



## **5.8. Indicadores del Anexo III del Convenio de Administración por Resultados (CAR) correspondientes al año 2018**

El Instituto ha demostrado capacidad y compromiso para dar cumplimiento al Convenio de Administración por Resultados (CAR). Hemos alcanzando en 5 de los 10 indicadores un avance que va desde 100% y hasta el 300%, en 3 de ellos el avance fue de entre el 95% y el 98%, mientras que el indicador asociado a la Generación de Recursos Humanos obtuvo el 88% de cumplimiento y solo el correspondiente al de la Propiedad Industrial solicitada llegó al 53%.

Cabe destacar que respecto al indicador del “Total de Investigadores” así como al de “Personal de Ciencia y Tecnología” se ha cumplido completamente la meta a través del programa de Cátedras del CONACYT. Desde el inicio de dicho programa y hasta el año 2018 se han comisionado al INAOE un total de 29 personas. En total, a finales del 2018, el Instituto cuenta con 158 investigadores e investigadoras, mientras que con respecto al total del Personal de Ciencia y Tecnología contamos con 249 personas. Nuestra personal de investigación se encuentra conformado por científicos y científicas de alto nivel y prestigio internacional, muestra de ello es la pertenencia que tienen dentro del SNI, el cual ha llegado al 82% (130/158). Es de señalar el porcentaje de personas en los niveles 2 y 3 el cual alcanza el 44% del total de pertenencia, mismo que es uno de los criterios de evaluación establecidos por el CONACYT para el reconocimiento de los posgrados dentro del Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), y de manera especial para la promoción a nivel de Competencia Internacional. En este sentido destacan las coordinaciones de Óptica con el 69% (18/26) y Astrofísica con el 55% (17/31), misma que cuenta con un investigador en la categoría de Emérito. Asimismo, las coordinaciones de Ciencias Computacionales y de Electrónica se ubican en un porcentaje de personas en los niveles 2 y 3 de 48% (10/21) y 36% (12/33), respectivamente. En lo general, la productividad reciente de la planta académica nos permite tener buenas expectativas en las convocatorias venideras; consideramos que la mayoría podrá alcanzar promociones en el corto y mediano plazo.

Respecto a la generación de conocimiento, el número de artículos publicados (230) por el personal de investigación lleva a una satisfactoria tasa de productividad por persona de 1.4 artículos (230/158). Los artículos publicados se derivan de un total de 170 proyectos, reflejados en una tasa por persona de 1.08 proyectos (170/158). Tanto en el número de artículos publicados como en el número de proyectos hemos alcanzado las metas anuales.

La formación de recursos humanos es fundamental para el Instituto y esta prioridad se manifiesta en los resultados obtenidos en este período, dando un total de 95 estudiantes graduados (62 de maestría y 33 de doctorado). La meta para el 2018 fue de 65 estudiantes



graduados de maestría y 35 de doctorado, por lo que los indicadores avanzaron en un 95% y en un 94%, respectivamente, quedando ambos muy cercanos a su total cumplimiento. Con el objetivo de mejorar nuestros resultados en este indicador, tanto cualitativa como cuantitativamente, estamos en el proceso de implementar mejores mecanismos de reclutamiento y selección de estudiantes, la impartición de cursos propedéuticos en línea, y la mejora en las técnicas de retención fundamentadas en un adecuado proceso de enseñanza-aprendizaje.

Con la obtención en el 2018 del nivel de Competencia Internacional por parte de los programas de Doctorado en Ciencias con especialidad en Óptica y Doctorado en Ciencias con Especialidad en Electrónica, se obtuvo un avance del 120% en la meta establecida. Por otro lado, los programas de maestría recientemente creados, la Maestría en Ciencias y Tecnologías Biomédicas y la Maestría en Ciencias en Tecnologías de Seguridad, serán sometidos a evaluación en para su ingreso a dicho padrón durante el 2019. Adicionalmente, con los Diplomados en Matemáticas se brindó atención a 1,076 profesionistas de la educación (418 en el periodo de primavera, 20 en el verano y 638 en el otoño) a través de los cursos ofrecidos.

En lo relacionado a la solicitud de patentes, se obtuvieron 8 siendo la meta de 17, por lo que se alcanzó el 47% en el cumplimiento anual. Cabe mencionar que para este ejercicio se logró un incremento con respecto al año del 2017 en el cual se avanzó en un 40%, al obtener 6 solicitudes de patentes de una meta de 15. Para subsanar este resultado y fomentar una cultura de patentamiento en el Instituto se están impartiendo conferencias y cursos relacionados la propiedad intelectual, tanto para estudiantes como para personal de investigación.

Se han continuado y extendido las acciones de divulgación y difusión científica del INAOE dirigidas al público en general. Durante el 2018, el INAOE realizó un total de 398 actividades de divulgación científica y con ello se tuvo un alcance del 199% en la meta la cual fue de 200 actividades.

En materia de transferencia de conocimiento e innovación tecnológica, en este periodo se ha superado la meta propuesta en un 28% con la firma de 23 convenios en el área de Desarrollo Tecnológico. Como ejemplos de los proyectos en este rubro están los de la Secretaría de la Marina Armada de México (SEMAR) para el desarrollo del Simulador de Vuelo para Aviones Casa 295-M y de los Sistemas de Anaveaje para Atenciones de los Buques Patrulla de Vigilancia Oceánica, Cascos 48 y 49, por mencionar algunos. Del mismo modo se continúa el proyecto con la empresa Alonrod Soluciones Tecnológicas S. de R.L. para realizar un Sistema de Navegación Inercial para Buques y otras Plataformas. El Laboratorio de Colorimetría continuó con los servicios de Calibración y Mantenimiento a diversas empresas.



Las cifras alcanzadas con respecto a las metas que establece el Convenio de Administración por Resultados representan un importante esfuerzo de nuestro personal de investigación y desarrollo tecnológico, quienes, pese a las reducciones presupuestales, tienen como objetivo primordial fortalecer la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la formación de capital humano altamente especializado. Finalmente, en la siguiente gráfica se muestra el avance anual de las metas para cada uno de los indicadores sustantivos.

### Indicadores del Anexo III del CAR-Sustantivo



**CPI: INAOE**  
**Año: 2018**  
**Trimestre: 4**

Temática	Indicador	Formula	Unidad de Medida	Meta Anual	Resultado Meta anual	Avance al Trim 4	Resultado Trim 4	% Avance
Programa de Investigación Científica	Generación de conocimiento de calidad	$\frac{NPA}{NI}$	1.1.1.1 NPA: Número de publicaciones arbitradas	215.00	1.47	<b><u>230.00</u></b>	1.45	98%
			1.1.1.2 NI: Número de investigadores del Centro	146.00		<b><u>158.00</u></b>		
	Proyectos externos por investigador	$\frac{NPIE}{NI}$	1.1.2.1 NPIE: Número de proyectos de investigación financiados con recursos externos	90.00	0.61	<b><u>92.00</u></b>	0.58	95%
			1.1.2.2 NI: Número de investigadores del Centro	146.00		<b><u>158.00</u></b>		

**CPI: INAOE**  
**Año: 2018**  
**Trimestre: 4**

Temática	Indicador	Formula	Unidad de Medida	Meta Anual	Resultado Meta anual	Avance al Trim 4	Resultado Trim 4	% Avance
Vinculación	Proyectos interinstitucionales	$\frac{NPII}{NPI}$	1.3.1.1 NPII: Número de proyectos interinstitucionales	27.00	0.15	<b><u>78.00</u></b>	0.45	300%
			1.3.1.2 NPI: Número de proyectos de investigación	170.00		<b><u>170.00</u></b>		
Transferencia del Conocimiento e Innovación	Transferencia de Conocimiento	$\frac{NCTF\ n}{NCTF\ n - 1}$	1.4.1.1 NCTF: Número de contratos o convenios de transferencia de conocimiento, innovación tecnológica, social, económica o ambiental firmados vigentes alineados al PECITI	18.00	1	<b><u>23.00</u></b>	1.27	127%
			n - 1	18		<b><u>18</u></b>		
	Propiedad industrial solicitada	$\frac{(NSP+NSMU+NSDI)\ n}{(NSP+NSMU+NSDI)\ n - 1}$	1.4.2.1 NSP: Número de solicitudes de patentes	17.00	1.13	<b><u>8.00</u></b>	0.6	53%
			1.4.2.2 NSMU: Número de solicitudes de modelos de utilidad	0.00		<b><u>0.00</u></b>		
			1.4.2.3 NSDI: Número de solicitudes de diseños industriales	0.00		<b><u>0.00</u></b>		
			n - 1	15		<b><u>15</u></b>		
Difusión y Divulgación	Actividades de divulgación por personal de C y T	$\frac{NADPG}{NPCyT}$	1.5.1.1 NADPG: Número actividades de divulgación dirigidas al público en general	200.00	0.86	<b><u>398.00</u></b>	1.59	184%
			1.5.1.2 NPCyT: Número personal de ciencia y tecnología	230.00		<b><u>249.00</u></b>		

**CPI: INAOE**  
**Año: 2018**  
**Trimestre: 4**

Temática	Indicador	Formula	Unidad de Medida	Meta Anual	Resultado Meta anual	Avance al Trim 4	Resultado Trim 4	% Avance
Formación de Recursos Humanos	Calidad de los posgrados	$\frac{N_{PRC} + 2N_{PED} + 3N_{PC} + 4N_{PCI} + 4N_{pp}}{4N_{pp}}$	1.2.1.1 NPRC: Número de programas registrados en el PNPC de reciente creación	0.00	0.88	<u>1.00</u>	0.86	97%
			1.2.1.2 NPED: Número de programas registrados en el PNPC en desarrollo	0.00		<u>0.00</u>		
			1.2.1.3 NPC: Número de programas registrados en el PNPC consolidado	4.00		<u>2.00</u>		
			1.2.1.4 NPCI: Número de programas registrados en el PNPC de competencia internacional	5.00		<u>6.00</u>		
			1.2.1.5 NPP: Número de programas de posgrado reconocidos por CONACYT en el PNPC	9.00		<u>9.00</u>		
	Generación de recursos humanos especializados	$\frac{N_{GPE} + N_{GPM} + N_{GPD}}{N_i}$	1.2.2.1 NGPE: Número de alumnos graduados en programas de especialidad del PNPC	0.00	0.68	<u>0.00</u>	0.60	88%
			1.2.2.2 NGPM: Número de alumnos graduados en programas de maestría del PNPC	65.00		<u>62.00</u>		
			1.2.2.3 NGPD: Número de alumnos graduados en programas de doctorado del PNPC	35.00		<u>33.00</u>		
			1.2.2.4 NI: Número de investigadores del Centro	146.00		<u>158.00</u>		

**CPI: INAOE  
Año: 2018  
Trimestre: 4**

Temática	Indicador	Formula	Unidad de Medida	Meta Anual	Resultado Meta anual	Avance al Trim 4	Resultado Trim 4	% Avance
Gestión Presupuestal	Índice de sostenibilidad económica para la investigación	$\frac{MIP}{MPT}$	1.6.1.1 MIP: Monto de ingresos propios	50,000.00	0.10	<b><u>67,448.00</u></b>	0.17	170%
			1.6.1.2 MPT: Monto de presupuesto total del centro	462,000.00		<b><u>388,085.00</u></b>		
	Índice de sostenibilidad económica para la investigación	$\frac{MTRE}{MTRF}$	1.6.2.1 MTRE: Monto Total obtenido por proyectos de investigación financiados con recursos externos	50,000.00	0.15	* <b><u>147,500.00</u></b>	0.46	295%
			1.6.2.2 MTRF: Monto total de recursos fiscales destinados a la investigación	322,000.00		<b><u>323,091.00</u></b>		



**Dr. Leopoldo Altamirano Robles  
Director General del INAOE**

\* El importe corresponde al anexo cargado en el Sistema del CAR.