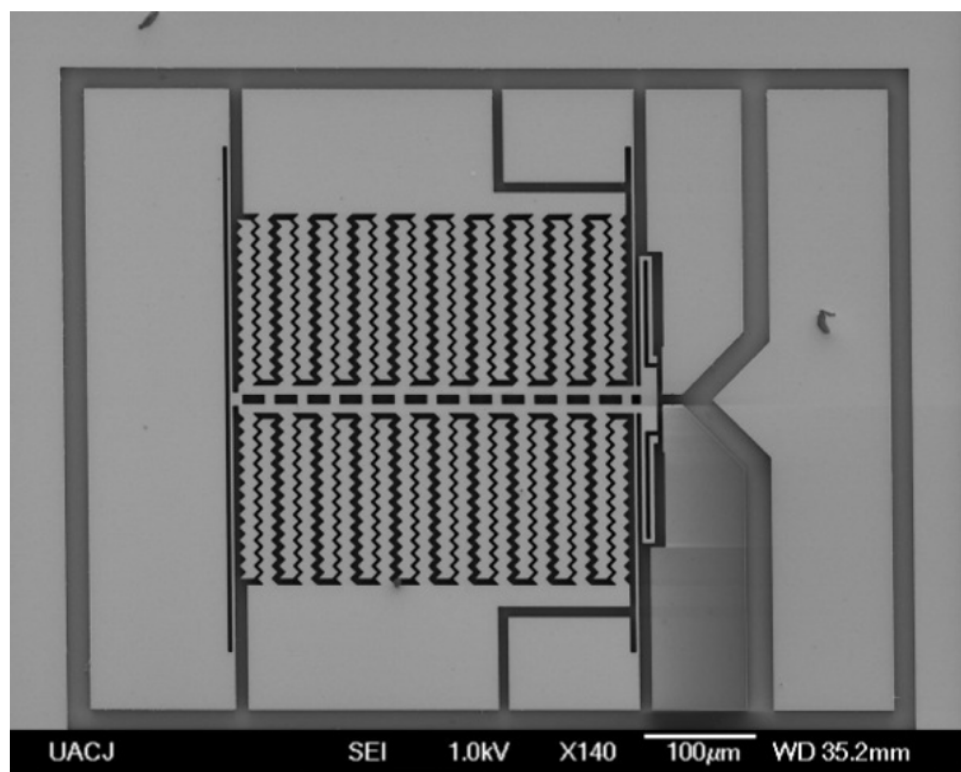
LIMEMS

Fabricación de mascarillas

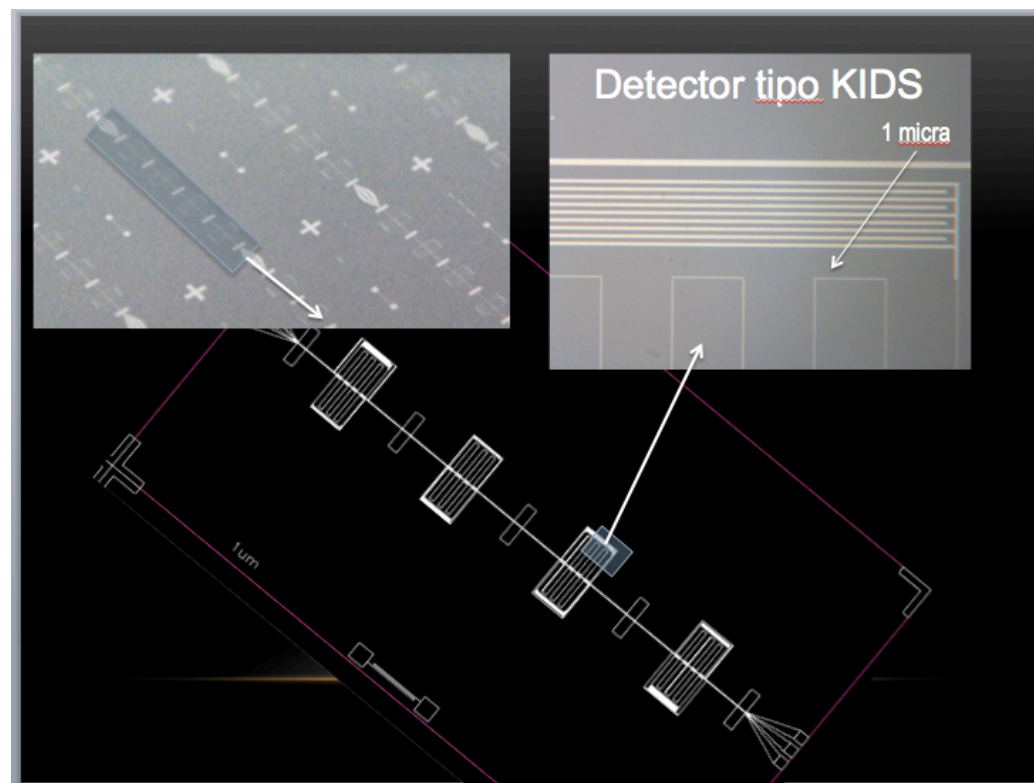
USUARIO	Servicio
Universidad Politécnica de Cataluña	Fabricación de CMOS
Centro Nacional de Metrología	MEMS
CINVESTAV Unidad Saltillo	TFT
Universidad de Texas en Austin	Dispositivos optoelectrónicos
UANL	Moldes para microcanales
Óptica INAOE	Patrones de difracción, microbolómetros, referencias de pinholes, máscaras de contraste de fase
Astrofísica INAOE	Detectores IR, KIDS

LIMEMS

Ejemplos de dispositivos



Vista superior del interruptor fabricado.



Tesis realizadas con soporte del LIMEMS.

(Lista parcial que trata de dar idea de lo variado de los productos del laboratorio.)

Báez Álvarez, C. (2011). *Caracterización de microactuadores tipo Chevron fabricados con la tecnología polyMEMS-INAOE*. Tonantzintla, Puebla, México: Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica. Maestría en Electrónica

Castillo Domínguez, E. (2011). *Instrumentación complementaria para el GTM: (Desarrollo de bolómetros y radiómetros en el INAOE)*. Tonantzintla, Puebla, México: Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica. Doctorado Astrofísica

Jiménez Zavala, . (2013). *Desarrollo de micro-bolómetros no enfriados basados en silicio y germanio polimorfo..* Tonantzintla, Puebla, México: Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica. Maestría en Electrónica

Valderrama Bernardino R. (2013). *Caracterización de Dispositivos Memristivos Basados en Estructuras MIM Fabricados a Baja Temperatura*. Tonantzintla, Puebla, México: Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica. Maestría en Electrónica

Hernández Montero, W. (2011). *Diseño y fabricación de guías de onda ópticas con películas de silicio-germanio amorfo*. Tonantzintla, Puebla, México: Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica. Maestría en Electrónica

Domínguez Jiménez, M. (2012). *Development of low-temperature ambipolar a-SiGe: H thin-film transistors technology*. Tonantzintla, Puebla, México: Instituto Nacional de Astrofísica, Optica y Electrónica. Doctorado en Electrónica.

Gómez González, V. (2012). *Conos concentradores de radiación para astronomía en longitudes de onda milimétricas..* Tonantzintla, Puebla, México: Instituto Nacional de Astrofísica, Optica y Electrónica. Maestría en Astrofísica

Orduña Díaz Abdu (2011). *Fabricación y caracterización de un arreglo de microbolómetros en el rango de Terahertz*. Doctorado en Óptica

Algunos financiamientos a MEMS, micro y nano-electrónica

Apoyo FOINS 2012	Aumento de las capacidades de infraestructura del LiMEMS- INAOE para la fabricación de MEMS de alto rendimiento	15,000,000
Cartera de inversión 2015	Actualización del LiMEMS- INAOE hacia la fabricación de interruptores de radio frecuencia de alto rendimiento	6,483,750
Cartera de inversión 2015	Desarrollo de Nanotecnología y Nanoelectrónica	8,000,000
Convocatoria infraestructura 2015	Microscopía electrónica para la caracterización de materiales nano-estructurados, nano-cristalinos...	9,995,675
Convocatoria infraestructura 2015	Fortalecimiento de la infraestructura de caracterización de materiales y dispositivos semiconductores	4,980,000
TOTAL		44,459,425

Diez proyectos en JG (I)

- DyNaMo - desarrollo de técnicas computacionales con muchas aplicaciones - instituciones mexicanas y europeas.
- Gesture Therapy - premio Tecnos 2014.
- Espectroscopía infrarroja funcional - observando el cerebro *in vivo in situ*.
- Marcas de agua en imágenes médicas radiológicas.
- Investigación y desarrollo de dispositivos fotovoltaicos.

Diez proyectos en JG (II)

- Identificación de depredadores sexuales en registros de VOZ.
- Nanosatélite Ulises 1.
- Análisis y toma de decisiones en explotación de campos maduros.
- SIGNOS: Sistema de Gestión y Diagnóstico Hospitalario.
- Láseres de fibra de alta potencia.

Laboratorios Nacionales

- Participación del INAOE en Laboratorios Nacionales CONACYT:
 - Laboratorio Nacional HAWC.
 - Laboratorio Nacional de Supercómputo del Sureste.
 - Laboratorio Nacional de Óptica de la Visión.
 - Laboratorio Nacional de Astrofísica en San Pedro Mártir, B.C.
- Propuestas para 2016:
 - Gran Telescopio Milimétrico Alfonso Serrano.
 - Laboratorio Nacional de Robótica.
 - Laboratorio Nacional de Biofotónica.

Contenido

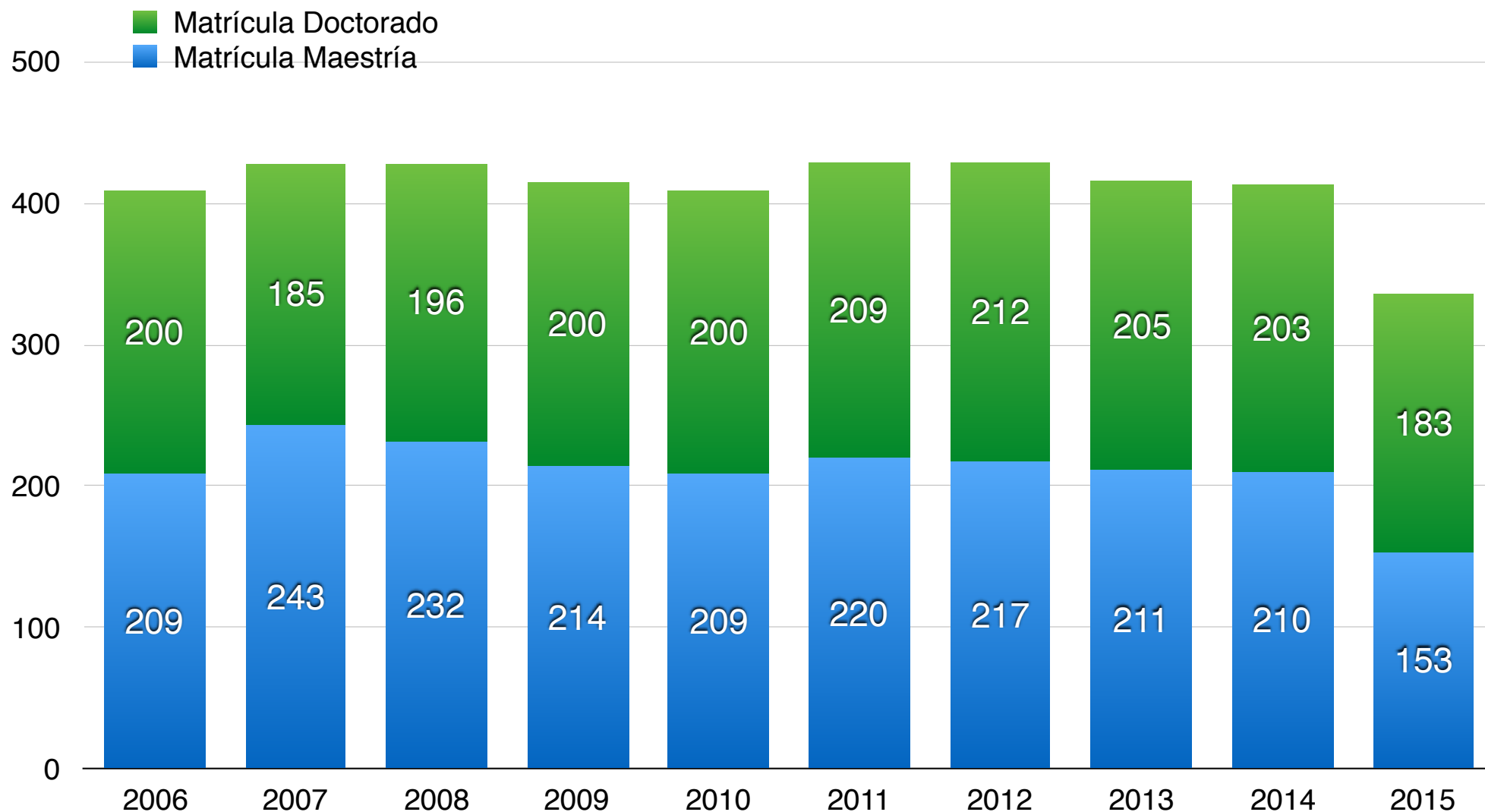
- El INAOE: misión, entorno, personal.

1. Investigación.
2. Formación de recursos humanos.
3. Desarrollo tecnológico.
4. Vinculación.
5. Divulgación.
6. Gestión administrativa.

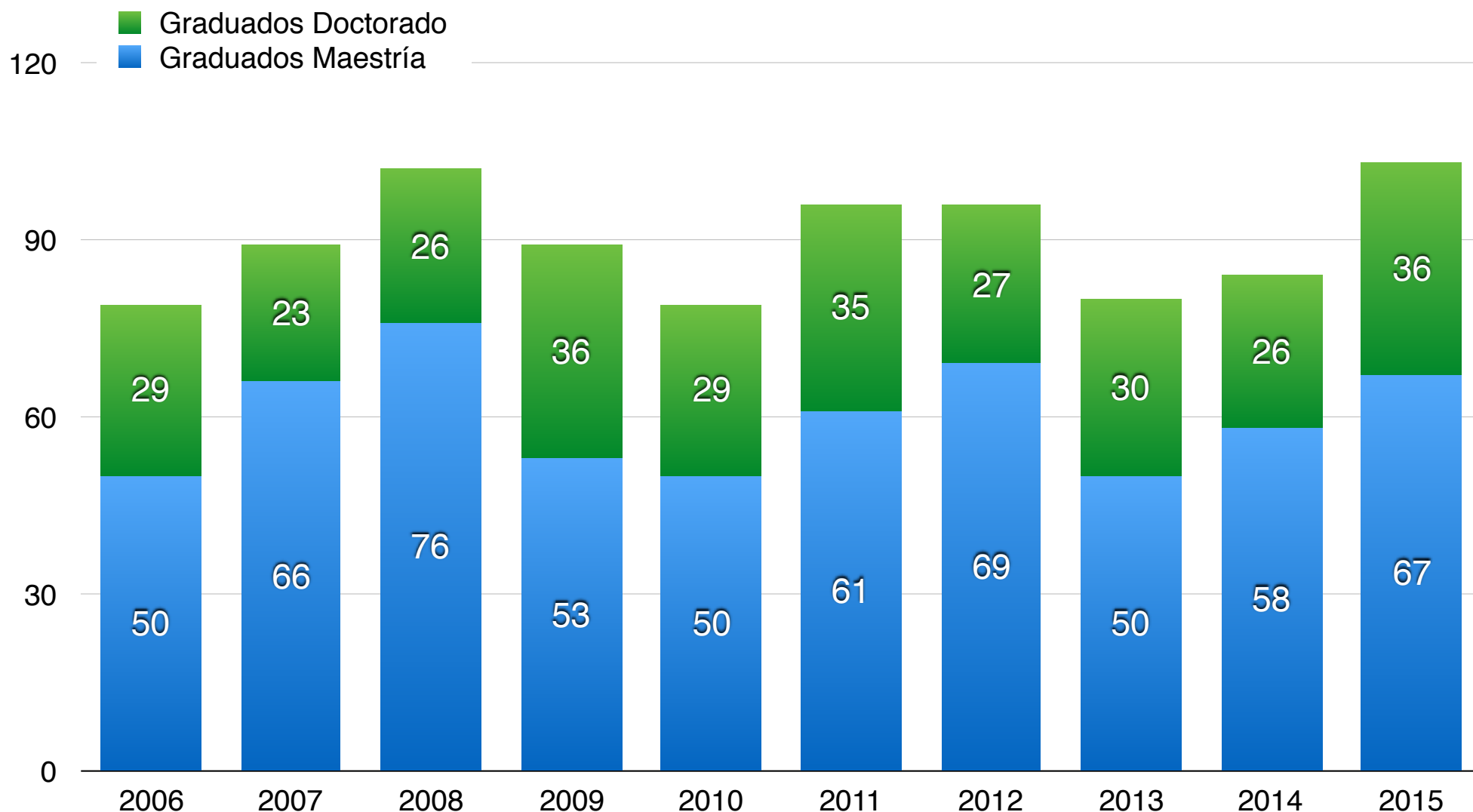
2. Formación de recursos humanos

- Matrícula
- Graduados
- Seguimiento de egresados
- Posgrado en Ciencia y Tecnología del Espacio

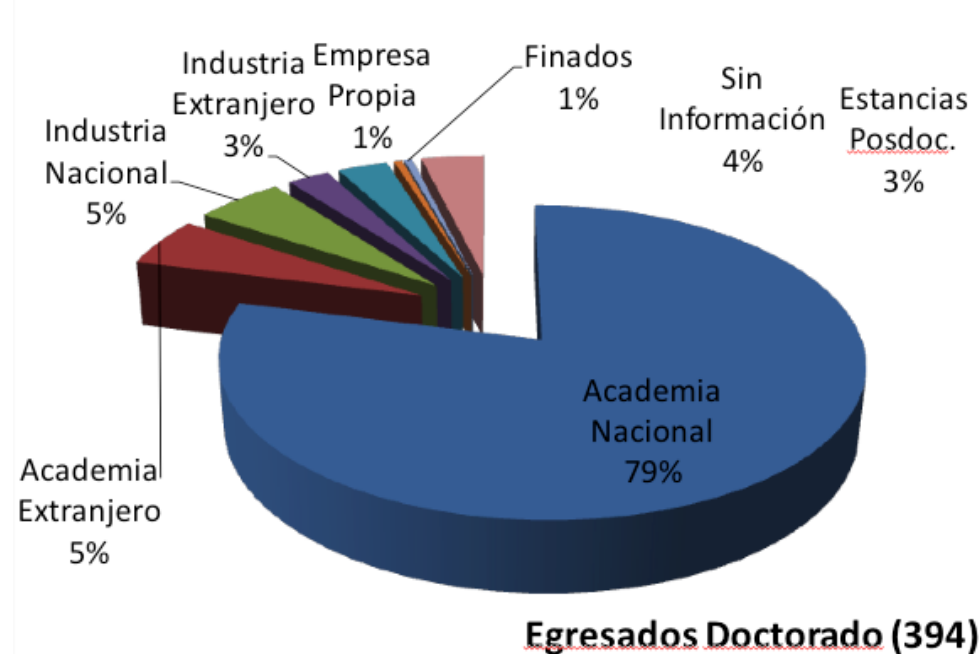
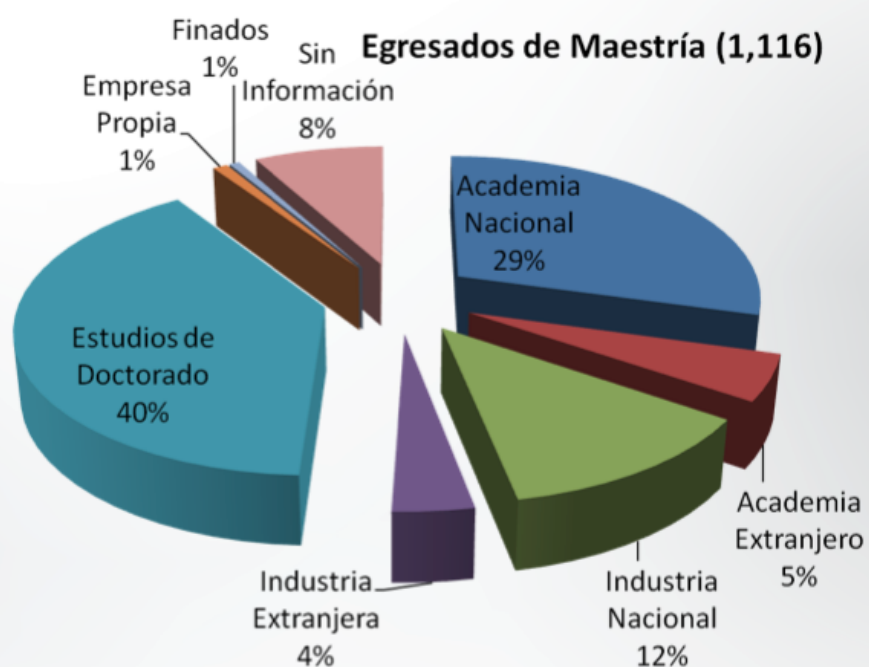
Matrícula 2006 - 2015



Graduados 2006 - 2015



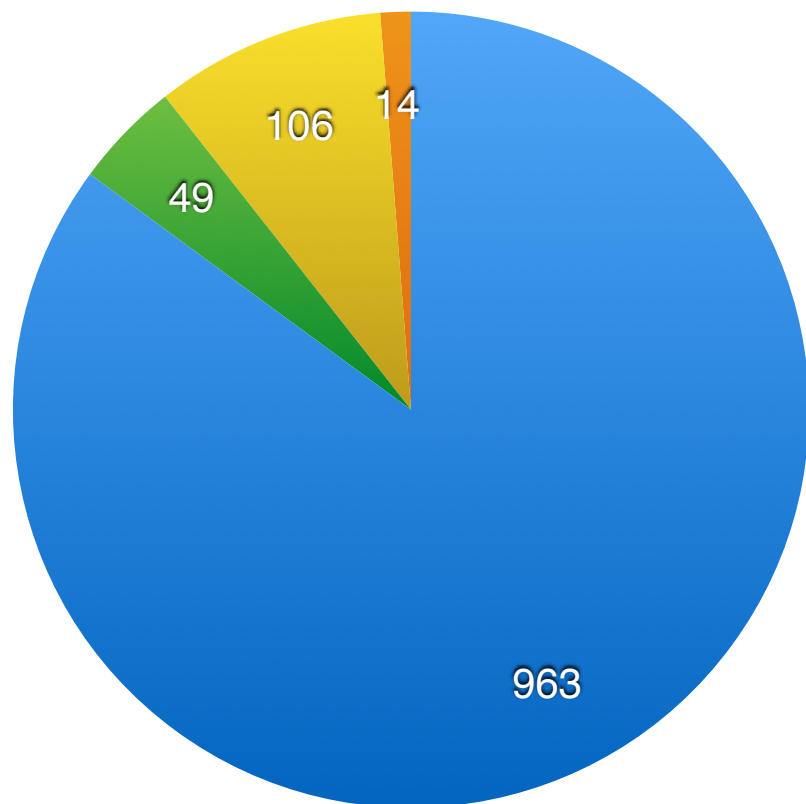
Seguimiento de egresados



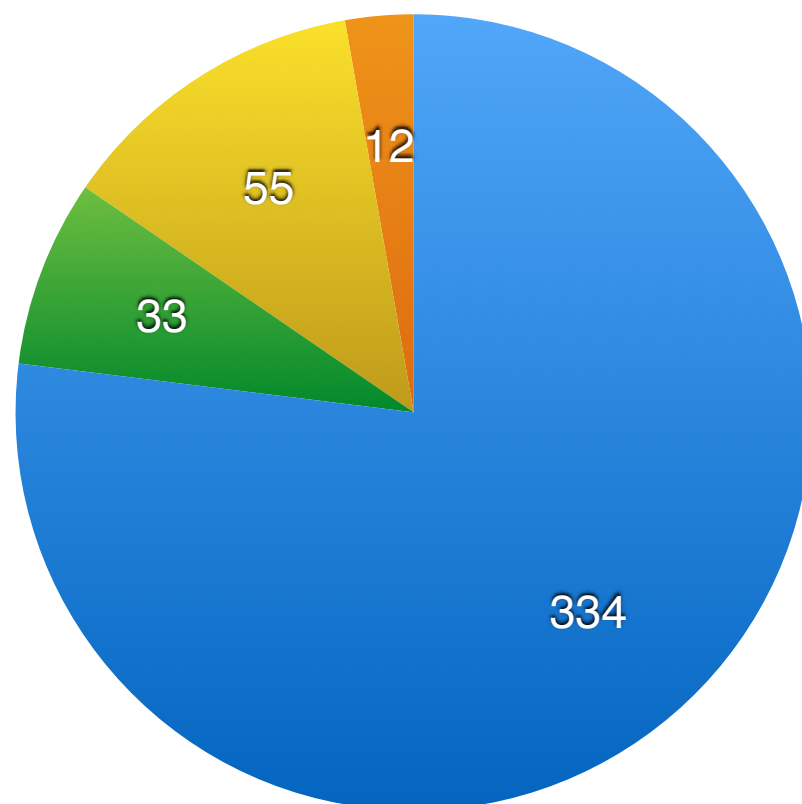
A final de 2012

Seguimiento de egresados

**Seguimiento egresados -
maestría (2014)**

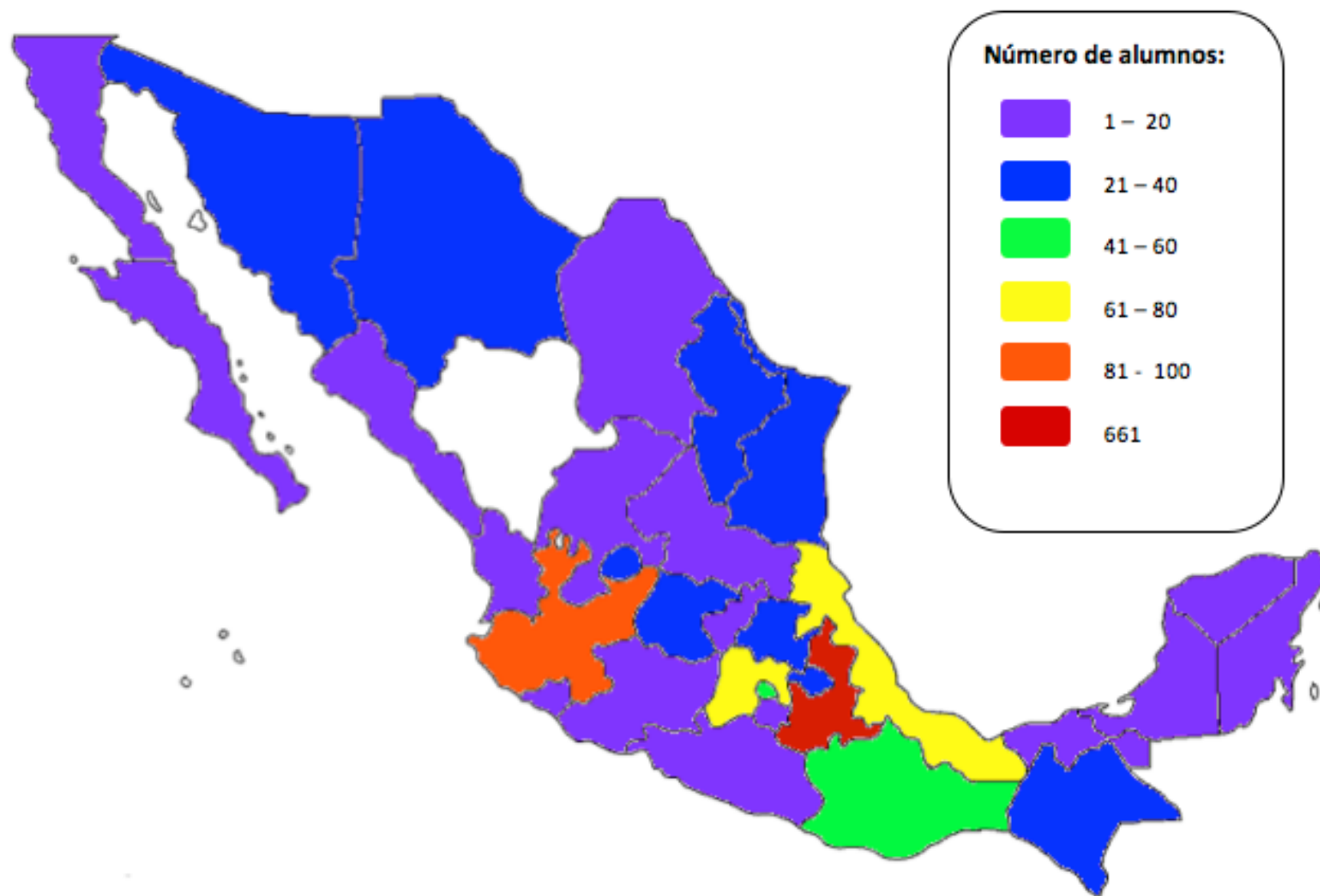


**Seguimiento de egresados -
doctorado (2014)**



● IES nacionales ● IES extranjeras
● Industria nacional ● Industria extranjera

EGRESADOS DE MAESTRÍA Y DOCTORADO



Posgrado en Ciencia y Tecnología del Espacio

- Primer posgrado transversal del INAOE.
- Derivado de las enseñanzas del CRECTEALC.
- La creación de la maestría fue aprobada por la Junta de Gobierno en octubre 2013.
 - Ingreso de primeros 5 estudiantes en 2014.
- La creación del doctorado fue aprobado por la Junta de Gobierno en octubre 2015.

Contenido

- El INAOE: misión, entorno, personal.

1. Investigación.
2. Formación de recursos humanos.
3. Desarrollo tecnológico.
4. Vinculación.
5. Divulgación.
6. Gestión administrativa.

3. Desarrollo tecnológico

- INAOE instituto reconocido académicamente con vocación tecnológica.
- Principal socio de SEMAR.
- Proyectos con PEMEX y CFE.
- Servicios especializados (LaBeC).
- Creación de la OTTC-INAOE (2013).

Ingresos proyectos externos

Fuente	Monto	%
Pemex; CFE	\$32,912,956.80	77.40
Servicios	\$3,784,564.80	8.90
Eventos Académicos	\$2,381,299.20	5.60
Cuotas	\$2,126,160.00	5.00
Productos Financieros	\$42,523.20	0.10
Convenios de Colaboración	\$255,139.20	0.60
Donativos	\$1,020,556.80	2.40
Total	\$42,523,200.00	100.00
Cobrado	\$37,399,700.00	87.95
Pendiente de cobro	\$5,123,500.00	12.05

Ejercicio 2014

Centro de Ingeniería

Neuroestimulador CeIN



Es un novedoso sistema de rehabilitación el cual ha demostrado reintegrar a los pacientes a su estado previo a la lesión de manera más rápida y eficaz que con las modalidades de terapia física tradicionales, acortando en más de un 70% los tiempos de convalecencia.

- Pruebas clínicas en tres hospitales privados de la Ciudad de México en siete años.
- Tasa de éxito de 90% en pacientes que completaron el tratamiento.



Prototipos de fibra de carbono



Miztli UNAM 2012



Miztli & Mako UNAM 2013



Pantera UP 2014



Pantera UP 2015

Anexo Tecnológico

- Construcción del Laboratorio de Prototipos 3D en proceso.
- Construcción del Centro de Datos INAOE en proceso.
- Construcción del Centro de Soluciones Tecnológicas en 2016.

Contenido

- El INAOE: misión, entorno, personal.

1. Investigación.
2. Formación de recursos humanos.
3. Desarrollo tecnológico.
4. Vinculación.
5. Divulgación.
6. Gestión administrativa.

4. vinculación

- Convenios académicos.
- Eventos académicos.
- CRECTEALC.
- Diplomados matemáticas.
- Becarios y servicios sociales.
- Ley de acceso a la información pública.



Home Schedule Competitions Demonstration Symposium Participants Visitors Sponsors Location Organization Photo Gallery FAQ

About RoboCup



Welcome to RoboCup 2012

The RoboCup Federation and the Mexican Robotics Federation announce the RoboCup 2012 to be held in Mexico City from Monday 18th through Sunday 24th June 2012.

RoboCup objective:

It is our intention to use RoboCup as a vehicle to promote robotics and engineering research. One of the effective ways to promote engineering research is to set a significant long term goal. When the accomplishment of such a goal is achieved, it is called the grand challenge project. Building a robot to play soccer game itself do not have a significant long term goal, but the accomplishment will certainly be considered as a major achievement. RoboCup is a landmark project as well as a standard problem.

The Dream

We proposed that the ultimate goal of the RoboCup Initiative to be stated as follows:

By mid-21st century, a team of fully autonomous humanoid robot soccer players shall win the soccer game, comply with the official rule of the FIFA, against the winner of the most recent World Cup.

We propose that this goal to be the one of the grand challenges shared by robotics and AI community for next 50 years.

Registration

Notice to Participants

Accommodation

Visa

Cargo Shipping

ATA Carnet

Air Transportation



RoboCup
Eindhoven 2013

▶ Information for the End of Competition and Results

▶ PRESS REGISTRATION

COUNTDOWN



INAOE organizador y Gold Sponsor

Participaron 500 equipos de 40 países y más de 10,000 asistentes

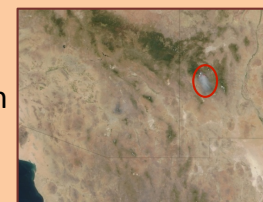


Cursos Internacionales CRECTEALC Campus México.				
	Comunicaciones Satelitales		Percepción Remota y Sistemas de Información Geográfica	
Período	Extranjeros	Nacionales	Extranjeros	Nacionales
2004	0	0	0	6
2005-2006	0	0	1	3
2006-2007	2	3	2	4
2007-2008	0	3	4	6
2008-2009	2	4	2	3
2009-2010	0	0	10	4
2010-2011	2	0	3	7
2011-2012	3	0	7	2
2012-2013	2	1	1	4
2013-2014			2	3
Total	11	11	32	42

16

Proyectos CRECTEALC Campus México

- Desarrollo de SIG's
 - Sistema de Información Geográfico sobre Capacidades Aeroespaciales en México (SIGCAE).
 - Proyecto Historia Ambiental de Ciudades Novohispanas del Siglo XVI-XIX.
- Aplicación de percepción remota en prevención de incendios (colaboración o asesorías).
- Combinación de PR, SIG y Minería de Datos.
 - Búsqueda de características,
 - Descubrir patrones espaciales.



Mil niñas, mil futuros

Home

About

Grant Giving

Programs

News & Events

Support Us

1,000 Girls-1,000 Futures



- Programa de inserción social enfocado a niñas de zonas marginadas.
- INAOE participa en base a enfocarlas hacia la ciencia.
- Seguimiento del Campamento Mariposas.

Las áreas de Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM por sus siglas en Inglés) serán de los sectores más importantes en el futuro, y México y el mundo necesitarán a muchos nuevos profesionistas en estas áreas

Transparencia y acceso a la información pública

Respuesta	2014	2015 (1 sem)
Información disponible públicamente	4	3
Competencia de otra instancia	9	3
Información inexistente	3	0
Solicitud de información adicional desechada por falta de respuesta	4	1
Solicitudes rechazadas por ser duplicadas	1	1
Solicitudes atendidas	30	8
Total de solicitudes de información	51	16
Solicitudes atendidas	51	16

Contenido

- El INAOE: misión, entorno, personal.

1. Investigación.
2. Formación de recursos humanos.
3. Desarrollo tecnológico.
4. Vinculación.
5. Divulgación.
6. Gestión administrativa.

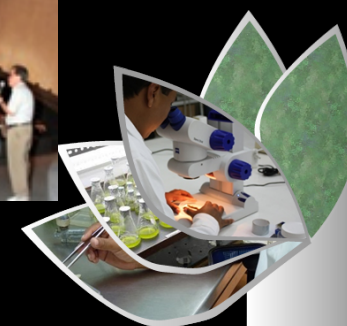
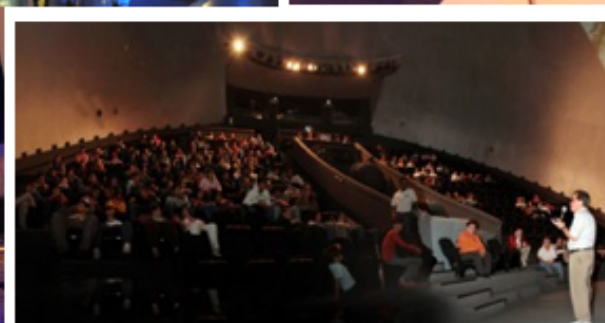


Actividades de divulgación

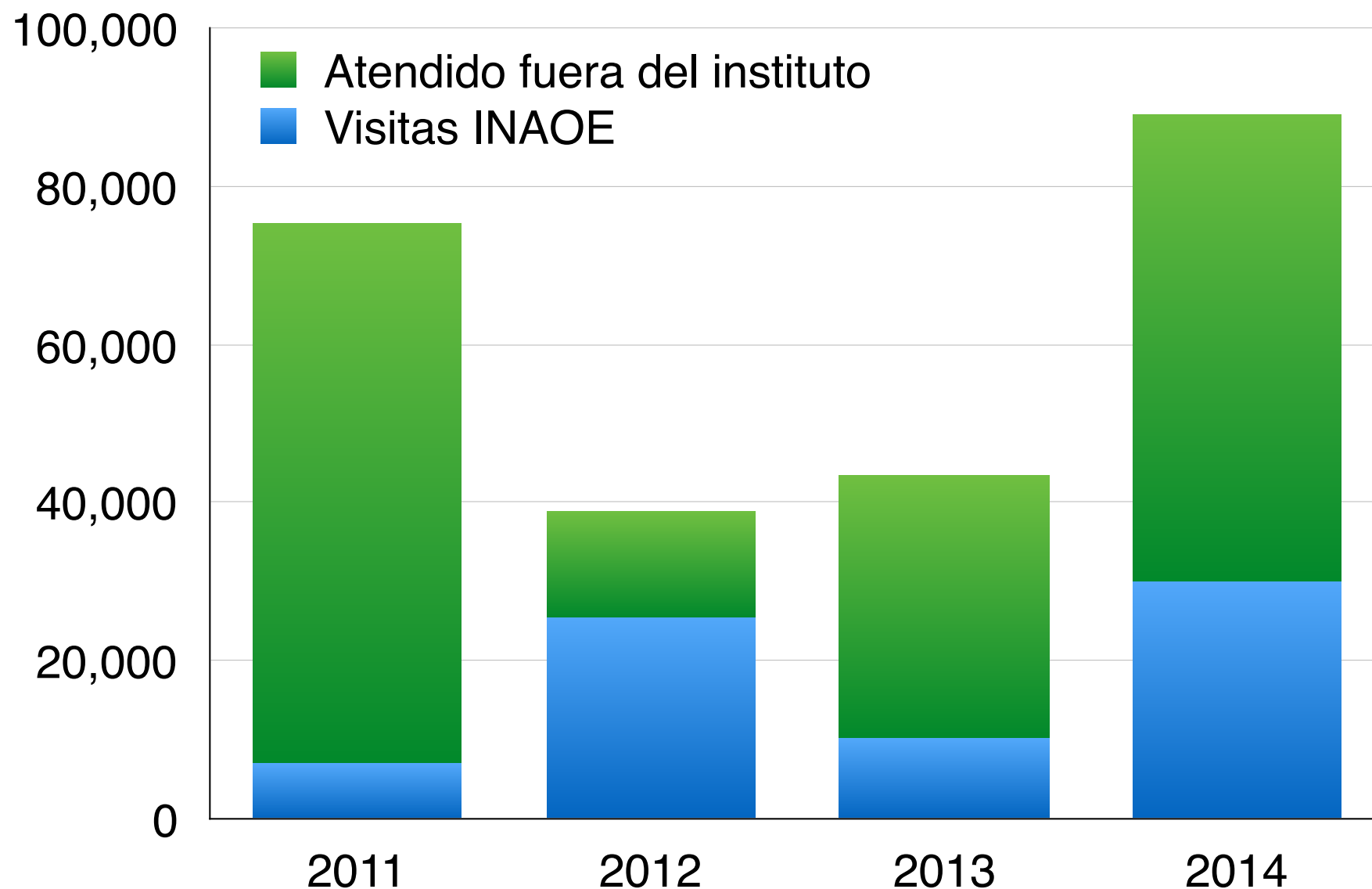
- Rehabilitación del Planetario de Puebla.
- Del Aula al Universo.
- Puertas abiertas.
- FILEC.
- Baños de Ciencia.
- Talleres de Ciencia para Jóvenes.
- Placas de Tonantzintla en Memoria del Mundo - UNESCO.
- Talleres de Ciencia para Profes.
- Jornadas de Ciencia.
- Noche de las Estrellas.
- Cuentas Twitter y facebook.
- Año internacional de la luz (2015).
- Año internacional del mapa (2016).

Planetario Germán Martínez Hidalgo: catalizador de la ciencia en Puebla

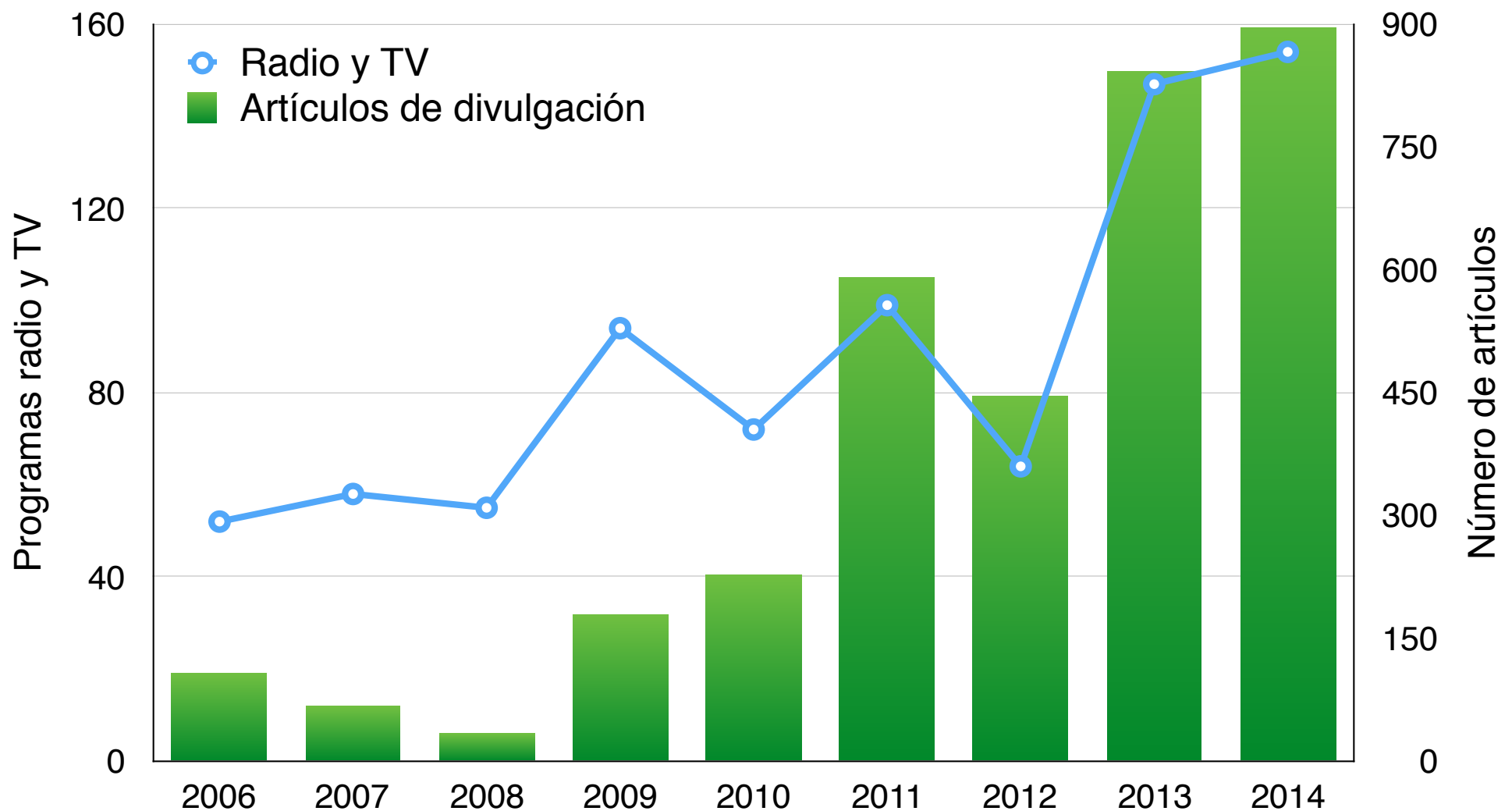
Necesidad	Sector beneficiado	Aplicaciones, solución e Impacto
Fomentar la cultura científica, tecnológica y de innovación entre la población del estado. Convertir el Planetario en el centro natural de interacción de todos los actores científicos y tecnológicos de la región centro-sur. Desarrollar en los niños y jóvenes habilidades y actitudes para despertar vocaciones hacia la ciencia y la tecnología	Social	Se rehabilitó el Planetario reparando el proyector IMAX y dotándolo de un proyector de estrellas digital. Se acondicionaron nuevas salas: expos, interactivos, talleres de ciencia, lectura y aula digital. Desde su apertura el 13 de abril y hasta el 31 de diciembre ha recibido a 88950 visitantes.



Público atendido por el INAOE



Difusión en medios masivos



11,700 seguidores en facebook y 5200 en twitter

Trailers de la ciencia



Información generada por los [Centros Públicos de Investigación Conacyt](#)

Dirección de Divulgación y Comunicación

Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica

Boletín de prensa 44/2015

El INAOE entregó al Gobierno Estatal de Tlaxcala un tráiler que llevará ciencia a todos los rincones de la entidad



Santa María Tonantzintla, a 10 de diciembre. La ciencia llegará a todos los rincones del estado de Tlaxcala gracias a una unidad móvil que contiene experimentos, juegos, aparatos interactivos, un telescopio, un planetario con domo inflable, una biblioteca y mucho más.

El diseño del la unidad móvil está basado en Cacaxtla. Contiene varios elementos de esta impresionante zona arqueológica —como una extraordinaria reproducción de gran formato de las bellas pinturas murales, así como las cenefas y celosías—que, combinados con la representación de un cielo nocturno en estas latitudes, acompañarán a los niños, jóvenes y adultos que ingresen en este vehículo de la ciencia.

El Tráiler de la Ciencia de Tlaxcala es un proyecto del Gobierno del Estado de Tlaxcala desarrollado por el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE), Centro de Investigación del

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología ubicado en Puebla. El monto invertido asciende a tres millones 800 mil pesos. La unidad fue entregada hace unos días al gobernador del estado, el Lic. Mariano González Zarur.

En entrevista, el Dr. Raúl Mújica García, Director de Divulgación y Comunicación del INAOE, comentó que el objetivo del proyecto es llevar el conocimiento científico y el desarrollo tecnológico, mediante experimentos interactivos, exposiciones, talleres y proyecciones, a comunidades con poco acceso a este tipo de actividades,

El Tráiler también incluye una propuesta de las estrategias de comunicación y divulgación para mejorar la percepción social de la ciencia y para motivar a niños y jóvenes a seguir una carrera científica. “Los contenidos incluyen las áreas de astronomía, óptica, electrónica, robótica, biología, matemáticas, física y química y fueron diseñados especialmente para el tráiler”, refirió a su vez la Física Aneel Paredes Salazar, divulgadora del INAOE.

En colaboración con otras entidades, universidades e instituciones, el INAOE ya había desarrollado con anterioridad tres proyectos similares: el Tráiler de la Ciencia del estado de Puebla, operado por el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Puebla (CONCYTEP), el Tráiler de la Ciencia de Morelos, proyecto financiado con los Fondos Mixtos Conacyt- Gobierno del Estado de Morelos, y el Planemóvil, un remolque-observatorio operado por el Planetario Torreón. El Tráiler de la Ciencia de Tlaxcala es financiado por el gobierno estatal de Tlaxcala.

- Trailer de la ciencia Puebla 100,000 visitantes en 2011.
- Trailer de la ciencia Morelos entregado en agosto 2012.
- Planemovil Torreón entregado en 2013.
- Trailer de Tlaxcala entregado en noviembre 2015.

Contenido

- El INAOE: misión, entorno, personal.

1. Investigación.
2. Formación de recursos humanos.
3. Desarrollo tecnológico.
4. Vinculación.
5. Divulgación.
6. Gestión administrativa.

6. Gestión administrativa

- Actividades administrativas.
- Recursos materiales.
- Recursos financieros.
- Recursos humanos.
- Aspectos laborales.
- Atención a observaciones.

6. Gestión administrativa

- Actividades administrativas.
- Recursos materiales.
- Recursos financieros.
- Recursos humanos.
- Aspectos laborales.
- Atención a observaciones.

Actividades administrativas

Cotizaciones y análisis
Elaboraciones de cuadros comparativos
Comités de adquisiciones - en su caso
Licitaciones - en su caso
Elaboración de pedidos y contratos
Liberación de pedidos
Importaciones y trámites aduanales - en su caso
Recepción, clasificación, distribución de materiales
Revisión de bases de contratos y dictámenes

Revisión de documentos
Elaboración de pólizas presupuestales
Pagos a través de transferencias o cheques
Elaboración de póliza contable y presupuestal
Elaboración de informes financieros
Archivos de documentación

Requerimiento de gasto

Captura de incidencias
Cálculo de impuestos
Realización de nóminas
Entero de impuestos y aportaciones

Integración de expedientes
Registros de COMPRANET
Control de inventarios
Aseguramiento de bienes
Actualización de resguardos

Otras actividades 2015

Trámites

- Elaboración de 180 constancias de retenciones de impuestos.
- Emisión de 14 declaraciones informativas.
- Realización de 50 cálculos de finiquitos y liquidaciones.
- Expedición de 15 a 20 hojas de servicios
- Otorgamiento de 45 constancias laborales y 45 constancias de servicios

Capacitación

- Impartidos 21 cursos de capacitación beneficiando a 134 trabajadores.

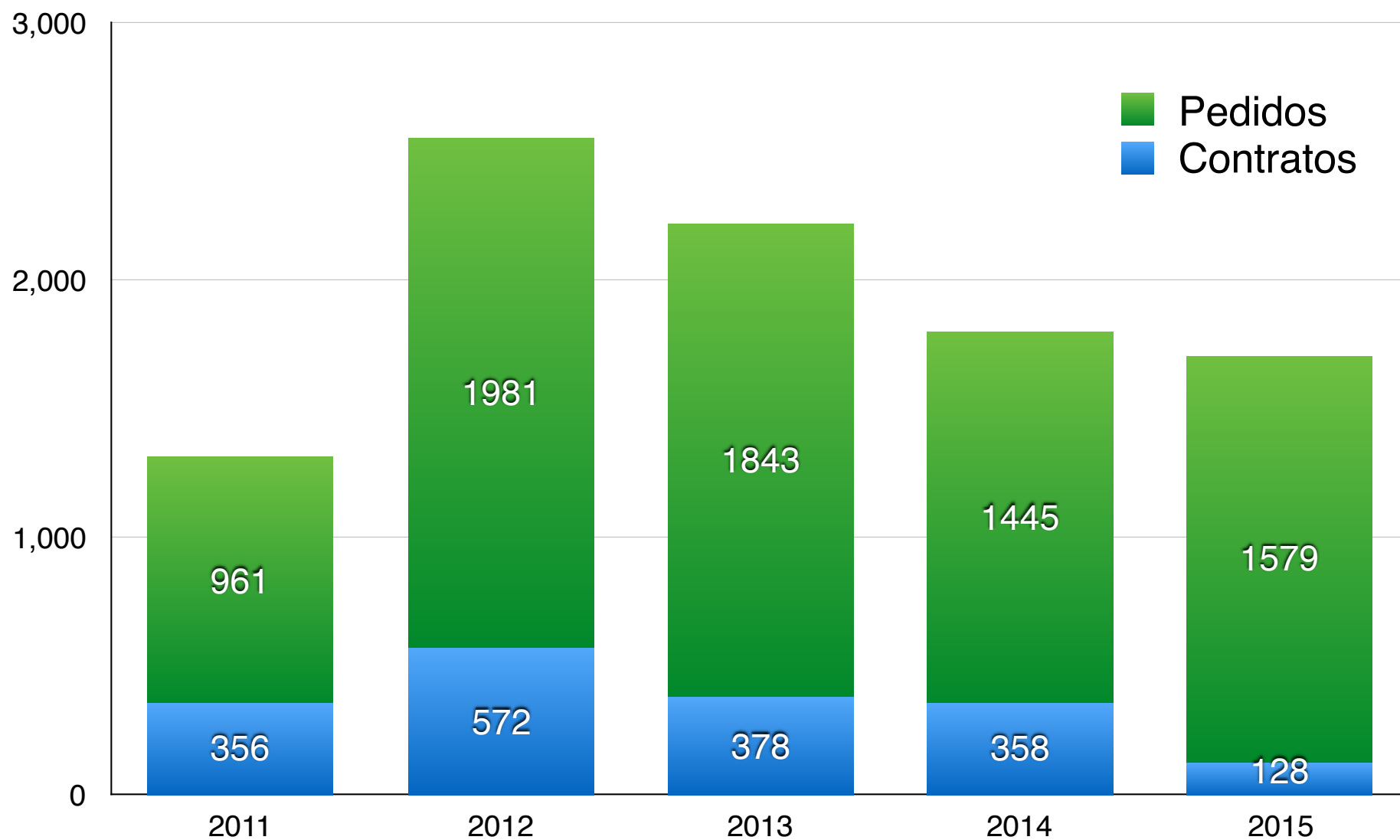
Beneficios

- Otorgamiento de 200 prestaciones del Fondo Solidario.
- Apoyos para 26 empleados en gestiones para préstamos ordinarios, especiales e hipotecarios ante ISSSTE y FOVISSSTE.
- Trámite de 9 casos de trabajadores para elegibilidad y obtención de beneficios por concepto de riesgo de trabajo.
- Elaboración de 250 credenciales para personal y estudiantes de nuevo ingreso.

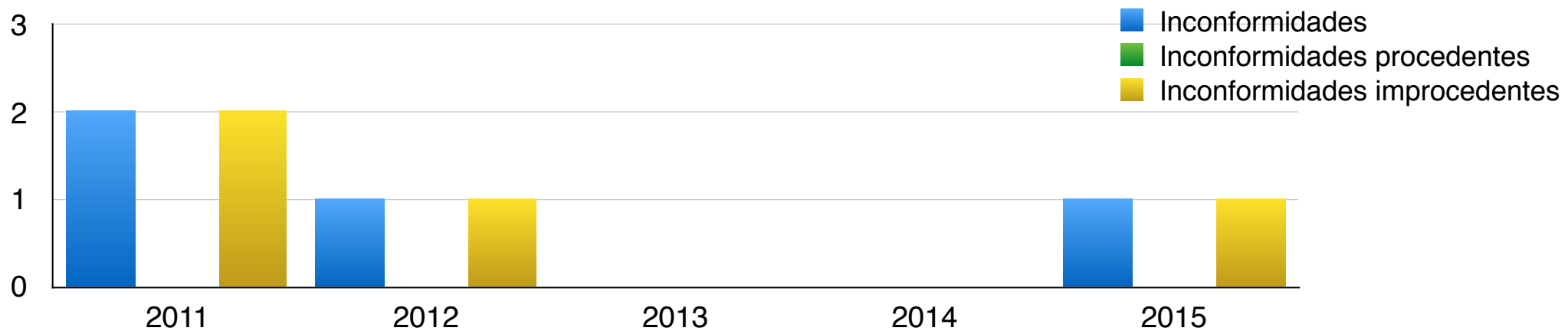
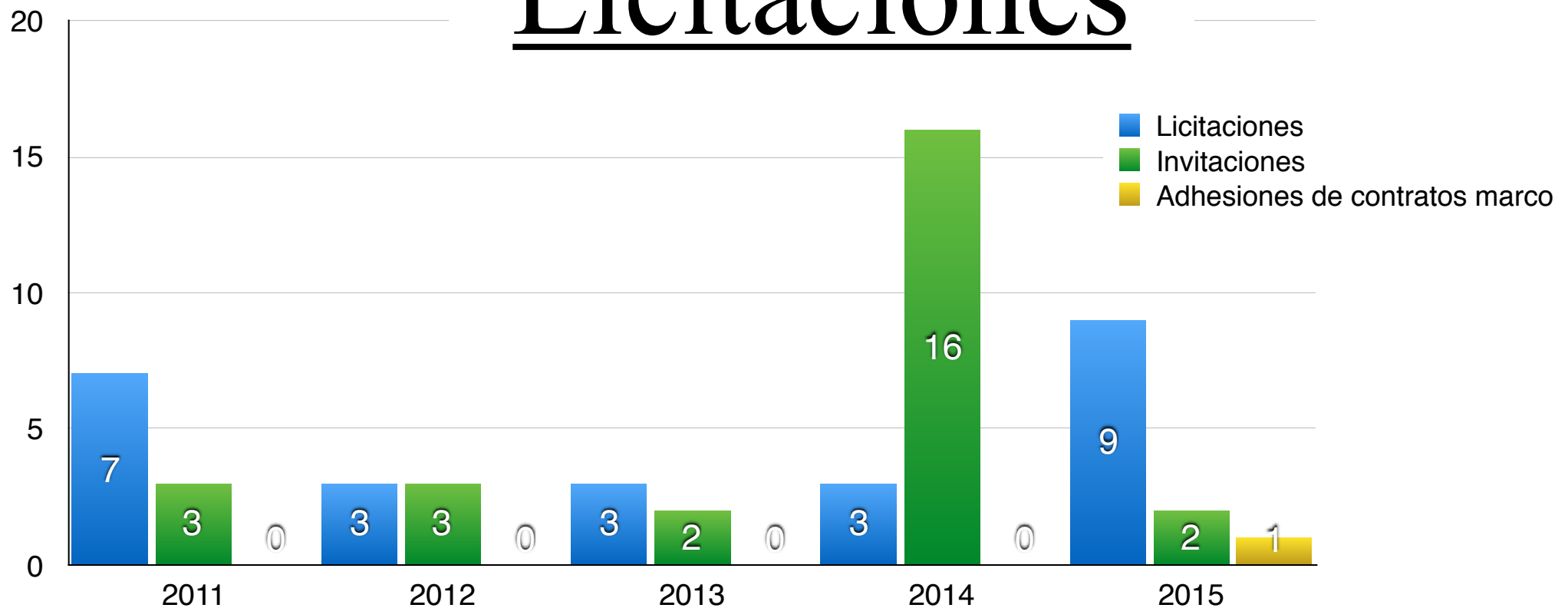
6. Gestión administrativa

- Actividades administrativas.
- Recursos materiales.
- Recursos financieros.
- Recursos humanos.
- Aspectos laborales.
- Atención a observaciones.

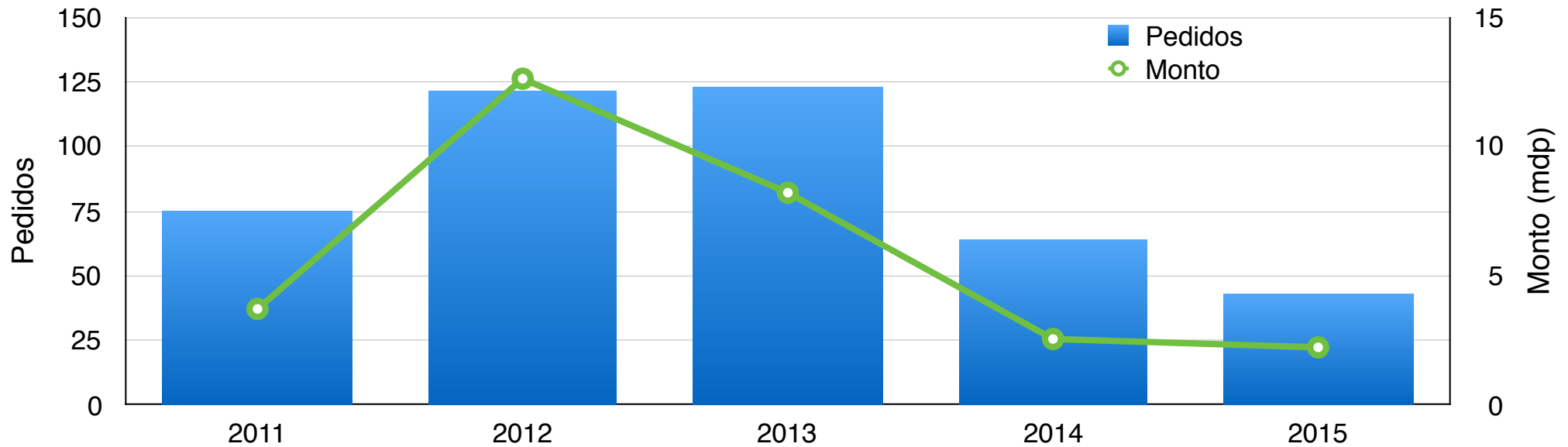
Elaboración de contratos y pedidos



Licitaciones



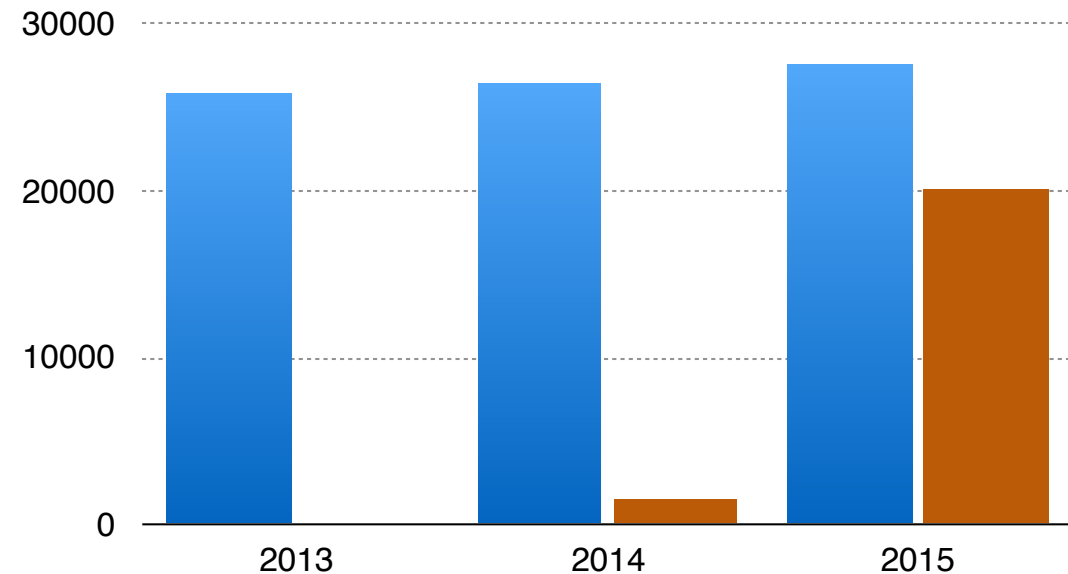
Pedidos de adquisición de TICs



Plan de gestión ambiental

- diagnóstico de uso de recursos materiales completado en primera fase;
- taller de capacitación en 2015;
- adquisiciones (capacitores);
- ampliarse a Cananea, Sierra Negra y Cd Serdán.

Levantamiento de inventarios



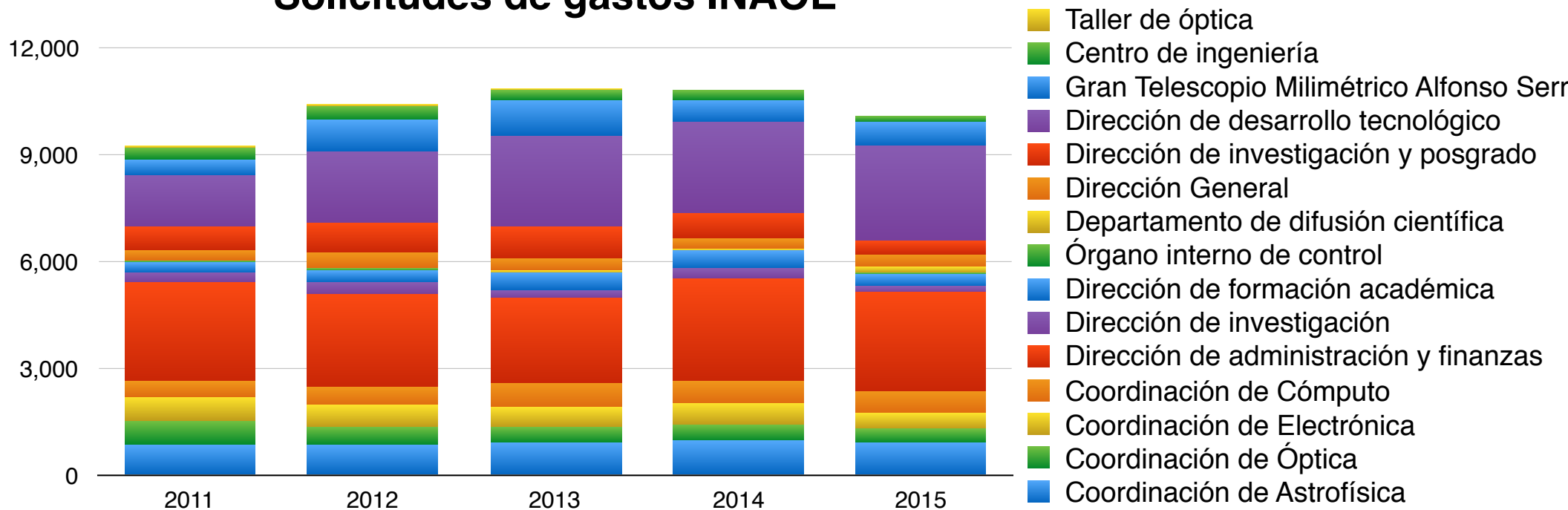
6. Gestión administrativa

- Actividades administrativas.
- Recursos materiales.
- Recursos financieros.
- Recursos humanos.
- Aspectos laborales.
- Atención a observaciones.

Solicitudes de gasto

- Entre 2011 y 2015 se generaron 51417 solicitudes de gasto.
- La mayoría de los requerimientos se concentran en la DAF, área consolidadora de contratación y distribución de servicios y bienes.

Solicitudes de gastos INAOE



Gestión de recursos adicionales

- 2011: Gestión de complemento para operación GTM.
- 2012: Gestión 15M para LiMEMS; 70M CAI GTM.
- 2013: 25.7M para terminación GTM.
- 2014: 65.75M para terminación GTM y 10.544M para carteras de inversión.
- 2015: 29M para terminación GTM; 20M para gastos de operación; 27.25M para carteras de inversión; 17M para fibra óptica; 5M equipamiento laboratorios de electrónica.

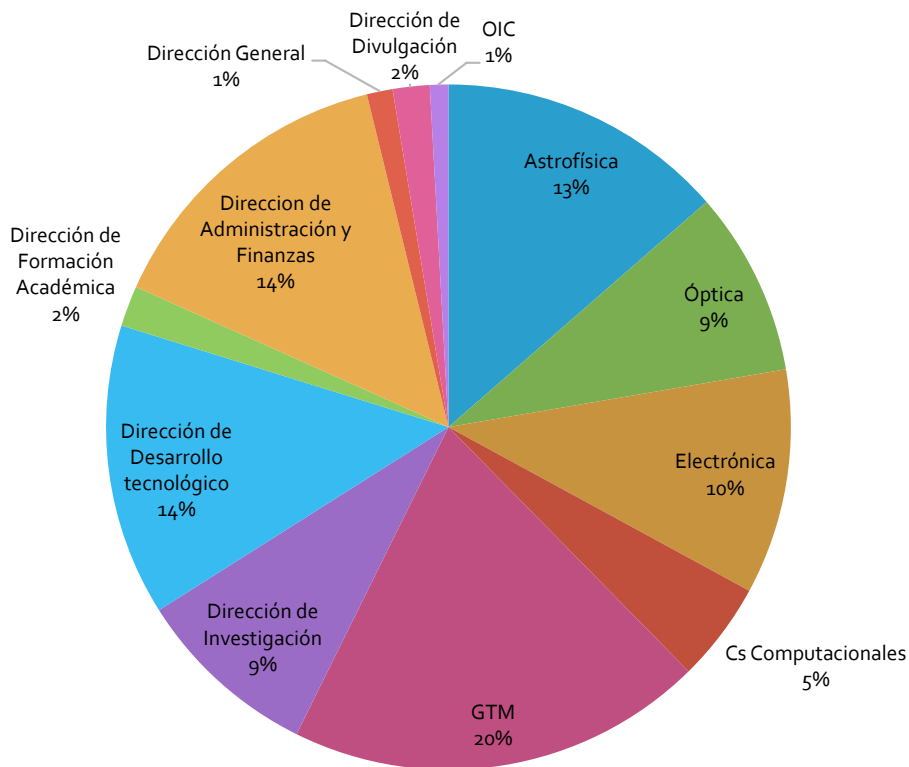
6. Gestión administrativa

- Actividades administrativas.
- Recursos materiales.
- Recursos financieros.
- Recursos humanos.
- Aspectos laborales.
- Atención a observaciones.

Recursos humanos

- Personal consolidado de 579 empleados.
- Elaboración de nóminas: presupuestal, obra y tiempo, recursos propios, proyectos.
- Nóminas de estímulos y becarios.
- Pago de ISR, cuotas y aportaciones (ISSSTE).
- Desarrollo de plataforma WEB para descarga de comprobantes fiscal digital de nómina (Ley ISR).
- Pólizas
- Servicio de comedor.

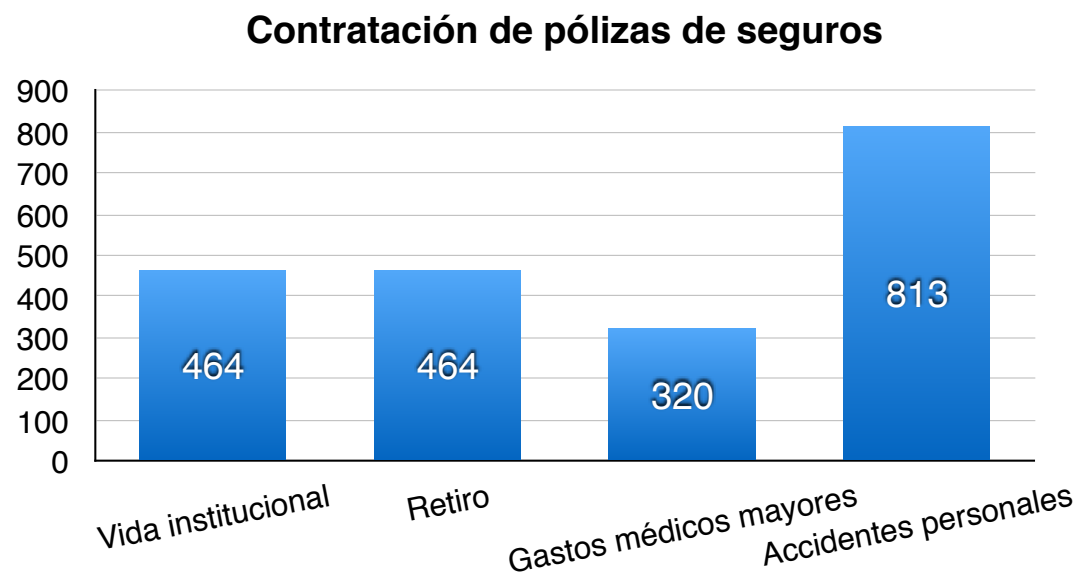
Plantilla de Personal del INAOE 2015



Contratación de seguros para el personal

- En los últimos años se ha procurado mayores beneficios en las contrataciones de seguros de gastos médicos mayores y accidentes personales, como la ampliación de coberturas, adición de enfermedades no cubiertas e incremento en la suma asegurada, en la elaboración de programa adecuado de aseguramiento y unas bases de licitación eficientes.

- Se han adquirido 2061 pólizas de seguros para el personal del INAOE.



6. Gestión administrativa

- Actividades administrativas.
- Recursos materiales.
- Recursos financieros.
- Recursos humanos.
- Aspectos laborales.
- Atención a observaciones.

Contingencias laborales

- Entre 2013 y 2015 se atendieron 10 juicios laborales en contra de la institución remanentes de años anteriores.
 - Se resolvieron 4 laudos (1 absolutorio; 3 mixtos) y quedan 6 pendientes.
- Entre 2013 y 2015 no se tuvieron demandas laborales.
 - Cuando algún trabajador salió de la institución prevaleció la conciliación de intereses.
- Se redujo el pasivo de contingencias laborales al 49%.

Contrato Colectivo de Trabajo

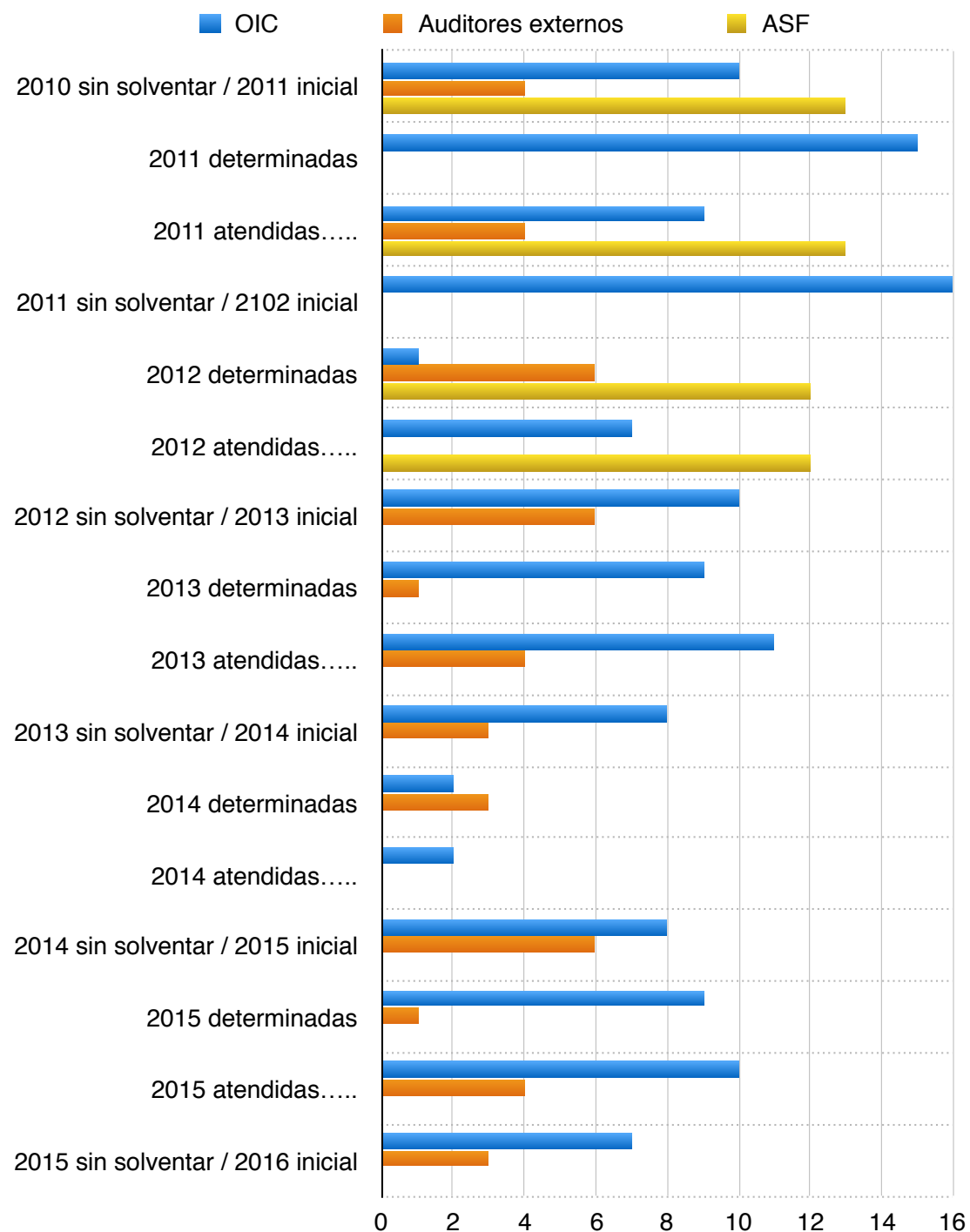
- El 3 de julio de 2015 se firmó el primer contrato colectivo de trabajo de la institución.
- El CCT fue elaborado conjuntamente con el SUTINAOE a lo largo de más de 200 horas de negociación.
- Cuenta con 158 cláusulas y 12 transitorios. Se revisa cada año en lo salarial y cada dos en su integridad.
- Por definición, el CCT otorga derechos por encima de la Ley Federal del Trabajo, sin vulnerar el estatus de dependencia de la administración pública federal del instituto, ni comprometer su carácter académico.

6. Gestión administrativa

- Actividades administrativas.
- Recursos materiales.
- Recursos financieros.
- Recursos humanos.
- Aspectos laborales.
- Atención a observaciones.

Atención a observaciones

- Al inicio de 2011 se tenían 28 observaciones derivadas de revisiones por distintas instancias de control.
- La atención a las (28) observaciones pendientes y (59) determinadas requirieron la respuesta a 560 oficios recibidos por el OIC e instancias externas.
- Al final de 2015 se tienen 10, de las cuales ninguna es considerada grave.



44 años de investigación y desarrollos en astrofísica, óptica, electrónica y cómputo por Mexico

