
INFORME EJECUTIVO

DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL

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

El desarrollo de los proyectos de investigación, la superación de las metas de publicación, la participación en congresos y conferencias, la incorporación de investigadores en el SNI y el número de graduados, constituyen los objetivos y perspectivas que dan como consecuencia que las metas planteadas en el Plan Estratégico de Mediano Plazo y en el Plan de Trabajo Anual de 2011 se están cumpliendo en su mayoría.

En este período de evaluación se mantuvo el funcionamiento de las áreas prioritarias del INAOE, gracias a la incorporación de expertos en distintos campos mediante los programas de Apoyos Complementarios para la Consolidación Institucional de Grupos de Investigación (Repatriación, Retención y Estancias de Consolidación o mediante la Convocatoria de Estancias Posdoctorales y Sabáticas nacionales o al extranjero). La elevación del nivel académico, la firma de convenios tanto con empresas de prestigio internacional como con organismos nacionales diversos, y el mantenimiento de la infraestructura existente, han sido el sello del Instituto durante este período de evaluación.

Al mes de junio de 2011 se publicaron 108 artículos con arbitraje anónimo, han sido aceptados 44 y han sido enviados 31; se han publicado 94 memorias en extenso; El número de proyectos de investigación es de 138, de los cuales 67 son apoyados por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, 21 son de administración y/o institucionales, 10 son externos, 40 interinstitucionales. Dado que las metas planteadas para el 2011, fueron de 140 artículos publicados, de 260 memorias en extenso y de 60 proyectos apoyados por CONACYT, el INAOE cumplirá con lo estipulado en su Plan de Trabajo Anual 2011.

De fundamental importancia es la formación de recursos humanos. Se graduaron 37 estudiantes, 22 de maestría y 15 de doctorado. Se tuvo una matrícula de 337 alumnos, de los cuales se dieron de baja 6, por lo que al mes junio se tuvo una población activa de 294 estudiantes. Además, durante el período se atendieron 156 estudiantes en los cursos propedéuticos. Las metas planteadas para el 2011, fueron de **53** graduados de maestría y **22** graduados de doctorado.

La formación de recursos humanos no se limita a los postgrados. Muchos estudiantes realizan tesis de licenciatura, estancias de graduación, estancias de investigación, etc. El número de estudiantes atendidos al mes de junio fue de 920 (337 de postgrado, 156 de cursos propedéuticos, 114 examen de admisión, y 313 alumnos externos). La meta anual 2011 de población estudiantil atendida fue de **800**.

De enero a junio de 2011 los ocho programas de postgrado INAOE continuaron dentro del PNPC de CONACyT, quedando considerados los programas de **Maestría en Astrofísica y Óptica en nivel internacional** y los programas de **Maestría en Electrónica y Ciencias Computacionales así como los Doctorados en Astrofísica, Óptica, Electrónica y Ciencias Computacionales como posgrados consolidados; lo cual es un logro muy importante para el INAOE**, y se seguirán redoblando esfuerzos para que todos los programas estén en el nivel internacional.

La formación de los recursos humanos no se limita a los postgrados y a las actividades en nuestro campus. Es importante destacar el apoyo constante que se brinda al desarrollo académico y profesional de alumnos de otras instituciones del país. Se firmaron dos convenios con la Secretaría de Educación Pública del Estado de Puebla; el primero para capacitar a los profesores de los bachilleratos generales del estado de Puebla y a profesores de Telesecundaria en matemáticas, y el segundo son aquellas que han acercado al Instituto a la Ciencia, a la Tecnología y a la Educación de la región.

Hasta la fecha han participado 138 profesores de bachillerato y secundaria en cursos de Álgebra, Geometría plana y trigonometría, Geometría analítica, Cálculo diferencial e Introducción a la probabilidad y a la estadística. También se llevaron a cabo acciones como conferencias de difusión de la ciencia, asesoría en el área de redes y telecomunicaciones, apoyo para la realización de estadías de estudiantes de las diferentes áreas que imparten en los Institutos Tecnológicos de Puebla. También durante este periodo se realizaron servicios sociales, prácticas profesionales, estancias de investigación, residencias profesionales y tesis de licenciatura, maestría y doctorado.

En materia de vinculación productiva y social, las metas propuestas se han alcanzado exitosamente con proyectos con la Secretaría de Marina, la Comisión Federal de Electricidad y PEMEX, entre otros. Es de destacar la labor que se ha hecho con la Secretaría de la Marina Armada de México a través de los fondos sectoriales. El INAOE ha contribuido sustancialmente en la sustitución de importaciones, generando mayor libertad técnica y económica, y ha colaborado en un reforzamiento significativo de la seguridad de las costas nacionales.

En el 2011 se continuará con los cursos del Centro Regional para la Enseñanza en Ciencia y Tecnología Espaciales para América Latina y el Caribe (CRECTEALC). El CRECTEALC es un centro afiliado a la ONU, con una sede compartida entre Brasil y México; el INAOE es la sede del Campus México. La finalidad de este Centro es difundir la ciencia y la tecnología espaciales en todos los países de la región. Se han impartido cursos y se ha comenzado a desarrollar investigación aplicada que en el futuro cercano tendrá repercusiones científicas, económicas y sociales.

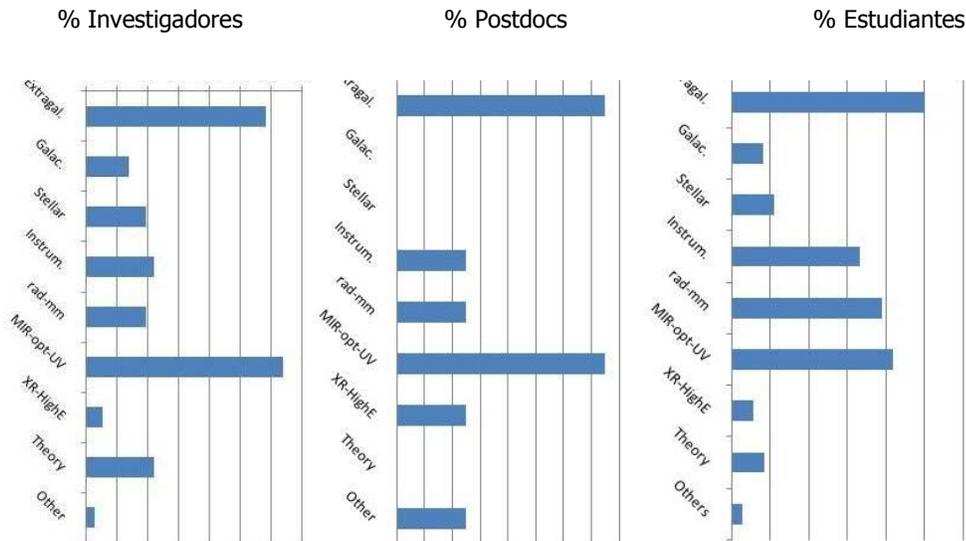
Pasamos ahora a analizar cada una de las áreas de investigación y desarrollo del Instituto.

ASTROFISICA.

En el área de Astrofísica se pueden identificar 5 ramas sustantivas de la astrofísica actual, en las que la mayoría de los investigadores del área concentran sus actividades:

1. Astronomía Extragaláctica y Cosmología, 47.5% de la planta
2. Astronomía Galáctica, 20% de la planta
3. Astrofísica Estelar, 10% de la planta
4. Instrumentación Astronómica, 10% de la planta
5. Astronomía Milimétrica y Radioastronomía; 12.5% de la planta

Es de destacar que los estudiantes tienen una predilección por temas de instrumentación y de astronomía milimétrica, con una incidencia bastante superior a la de la planta académica actual.

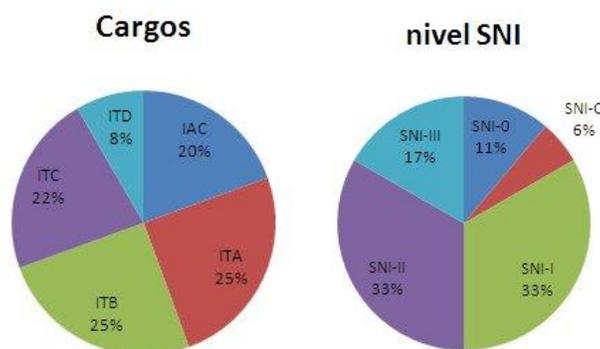


1. Intereses de los investigadores e ingenieros tecnológicos, postdocs y estudiantes, según sus publicaciones en los últimos 5 años, o según sus títulos de tesis. El eje de ordenadas da el porcentaje sobre el total de personas en estas 3 categorías. Datos de 31 de junio de 2011.

La coordinación de Astrofísica está integrada por 34 investigadores y/o ingenieros tecnológicos y 1 investigador en contrato de retención CONACyT), 2 postdoctorantes y 41 estudiantes activos de maestría y doctorado, becados por CONACyT. A estos investigadores y estudiantes de investigación, se suman 27 personas de apoyo entre técnicos de investigación, secretarías y becarios administrativos.

La proporción de pertenencia al SNI entre los investigadores e ingenieros tecnológicos es del 94%: 6 SNI III, 12 SNI II, 12 SNI I, 2 SNI C, 2 sin SNI. Se puede considerar que la planta investigadora de la coordinación tiene un perfil consolidado, con un 50% de sus miembros en los niveles II y III del SNI, y un 55% con nombramientos titular B o superior, lo que nos coloca por encima de los indicadores que CONACyT utiliza en la actualidad para juzgar la madurez de las plantas de investigadores, por ejemplo, las asociadas a los posgrados de excelencia en su máximo nivel ($\geq 40\%$ en niveles $\geq II$).

La distribución por nombramientos de los investigadores e ingenieros tecnológicos se puede apreciar en la figura 2, junto con la de niveles SNI. La proporción de pertenencia al SNI entre los investigadores e ingenieros tecnológicos es del 94%. De las nuevas incorporaciones, se espera que al menos uno se incorpore al SNI en 2011.



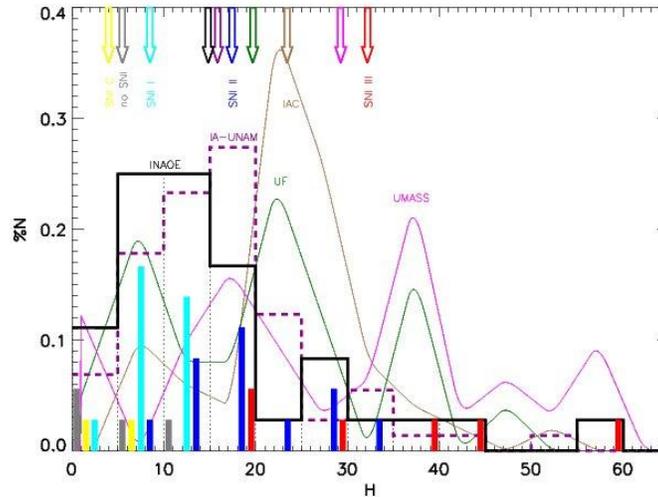
2: Distribución de nombramientos INAOE y S.N.I. de los investigadores e ingenieros tecnológicos. Datos a 31 de junio de 2011. Nomenclatura: IAC=investigador o ingeniero asociado C, ITA= investigador o ingeniero titular A, ITB= idem B, ITC=idem C, ITD=idem D, SNI-0= miembros que no pertenecen al SNI.

Investigación

La coordinación ha producido en este periodo 36 artículos publicados con arbitraje, 35 en revistas internacionales arbitradas y 1 en nacionales, de los cuales 35/36 se consideran internacionalmente publicaciones de alto impacto (ApJ, AJ, MNRAS, PhRv, AA, RMxAA). El promedio de 1 artículo arbitrado por investigador/semestre está por encima del indicador anual del Plan Estratégico de 1,3 art./inves./año, y es comparable (dentro del ruido estadístico) a la producción 2010 para el mismo periodo.

Los investigadores mantienen un gran número de colaboraciones internacionales, que son, de hecho, una de las fortalezas de la investigación que desarrollan. Muestra de ello es que el 92% de la producción científica cuenta con coautores internacionales.

El nivel de reconocimiento a la investigación realizada puede caracterizarse de manera burda por medio de la distribución de los índices Hirsch de los investigadores del área (figura 3). Ésta se compara con la de los componentes de otros institutos de investigación nacionales e internacionales que son socios del INAOE en diferentes proyectos estratégicos de la coordinación. Se observa que las distribuciones de índices H del INAOE e IA-UNAM son muy similares, si bien la del IA-UNAM tiene un promedio ligeramente superior, $H=15.8$ frente a 14.8 , mientras que la de institutos y departamentos de astronomía de renombre en España y EEUU, tienen promedios superiores. Quizá a resaltar sea la prominencia de la cola de bajo reconocimiento (bajo H) en las instituciones mexicanas por comparación con las extranjeras. Este gráfico nos hace concluir que el INAOE tiene un nivel de reconocimiento en investigación muy similar al IA-UNAM, al que tradicionalmente se le ha colocado a la cabeza de la investigación nacional en Astronomía, sin embargo, a pesar de que ambos institutos tienen investigadores con muy altos niveles de reconocimiento internacional, comparable al de los mejores investigadores de las instituciones socias extranjeras, el promedio de reconocimientos del conjunto de investigadores nacionales es claramente inferior.



3: Distribución de índices Hirsch de la coordinación de Astrofísica (negro y barras de colores para los diferentes niveles de SNI entre los investigadores), comparada con la distribución de índices para el IA-UNAM (línea morada discontinua), el Instituto Astrofísico de Canarias (IAC), y los departamentos de Astronomía de las Universidades de Florida en Gainesville (UF) y Massachusetts en Amherst (UMass). Las flechas dan el promedio de los índices por institución y por nivel de S.N.I. dentro del INAOE, de acuerdo al código de colores. Datos de 31 de mayo de 2011, extraídos de ADS.

Las memorias de congreso son cada vez menos favorecidas como medio de publicación, debido a su mucho menor factor de impacto. Sin embargo, en el semestre se reportan 12 memorias en extenso publicadas o en prensa. Este indicador está por debajo del indicador institucional, y es comparable al reportado para el mismo periodo en 2010. Sin embargo, éste no es un indicador reconocido ampliamente en esta disciplina. Quizá más significativo sean las 3 invitaciones internacionales y 2 nacionales a impartir pláticas magistrales en congresos de prestigio, y las 6 pláticas externas en otros institutos de investigación.

Adicionalmente reportamos 1 capítulos de libro y 1 libro de enseñanza ambos como coautor. Es de resaltar la invitación de los astrónomos del Colegio Nacional a uno de los miembros de la coordinación para escribir un capítulo sobre la historia de la Astronomía en México.

Apoyo a GTM

Se culminó el “Proyecto de Primera Luz a 3mm”, ondas de diseño de la antena. A principios de junio de 2011 se hizo público a la prensa nacional e internacional, con gran repercusión mediática, el hito del proyecto que mostraba los primeros espectros adquiridos con el instrumento RSR. Investigadores y estudiantes de la coordinación han integrado el grupo experto que ha llevado al telescopio por las etapas de ajuste de la superficie primaria, integración de los instrumentos científicos AzTEC y RSR, y observaciones a 1-3mm. Además la coordinación también está íntimamente ligada al grupo de gestión de GTM, con IP, Dir. Científico y Dir. General del INAOE como miembros activos del equipo.

Infraestructura Material

La Coordinación de Astrofísica cuenta con infraestructura en las sedes del INAOE en Tonantzintla y Cananea. Consideramos también el desarrollo de infraestructura para la investigación en Atzitzintla y Sierra Negra.

Premios y distinciones

Se incorporan Vahram Chavushyan e Ivanio Puerari como miembros regulares a la Academia Mexicana de Ciencias.

Grandes proyectos interdisciplinarios

- Gran Telescopio Canarias (GTC), en GTC se remarca que el instrumento de segunda generación MEGARA ha pasado la etapa de Diseño Preliminar y se está esperando los fondos GTC para comenzar los paquetes de los que el INAOE es responsable.
- High-Altitude Water Cherenkov (HAWC), ha visto este semestre el acondicionamiento del sitio, y la colocación de los 7 tanques del arreglo de ingeniería VAMOS, algunos de los cuales ya tiene electrónica instalada, y para los que ya se tiene primeras lecturas.

Proyectos de éxito

- Por su repercusión mediática e importancia estratégica para la comunidad científica y tecnológica del país, remarcamos la conclusión del proyecto de Primera Luz a 3mm del GTM.

ÓPTICA.

La Coordinación de óptica (CO) está formada por 34 investigadores y/o ingenieros tecnólogos, 30 de ellos miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI).

Las líneas de trabajo vigentes que se desarrollan en la Coordinación de Óptica son:

1. Óptica Física
2. Óptica Cuántica y Estadística
3. Instrumentación y Metrología Óptica
4. Fotónica y Optoelectrónica
5. Procesado de Imágenes y Señales
6. Biofotónica y Óptica Médica

Investigación.

Durante el primer semestre del 2011 se han publicado 26 artículos con arbitraje anónimo, se registran 3 artículos como aceptados y 6 más como enviados. Además se han publicado 8 capítulos en libros especializados. Se han publicado 30 memorias con arbitraje y 19 resúmenes en congresos. Por otro lado, se tienen 12 proyectos vigentes financiados por CONACYT, 2 proyectos externos y 4 proyectos interinstitucionales.

Se ha realizado un estudio sobre el factor de impacto (FI) de las revistas en que publican los investigadores de la Coordinación de Óptica. Este factor, correlacionado al número de citas de los trabajos publicados, provee un método para evaluar la calidad del trabajo de investigación reportado en las publicaciones. Un análisis preliminar de este estudio indica que si bien la mayoría de los artículos se publican en revistas internacionales de arbitraje riguroso (indiciadas en el ISI), el FI de estas revistas es en general mediano o bajo. Este estudio se habrá de complementar con datos sobre los factores de impacto de cada artículo publicado. Considerando los resultados de estos estudios, y otros aspectos de tipo cualitativo, se planea tomar medidas para mejorar la calidad del trabajo de investigación.

El año 2010 la Maestría de Óptica obtuvo la categoría de **Internacional** por parte del PNPC. En la actualidad se está trabajando no solo para asegurar que se sigan cumpliendo los indicadores cuantitativos de esta instancia evaluadora de Postgrados, sino para establecer nuestros propios criterios de excelencia y planes para lograr cumplirlos. Como acción inicial, de la nueva Coordinación de Óptica, se propuso y concretizó en Marzo del 2011 la formación del Comité Académico de Óptica (CAO); entre cuyas funciones principales está elaborar diagnósticos y planes de acción para mejorar la calidad de nuestros postgrados.

ELECTRÓNICA.

El área de electrónica está formada por 30 investigadores, de los cuales 26 son miembros del Sistema Nacional de Investigadores; es una planta interdisciplinaria que cubre ampliamente varias de las ramas de investigación y desarrollo en electrónica y áreas relacionadas.

La investigación generada en el departamento se puede dividir en 4 grandes líneas:

1. Diseño de Circuitos Integrados
2. Instrumentación
3. Microelectrónica
4. Comunicaciones y optoelectrónica

Investigación.

La combinación de los indicadores de artículos y memorias con arbitraje, representan de manera directa la productividad total de los investigadores de la Coordinación de Electrónica. El cociente de esta combinación por investigador es igual a 1.9, lo que representa un cociente regular considerando que la mayor parte de las publicaciones ocurren en el segundo semestre del año.

Otro índice es el número de proyectos CONACyT, actualmente se tienen 15 proyectos vigentes. El cociente de proyectos de investigadores es igual a 0.36%, o visto su recíproco 2.72 investigadores por proyecto.

Durante este período se publicaron 30 artículos arbitrados, han sido aceptados otros 8 y se han enviado 4. En el rubro de memorias en congresos nacionales e internacionales se tienen 38 publicaciones. Estos resultados son un claro indicio del esfuerzo de los miembros de la coordinación en la consolidación de sus líneas de investigación.

Ciencias Computacionales.

La Coordinación de Ciencias Computacionales en el periodo Enero-Junio del 2011 estuvo integrada por 17 investigadores de tiempo completo, todos ellos con el grado de doctor. En la Coordinación se están cultivando las siguientes áreas de investigación:

- **Aprendizaje Computacional y Reconocimiento de Patrones**, incluyendo Reconocimiento Lógico Combinatorio de Patrones, Aprendizaje Computacional y Minería de Datos.
- **Tratamiento de Lenguaje Natural**, incluyendo Procesamiento y Recuperación de Información, Sistemas Conversacionales y Minería de Texto.
- **Percepción por Computadora**, incluyendo Visión, Procesamiento de Señales e Imágenes, Robótica, Reconocimiento del Habla y Llanto de Bebé.
- **Ingeniería de Sistemas**, incluyendo Cómputo Reconfigurable, Diseño con FPGA's, Ingeniería de Software, Interfaz Humano-Computadora, Simulación, Redes de Computadoras, Compresión de Datos, Criptografía e Instrumentación.

Investigación.

Como resultado de los esfuerzos en investigación, la producción científica para éste período consistió de 16 artículos en revistas internacionales publicados, 20 artículos aceptados con arbitraje internacional, 9 artículos enviados, 14 memorias en extenso arbitradas Internacional. También se cuenta con 1 capítulo en libro especializado como autor y 6 capítulos en libros especializados como coautor y 1 libro especializado como coautor.

Se tuvieron vigentes en el periodo Enero-Junio 2011, 19 proyectos apoyados por el CONACyT, de los cuales

Premios o Distinciones

En el primer semestre de 2011 los premios y distinciones obtenidos por miembros de la Coordinación son los siguientes:

- **Angélica Muñoz Meléndez**, Miembro del Consejo Académico de la Facultad de Tecnologías de Información de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla. Diciembre 2008 - Diciembre 2011.
- **Carlos Alberto Reyes García**, Premio “Mi Ciudad 2011” otorgado por el Ayuntamiento de Lagos de Moreno, Jalisco, México, como ciudadano distinguido en la categoría de Mérito Académico Cultural, Marzo 31, 2011
- **Carlos Alberto Reyes García**, Reconocimiento por el Centro Universitario de la Costa Sur de la Universidad de Guadalajara al nombrar a la nueva generación 2008-2010 de Ingenieros en Mecatrónica la “Generación Dr. Carlos Alberto Reyes García”, Autlan, Jalisco, México, Marzo 11, 2011.

Vinculación y convenios con otras instituciones.

En el marco del convenio de colaboración INAOE/CENATAV. Se participa en el proyecto “Desarrollo de clasificadores para datos mezclados e incompletos”, dirigido por el Dr José Ruiz Shulcloper y financiado por el Ministerio de la Industria Básica de Cuba. Este proyecto tiene una vigencia de Octubre del 2005 a Diciembre 2013. Por parte del INAOE se encuentran participando el Dr. Jesús Ariel Carrasco Ochoa y el Dr. José Francisco Martínez Trinidad así como algunos estudiantes del posgrado. Los estudiantes graduados/activos en el marco del convenio INAOE-CENATAV son:

Estudiante	Graduado de Maestría	Graduado de Doctorado	Estado Actual
Milton García Borroto	2007	2010	Graduado
Aírel Pérez Suárez	2008	2011.	Graduado
Raudel Hernández León	2008	2010	Activo/Propuesta aprobada
Andrés Gago Alonso	-	2010.	Graduado
Ansel Rodríguez González	-	2011.	Graduado
Laritz Hernández Rojas	-	2009	Activo/Propuesta aprobada
Lazaro Bustio	2010	-	Graduado
Alejandro Mesa	2010	-	Graduado
Leonardo Chang	2010	2010	Activo/aceptado
Miguel Ángel Medina-Pérez	-	2010	Activo/aceptado
Andrés Eduardo Gutiérrez-Rodríguez	-	Aceptado 2011.	Activo/aceptado

4 Estudiantes Graduados INAOE-CENATAV/CUBA

DOCENCIA.

De enero a junio de 2011 los ocho programas de postgrado INAOE continuaron dentro del PNPC de CONACyT, quedando considerados los programas de **Maestría en Astrofísica y Óptica en nivel internacional** y los programas de **Maestría en Electrónica y Ciencias Computacionales** así como los **Doctorados en Astrofísica, Óptica, Electrónica y Ciencias Computacionales como posgrados consolidados; lo cual es un logro muy importante para el INAOE**, y se seguirán redoblando esfuerzos para que todos los programas estén en el nivel internacional.

Seguimiento de egresados

Se continuó con la actualización del Padrón de Seguimiento de Egresados del INAOE, con lo cual se reporta que de enero a junio de 2011 **el 86% de los egresados del INAOE están adscritos a alguna de las IES del país o a la industria nacional**, lo cual muestra que el INAOE continúa cumpliendo cabalmente con la meta institucional de generar recursos humanos de excelencia que eleven la calidad académica de las licenciaturas y posgrados del país en las áreas de su competencia; así como desarrollando investigación o desarrollo tecnológico de vanguardia, cabe mencionar que muchos de ellos han logrado gracias a su experiencia, conocimiento y liderazgo, puestos de mandos medios o superiores.

Seguimiento de Graduados Enero-Junio 2011

Tipo de Institución	Labor que Desempeñan	Número de Graduados		
		M	D	TOTAL
IES Nacionales	Docente	130	84	214
	Investigación	66	35	101
	Docente/Investigación	59	123	182
	Administrador/Mando Superior	5	3	8
	Producción, Investigación Científica y Docencia	3	10	13
	Producción, Investigación Desarrollo Tecnológico	3	0	3
	Estudios de Doctorado o Posdoctorado	406	8	414
	TOTAL	672	263	935

IES Extranjeras	Docente	5	3	8
	Investigación	7	7	14
	Docente/Investigación	7	0	7
	Administrador/Mando Superior	0	0	0
	Producción, Investigación y Desarrollo Tecnológico	1	2	3
	Investigación y Desarrollo Tecnológico	4	0	4
	Estudios de Doctorado y Posdoctorado	33	10	43
	TOTAL	57	22	79

Industria Nacional	Investigación	10	5	15
--------------------	---------------	----	---	----

	Ingeniero	9	0	9
	Administrador/Mando Superior	2	1	3
	Producción	29	0	29
	Investigación y Desarrollo Tecnológico	37	2	39
	Posdoctorado	0	0	0
	Producción, Investigación y Desarrollo Tecnológico	22	4	26
	TOTAL	109	12	121

Seguimiento de Graduados Industria Nacional Por Tipo de Institución ENE-JUN 2011

Categoría	Graduados
INVESTIGACIÓN	121
INGENIERO	26
ADMINISTRADOR / MANDO SUPERIOR	0
PRODUCCIÓN	39
INVEST. Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	15
POSDOCTORADO	3
PRODUCCIÓN, INVEST. Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	9
TOTAL	213

Industria Extranjera	Producción	2	0	2
	Investigación	2	1	3
	Investigación y Desarrollo Tecnológico	24	6	30
	Producción, Investigación y Desarrollo Tecnológico	11	3	14
	TOTAL	39	10	49
TOTAL		877	307	1184

Seguimiento de Graduados Industria Extranjera Por Labor que Desempeña ENE-JUN 2011

Categoría	Graduados
PRODUCCIÓN	14
INVESTIGACIÓN	2
INVEST. Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	3
PRODUCCIÓN, INVEST. Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	30
TOTAL	49

5. Seguimiento de Graduados

A JUNIO DE 2011 SE HAN GRADUADO 1337 ALUMNOS (9 ALUMNOS FINADOS Y 143 SE DESCONOCE SU LUGAR DE TRABAJO)

Eficiencia de graduación.

Con respecto a la eficiencia de graduación por tiempo, gracias al esfuerzo constante para lograr que los alumnos obtengan su grado en el menor tiempo posible, es satisfactorio reportar que en los programas de maestría que ofrece el INAOE los alumnos de las generaciones de 2007 y 2008 han obtenido su grado en un tiempo menor a 36 meses, lo cual es un logro muy importante.

Con respecto a la eficiencia terminal por ingreso/egreso, se continuó realizando esfuerzos para disminuir las bajas de alumnos, con lo cual se ha logrado una disminución en las bajas pero se seguirán redoblando esfuerzos para lograr la meta de un ingreso/egreso al 100%.

Participación de alumnos en la producción científica del INAOE.

Gracias al esfuerzo constante de involucrar a los alumnos en la producción científica del INAOE se reporta que en este primer semestre de 2011 se incrementó la participación de alumnos en artículos y memorias en extenso arbitrados, comparado con 2010 y en el segundo semestre se seguirá motivando a los investigadores de las diferentes áreas para que la mayoría de los alumnos participen en la producción científica del Instituto.

Vinculación.

Se continuó brindando apoyo al desarrollo académico y profesional de alumnos de otras instituciones del país; por lo que se reporta que de enero a junio de 2011 se atendieron a 410 alumnos de otras instituciones: 144 prestadores de servicio social (41 concluidas, 102 en proceso y 1 baja), 220 prácticas profesionales (75 concluidas, 144 en proceso y 1 baja), 41 tesis de licenciatura, 3 tesis de maestría y 2 de doctorado en proceso.

Área	Servicio Social	Prácticas Profesionales	Tesis de Licenciatura	Tesis de Maestría	Tesis de Doctorado	Total
Astrofísica	10	17	2	0	0	29
Óptica	29	29	7	1	0	66
Electrónica	37	65	11	0	1	114
Cs. Comp.	16	69	16	2	1	104
Administrativas.	52	40	5	0	0	97
Total	144	220	41	3	2	410

6. Alumnos atendidos de otras instituciones

Difusión de los postgrados.

- Se dieron pláticas de los postgrados en varias instituciones que ofrecen carreras afines a las áreas del Instituto tanto nacionales como de Centroamérica y se entregó propaganda a los alumnos interesados.
- Se asistió a las Ferias de Postgrado organizadas por el CONACyT, con sedes en el Distrito Federal, en Morelia, Michoacán y en Villahermosa, Tabasco, en las que se atendieron a más de 450 estudiantes interesados en los postgrados del INAOE
- En las instalaciones del Instituto se atendieron a 871 alumnos de distintas instituciones de educación superior del país, a los cuales se ofreció visitas guiadas a laboratorios y pláticas sobre los programas de postgrado del INAOE, entregándoles folletos de información a los interesados.
- Se mantuvo actualizada la página de postgrado del Instituto.

Reclutamiento de los mejores candidatos.

Se continuó realizando esfuerzos para lograr una mayor difusión de los programas de postgrado del Instituto tanto en el país como en el extranjero, con lo cual se reporta que se atendieron en este primer semestre de 2011 a 270 alumnos interesados en ingresar a los programas de maestría del INAOE [(156 para participar en los cursos propedéuticos y 114 para presentar el examen de admisión), (98 extranjeros y 16 del país)], de estos alumnos se admitieron a los posgrados a los 72 mejores candidatos.

PROGRAMA	CURSOS PROPEDEÚTICOS	EXAMEN DE ADMISIÓN		TOTAL
		Nacionales	Extranjeros	
ASTROFÍSICA	15	3	8	26
ÓPTICA	24	3	2	29
ELECTRÓNICA	55	4	81	140
CS. COMPUTACIONALES	62	6	7	75
TOTAL	156	16	98	270

7. Tabla alumnos atendidos para su ingreso a los programas de postgrado del INAOE

Carga docente.

Durante enero a junio de 2011 se tuvo un porcentaje (relación estudiante/profesor) de:

ÁREA	Porcentaje de alumnos atendidos del Postgrado/profesores	Porcentaje de todos los alumnos atendidos/Profesores*
Astrofísica	$45/32 = 1.4$	$100/32 = 3.1$
Óptica	$104/34 = 3$	$199/34 = 5.8$
Electrónica	$125/32 = 3.9$	$379/32 = 11.8$
Cs. Computacionales	$63/17 = 3.7$	$242/17 = 14.2$
Total	$337/115 = 2.9$	$920/115 = 8.0$

8. *Este total incluye a los alumnos de postgrado, propedéuticos y externos

Vinculación Académica

En todo lo anterior se han expuesto diversas acciones de vinculación académica que el instituto realiza. Sin embargo, hay una labor de vinculación académica que rebasa el ámbito de las coordinaciones, es una tarea de vinculación institucional. Entre las acciones de vinculación académica de este tipo que se han realizado en este periodo queremos subrayar aquellas que han acercado al Instituto a la Ciencia, a la Tecnología y a la Educación de la región.

La colaboración a través del convenio suscrito con los tecnológicos del Estado de Puebla, continúa con gran éxito. En el marco de ese convenio se han llevado al cabo las siguientes acciones:

- Conferencias de difusión de la ciencia.
- Asesoría en el área de redes y telecomunicaciones.
- Apoyo para la realización de estadías de estudiantes de las diferentes áreas que imparten en los Institutos Tecnológicos de Puebla (servicio social y prácticas profesionales).

Se firmó un convenio con la Secretaría de Educación Pública del Estado de Puebla para capacitar a los profesores de los bachilleratos generales del estado de Puebla en física y en matemáticas. Se han impartido diplomados desde el verano 2007 a la fecha, en las siguientes materias:

- Física general
- Álgebra
- Geometría plana y trigonometría
- Geometría analítica
- Cálculo diferencial
- Introducción a la probabilidad y a la estadística

Centro Regional para la Enseñanza en Ciencia y Tecnología Espaciales para América Latina y el Caribe (CRECTEALC)

El Campus México del Centro Regional de Enseñanza de Ciencia y Tecnología del Espacio para América Latina y el Caribe (CRECTEALC), afiliado a las Naciones Unidas, inició las actividades correspondientes a sus cursos internacionales, con una duración de 12 meses, a mediados del año 2004. A junio de 2011 se han graduado 5 generaciones de los cursos de "Percepción Remota", "Sistemas de Información Geográfica" y "Comunicaciones Satelitales". Estos cursos han permitido capacitar en estas áreas a estudiantes de diferentes países como: Bolivia, Colombia, Cuba, Ecuador, Haití, Perú, Paraguay, Chile y por supuesto de México.

II. Elementos para la integración del Informe Anual

a). Infraestructura humana y material.

Durante el periodo en evaluación la planta de investigadores del Instituto estuvo formada por 111 investigadores, distribuidos de la siguiente manera: 33 en Astrofísica, 31 en Óptica, 30 en Electrónica y 17 en Ciencias Computacionales. Del total de investigadores, 110 tienen el grado de doctor y 1 es maestro en ciencias. La siguiente tabla muestra la distribución de los investigadores:

Personal

Área	Asoc. C		Titular A		Titular B		Titular C		Titular D		Totales	
	10	11	10	11	10	11	10	11	10	11	10	11
Astrofísica	5	4	10	9	7	9	8	8	3	3	33	33
Óptica	1	0	9	11	9	8	10	11	1	1	30	31
Electrónica	4	2	13	15	8	8	4	4	1	1	30	30
Cs. Comp.	4	2	5	5	6	7	2	3	0	0	17	17
Total	14	8	37	40	30	32	24	26	5	5	110	111

9. . Distribución de investigadores por categorías

Ingenieros tecnológicos

Área	Ing. Asociado C		Ing. Titular A		Ing. Titular B		Totales	
	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>10</u>	<u>11</u>
Astrofísica	0	0	1	1	0	0	1	1
Óptica	2	1	1	2	0	0	3	3
Electrónica	1	0	1	1	1	1	3	2
Cs. Comp.	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	3	1	3	4	1	1	7	6

10. Distribución de Ingenieros tecnológicos por categorías

En el 2011, del total de 111 investigadores y 6 ingenieros tecnológicos, 101 son miembros del Sistema Nacional de Investigadores, es decir el 90%. En la siguiente tabla se muestra la distribución de los investigadores en los diferentes niveles del sistema, y se hace una comparación con el ejercicio anterior.

Investigadores miembros del S.N.I.

Área	Candidato		Nivel 1		Nivel 2		Nivel 3		Totales	
	<u>10</u>	<u>11</u>								
Astrofísica	2	2	11	12	13	12	5	6	32	32
Óptica	0	0	15	15	8	8	6	7	31	30
Electrónica	2	2	18	19	4	4	1	1	25	26
Cs. Comp.	0	0	10	10	2	2	0	1	12	13
Total	4	4	54	56	27	26	12	15	100	101

11. Distribución de investigadores e ingenieros en el SNI

Personal de investigación incorporado a las áreas sustantivas mediante los Programas del CONACYT. Cuatro de estos investigadores son miembros del Sistema Nacional de Investigadores:

Área	Repatriaciones y Retenciones		Estancias Posdoctorales		TOTALES	
	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>10</u>	<u>11</u>
Astrofísica	1	1	1	2	3	3
Óptica	2	0	0	0	2	0
Electrónica	2	1	0	0	2	1
Cs. Comp.	0	1	1	0	1	1
Total	5	3	2	2	8	5

12. Incorporación de Investigadores a través de las Convocatorias CONACYT

b). Productividad científica y tecnológica

El número de proyectos de investigación durante el periodo en evaluación fue de 138, de los cuales 67 fueron apoyados por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, 10 son externos, 40 son interinstitucionales y 21 proyectos de administración (institucionales). En la siguiente tabla se detalla esta información:

AREA	Fondos Institucionales CONACYT		Fondos Sectoriales SEP-CONACYT		Fondos Sectoriales Secretaría de Marina		Fondos Sectoriales CFE		Fondos Sectoriales Secretaría de Salud		Fondos Mixtos Gobierno del Estado de Puebla		Otros programas CONACYT (apoyo bilateral, UC Mexus, Redes Temáticas, etc)		Fondo Instituto Mexicano del Petróleo		Totales	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Astrofísica	5	1	11	12	0	0	0	0	0	0	0	1	2	4	0	0	17	18
Óptica	2	1	12	10	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	16	12
Electrónica	5	0	9	12	0	0	0	0	1	1	0	0	2	2	0	0	17	15
Cs. Comp.	0	1	8	7	9*	8*	3	3	1	1	0	0	1	1	0	1	18	22
Total	12	3	40	41	9	8	3	3	3	2	1	2	3	7	0	1	71	67

13. Proyectos Científicos y de Colaboración
*3 proyectos del Fondo SEMAR se ejecutan a través del Centro de Ingeniería del INAOE

AREA	Proyectos de Administración y/o Institucionales		Proyectos Externos		Proyectos Interinstitucionales		Total Proyectos	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Astrofísica	4	1	0	0	0	31	0	32
Óptica	8	5	3	2	2	4	5	11
Electrónica	8	9	0	4	4	1	4	14
Cs. Comp.	8	6	3	4	2	4	5	14
Total	28	21	6	10	8	40	14	71

14. Otros proyectos

Se publicaron 108 artículos con arbitraje, 94 memorias en extenso con arbitraje, se tienen 44 artículos aceptados con arbitraje, 31 artículos enviados y 24 resúmenes en congresos. En la siguiente tabla se muestran los detalles de dichas publicaciones:

	Artículos Publicados		Artículos Aceptados		Artículos Enviados		Memorias en Extenso		Resúmenes en Congreso	
	10	11	10	11	10	11	10	11	10	11
Astrofísica	31	36	11	13	19	12	18	12	0	2
Óptica	16	26	4	3	3	6	23	30	24	19
Electrónica	30	30	9	8	11	4	34	38	5	3
Cs. Comp.	17	16	22	20	7	9	17	14	0	0
Total	94	108	46	44	40	31	92	94	29	24

15.. Distribución de productividad científica

Otros resultados importantes de las investigaciones en el instituto se muestran en la tabla siguiente:

Área	Libros como autor y coautor	Libros como autor y coautor	Capítulos de libros como autor	Capítulos de libros como autor	Capítulos de libros como coautor	Capítulos de libros como coautor	Edición de memorias en congreso	Edición de memorias en congreso	Patentes en registro	Patentes en registro
	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>10</u>	<u>11</u>
Astrofísica	0	1	0	0	0	1	3	1	0	0
Óptica	0	0	0	2	1	6	0	0	4	0
Electrónica	4	2	1	5	2	1	0	0	1	2
Cs. Comp.	0	1	1	1	4	6	0	1	2	4
Total	4	4	2	8	7	14	3	2	7	6

16. Otras actividades

*Una patente obtenida 1er. Semestre 2010: Dr. Mariano Aceves, Coordinación de Electrónica, en 2011 tenemos 6 patentes en registro

c) Formación de recursos humanos y docencia.

En este período, la matrícula fue de 337 alumnos: 151 de maestría y 186 en doctorado. Se graduaron 37 alumnos, 22 en maestría y 15 en doctorado. Se reporta también que 6 estudiantes causaron baja, (1 en maestría y 5 en doctorado), por lo que tenemos una población estudiantil activa de 294 alumnos.

La siguiente tabla muestra la distribución de los estudiantes en las diferentes áreas del Instituto:

AREA	MATRÍCULA						GRADUADOS					
	Maestría		Doctorado		Totales		Maestría		Doctorado		Totales	
	<u>10</u>	<u>11</u>										
ASTROFISICA	18	19	22	26	40	45	3	2	0	1	3	3
ÓPTICA	29	29	66	75	95	104	2	2	4	6	6	8
ELECTRÓNICA	66	65	56	60	122	125	10	8	1	6	11	14
Cs. Comp.	34	38	33	25	67	63	3	10	4	2	7	12
Totales	147	151	177	186	324	337	18	22	9	15	27	37

17.. Graduados

Se impartieron 165 cursos de postgrado, 138 en maestría y 27 en doctorado. Además se impartieron 13 cursos de capacitación y 16 cursos por convenio. Esto refleja la gran cantidad de trabajo que el INAOE invierte en el rubro de formación de recursos humanos.

Enero-Junio 2011

POSGRADO	2010	2011
MAESTRÍA EN ASTROFÍSICA	6	15
MAESTRÍA EN ÓPTICA	16	53
MAESTRÍA EN ELECTRÓNICA	36	40
MAESTRÍA EN CIENCIAS COMPUTACIONALES	23	30
DOCTORADO EN ELECTRÓNICA	18	27
TOTAL DE CURSOS DE POSGRADO IMPARTIDOS	99	165
PROPEDÉUTICOS Y CURSOS POR CONVENIO	14	13
CAPACITACIÓN	13	16

18. . Cursos

Participación de investigadores en la impartición de educación superior.

Programa	2010					2011				
	II	II	Prope	III	Totales	I	II	Prope	III	Totales
Astrofísica	6	1	2	8	17	8	1	3	8	20
Óptica	16	10	4	8	38	14	9	4	7	34
Electrónica	30	25	4	22	81	28	23	4	21	76
C. Comp.	13	10	3	6	32	14	9	3	6	32
Idiomas	8	5		9	22	6	10	0	9	25
Totales	73	51	13	53	190	70	52	14	51	187

19. I Periodo de Primavera (Enero-Mayo), II Periodo de Verano (Mayo-Julio), III Periodo de Otoño (Agosto-Diciembre), -Prope, Cursos Propedéuticos, -Idiomas incluye Español e Inglés

En este periodo solo se tuvo una sede foránea en Huauchinango con un grupo de Álgebra y otro de Cálculo diferencial. Se impartieron. Álgebra, Geometría Plana y Trigonometría, Geometría Analítica, Cálculo diferencial y Probabilidad y Estadística

Diplomados de matemáticas

Sede	Materia	Inscritos	Aprobados
Huauchinango	Álgebra	23	11
INAOE 1	GPyT	38	21
INAOE 2	Analítica	26	17
INAOE 3	Cálculo Diferencial	16	9
INAOE 4	Prob y Est.	35	21

20. Diplomado de matemáticas

En este primer semestre de 2011, se dirigieron y codirigieron 95 tesis de maestría y 182 de doctorado:

Maestría

Área	Total		Dirigidas				Co-dirigidas				Totales							
	De Tesis		En proceso		concluidas		En proceso		concluidas		dirigidas		codirigidas		En proceso		Concluidas	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Astrofísica	12	15	1	2	1	0	8	11	2	2	2	2	10	13	9	13	3	2
Óptica	16	17	8	7	2	0	6	8	0	2	10	7	6	10	14	15	2	2
Electrónica	63	41	36	16	3	7	17	17	7	1	39	23	24	18	53	33	10	8
C.Comput.	21	22	14	0	0	7	4	12	3	3	14	7	7	15	18	12	3	10
Totales	112	95	59	25	6	14	35	48	12	8	65	39	47	56	94	73	18	22

21. Tesis de maestría: Dirigidas. Codirigidas, en proceso

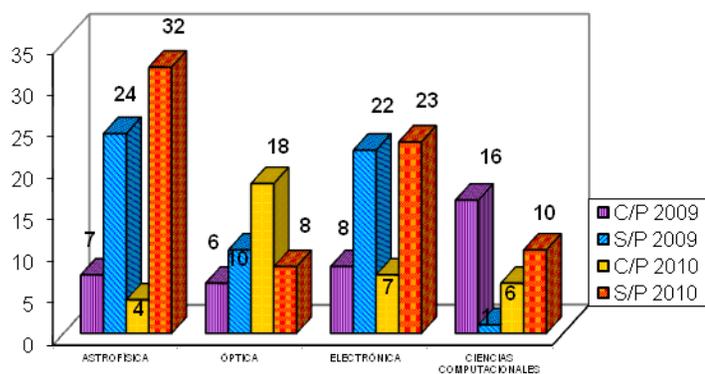
Doctorado

Área	Total		Dirigidas				Co-dirigidas				Totales							
	De Tesis		En proceso		Concluidas		En proceso		concluidas		dirigidas		codirigidas		En proceso		Concluidas	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Astrofísica	22	26	7	8	0	0	15	17	0	1	7	8	15	18	22	25	0	1
Óptica	66	74	29	41	2	2	33	27	2	4	31	43	35	31	62	68	4	6
Electrónica	54	57	22	25	1	2	31	26	0	4	23	27	31	30	53	51	1	6
C.Comput.	32	25	13	12	1	1	15	11	3	1	14	13	18	12	28	23	4	2
Totales	174	182	71	86	4	5	94	81	5	10	75	91	99	91	165	167	9	15

22. Tesis de doctorado: Dirigidas. Codirigidas, en proceso

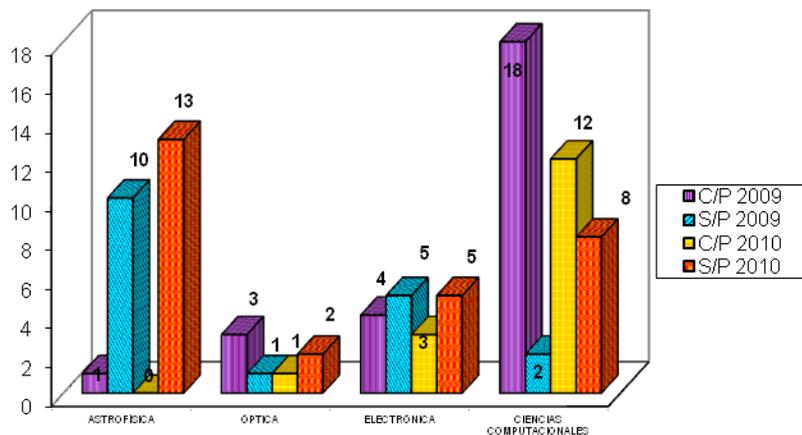
Con respecto a la participación de alumnos en artículos publicados en revistas con arbitraje, se tuvo en el 2011 un incremento importante. En las siguientes tablas se detalla la información de la participación de alumnos en artículos en revistas arbitradas, artículos aceptados y en memorias en extenso:

**ARTICULOS ARBITRADOS PUBLICADOS
NACIONALES E INTERNACIONALES
ENE-JUN/2009-2010**



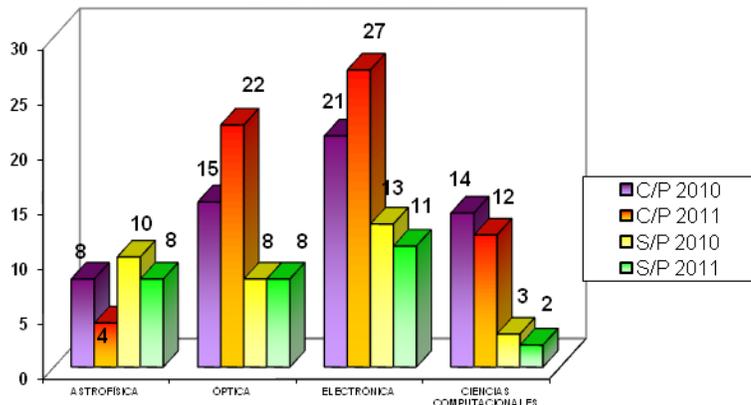
23. Artículos publicados con participación de estudiantes

**ARTICULOS ARBITRADOS ACEPTADOS NACIONALES
E INTERNACIONALES
ENE-JUN/2009-2010**



24. Artículos aceptados con participación de estudiantes

**MEMORIAS IN EXTENSO ARBITRADAS Y PUBLICADAS
ENE-JUN/2010-2011**



25. Memorias en congreso, con participación de alumnos

d) Vinculación con el sector productivo.

La Dirección de Desarrollo Tecnológico reporta que se contrataron 6 proyectos, 10 cursos y 6 servicios de calibración y mantenimiento, con un monto de \$46'833,642.26 (cuarenta y seis millones ochocientos treinta y tres mil seiscientos cuarenta y dos pesos 26/100 M.N.). En este periodo 2011 se incrementó sus ingresos en \$3'839,845.79 (tres millones ochocientos treinta y nueve mil ochocientos cuarenta y cinco pesos 79/100 M.N.), respecto al ejercicio 2010 en el mismo periodo.

Para el ejercicio enero-diciembre 2011, se tiene considerado incrementar la captación de recursos propios, así como buscar posicionarse en el mercado del Sector Gubernamental, mediante la firma de convenios con dependencias como PEMEX, SEP, CICESE, PEÑOLES, etc.

A continuación presentamos una tabla que resume los diferentes proyectos que se han presentado durante el 2011, mostrando su estado actual y el importe total de su contratación en relación al primer semestre de 2010:

Dirección de Desarrollo Tecnológico Enero-Junio 2011

Proyectos 2010			Proyectos 2011		
PROYECTO	CLIENTE	IMPORTE	PROYECTO	CLIENTE	IMPORTE
PEMEX-REFINACIÓN 2011-1	PEMEX	10'886,094.08	PEMEX-REFINACIÓN 2011-1	PEMEX	15'629,060.00
PEMEX-REFINACIÓN 2011-2	PEMEX	11'998,025.56	PEMEX-REFINACIÓN 2011-2	PEMEX	3'753,312.96
PEMEX-REFINACIÓN 2011-3		5'430,597.68	----	---	0.00
C.F.E 2011-1	CFE	5'689,824.65	C.F.E 2011-1	CFE	5'055,294.80

C.F.E. 2011-2	CFE	8'100,794.50	C.F.E. 2011-2	CFE	13'545,356.00
CIESAS 2011-1	CIESAS	760,000.00	CICESE 2011-1	CICESE	406,000.00
Sistema de Anaveaje modular para una unidad de superficie	SEMAR	0.00	Sistema de Anaveaje modular para una unidad de superficie	SEMAR	8'229046.00
Laboratorio de Colorimetría (servicios de calibración 6 empresas atendidas)	Varios	20,660.00	Laboratorio de Colorimetría (servicios de calibración 6 empresas atendidas)	LABEC	51,392.50
Cursos (10 empresas atendidas)	Varios	107,800.00	Cursos (10 empresas atendidas)	Varios	164,180.00
Total		42'993,796.47	Total		46'833,642.26

26. . Contratos y cursos 1er. Semestre 2011

E). Difusión y extensión

De manera permanente, el INAOE realiza actividades de divulgación y difusión científicas, dirigidas al público no especializado. De manera general, estas actividades pueden resumirse en tres grandes rubros, a saber: Difusión en medios de información local, nacional e internacional; programa de visitas guiadas al INAOE y las actividades de divulgación científica fuera de la Institución.

Programa de visitas al INAOE

Durante el primer semestre del año, el INAOE recibió en sus instalaciones un total de 2,724 personas. Aunque al INAOE acuden personas de todas las edades, la mayor parte de los visitantes son estudiantes de licenciatura interesados en conocer los programas de posgrado del INAOE. A diferencia de los años anteriores, en este 2011 la Feria Internacional de Lectura no se realizó en las instalaciones del Instituto. Por lo anterior, hay una drástica disminución del número de visitantes al INAOE en comparación con el mismo periodo del año pasado.

A continuación se presenta un cuadro de las visitas al INAOE por mes y nivel:

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	total
particulares	103	127	118	25	80		453
licenciaturas	80	125	115	125	290	216	951
bachilleratos	40	80	40	185	102	130	577
secundarias	160	40	40	80	0	180	500
primarias	40	35	200	0	0	77	352
kinder	0	0	0	0	0	21	21
	423	407	513	415	472	624	2854

27. Visitas INAOE

Como se podrá apreciar, el primer semestre del año resultó positivo en materia de difusión y extensión. Se logró concertar un mayor número de entrevistas en medios locales y nacionales, y se atendió a un número mayor de público fuera de la institución. Se espera mantener estas actividades a lo largo del segundo semestre del año. A continuación se presenta el cuadro con los indicadores correspondientes.

INDICADORES	Enero- Junio 2010	Enero-Junio 2011
Artículos presentados en diversos Medios impresos y digitales	174	200
Conferencias de divulgación*	85	89
Programas radiofónicos y televisivos	57	77
Visitas al INAOE**	18837	2854
Público atendido en actividades fuera de la institución	6000	49370
Total de público atendido por el INAOE en el periodo	28330	51724

28. * Conferencias del Programa de Visitas al INAOE más conferencias impartidas fuera de la institución.
 ** Asistentes en el Programa de Visitas Guiadas al Instituto

III) Indicadores de desempeño/Anexo III del Convenio de Administración por Resultados (CAR)

Las siguientes tablas muestran los indicadores que marcan los términos de referencia del CONACYT. En ellas se describen, de manera global, las principales actividades desarrolladas por el INAOE en investigación, docencia y desarrollo tecnológico en el período Enero-Junio de 2011.

Proyecto 1. Realización de Investigación Científica

Indicador	Fórmula del Indicador	Enero-Junio 2011		2011
		Planeado (1er. Semestre 2011)	Logrado (1er. Semestre 2011)	Meta Anual 2011
Artículos con arbitraje Internacional y nacional	Artículos publicados con arbitraje/Total de Investigadores	70/111 0.63	108/111 0.97	140/111
Artículos aceptados con arbitraje internacional y nacional	Artículos aceptados con arbitraje/Total de Investigadores	35/111 0.31	44/111 0.39	70
Artículos enviados con arbitraje internacional y nacional	Artículos enviados con arbitraje/Total de Investigadores	33/111 0.29	31 /111 0.27	65
Memorias en extenso arbitradas	Memorias en extenso/Total de Investigadores	130/111 1.17	94/111 0.84	260

Capítulos de libros especializados como autor	Capítulos de libros como autor/Total de Investigadores	1/111 0.009	8/111 0.07	2
Capítulos de libros especializados como co-autor	Capítulos de libros como coautor/Total de Investigadores	1/111 0.009	14/111 0.12	2
Edición de memorias especializadas como autor y coautor	Edición de memorias como autor/Total de Investigadores	1/111 0.09	2/111 .01	1
Participación en Congresos Científicos por invitación	Conferencias congresos por invitación/Total de Investigadores	15/111 0.13	18/111 0.16	30
Participación en conferencias nacionales e Internacionales	Participación en conferencias/Total de Investigadores	20/111 0.18	35/111 0.31	40
Resúmenes en Congresos nacionales e Internacionales	Resúmenes en Congreso/Total de Investigadores	20/111 0.18	24/111 0.21	40
Total de Proyectos de Investigación	Total de proyectos/Total de Investigadores	60/111 0.54	138/111 1.2	92
Total de proyectos CONACYT	Proyectos CONACYT/Total de investigadores	50/111 0.45	67/111 0.60	60
Proyectos externos e Interinstitucionales	Proyectos externos e interinstitucionales/Total de Investigadores	30/111 0.27	50/111 0.45	59

Proyecto Estratégico II: Desarrollo Tecnológico e Innovación y Difusión y Divulgación

Indicador	Fórmula del Indicador	Enero-Junio 2011		2011
		Planeado (1er. Semestre 2011)	Logrado (1er. Semestre 2011)	Meta Anual 2010
Proyectos de desarrollo y asesoría tecnológica	Proyectos de desarrollo y asesoría tecnológica/Total de Investigadores	5/111 0.04	6/111 .05	10
Proyectos Interinstitucional y Externos	Proyectos Interinstitucional y Externos/Total de Investigadores	30/111 0.27	50/111 0.45	59
Indicador	Fórmula del Indicador	Planeado	Logrado	Meta
Artículos presentados en diversos medios impresos	Artículos en medios impresos /Total de Investigadores	34/111 0.30	200/111 1.8	70
Conferencias de divulgación	Conferencias de divulgación/Total de Investigadores	30/111 0.27	89/111 0.80	60
Programas radiofónicos y televisivos	Programas radiofónicos y televisivos/Total de Investigadores	Sin Meta	77/111 0.69	Sin Meta
Visitas al INAOE	Visitas al INAOE	Sin Meta	18.84	Sin Meta
Total de público atendido en actividades fuera del INAOE	Total de público atendido	Sin Meta	49370	Sin Meta
Total de público atendido en el	Total de Público atendido	Sin Meta	51724	Sin Meta

INAOE en el periodo				
---------------------	--	--	--	--

Proyecto estratégico III: Formación de recursos humanos especializados en las áreas de Astrofísica, Óptica, Electrónica y Ciencias Computacionales y áreas afines.

Jerarquía de objetivos	Resumen narrativo	Indicadores estratégicos	Método de cálculo	Planeado (1er. Semestre 2011)	Logrado (1er. Semestre 2011)	Meta Anual 2011
Propósito (Resultados)	Se genera, Transfiere y difunde conocimiento de calidad y se forman recursos humanos de alto nivel, para atender necesidades de sectores y regiones	Tesis del posgrado concluidas orientadas al desarrollo socio-económico del total de tesis concluidas	(Número de tesis del posgrado concluidas orientadas al desarrollo socio-económico/Total de tesis concluidas)*100	20 Maestría 9 Doctorado	(22 M-15 D)/37=100	53 Maestría 22 Doctorado
		Alumnos graduados insertados en el mercado laboral en relación a los alumnos graduados	(Alumnos graduados en el mercado laboral/ alumnos graduados)*100	85%	90%	85%
Componente (Productos y Servicios)	Alumnos de licenciatura, maestría y doctorados graduados	Alumnos graduados por cohorte en relación a los alumnos matriculados por cohorte	Alumnos graduados por cohorte/ alumnos matriculados por cohorte)*100	70%	70%	70%
Actividad (Acciones y Procesos)	Actividad 1: Componente 1 Impartir programas de licenciatura y/o de posgrado	Maestros y doctores graduados en relación al total de investigadores (SEMESTRAL)	(Número de maestros y doctores graduados/ total de investigadores del Centro)	20 Maestría 9 Doctorado = 29/115 = 0.25	22 M-15 D = 37 37/115=0.32	53 M, 22 D = 75/115 = 0.65

Indicadores del Programa de Mediano Plazo (PMP) de la Secretaría de Hacienda y CONACYT Anexo V del Convenio de Administración por Resultados (CAR)

Denominación del Programa Presupuestario: 0001 Apoyos para estudios e investigaciones.

Nombre de la Matriz: Otorgamiento de becas.

Objetivo estratégico: Generar conocimiento científico, desarrollo tecnológico e innovación para mejorar la competitividad del país, el bienestar de la población y difundir sus resultados.

Indicador	Fórmula del Indicador	Enero-Junio 2011		2011
		Planeado (1er. Semestre 2011)	Logrado (1er. Semestre 2011)	Meta Anual 2011
Tesis concluidas de maestría	Tesis concluidas en maestría/Total de Investigadores	20	22/115 0.19	53
Tesis concluidas de doctorado	Tesis concluidas en doctorado/Total de Investigadores	9	15/115 0.13	22
Indicador	Fórmula del Indicador	Enero-Junio 2011		2011
		Planeado (1er. Semestre 2011)	Logrado (1er. Semestre 2011)	Meta Anual 2011
Artículos publicados con	Artículos publicados con arbitraje	70/111 0.63	108/111 0.97	140/111

	arbitraje Internacional y Nacional	Internacional y Nacional/Total de Investigadores			
	Proyectos CONACYT	Proyectos CONACYT/Total de Investigadores	50/111 0.45	67/111 0.60	60
	Indicador	Fórmula del Indicador	Enero-Junio 2011		2011
			Planeado (1er. Semestre 2011)	Logrado (1er. Semestre 2011)	Meta Anual 2011
	Proyectos de desarrollo y asesoría tecnológica	Proyectos de desarrollo y asesoría tecnológica/Total de Investigadores	5/111 0.04	6/111 0.05	10
	Proyectos Externos e Interinstitucionales	Proyectos externos e Interinstitucionales/Total de Investigadores	30/111 0.27	50/111 0.45	59
	Indicador	Fórmula del Indicador	Enero-Junio 2011		2011
			Planeado (1er. Semestre 2011)	Logrado (1er. Semestre 2011)	Meta Anual 2011
	Artículos presentados en diversos medios impresos	Artículos presentados en diversos medios impresos/Total de Investigadores	34/111 0.30	200/111 1.8	70
	Visitas al INAOE	Visitas al INAOE	Sin Meta	51724	Sin Meta

Denominación del Programa Presupuestario: E001 Realización de investigación científica y elaboración de publicaciones.

Nombre de la Matriz: Realización de investigación científica y elaboración de publicaciones.

Objetivo estratégico: Generar conocimiento científico, desarrollo tecnológico e innovación para mejorar la competitividad del país, el bienestar de la población y difundir sus resultados.

Jerarquía de Objetivos	Resumen Narrativo	Indicadores Estratégicos	Método de calculo	Planeado (1er. Semestre 2011)	Logrado (1er. Semestre 2011)	Meta Anual 2011
Propósitos (resultados)	2 Se genera, transfiere y difunde conocimiento científico de calidad y se forman recursos humanos de alto nivel, para atender necesidades de	tesis del posgrado concluidas orientadas al desarrollo socio-económico del total de tesis concluidas	Total de tesis de posgrado concluidas orientadas al desarrollo socioeconómico/ total de tesis concluidas	20 Maestría 9 Doctorado	22 Maestros 15 Doctores	53 Maestría 22 Doctorado
		Publicaciones arbitradas referentes al total de publicaciones generadas por el Centro	Artículos arbitrados publicados/ total de publicaciones generadas por el centro	70/111 0.63	108/140 0.77	140/111
Componente (Productos y Servicios)	3 C.1 Proyectos de ciencia, tecnología e innovación realizados	Proyectos aprobados en fondos mixtos y sectoriales referentes al total de proyectos	(Número de proyectos aprobados en fondos mixtos y sectoriales/ Total de proyectos)*100	50/129 0.38	67/138 0.48	60
		Alumnos graduados por cohorte en relación a los alumnos matriculados por cohorte (BIANUAL)	Alumnos graduados por cohorte/alumnos matriculados por cohorte)*100	70%	70%	70%
Actividad (acciones y Procesos)	4 "Actividad 1: Componente 1 Diseño de propuestas de proyectos"	Total de proyectos en relación al total de investigadores	(Total de proyectos/ total de investigadores del Centro)	60/111 0.54	138/111 1.2	90
	5 "Actividad 1: Componente 2 Impartir programas de licenciatura y/o de posgrado"	Maestros y doctores graduados en relación al total de investigadores del Centro (BIANUAL)	(Número de maestros y doctores graduados/ total de investigadores del Centro)	29/115=0.25	37/115=0.32	75

	Posgrados en el PNPC en relación al total de posgrados del Centro	(Número de posgrados en el PNPC/ total de posgrados del Centro)	8/8=1	8/8=1	8/8=1
	Investigadores SNI en relación al total de investigadores del Centro	(Número de investigadores SNI/total de investigadores del Centro)*100	100/111 0.90	101/111 0.90	100