



Instituto Nacional de
Astrofísica, Óptica y
Electrónica

20¹⁶
21

Propuesta de Plan de trabajo

Dirección General del INAOE



Dr. Leopoldo Altamirano Robles

Enero 2016

"Mantener al INAOE como una institución de excelencia,
llevándola al más alto nivel de eficiencia e influencia."



Contenido

Resumen ejecutivo	3
1. Antecedentes	4
2. Situación actual	5
3. Visión	12
4. Metas y Estrategias	13
5. Conclusiones	22

■ Resumen Ejecutivo

En el marco de un creciente interés mundial por el desarrollo industrial y social basado en el conocimiento, en la aplicación efectiva de la ciencia, la investigación y la innovación para crear riqueza, nuestro país plantea mediante el Plan Nacional de Desarrollo un conjunto de estrategias para lograrlo: “la formación del capital humano de alto nivel, el desarrollo de vocaciones y capacidades científicas, tecnológicas y de innovación, la transferencia y aprovechamiento del conocimiento así como el fortalecimiento de la infraestructura requerida”. El INAOE no es ajeno a lo anterior, en conformidad con su Decreto de Reestructuración, está facultado para “procurar la solución de problemas científicos y tecnológicos por medio de la investigación científica, básica y aplicada, el desarrollo experimental y la innovación tecnológica; preparar investigadores, especialistas y expertos; así como orientar sus actividades hacia la superación de las condiciones y la resolución de los problemas del país”.

El INAOE actualmente es una institución reconocida por su calidad académica y su producción científica, por el desarrollo de sus megaproyectos, por su participación en el desarrollo de tecnología nacional para sectores particulares y por su labor de difusión y divulgación regional de la ciencia, sin embargo enfrenta uno de los mayores retos de su historia: consolidar su potencial para situarse como uno de los centros CONACYT más reconocido, influyente, y competitivo a nivel nacional e internacional.

Para lograr dicha consolidación, propongo que el INAOE centre sus esfuerzos al corto plazo, sin detrimento a sus altos estándares académicos y científicos, en 4 metas fundamentales: a) Incremento de la Eficiencia Institucional con enfoque en la Calidad, b) Desarrollo e implementación de un Modelo de Captación de Recursos, c) Fortalecimiento de la infraestructura y d) Desarrollo personal y profesional de los miembros del INAOE.

Se proyecta que el INAOE continúe desarrollando ciencia básica de primer nivel y formando recursos humanos de calidad a nivel internacional, que se incremente la creación de tecnología con alto valor de innovación para la generación de patentes, la búsqueda de recursos propios complementarios que reflejen sus beneficios en toda la comunidad del Instituto, la implementación de mecanismos que coadyuven a la transparencia en la administración de los recursos económicos, el mejoramiento

de la infraestructura, la automatización de los procesos administrativos, la creación de postgrados compartidos y la identificación, consolidación y creación de nuevas entidades, tales como la oficina de gestión y financiamiento de proyectos científicos, la colaboración con el trabajo sindical, la observación de la normatividad aplicable y la definición e implementación de políticas de uso de recursos que sean amigables para el medio ambiente dentro del Instituto.

Lo antes descrito refleja la visión y compromiso de mi persona para llevar a la institución a alcanzar las metas planteadas, lograrlo es altamente factible gracias a que se cuenta con personal altamente capacitado y comprometido; será también de utilidad mi conocimiento, madurez y experiencia alcanzada a lo largo de mi trayectoria personal, científica, académica y administrativa dentro del instituto, en el que me he desempeñado como profesor investigador, co-fundador de la coordinación de ciencias computacionales, fundador promotor y responsable del laboratorio de visión por computadora, responsable técnico de más de 30 proyectos de alta tecnología y director de desarrollo tecnológico desde finales del 2011 hasta la fecha.

■ 1. Antecedentes

El Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE) fue creado por decreto presidencial el 11 de noviembre de 1971, es un Organismo Público Descentralizado del Gobierno Federal de México, con personalidad jurídica y patrimonio propio, según consta en el Decreto del Ejecutivo Federal de fecha 13 de octubre de 2006, por medio del cual se reestructura para dar cumplimiento a la Ley de Ciencia y Tecnología; Que los objetivos que tiene encomendados son realizar y fomentar actividades de investigación científica básica y aplicada, en materias que incidan en el desarrollo y la vinculación de México, en 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.

A más de 40 años de su fundación, en el INAOE se cuenta con una plantilla de 132 investigadores que atienden 5 maestrías y 5 doctorados. Se han formado cerca de 31 laboratorios tanto de investigación como de enseñanza y servicios. El crecimiento y desarrollo de todas estas áreas es un indicativo claro de la evolución de la ciencia y la tecnología, de la forma como el INAOE está creciendo y adaptándose a dichos cambios,

lo que genera mayor competitividad y a su vez, aumenta la oferta laboral para los jóvenes investigadores. En consecuencia, es necesario adaptar al Instituto no sólo a las nuevas condiciones existentes, sino también prepararlo para las venideras, de tal forma que siga conservando su nivel de vanguardia.

Como es sabido, el Plan Nacional de Desarrollo establece en sus metas “Hacer del desarrollo científico, tecnológico y la innovación pilares para el progreso económico y social sostenible”, a través de “la formación del capital humano de alto nivel, el desarrollo de vocaciones y capacidades científicas, tecnológicas y de innovación, la transferencia y aprovechamiento del conocimiento así como el fortalecimiento de la infraestructura requerida” para lograrlo. Las estrategias antes descritas y planteadas por el Ejecutivo Federal coinciden con la misión del INAOE en sus campos de aplicación respectivos, y sus contribuciones particulares se especifican en el PEMP 2014 - 2018, el cual ha sido cumplido en la medida de lo posible, pero requiere que sean atendidas metas particulares aún no consolidadas y agregar otras que considero fundamentales y que mejorarían sustancialmente la eficiencia de la institución.

■ 2. Situación actual

A continuación se describe la situación actual que vive la institución considerando los siguientes procesos que soportan el quehacer institucional: Dirección General y Estrategia, Ciencia e Investigación, Enseñanza, Desarrollo Tecnológico, Administración, Difusión y Divulgación; se consideran también dos pilares que dan soporte a los procesos: el Desarrollo Personal y los Recursos económicos e Infraestructura.



Figura 1. Procesos y pilares institucionales

Dirección General y Estrategia (G)

La Dirección General del INAOE 2011-2016 formuló el Plan Estratégico de Mediano Plazo 2014-2018 (PEMP2014-2018) el cual de acuerdo a la evaluación del Comité Externo de Evaluación 2015, se tiene poca mejoría en las problemáticas plasmadas en las debilidades y amenazas tal como el envejecimiento de la planta académica, la falta de mantenimiento a las instalaciones, la deficiencia del internet, falta de equipo y espacio físico, esfuerzos individuales, falta de mecanismos claros y transparentes para la evaluación del personal, la poca eficiencia en la administración y la falta de comunicación entre la Dirección y la comunidad del Instituto.

Lo anterior se debe en gran medida al desconocimiento institucional del PEMP 2014-2018, por la poca comunicación entre la Dirección con las Coordinaciones, el CPA, los investigadores y los alumnos; también a la discreta y sectorizada implementación de las líneas de acción, por lo que gran parte del personal de la institución realiza esfuerzos dispersos que no van enfocados a realizar las estrategias planteadas para lograr las metas establecidas, las cuales fueron bien proyectadas en su momento y que en cierta medida permitirían alcanzar el nivel de calidad y excelencia que se visiona para el INAOE, sin embargo es necesario complementarlas, así como diseñar las estrategias correspondientes para cubrir aspectos que han recibido menos atención como la calidad, el desarrollo personal, el fortalecimiento de la infraestructura y la generación de recursos propios.

La nueva Dirección requiere de un líder con visión estratégica y trascendente que tome decisiones enfocadas al bien común, que dirija focalizadamente el Plan Estratégico de Mediano Plazo, el cual involucre a toda la comunidad del INAOE, convocándola y motivándola a trabajar para aplicar las estrategias que permitan alcanzar las metas que se proponen, administrando de forma congruente, transparente e imparcial todos los recursos.

Ciencia e Investigación (I)

La producción científica en nuestra institución se ha consolidado, esto lo demuestran los diferentes premios otorgados a los investigadores, su participación en diferentes foros y cuerpos académicos, el número de citas a sus trabajos y el alto porcentaje de pertenencia

al SNI (91%). Se puede entonces afirmar que la investigación básica se realiza de forma continua y con un buen nivel. No obstante, el número de miembros del SNI en nivel 2 y 3 es factible de incrementar (actualmente alrededor del 38%), lo que traería un beneficio no sólo en remuneración para los investigadores, sino en la influencia de la institución en Redes temáticas y foros científicos (Academia de Ciencias por ejemplo) y en los niveles de excelencia de los postgrados.

Por otra parte, el número de proyectos por investigador es alto, realizados en su mayoría de forma individual o con la participación de uno o dos investigadores más y obteniéndose buenos resultados, lo cual puede incrementarse al incluir el conocimiento de otros investigadores, impulsando la consolidación de academias, coordinaciones y del propio Instituto. Esto mismo se puede extrapolar a los grandes proyectos, sumando esfuerzos, realizando interacciones con diferentes áreas del Instituto e incluso con otras instituciones.

A octubre de 2015 se tiene un total de 94 proyectos de investigación financiados con recursos externos y se están llevando a cabo 43 proyectos interinstitucionales, los cuales se podrían aumentar sustancialmente.

Desatacan el desarrollo y puesta en operación de los 4 megaproyectos institucionales: Gran Telescopio Milimétrico Alfonso Serrano (GTM), el Observatorio de Rayos Gamma HAWK, el Laboratorio de Innovación en MEMS y el Espectrógrafo Multiobjeto para el Gran Telescopio de Canarias (MEGARA), que son muestra de la capacidad, potencial y profesionalismo institucional.

Adicionalmente se cuenta con 1 de las 2 sedes del Centro Regional de Enseñanza de Ciencia y Tecnología del Espacio para América Latina y el Caribe (CRECTEALC), el cual es un referente para profesionistas en toda América Latina.

Enseñanza (E)

Los números oficiales en relación a enseñanza, muestran que ésta va por buen camino. De acuerdo con la media nacional se tiene buena eficiencia terminal en la mayoría de los postgrados y se registra que los estudiantes graduados han encontrado trabajo, sin embargo se sabe también que nuestros egresados difícilmente logran ocupar posiciones

estratégicas para toma de decisiones en temas de ciencia, tecnología e innovación en sus centros de trabajo, sean estos IES, industrias o gobiernos. Por lo anterior es necesario revisar y enriquecer el perfil de nuestros egresados mediante capacitación adicional, ya sea a través de nuevas materias o diplomados con enfoque en planeación, estrategia e innovación.

En el periodo enero - junio de 2015 se han graduado 19 alumnos de maestría y 22 alumnos de doctorado, cifras que podrían elevarse si se incrementa también el número de solicitudes de ingreso, tanto de estudiantes nacionales como extranjeros, por lo que se requieren llevar a cabo las acciones correspondientes para eficientar los procesos relacionados con los servicios y la atención a los estudiantes, procesos que no han evolucionado en los últimos años.

Adicionalmente es importante hacer notar que la infraestructura utilizada para impartir enseñanza debe actualizarse para hacer uso de nuevas herramientas que faciliten la transferencia del conocimiento de investigadores a estudiantes, tales como pizarrones electrónicos, plataformas virtuales, sistemas de videoconferencia multipunto, entre otros.

Desarrollo Tecnológico (D)

Actualmente existen programas para incrementar el desarrollo tecnológico apoyados por diferentes sectores del gobierno, lo cual se traduce en beneficios para las instituciones y para el desarrollo del país, aplicando y explotando los conocimientos que se generan para obtener productos que favorecen tanto al sector de investigación como al productivo.

En su mayoría, los centros de investigación CONACYT han ampliado su interacción entre el quehacer científico y tecnológico con la sociedad, el gobierno y la industria, lo cual es visible en distintos lugares del país como Guanajuato, Aguascalientes, Querétaro y Nuevo León, donde la relación academia - empresa ha sido fortalecida trayendo beneficios para toda la sociedad.

En el INAOE el desarrollo tecnológico que se realiza es relativamente pequeño en comparación con otros centros de investigación; en el último periodo del año se han obtenido un total de 5 patentes, 15 contratos/convenios con otras instituciones educativas y de investigación y con los sectores privado y gubernamental. Lo anterior

podría incrementarse si se realiza trabajo conjunto entre los miembros de la comunidad del instituto, aplicando su conocimiento en pro de la investigación, desarrollo e innovación que requiere nuestro país, apoyándose en la Oficina de Transferencia Tecnológica del Instituto. Además de expandir, reforzar y consolidar los conocimientos base en este campo, es necesario fomentar la cultura de la calidad, eficiencia y continuidad, sin dejar de lado el crecimiento de las entidades que generan y/o apoyan el desarrollo tecnológico, las cuales requieren evolucionar para que cumplan sus objetivos acorde a las necesidades actuales.

Difusión y Divulgación (V)

En este rubro las actividades que se han venido realizando para difundir la ciencia y la tecnología han sido numerosas para la población infantil y familiar, incluyen la feria de lectura, congresos, semanas de ciencia, visitas guiadas al INAOE, observaciones nocturnas, conferencias y talleres, el concurso de astronomía, etc. Estas actividades deben ser conservadas y en su caso extenderse aún más, particularmente para profesionistas y especialistas de las áreas de interés del INAOE. De modo similar debe realizarse actividades orientadas al sector industrial y gubernamental, mismo que es el que menos presencia tiene en los eventos promovidos por la institución. También es necesario fortalecer los procesos relativos a estas tareas, así como reconocer la necesidad de una Dirección de Difusión y Divulgación que se haga cargo de éstos procesos.

Administración (A)

A lo largo de la existencia de la institución los procesos administrativos se han ido adaptando a las necesidades de la misma. La Dirección de administración y finanzas ha ido desarrollando y actualizando procedimientos en su interior que han facilitado las tareas del resto de los procesos institucionales, a pesar de ello estas acciones no han sido suficientes; la eficiencia de los procesos es baja, por lo que es necesario realizar una actualización de la administración con enfoque en la calidad, desarrollando los sistemas de gestión en conformidad con estándares internacionales e implementando los sistemas TICs que les den el soporte necesario, además de fomentar la ética, transparencia y prevención de conflicto de interés.

Recursos económicos e infraestructura (R)

En los últimos años se ha presentado una disminución del presupuesto asignado al rubro de inversión, aunado al aumento de los materiales y equipos, lo que ha traído retrasos significativos a la actualización de infraestructura así como a la adquisición y adecuación de nuevos espacios.

Para tener una mejor perspectiva con respecto a los recursos económicos propios, se debe apostar por hacer un mayor uso de los mecanismos que ofrece CONACYT para tal efecto. Tal es el caso de los proyectos de infraestructura, laboratorios nacionales, fondos de cooperación internacional, etc.; así mismo se debe impulsar la generación de recursos propios mediante la creación e incorporación a redes temáticas, el desarrollo de proyectos autosustentables, fortalecer la vinculación con el sector comercial y productivo a través de sus cámaras, concursar por proyectos en los diferentes fondos los cuales han demostrado ser un factor importante en el flujo de recursos hacia la institución. Ejemplos claros de lo anterior son los proyectos con PEMEX, SEMAR y CFE.

Desarrollo personal (P)

El INAOE está conformado por personas con necesidades propias, por lo cual se requiere también incentivar actividades del tipo no académico, por ejemplo, cursos de actualización, actividades deportivas y culturales. Actualmente en el Instituto se llevan a cabo actividades con este fin, las cuales necesitan ser conservadas y en algunos casos promovidas para bien físico y mental del personal así como para fortalecer la identidad institucional, misma que se ha visto reducida en los últimos años.

Por otro lado, el envejecimiento de la plantilla laboral es evidente y no se han tomado las previsiones necesarias para garantizar una pensión digna, la institución no cuenta con un fondo de pensiones propio, por lo que debe revisarse la posibilidad de crearlo y en caso de ser posible, realizar las gestiones necesarias para llevarlo a efecto.

Las necesidades naturales de la institución en materia de investigación, desarrollo tecnológico, servicios y administración ha requerido la contratación de personal que labora en el esquema de tiempo y obra y honorarios, en muchos casos con antigüedad superior a los 15 años por lo que se cuenta con un capital humano competente y comprometido con la institución al que debería ofrecérsele mayor seguridad laboral.

Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas

Considerando lo antes descrito, a continuación se presenta el análisis FODA en dos tablas, la primera considera los aspectos internos: Fortalezas y Debilidades para cada uno de los ejes temáticos de la institución; la segunda corresponde a las características externas: Oportunidades y Amenazas que se identifican en el contexto nacional e internacional.

F O D A			
CARACTERÍSTICAS INTERNAS			
F	FORTALEZAS	D	DEBILIDADES
I.1	Producción científica consolidada.	E.1	Reducida bolsa de trabajo para egresados.
I.2	Alto número de proyectos por investigador.	E.3	Lenta renovación de academias/ Envejecimiento de investigadores.
I.3	Generación de conocimiento de alto nivel por parte de investigadores y tecnólogos.	E.4	Pérdida de enfoque en las necesidades de los estudiantes.
I.4	Experiencia en desarrollo de Megaproyectos científicos.	D.1	Desarrollo tecnológico modesto.
I.5	Centro Regional de Enseñanza de Ciencia y Tecnología del Espacio para América Latina y el Caribe, Campus México (CRECTEALC)	A.1	Baja eficiencia en los procesos administrativos.
I.6	Telescopio milimétrico más grande del mundo GTM, Observatorios de Rayos Gamma HAWK y Laboratorio de Innovación en MEMS.	A.2	Ausencia de estándares en procesos principales y procedimientos derivados (Sistema de Gestión de Calidad).
E.1	Excelente eficiencia terminal en los posgrados.	A.3	Lenta actualización de TICs en los procesos institucionales: Administración, Enseñanza, Investigación y Desarrollo, etc.
D.1	Oficina de Transferencia de Tecnología y Conocimiento certificada.	A.4	Reducida implementación de políticas verdes.
D.2	Redes de trabajo con VW, PEMEX, SEMAR, CFE.	P.1	Falta de seguridad laboral para personal con contratos por obra y tiempo y honorarios.
D.3	Laboratorios a punto, con potencial para ofertar servicios.	R.1	Generación insuficiente de recursos propios.
D.4	Experiencia en desarrollo de proyectos tecnológicos con la industria y el gobierno.	R.2	Falta de renovación de infraestructura y apertura de nuevos espacios.
V.1	Reconocimiento regional como divulgador de la ciencia y la tecnología.	G.1	Poca presencia institucional en posiciones estratégicas de las IES, la industria y el gobierno, en el segmento de ciencia y tecnología.
P.1	Reciente firma de Contrato Colectivo de Trabajo.	G.1	Disminución de la identidad institucional.
		G.3	Ausencia de la formalización de las Direcciones de Difusión y de Formación Académica.
		G.4	Falta de comunicación entre Dirección General y comunidad del Instituto.

Tabla 1. FODA. Aspectos Internos: Fortalezas y Debilidades (i-Investigación, E-Enseñanza, D-Desarrollo tecnológico, V- Vinculación y difusión, P- Desarrollo personal, R- Recursos e infraestructura, A-Administración, G-Dirección General y estrategia).

F O D A			
CARACTERÍSTICAS EXTERNAS			
O	OPORTUNIDADES	A	AMENAZAS
1	Desarrollo de proyectos con participación de diferentes grupos e instituciones.	1	Creciente oferta de posgrados que disminuyen el número de solicitudes cada año.
2	Vinculación con industrias y universidades para insertar egresados de posgrados.	2	Entorno económico adverso/Incremento de costos y necesidades/Reducción de presupuesto.
3	Existe un ecosistema nacional para el desarrollo tecnológico que debe aprovecharse.	3	Que la industria y el gobierno opten por vincularse con otros CPIs o IES debido a su mayor influencia nacional.
4	Mecanismos CONACYT para obtención de recursos adicionales: Laboratorios nacionales, Problemas nacionales, Fondos Mixtos y Sectoriales, etc.	4	Modificaciones en el marco regulatorio e institucional de la ciencia y la tecnología con el cambio del poder ejecutivo.
5	Crecimiento en la demanda de la educación a distancia.		
6	Necesidad de Posgrados interdisciplinarios y para la industria.		
7	Actualización de la Ley de ciencia y tecnología/ Impulso a investigadores para creación de empresas de base científica y tecnológica.		

Tabla 2. FODA. Aspectos Externos: Oportunidades y Amenazas.

3. Visión

En conformidad con el decreto de creación y de reestructuración 2006 del INAOE, de su misión y visión, del Plan Nacional de Desarrollo, del Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación, así como de los compromisos institucionales indicados en el PEMP 2014-2018, aprobado por la Junta de Gobierno, se establece una visión de corto plazo para el periodo 2016-2021 que sentará las bases para lograr una visión de largo plazo para la cual el INAOE tiene un gran potencial que no ha podido detonar.

Visión de largo plazo (>10 años)

El INAOE será una institución con un alto grado de influencia a nivel nacional e

internacional en el ámbito científico y de innovación tecnológica, posicionando a sus investigadores y tecnólogos como líderes y referentes en sus campos de competencia, así como a sus egresados en posiciones estratégicas en la industria, la academia y el gobierno, relacionadas con la ciencia, la tecnología y la innovación.

Visión de corto plazo (2016 - 2021)

El INAOE evolucionará para ser una institución más eficiente, influyente y competitiva, sin perder su objeto de creación ni su esencia académica y científica, se fortalecerá y consolidará sus procesos creando aquellos que sean necesarios, se contará un modelo exitoso de captación de recursos y se mejorará la infraestructura, todo lo anterior enfocado en el bienestar y progreso de las personas: investigadores, estudiantes, tecnólogos, administradores, personal de mantenimiento y servicios, visitantes, etc.

Políticas de la Dirección General 2016 - 2021

Propongo que la Dirección General, durante el periodo correspondiente, mantenga las siguientes políticas para lograr la visión y metas que se describen en este documento:

- Puertas abiertas de la DG en todo momento.
- Apertura total a la crítica, a las nuevas ideas y a las oportunidades de mejora.
- Cercanía a toda la comunidad institucional.
- Reconocimiento público del esfuerzo individual y colectivo.
- Comunicación efectiva hacia todos los niveles del Instituto.
- Congruencia y transparencia en la gestión.
- Enfoque en el bienestar y desarrollo institucional.

■ 4. Metas y estrategias

Para lograr la visión antes descrita se plantean las siguientes 4 metas fundamentales:

- a) Incremento de la Eficiencia Institucional con enfoque en la calidad.
- b) Desarrollo e implementación de un modelo de captación de recursos.

- c) Fortalecimiento de la infraestructura.
- d) Desarrollo personal y profesional en la institución.

A continuación se indican las estrategias particulares que permitirán alcanzar cada una de las metas.

a. Incremento de la Eficiencia Institucional con enfoque en la calidad

a.1. Ciencia básica de primer nivel

- Mantener un desarrollo constante de las diferentes áreas académicas existentes, por medio de la obtención de grandes proyectos institucionales que impacten en la vida científica, académica y social de la institución.
- Revisar y evaluar la operación del Gran Telescopio Milimétrico para proponer e implementar mejoras significativas, preferentemente a partir del desarrollo de tecnología propia, aprovechando el potencial científico y tecnológico existente en la institución.

Dar continuidad a las actividades de los grandes proyectos (GTM, HAWK, MEGARA, LIMEMS), así como al CRECTEALC.

- Creación de la Oficina de gestión y financiamiento de proyectos científicos.
La labor de los investigadores de nuestra institución es ampliamente reconocida Internacionalmente; los proyectos científicos existentes muestran la alta competencia y calidad académica. Para apoyar a los investigadores en la puesta en marcha y seguimiento de sus proyectos se propone la creación de esta oficina, misma que facilitará a los investigadores la administración de sus proyectos mediante la consultoría y capacitación en materia de gestión de proyectos científicos y búsqueda y aplicación de fuentes de financiamiento.
- Creación de nuevas áreas de conocimiento que adapten a la institución a las nuevas tendencias y necesidades de la sociedad.

- Búsqueda de mecanismos para atraer y mantener a jóvenes investigadores de alto nivel para fortalecimiento de academias y formación de nuevos cuadros que formarán a los estudiantes de las próximas generaciones.

a.2. Mecanismos que coadyuven a la transparencia en la administración de los recursos económicos

- Fomentar el conocimiento y respeto por parte de los trabajadores a las políticas de la institución contra la corrupción y extorsión a través de una difusión adecuada de éstas y mediante programas de formación e información de procedimientos disciplinarios.
- Rendición de informes sobre los gastos ejercidos de cada unidad administrativa responsable de ejercer recursos..
- Presentación de un informe anual de la Dirección General sobre el estado de la Institución.
- Método transparente para la asignación y gestión de los recursos por parte de las áreas que tienen asignado un presupuesto.
- Revisión y actualización de los mecanismos de evaluación del personal.

a.3. Evolución de la administración

- Revisar y adecuar los planes de capacitación del personal de la administración con el objetivo de fortalecer su conocimiento y habilidades.
- Dotar de tecnologías de la información a los procesos administrativos tal que permitan:
 - Facilitar la labor del personal administrativo.
 - Ejecutar los procesos administrativos de manera más eficiente para que los usuarios de estos servicios tengan conocimiento en cualquier momento del estado de sus solicitudes.
- Impulsar la incorporación de la firma electrónica en los diferentes trámites administrativos para una mayor agilidad en sus procesos.

a.4. Observación de la normatividad aplicable

El INAOE como Centro Público de Investigación, centro laboral y organismo descentralizado, debe incentivar y fortalecer la aplicación y seguimiento de Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas y Normas Internacionales que se consideren pertinentes para el buen desempeño de sus funciones, tales como:

- Relaciones laborales, equidad de género, higiene en centros de trabajo y seguridad industrial de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
- Eficiencia energética de la Secretaría de Energía.
- Fomento y calidad ambiental, manejo y tratamiento de agua y el manejo y tratamiento de residuos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Protección ambiental de acuerdo a la SEMARNAT.
- Sistemas de Gestión de Calidad como ISO: 9000.
- Sistemas de Gestión Ambiental como ISO:14000.
- Competencia técnica de laboratorios de ensayos como ISO:17025.

a.5. . Definición e implementación de políticas de uso de recursos que sean amigables con el ambiente, dentro del Instituto

- Continuar con los estudios del impacto que generan al ambiente las actividades diarias desarrolladas en el INAOE con el fin de identificar áreas de oportunidad e implementar acciones en aras de las buenas prácticas ambientales.
- Aumentar la conciencia dentro del instituto sobre la conservación del ambiente e incentivar el uso de energías alternativas en las actividades apropiadas.

- Minimizar la impresión en papel por medio de la utilización de documentación digital.
- Administrar de manera adecuada la energía eléctrica en el Instituto.
- Generar propaganda e implementar acciones con el fin de impulsar la cultura del reciclaje.
- Generar propaganda y políticas para implementar acciones del cuidado del agua.
- Reducción de las necesidades de material de oficina.

b. Desarrollo e implementación de un modelo de captación de recursos

b.1. Creación de tecnología con alto valor de innovación para la generación de patentes

- Oficina de Transferencia de Tecnología y Conocimiento (OTTC). En 2012 se logró certificar la OTTC de nuestra institución, misma que durante sus 3 años de funcionamiento ha ofrecido sus servicios a nuestra comunidad; actualmente y hacia el futuro requiere fortalecer su infraestructura y sus recursos humanos para atender con calidad la creciente demanda que espera en los próximos años.
- Definición e impulso a nuevos megaproyectos que beneficien a las diferentes áreas del Instituto.
- Expandir en la institución el proceso de generación de patentes y de innovación.
- Definición de nuevos laboratorios que sirvan como herramienta para impulsar la investigación científica.

b2. Búsqueda de fuentes de ingresos para generar recursos propios, que reflejen sus resultados en beneficio de toda la comunidad

- Desarrollar e implementar un modelo de negocios global que permita aumentar la captación de recursos económicos propios.
- Búsqueda de financiamiento adicional a las fuentes CONACYT para la realización de proyectos de ciencia básica y aplicada, como por ejemplo, apoyo de organismos internacionales como BID, ONU, OEA, diferentes fundaciones entre ellas FUNED, Fundación Konrad Adenauer, Fundación Alexander von Humboldt, LAMENTEC, etc.
- Estimular el desarrollo de proyectos y la formación de alianzas con otros centros de investigación y empresas para la captación de recursos que permitan reforzar la vida académica de la institución.
- Establecer mecanismos para la realización de proyectos externos que permitan la participación de investigadores sin detrimento de sus actividades de investigación y docencia y que contemplen además un estímulo económico.
- Establecimiento de nuevos laboratorios de servicios que generen recursos económicos a la institución de manera constante a lo largo de los años. Como ejemplo de nuevos laboratorios, está el laboratorio de prototipos 3D, el laboratorio de pruebas de luminarias y el laboratorio para simulación de pruebas de impacto para la industria automotriz. Se espera que los dos primeros laboratorios entren en funcionamiento en los primeros meses del 2016.

c. Fortalecimiento de la Infraestructura

- Aumento de espacio físico. La Institución ha crecido de manera constante, no así los espacios para albergar a los investigadores, tecnólogos, estudiantes y demás personal. Se propone la búsqueda de financiamiento para crecer este tipo de espacios con el objetivo de crear edificios acorde con los lineamientos de protección al medio ambiente, seguridad y salud.

- Fundación de nuevas sedes. Tomando como base la necesidad que existe en el país de las áreas del conocimiento que domina el Instituto, se propone la creación de nuevas sedes del INAOE. Las más probables que se han venido trabajando son la sede Aguascalientes con énfasis en sistemas embebidos, la sede Tlaxcala con miras en la industria automotriz, la sede Guadalajara dirigida a internet de las cosas y la sede Monterrey con un enfoque en optoelectrónica y aplicaciones industriales.
- Servicios de cómputo personal, red de alta velocidad y Laboratorio de Supercómputo. La computadora y la internet hoy en día, se convirtieron en una herramienta esencial para el desarrollo de actividades tanto de investigación, como de enseñanza, de desarrollo tecnológico y de procesos administrativos. Es menester entonces modernizar esta infraestructura. Aunado a esta iniciativa la evolución de nuestra red interna y externa de cómputo debe llevarnos a consolidar la conexión de fibra óptica. Adicionalmente se tiene como meta consolidar el Laboratorio de Supercómputo y ponerlo a disposición de los investigadores.

d. Desarrollo personal y profesional en la institución

d.1. Salario digno y pensiones

La Dirección General debe vigilar que la comunidad del INAOE, reciba las condiciones laborales que le permitan vivir dignamente, por lo que todo el personal que labore en el INAOE, de base y confianza, tiene derecho a recibir un salario digno y a garantizar su pensión en el futuro, para lo anterior se proponen las siguientes acciones:

- Cumplimiento y observancia de la normatividad institucional, reglamentos y normas internas y a los que estamos obligados por ser un CPI.
- Salario digno para los trabajadores del INAOE. Se observan dos posibles escenarios en función de las reformas estructurales hacendarias del gobierno federal. El primero buscar, y en la medida de lo posible, implementar las acciones conducentes a homologar los salarios respecto a las instituciones públicas académicas y de investigación que mayores beneficios ofrecen a

sus empleados, tales como el CINVESTAV y la UNAM. Un segundo escenario es, en la medida de lo posible, desarrollar un programa de estímulos complementarios al salario en base al desempeño, evaluado periódicamente por un comité de pares designado para dicho propósito.

- Plan de pensiones. Se analizará y evaluará la posibilidad de atraer recursos extraordinarios para realizar aportaciones significativas a un fondo común de pensiones.
- Búsqueda de alternativas para mejorar las condiciones laborales del personal que trabaja bajo contratos de obra y tiempo y honorarios.
- Capacitación. Para que el personal realice sus actividades con calidad y eficiencia es fundamental que el INAOE les proporcione las herramientas necesarias para este propósito, no sólo del tipo material, sino también con respecto a la capacitación, de tal manera que fortalezcan sus conocimientos y habilidades de acuerdo con las teorías y tecnologías actuales, necesarias para su quehacer diario.
- Actividades deportivas y culturales. El INAOE debe promover actividades culturales y deportivas que brinden a la comunidad la oportunidad de expresarse, fomenten e incrementen las relaciones interpersonales, la sana convivencia, el trabajo en equipo y una identidad institucional, no solo laboral sino también en su parte humana.

d.2. Formación de recursos humanos de nivel internacional

- Generar procesos para la atracción de estudiantes nacionales de alto rendimiento.
- Generar procesos para la colocación de nuestros egresados en el mercado laboral (bolsas de trabajo, estancias para conclusión de estudios, etc.).
- Incentivar acciones conducentes a la atracción de investigadores y estudiantes extranjeros en los postgrados del INAOE.

- Fomentar la interacción y movilidad académica entre postgrados (propios y con otras instituciones nacionales e internacionales, respectivamente).
- Incentivar la modalidad de educación a distancia de las maestrías del INAOE y los postgrados con la industria.
- Crear nuevos postgrados como el de ingeniería biomédica.
- Crear convenios con empresas e instituciones de educación superior o centros de investigación para crear bolsas de trabajo para nuestros egresados.
- Desarrollo de espacios lúdicos para estudiantes, que permitan motivar su quehacer de aprendizaje e investigación científica.

d.3. Colaboración con el trabajo sindical

- Favorecer la equidad de género.
- Diálogo abierto, promover la comunicación entre Dirección General y el Sindicato.
- Respeto mutuo y colaboración entre las actividades del Sindicato Unitario del INAOE y las actividades de la Dirección General.
- Cumplimiento del Contrato Colectivo de Trabajo (CCT).
- Respetar los derechos laborales de los trabajadores sindicalizados y no sindicalizados.
- Establecer políticas de incentivación y motivación para el personal.
- Brindar oportunidades laborales a personas con capacidades diferentes.

■ 5. Conclusiones

El INAOE es una prestigiosa institución, reconocida a nivel nacional e internacional por la calidad de sus posgrados y por sus competentes egresados, cuenta con una sólida tradición científica y de investigación que se demuestra cada día en la complejidad de los proyectos desarrollados así como en el prestigio de sus investigadores.

Se ha demostrado que es posible mantener el curso exitoso de la institución en áreas sustantivas como la investigación básica y aplicada, pero es necesario fortalecer y modernizar otras áreas como la administración así como crear nuevas áreas para procesos existentes que enriquecen la misión institucional. Es posible captar, capacitar e incorporar al mercado laboral una mayor cantidad de recursos humanos de alto nivel en nuestras áreas de competencia y afines, pero se les debe proporcionar más y mejores herramientas para que ocupen cargos estratégicos en la academia, el gobierno y la industria.

Se observa la creciente necesidad de atraer y consolidar fuentes concurrentes de financiamiento para continuar con el bienestar y desarrollo de la institución y de sus miembros, por lo que resulta indispensable la implementación de un modelo de atracción y generación de recursos propios que supere los ingresos que actualmente se tienen.

Adicionalmente, no puede dejarse de lado la observancia de la normatividad nacional e internacional vigente en materia de seguridad laboral, eficiencia energética, ambiente, gestión de la calidad, entre otras, por lo que para cualquier planeación, acción o toma de decisión se realizarán en conformidad con los estándares aplicables.

La institución actualmente enfrenta el reto de adaptarse a las nuevas exigencias que impone el contexto nacional y mundial, cuenta con todo el potencial para lograrlo, pero para consolidarse deberá a) ser más eficiente en sus procesos, b) ser capaz de generar una mayor cantidad de recursos propios, c) fortalecer su infraestructura y d) brindar a sus integrantes facilidades para su crecimiento personal y profesional. Para lograrlo, en este plan se exponen 4 metas, 10 estrategias y 35 acciones concretas que serán llevadas a efecto exitosamente, motivadas y gestionadas desde la Dirección General y concretadas con la participación y colaboración institucional. Los resultados que de este plan derivan serán en beneficio de todos y cada uno de los integrantes de la comunidad inaoense.

Finalmente quiero refrendar toda mi disposición, profesionalismo, compromiso y experiencia para ocupar este digno cargo en la institución, así como lo he llevado a cabo durante estos 17 años en el INAOE. Lo antes descrito refleja mi visión para llevar a la institución a alcanzar las metas planteadas, lograrlo es altamente factible gracias a que se cuenta con personal altamente capacitado y comprometido; será también de utilidad mi conocimiento, madurez y experiencia alcanzada a lo largo de mi trayectoria personal, científica, académica y administrativa dentro del instituto, en el que me he desempeñado como profesor investigador, co-fundador de la coordinación de ciencias computacionales, fundador promotor y responsable del laboratorio de visión por computadora, responsable técnico de más de 30 proyectos de alta tecnología y director de desarrollo tecnológico desde finales del 2011 hasta la fecha.