

5.3.2 Avances enero-junio del año 2016

- o Calidad de los posgrados.

El INAOE cuenta con diez programas de posgrado en ciencias y una maestría profesionalizante.

Nueve de ellos están registrados en el Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del CONACYT (4 consolidados, 4 de nivel internacional y 1 en reciente creación). Uno más (Doctorado en Ciencias en el área de Ciencia y Tecnología del Espacio) se sometió a ingreso al PNPC como programa de reciente creación y su incorporación fue negada, en próximas convocatorias será reconsiderado tomando en cuenta las observaciones realizadas, así como la documentación solicitada para su ingreso.

Cabe mencionar que en abril del presente año dentro de la convocatoria de programas de renovación fue sometida la maestría en ciencias en la especialidad de óptica para su rectificación como programa de nivel internacional. Los resultados serán publicados en octubre de 2016.

En cuanto a la maestría profesionalizante el 30 de marzo de 2016 se realizó el trámite ante la Dirección General de Profesiones para su registro.

En la siguiente tabla se detalla el nivel actual de los programas de posgrado del INAOE y sus fechas de vigencia.

NO.	PROGRAMA	NIVEL	FECHA DE TERMINO DE VIGENCIA
1	Maestría en Ciencias en la Especialidad de Astrofísica	Competencia Internacional	31/12/2018
2	Doctorado en Ciencias en la Especialidad de Astrofísica	Consolidado	31/12/2019
3	Maestría en Ciencias en la Especialidad de Óptica	Competencia Internacional	En evaluación para su rectificación
4	Doctorado en Ciencias en la Especialidad de Óptica	Consolidado	31/12/2018
5	Maestría en Ciencias en la Especialidad de Electrónica	Competencia Internacional	31/12/2018
6	Doctorado en Ciencias en la Especialidad de Electrónica	Consolidado	31/12/2018

7	Maestría en Ciencias en el Área de Ciencias Computacionales	Consolidado	31/12/2019
8	Doctorado en Ciencias en el Área de Ciencias Computacionales	Competencia Internacional	31/12/2019
9	Maestría en Ciencias en el Área de Ciencia y Tecnología del Espacio	Reciente Creación	31/12/2018
10	Doctorado en Ciencias en el Área de Ciencia y Tecnología del Espacio	-	-

Tabla 1. Nivel de los programas del INAOE en el PNPC.

- o Matrícula estudiantil.

Alumnos Graduados.

Durante el periodo enero-junio 2016 se han graduado un total de **32** alumnos (12 de maestría y 20 de doctorado). La distribución de graduados nacionales y extranjeros por programa se muestra en la siguiente tabla:

Área	Maestría			Doctorado		
	Nacionales	Extranjeros	Total	Nacionales	Extranjeros	Total
Astrofísica	0	0	0	1	1	2
Óptica	0	0	0	5	1	6
Electrónica	8	1	9	6	1	7
Ciencias Computacionales	3	0	3	5	0	5
Totales	11	1	12	17	3	20

Tabla 2. Número de estudiantes graduados en enero-junio 2016.

Como se puede observar el 12.5% de los estudiantes egresados son extranjeros, principalmente de Sudamérica.

Para propósitos de comparación, la siguiente tabla se muestra el total de graduados en el 2015 y 2016.

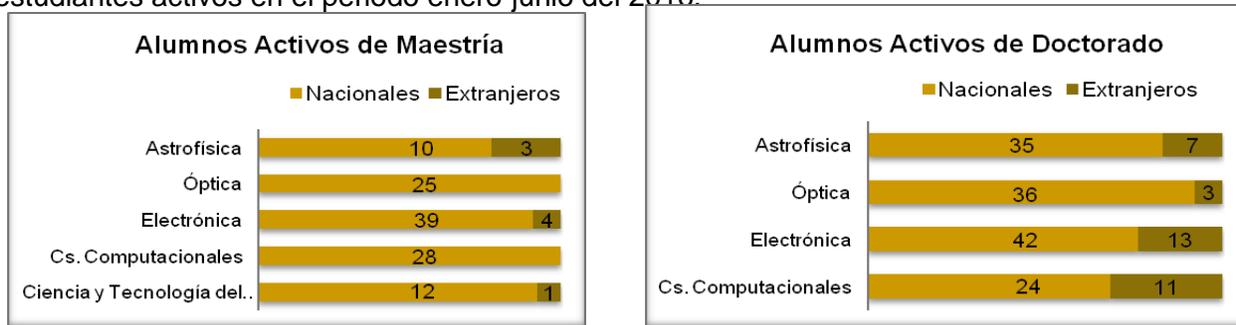
Área	Maestría		Doctorado	
	(enero-junio) 2015	(enero-junio) 2016	(enero-junio) 2015	(enero-junio) 2016
Astrofísica	2	0	1	2
Óptica	3	0	7	6
Electrónica	5	9	11	7
Ciencias Computacionales	9	3	3	5
Totales	19	12	22	20

Tabla 3. Número total de estudiantes graduados por cada programa en los periodos de enero-junio 2015 y 2016.

Como se puede observar el número de graduados ha sido menor, esto se debe a que el número de ingresos en la generación 2014 fue mucho menor a los ingresos de la generación 2013, considerando que el tiempo para la conclusión del programa de maestría es de 2 años.

Alumnos Activos.

La población de estudiantes activos en los programas de posgrado del INAOE es de **293**; 122 corresponden a maestría y 171 de doctorado. La siguiente gráfica muestra la distribución de estudiantes activos en el periodo enero-junio del 2016.



Gráfica 1. Alumnos activos en los programas de maestría y doctorado (ene-jun 16).

Alumnos extranjeros y nacionales.

El INAOE ha captado a estudiantes extranjeros principalmente de Centro y Sudamérica. Como se puede observar en la gráfica 1, de los 122 estudiantes activos de maestría, 8 son extranjeros (6.5%), y de los 171 alumnos de doctorado, 34 son extranjeros (19.9%).

Como un todo el INAOE tiene una población de **293** alumnos activos en el periodo enero-junio 2016; 42 estudiantes extranjeros que representan el 14.3% y 251 estudiantes nacionales que representan el 85.7%.

En la figura 1 desglosa la nacionalidad de los estudiantes extranjeros mientras que la figura 2 muestra el estado de procedencia de los estudiantes nacionales.

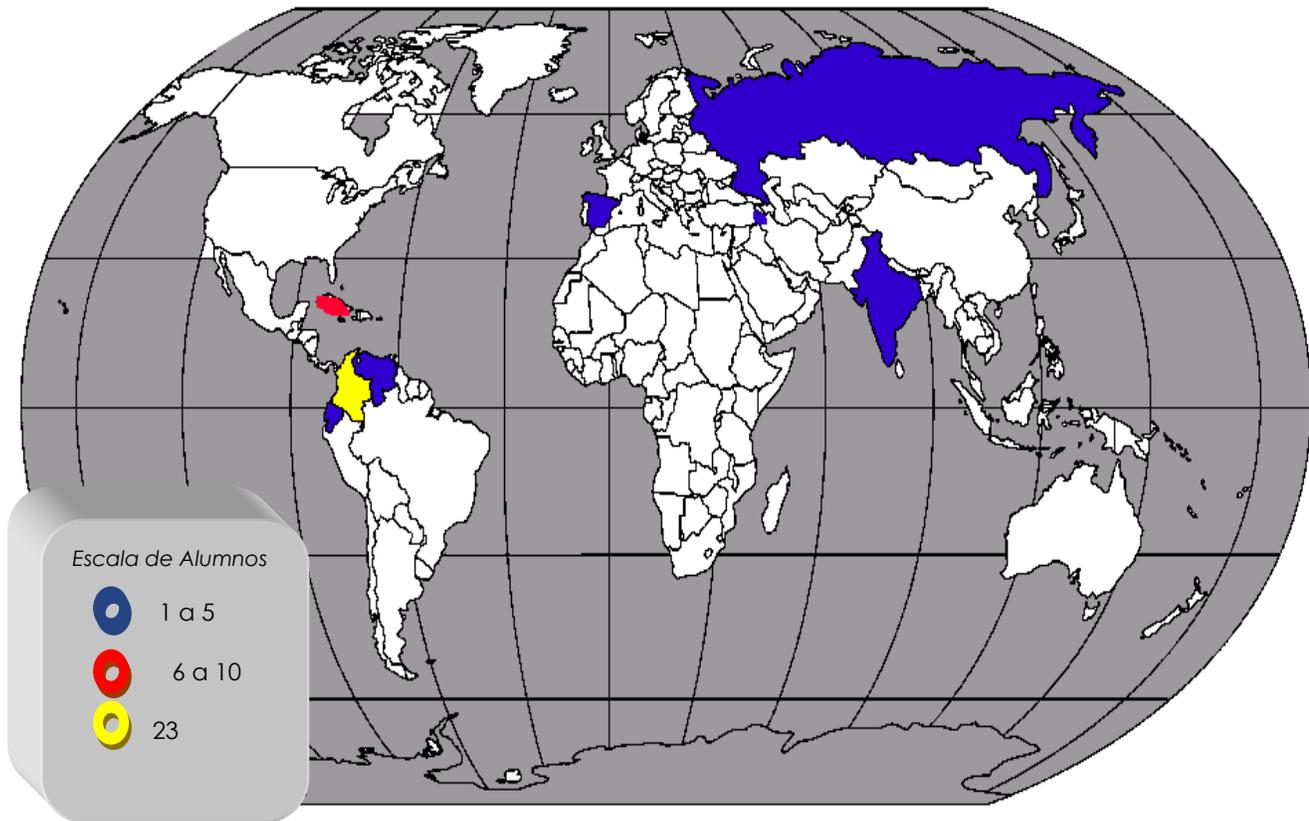


Figura 1. País de origen de los estudiantes extranjeros.



Figura 2. Estados de procedencia de los estudiantes nacionales.

Bajas.

En el periodo enero-junio se presentaron 11 bajas, de las cuales una baja fue por motivos personales o familiares y los diez restantes se debieron a motivos académicos (bajo desempeño del alumno).

Alumnos de nuevo ingreso.

De acuerdo a las convocatorias emitidas por el INAOE, el proceso de admisión para los programas de maestría se lleva a cabo una vez al año (septiembre), para el caso de doctorado las convocatorias se abren dos veces al año (enero y septiembre). Es así que para el periodo de enero-junio de 2016 se reporta únicamente los ingresos al doctorado. La siguiente tabla muestra la distribución de ingresos por cada área.

Área	Ingresos
Astrofísica	3

Óptica	2
Electrónica	6
Cs. Computacionales	8
Total	19

Tabla 4. Número de estudiantes de doctorado que ingresaron en el primer bloque del 2016.

Cabe mencionar que será hasta septiembre donde se pueda reportar un mayor número de ingresos tanto para maestría como doctorado de acuerdo a la convocatoria vigente.

Proceso de admisión (examen de admisión y/o propedéuticos).

De acuerdo a la convocatoria de admisión 2016 para maestrías, en el periodo enero–junio sólo podemos reportar el número de solicitudes recibidas. El resultado de los alumnos aceptados se reportará hasta el segundo semestre del 2016.

Cabe mencionar que los aspirantes tienen dos opciones para su ingreso; 1) por examen de admisión y 2) curso propedéutico. Es decir alumnos que realizaron examen y no alcanzaron la calificación aprobatoria, podían realizar el propedéutico o bien irse directamente por la segunda opción. En la siguiente tabla se muestra el número de solicitudes atendidas, el número de aspirantes que realizaron el examen de admisión y el número de aspirantes a los cursos propedéuticos.

Área	Solicitudes Atendidas	Examen de Admisión	Curso Propedéutico
Astrofísica	28	24	23
Óptica	29	15	29
Electrónica	73	69	67
Ciencias Computacionales	69	59	53
Ciencia y Tecnología del Espacio	32	23	23
Totales	231	190	195

Tabla 5. Número de solicitudes atendidas para el ingreso a maestría 2016.

Para el caso de los doctorados se atendieron 63 solicitudes en el periodo enero-junio 2016. En términos generales el proceso de admisión es la aprobación de un examen de conocimientos, evaluación del curriculum vitae del aspirante y una entrevista con el comité de admisiones de cada coordinación.

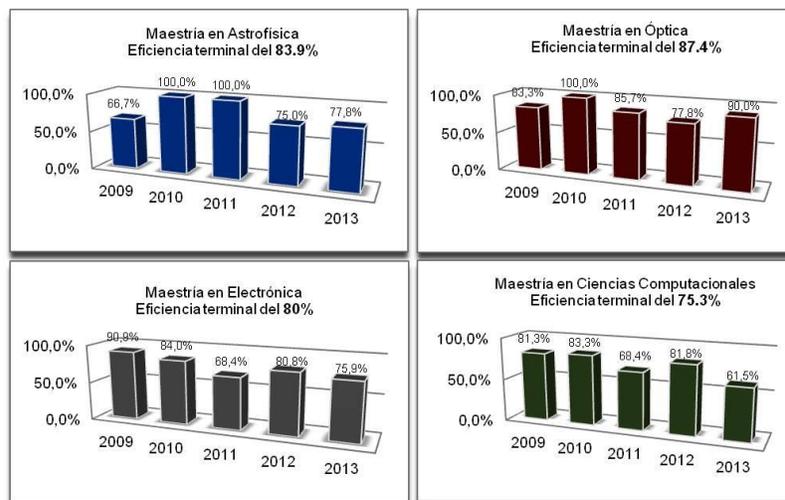
- Eficiencia terminal y tiempo promedio de graduación.

La eficiencia terminal está definida como la razón del número de alumnos graduados (en un tiempo determinado) al número de alumnos aceptados de esa generación (o cohorte). Para estudiantes de maestría el tiempo marcado por el CONACYT es de 30 meses y para doctorado de 54 meses. En las gráficas que se muestran en esta sección no se encuentra reportada la maestría en Ciencia y Tecnología del Espacio debido a que los estudiantes concluirán su plan de estudios a partir de agosto de 2016.

Maestría:

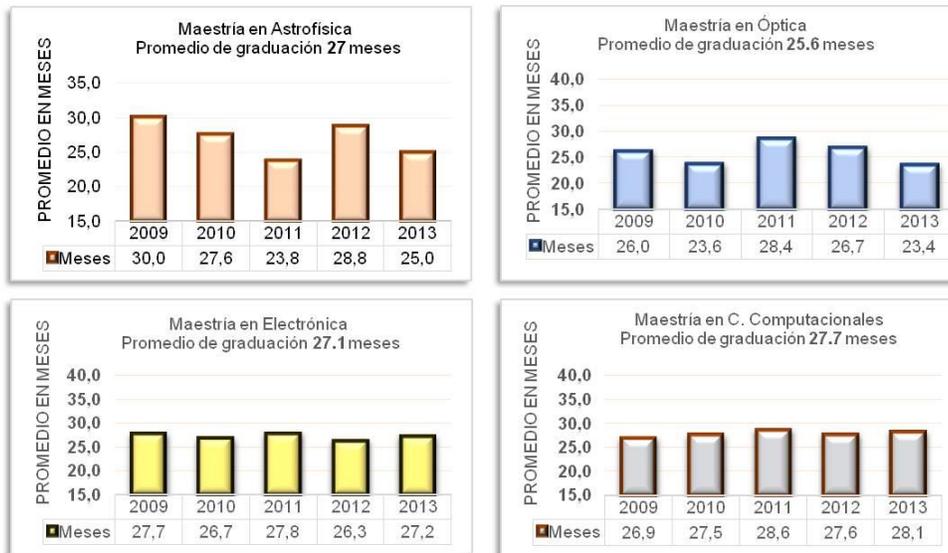
La eficiencia terminal promedio general de los cuatro programas de maestría, considerando las generaciones de 2009 a 2013, es del **81.6%**. Es conveniente mencionar que para el periodo enero – junio 2016, aún no se puede calcular la eficiencia terminal de la generación 2014, ya que tendrán de agosto de 2016 a febrero 2017 para culminar sus estudios de acuerdo a los tiempos establecidos por el CONACYT (30 meses).

En la siguiente gráfica se muestra la evolución de la eficiencia terminal de los cuatro programas.



Gráfica 2. Eficiencia terminal para los cuatro programas de maestría en las últimas cinco generaciones.

En la siguiente gráfica se muestra el tiempo promedio de graduación en cada generación (o cohorte) desde el 2009 al 2013 para cada uno de los programas de Maestría.



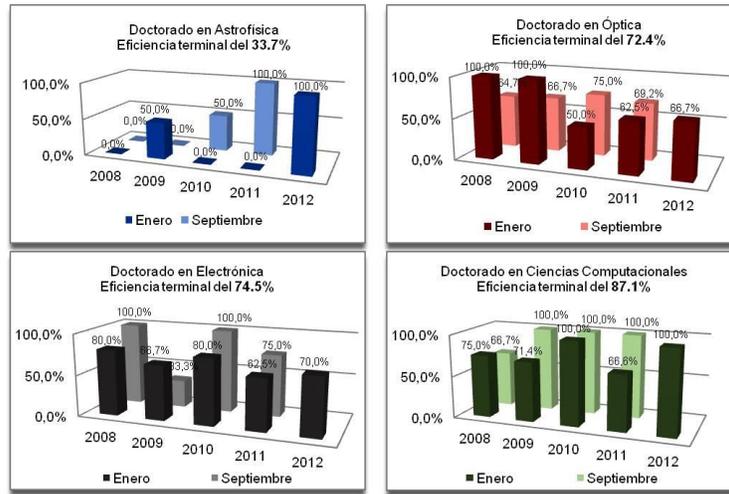
Gráfica 3. Promedio de graduación (en meses) para las generaciones 2009 a 2013 de los cuatro programas de Maestría.

El promedio de cada uno de los programas es inferior a lo solicitado por el CONACYT (30 meses). Como institución, el promedio de graduación es de **26.8** meses.

Doctorado:

Considerando que el CONACYT marca un plazo máximo de 54 meses. Para los programas de doctorado, considerando las generaciones del 2008 al 2012. El promedio general de eficiencia terminal es del **66.9%**.

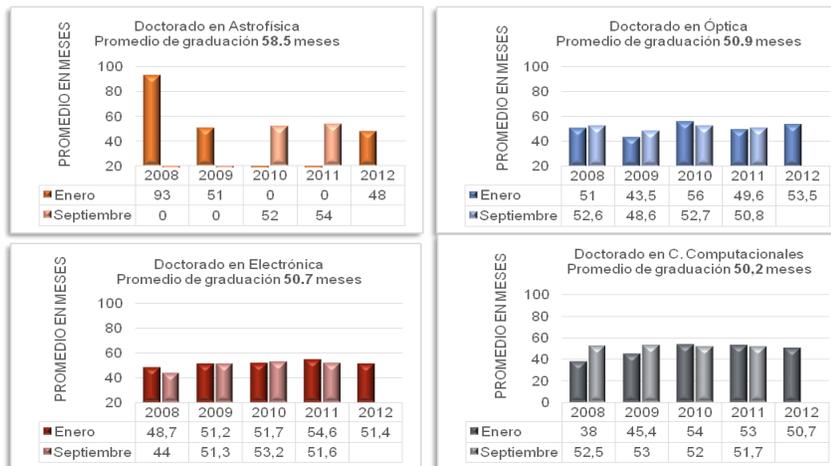
La siguiente gráfica muestra la evolución de los cuatro programas de Doctorado del INAOE, de las generaciones de 2008 al 2012.



Gráfica 4. Eficiencia terminal para los cuatro programas de doctorado para las últimas cinco generaciones. Se indican con diferentes tonalidades los ingresos en enero y en septiembre.

La última generación que se encuentra indicada en esta gráfica es la que ingreso en enero de 2012, lo que significa que para cumplir los tiempos marcados por el CONACYT debieron haber concluido en junio de 2016.

En la siguiente gráfica se muestra el tiempo promedio de graduación general de los cuatro programas de doctorado para las últimas 5 generaciones.



Gráfica 5. Promedio de graduación (en meses) para las generaciones de 2007 al 2011 de los cuatro programas de Doctorado.

Se hace notar que considerando las generaciones de 2008 al primer bloque de 2012, el tiempo promedio de graduación es de **52.5** meses; en general es menor que el indicado por CONACYT.

o Cursos Impartidos.

Durante el periodo de enero-junio de 2016 se impartieron un total de **120** cursos a nivel de maestría y doctorado. La siguiente tabla muestra la distribución de cursos impartidos en los diferentes periodos académicos.

Área	Enero-Junio 2016	Verano 2016
Astrofísica	7	1
Óptica	18	11
Electrónica	29	19
Cs. Computacionales	14	9
Cy TE	7	5
TOTALES	75	45

Tabla 6. Cursos de posgrado impartidos a nivel maestría y doctorado.

Cabe destacar que el programa de electrónica ofrece más cursos. Esto se debe a dos razones: la diversidad de temas de las especialidades de esta área y a que existen cursos obligatorios en el Doctorado.

Como parte del proceso de la selección de estudiantes, de mayo a julio de 2015 se ofrecieron **15** cursos propedéuticos.

El INAOE, además, ofrece a sus estudiantes cursos de inglés. Los niveles son desde básico hasta un curso para la preparación del TOEFL. Durante el primer periodo del 2016 se impartieron un total de **8** cursos de idiomas.

o Movilidad de los estudiantes de posgrado.

Durante este periodo, 16 estudiantes del INAOE iniciaron estancias de investigación en instituciones extranjeras y 3 más en instituciones nacionales, a través del programa de becas mixtas del CONACYT. La siguiente tabla muestra la distribución de los países y el número de alumnos beneficiados.

País	Maestría	Doctorado	Total
Alemania	1	0	1
Escocia	0	1	1
España	3	3	6
Estados Unidos	0	1	1
Italia	2	1	3
Londres	1	3	4
México	2	1	3
Total	9	10	19

Tabla 7. Número de estudiantes que iniciaron estancia de investigación en el periodo enero-junio 2016.

- o Estancias posdoctorales.

Durante el periodo de enero-junio, fueron aprobadas 9 solicitudes para realizar estancia posdoctoral. En la convocatoria **No. 291053** (1er año de estancia posdoctoral) CONACyT aprobó 6 solicitudes, de las cuales 1 fue cancelada por el investigador por motivos personales. Para la convocatoria **No. 291113** (2do año de estancia posdoctoral) fueron aprobadas 3 solicitudes. Cabe mencionar que dichas estancias darán inicio el 01 de septiembre del presente año.

- o Vinculación.

Servicio Social y/o Prácticas Profesionales

El INAOE atiende a estudiantes externos, prácticamente de todos los niveles (bachillerato, licenciatura y posgrado), para realizar servicio social o prácticas profesionales.

Estas actividades les permitirán a los alumnos consolidar su formación académica, llevando a la práctica los conocimientos obtenidos de acuerdo a la institución de procedencia, con el fin de que adquiera experiencia y pueda incorporarse al mercado laboral.

Durante el periodo de enero - junio 2016, ingresaron **134** estudiantes para la realización de servicio social y/o prácticas profesionales. En la siguiente tabla se muestra la distribución de los alumnos en las diferentes áreas.

Área	Servicio Social	Prácticas Profesionales	Total
Astrofísica	1	5	6
Óptica	6	10	16
Electrónica	6	34	40
Ciencias Computacionales	6	33	39
Otras áreas	24	9	33
Total	43	91	134

Tabla 8. Número de estudiantes que ingresaron en el periodo enero-junio 2016.

Como un todo se tiene registrada una matrícula de **274** alumnos de servicio social y/o prácticas profesionales. Este total es la suma de estudiantes que continuaron de 2015 a 2016 más los estudiantes de nuevo ingreso en el periodo enero-junio 2016. La distribución por áreas se muestra en la siguiente tabla:

Área	Servicio Social	Prácticas Profesionales	Total
Astrofísica	3	16	19
Óptica	13	32	45
Electrónica	10	65	75
Ciencias Computacionales	13	60	73
Otras áreas	44	18	62
Total	83	191	274

Tabla 9. Número total de alumnos registrados.

Los estudiantes registrados en esta matrícula, provienen de 14 estados de la República Mexicana. La siguiente figura muestra el número de estudiantes así como el estado de procedencia.



Figura 3. Estados de procedencia de estudiantes de servicio social y/o prácticas profesionales.

Tesis de Licenciatura (Alumnos Externos)

Los investigadores del INAOE también dirigen tesis de licenciatura, maestría y doctorado de estudiantes externos. Durante el periodo enero-junio 2016, se tienen registrados 34 alumnos realizando su tesis de licenciatura.

- Seguimiento de egresados.

Las estadísticas de las actividades de los egresados de los programas de Maestría y Doctorado del INAOE, es prácticamente la misma que a finales del año pasado, ya que los alumnos graduados en el periodo enero-junio han seguido el grado superior o se encuentran realizando entrevistas de trabajo.

Cabe mencionar que la Dirección de Formación Académica está en el proceso de mejora continua del seguimiento de egresados, para lo cual se ha diseñado una plataforma exclusivamente para los graduados. Dicha plataforma será entregada por parte de la Administración General de Cómputo (AGC) del Instituto, teniendo como fecha programada el 24 de agosto de 2016, por tal motivo en el segundo semestre del año se presentará la actualización de cifras más fidedignas de los egresados.

- Esfuerzos de superación.

Con el objetivo de mejorar la eficiencia terminal en los programas, se agregó el EXANI III del CENEVAL, como un criterio de selección de ingreso a los programas del INAOE. Otro criterio por parte de las academias y la DFA para el ingreso fue el examen de admisión con carácter obligatorio.

Como se pudo observar en las gráficas de eficiencia terminal específicamente el doctorado de astrofísica, se está dando un seguimiento más personalizado a todos los alumnos que tienen más de 54 meses para su conclusión y obtención de grado.

La Dirección de Formación Académica (DFA) en colaboración con la coordinación de ciencias computacionales, está instrumentando un propedéutico a distancia. La meta es llegar a lugares más lejanos en el país, para que un número mayor de aspirantes participe del propedéutico, con este mecanismo pretendemos llegar a jóvenes mejor preparados y más talentosos. Este propedéutico en línea se pondrá en marcha a principios del 2017.

Actualmente se está trabajando en un sistema de control escolar completamente automatizado. A estas fechas se ha hecho un levantamiento de todos los roles y tareas que se realizan en la DFA.

- Perspectivas.

El sistema de control escolar será modular, se considera que el primer módulo empiece a funcionar en el 2017. Se ha hecho una planificación para que en el verano del 2018 el sistema de control escolar quede completado

Se ha establecido una estrategia para salvaguardar la información que se tienen en las computadoras de la DFA, por este motivo se ha instrumentado un sistema de respaldo redundante de la información contenida en cada una de las computadoras que se usa en esta dirección.