



**Manual del Sistema Interno de Aseguramiento de la  
Calidad para los Programas de Posgrado**

Referencia normativa: ISO 9001:2015; MARCO DE REFERENCIA  
PARA LA EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE PROGRAMAS DE  
POSGRADO PRESENCIALES.

Código: INAOE-PNPC-MA

Revisión: 0

Página: 1 de 1

**Manual del Sistema Interno de Aseguramiento de la  
Calidad para los Programas de Posgrados**

Código: INAOE-PNPC-MA

**INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y  
ELECTRÓNICA**

	Elaboró	Revisó		Autorizó
Nombre	<b>M.C. Iván Olivera Romero</b> Director de Desarrollo Tecnológico	<b>Dr. José Javier Báez Rojas</b> Encargado de Despacho de la Dirección de Formación Académica	<b>Dr. Julián David Sánchez de la Llave.</b> Director de Investigación.	<b>Dr. Leopoldo Altamirano Robles</b> Director General.
Firma				
Fecha	01 de Septiembre de 2017			

“Toda copia en papel es un Documento No Controlado a excepción de los formatos para registros y de los documentos autorizados para impresión”



## Contenido

0. INTRODUCCIÓN	4
1. OBJETIVO	4
2. REFERENCIAS NORMATIVAS	4
3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES	4
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	5
4.1 Comprensión de la organización y de su contexto	5
4.2 Determinación de las partes interesadas	7
4.3 Determinación del alcance del Sistema Interno de Aseguramiento de la Calidad para los Programas de Posgrado	7
4.4 Sistema Interno de Aseguramiento de la Calidad y sus procesos	7
5. LIDERAZGO	9
5.1 Liderazgo y compromiso	9
5.2 Política de la calidad	10
5.3 Roles, responsabilidades y autoridades del Sistema Interno de Aseguramiento de la Calidad	10
6. PLANIFICACIÓN	12
6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades	12
6.2 Objetivos de la calidad	12
7. APOYO	13
7.1 Recursos	13
7.2 Comunicación	13
7.3 Información documentada	13
8. ESTRUCTURA Y PERSONAL ACADÉMICO DEL PROGRAMA	14
8.1 Plan de estudios	15
8.2 Proceso de enseñanza-aprendizaje	15
8.3 Núcleo académico básico	15
8.4 Líneas de generación y/o aplicación del conocimiento	16
9. ESTUDIANTES	16
9.1 Ingreso de estudiantes	17
9.2 Seguimiento a la trayectoria académica de los estudiantes	17



# Manual del Sistema Interno de Aseguramiento de la Calidad para los Programas de Posgrado

Referencia normativa: ISO 9001:2015; MARCO DE REFERENCIA PARA LA EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE PROGRAMAS DE POSGRADO PRESENCIALES.

Código: INAOE-PNPC-MA

Revisión: 0

Página: 3 de 20

9.3 Movilidad de estudiantes	17
9.4 Dedicación de los estudiantes al programa	18
10. INFRAESTRUCTURA	18
10.1 Espacios, laboratorios, talleres y equipamiento	18
10.2 Biblioteca y tecnologías de información y comunicación	18
11. RESULTADOS Y VINCULACIÓN	19
11.1 Trascendencia, cobertura y evolución del programa	19
11.2 Efectividad del posgrado	19
11.3 Contribución al conocimiento	19
11.4 Vinculación	20
11.5 Financiamiento	20
12. PLAN DE MEJORA	20

*Jalisco*

*idquich*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

"Toda copia en papel es un Documento No Controlado a excepción de los formatos para registros y de los documentos autorizados para impresión"



## 0. INTRODUCCIÓN

El Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) es desarrollado por la Subsecretaría de Educación Superior y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología en el que se reconoce la capacidad de formación en el posgrado de las instituciones y centros de investigación que cumplen con los más altos estándares de pertinencia y calidad en el país. Los procesos de evaluación y seguimiento son los componentes clave de PNPC para ofrecer información a los estudiantes y a la sociedad en general sobre la pertinencia de los programas de posgrado y es una garantía de que la calidad de la formación es revisada periódicamente.

El Sistema Interno de Aseguramiento de la Calidad se concibe como un instrumento de autorregulación, innovación y desarrollo institucional, en el que se definen las políticas y normas para sus programas de posgrado y su quehacer en lo general, considerando los planes de mejora del programa de posgrado.

## 1. OBJETIVO

El objetivo del presente manual es servir como un instrumento estandarizado que describe las políticas y procedimientos para proporcionar el servicio de posgrado a los estudiantes de Maestría y Doctorado de los programas de Astrofísica, Óptica, Electrónica, Ciencias Computacionales, Ciencia y Tecnología del Espacio, Ciencias y Tecnologías Biomédicas y los programas que se vayan integrando en la Institución.

## 2. REFERENCIAS NORMATIVAS

El presente Manual del Sistema Interno de Aseguramiento de la Calidad para los Programas de Posgrado, se realiza conforme al Marco de Referencia para la Evaluación y Seguimiento de Programas de Posgrado Presenciales en su versión 6:2015 y a la Norma ISO 9001:2015 Sistemas de Gestión de la Calidad - Requisitos.

## 3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

**Documento:** información y su medio de soporte (papel, disco magnético, óptico o electrónico, fotografía o muestras patrón, o una combinación de éstos). Los tipos de documentos son: manuales, procedimientos, instructivos de trabajo, formatos para registros y documentos con información complementaria a los anteriores mencionados.

**Formato:** Estructura que se convertirá en un registro (evidencia) después de realizar la actividad.

**INAOE/Instituto/Institución:** Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica

"Toda copia en papel es un Documento No Controlado a excepción de los formatos para registros y de los documentos autorizados para impresión"

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



**Información Documentada:** Todos aquellos documentos, procedimientos, instrucciones de trabajo, formatos o registros tanto internos como externos de los Sistemas de Gestión del Instituto que necesiten mantenerse o conservarse según sea el tipo de información documentada.

**Instrucción de Trabajo:** se desprenden de Procedimientos Generales y/o Específicos. Describen a detalle el "cómo" de una actividad.

**PNPC:** Programa Nacional de Posgrados de Calidad.

**Procedimiento:** forma especificada de llevar a cabo una actividad o un proceso.

**Registro:** documento que presenta resultados obtenidos, o proporciona evidencia de las actividades desempeñadas.

**Responsable del proceso:** La persona dueña o a cargo de un proceso relacionado con el Sistema Interno de aseguramiento de la Calidad para los Programas de Posgrados, con autorización y responsabilidad de crear o actualizar información documentada relacionada con los mismos procesos a través del método establecido por el Instituto.

**SIAC/Sistema Interno de Aseguramiento de la Calidad:** Sistema Interno de Aseguramiento de la Calidad para los Programas de Posgrado.

## 4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN

### 4.1 Comprensión de la organización y de su contexto

El Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE) determina las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y su dirección estratégica, y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su Sistema Interno de Aseguramiento de la Calidad para los Programas de Posgrados como lo siguiente:

**Tabla 1. Fortalezas y oportunidades del Instituto**

Fortalezas	Oportunidades
1 Más del 80% de investigadores con SNI.	Incrementar planta académica con 1 programa de cátedras CONACYT
2 Trayectoria y experiencia de los investigadores.	2 Programa de becas CONACYT
3 Laboratorios de calidad internacional.	3 Bono demográfico
4 Nivel de impacto de las publicaciones.	4 Programas de apoyos CONACYT



<p>Movilidad de los investigadores que permite identificar tendencias de la ciencia y tecnología 5 y crear redes de colaboración.</p> <p>Formalidad en la organización y servicio 6 académico.</p> <p>Actualización y adecuación oportuna de planes 7 de estudio.</p> <p>8 Ubicación geográfica.</p> <p>9 Posgrados en el PNPB.</p> <p>10 Multidisciplinario.</p>	<p>Ley de ciencia y tecnología que promueve la vinculación con el sector 5 productivo</p> <p>Programas internacionales de 6 vinculación</p> <p>Introducción de tecnología y 7 capacitación en la práctica docente</p>
---	---

**Tabla 2. Debilidades y amenazas del Instituto**

<b>Debilidades</b>	<b>Amenazas</b>
1 Espacios limitados para clase.	1 Recortes al presupuesto
2 Renovación de la planta académica.	2 plan de retiro no atractivos
Falta de colaboración entre líneas de 3 investigación.	3 Falta de creación de plazas
4 Falta de cultura de trabajo en equipo.	4 Deficiencia de educación básica
Falta de actualización tecnológica en 5 infraestructura	5 Desaparición de cátedras CONACYT
Falta de integración de tecnología en el 6 modelo educativo institucional	6 Falta industria de alta tecnología
Falta de estrategias y métodos pedagógicos 7 en el proceso de enseñanza aprendizaje	Falta de políticas públicas relativas a la 7 creación de industrias de alta tecnología
Falta de reconocimiento a la actividad 8 docente	Reducción general de aspirantes a 8 posgrados escolarizados
Política de movilidad estudiantil 9 interinstitucional	

EL INAOE realiza el seguimiento y la revisión de la información sobre estas cuestiones externas e internas por medio del Plan de Mejora con código **INAOE-PNPC-MA-019**.

*[Handwritten signatures and marks]*



## 4.2 Determinación de las partes interesadas

El INAOE determina a las partes interesadas que son pertinentes al Sistema Interno de Aseguramiento de la Calidad como:

### Primer nivel de impacto

Gobierno Federal (Ejecutivo y Legislativo), CONACYT, Junta de Gobierno, Coordinaciones formadas por Centros afines compartiendo intereses y objetivos.

### Segundo nivel de impacto

Comité Evaluador Externo del INAOE, ANUIES, IES y Organizaciones con Convenio con INAOE, Secretaría de Educación Pública, Dirección General de Profesiones, Gobierno del Estado de Puebla, CONCYTEP, Empresas.

### Tercer nivel de impacto

Junta auxiliar de Tonantzintla y Ayuntamiento del Municipio de San Andrés Cholula.

## 4.3 Determinación del alcance del Sistema Interno de Aseguramiento de la Calidad para los Programas de Posgrado

EL INAOE determina el alcance del SIAC considerando lo siguiente:

- Las cuestiones externas e internas pertinentes para su propósito.
- Los requisitos de las partes interesadas.
- Las actividades, productos y servicios.

Considerando lo anterior el INAOE establece como alcance lo siguiente:

El alcance del Sistema Interno de Aseguramiento de la Calidad para los Programas de Posgrados del INAOE son todas las actividades que se realizan para prestar el servicio de posgrado a los estudiantes conforme al diagrama de proceso para Maestría y Doctorado, así como a los requisitos establecidos en el Marco de Referencia del PNPC del CONACYT.

## 4.4 Sistema Interno de Aseguramiento de la Calidad y sus procesos

El INAOE determina y establece los siguientes procesos necesarios para el sistema interno de aseguramiento de la calidad de los programas de posgrado.

- Ingreso
- Desarrollo y tutoría académica
- Egreso

Mismos que se describen en los siguientes diagramas:

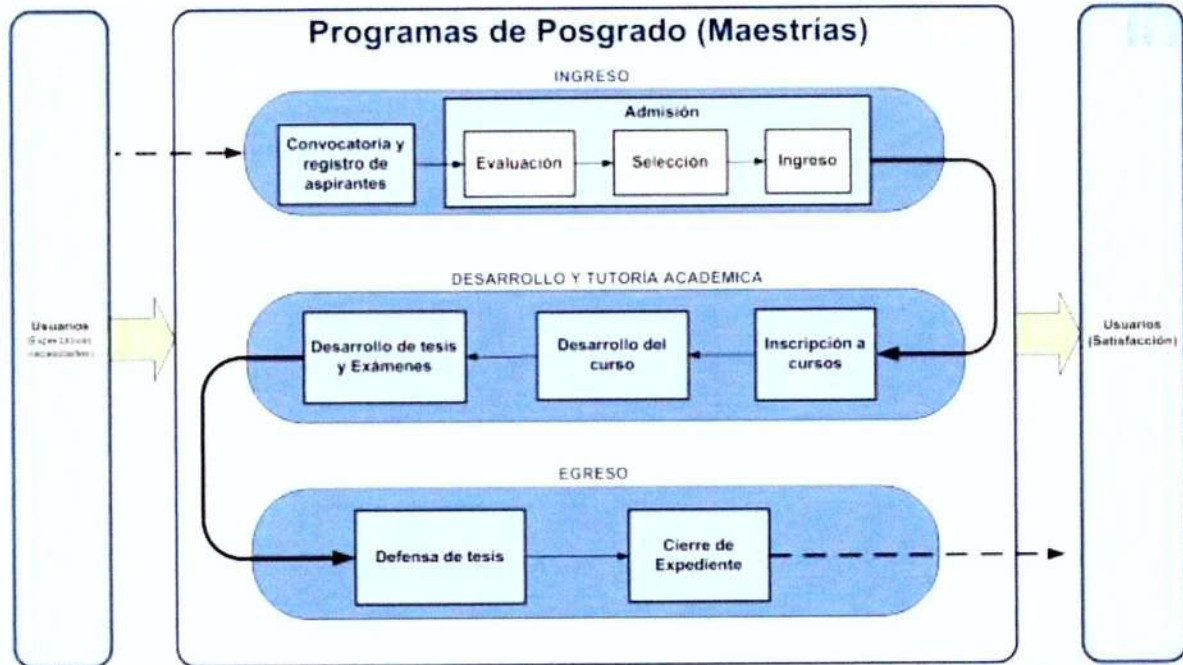


Figura 1. Mapa de procesos para los programas de nivel maestría en el INAOE

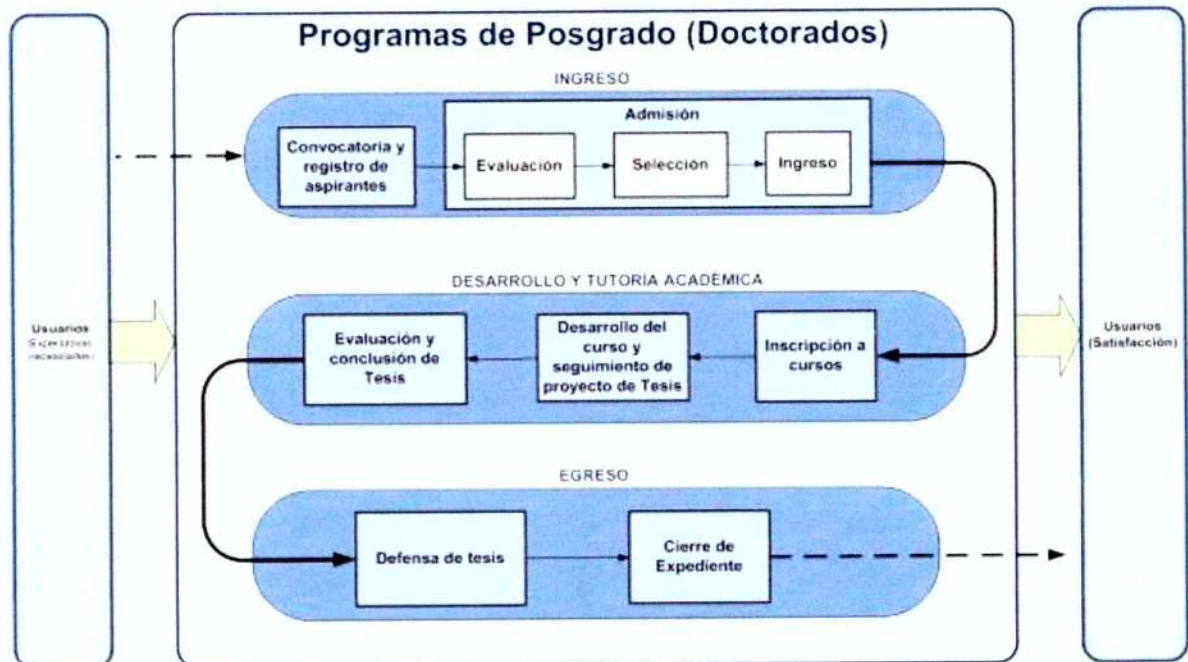


Figura 2. Mapa de procesos para los programas de nivel doctorado en el INAOE

"Toda copia en papel es un Documento No Controlado a excepción de los formatos para registros y de los documentos autorizados para impresión"

*J. Altamirano* *Idrovaldez*





El Instituto a través de los procedimientos e instrucciones de trabajo pertinentes a los procesos realiza lo siguiente:

- determina las entradas requeridas y las salidas esperadas de los procesos;
- determina la secuencia e interacción de estos procesos;
- determina y aplica los criterios y los métodos necesarios para asegurar la operación; eficaz y el control de estos procesos;
- determina los recursos necesarios para estos procesos y asegura su disponibilidad;
- evalúa estos procesos e implementa cualquier cambio necesario para asegurarse de que estos procesos logran los resultados previstos;
- mejora los procesos y el sistema interno de aseguramiento de la calidad

## 5. LIDERAZGO

### 5.1 Liderazgo y compromiso

El INAOE demuestra liderazgo y compromiso con respecto al Sistema Interno de Aseguramiento de la Calidad por medio de:

1) El presente manual en el cual:

- a) asume la responsabilidad con respecto a la garantía de la calidad en la formación del capital humano de alto nivel;
- b) asegura de que se establezcan la política de la calidad y los objetivos de la calidad para el sistema interno de aseguramiento de la calidad, y que éstos son compatibles con el contexto y la dirección estratégica de la organización;
- c) asegura la integración de los requisitos y criterios del sistema interno de aseguramiento de la calidad en los procesos de los posgrados;
- d) asegura de que el sistema interno de aseguramiento de la calidad logre los resultados previstos;
- e) promueve la mejora.

2) El documento **Carta del compromiso institucional**.

El instituto cuenta con el documento con código **INAOE-PNPC-MA-019**, para evaluar las aportaciones concretas al conocimiento, la formación de personas y la solución de



problemas del entorno, así como la capacidad de gestión para el seguimiento y funcionamiento del programa.

## 5.2 Política de la calidad

El instituto establece, implementa y mantiene una política de la calidad que

- es apropiada al propósito y contexto de la organización y apoya su dirección estratégica;
- proporciona un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos de la calidad;
- incluye el compromiso de cumplir los requisitos aplicables
- incluye el compromiso de mejora continua del sistema interno de aseguramiento de la calidad.

### POLÍTICA DE LA CALIDAD

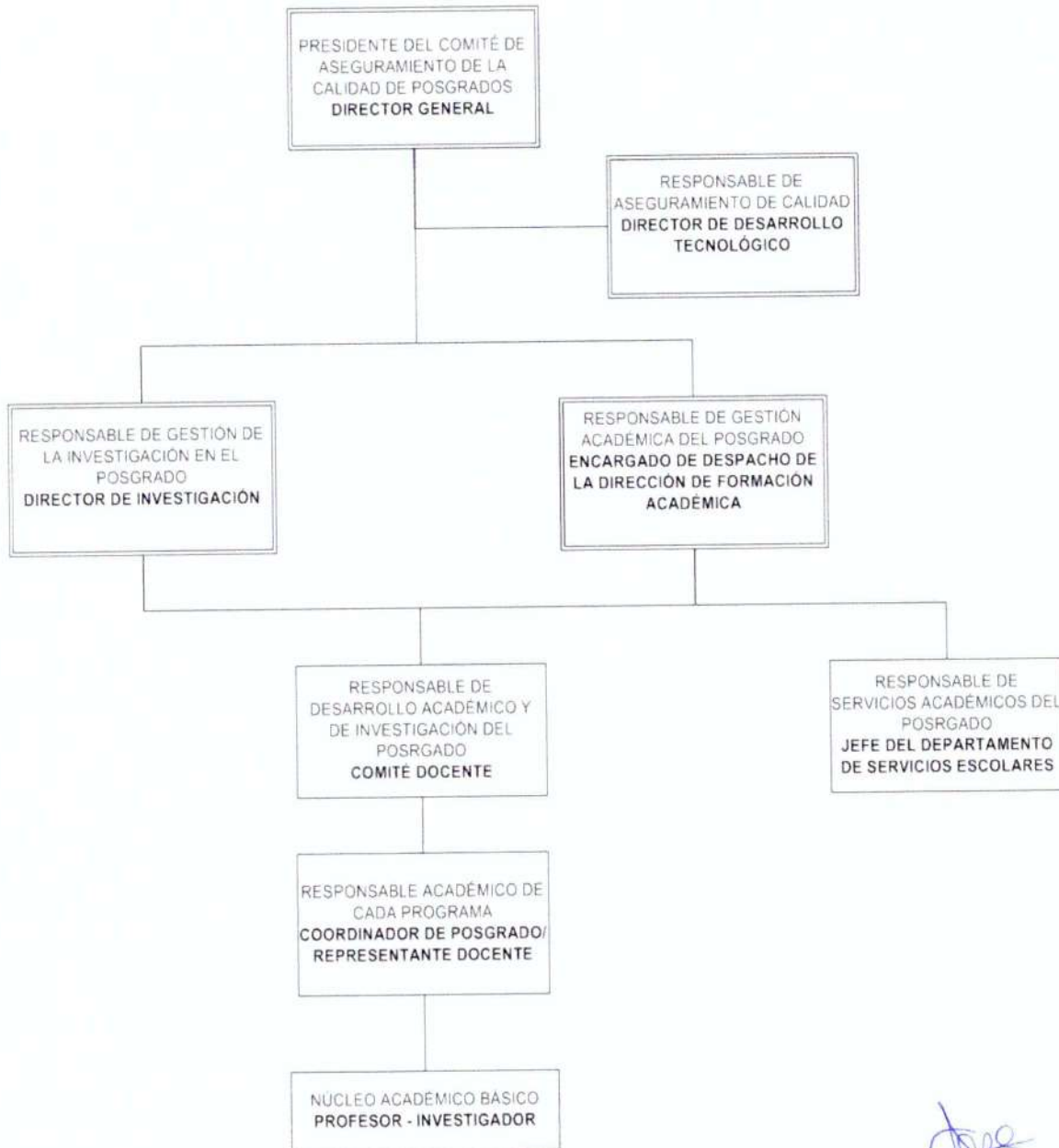
Nuestro compromiso es formar Capital Humano especializado en las áreas afines al Instituto, en conformidad a: la normatividad vigente, los requisitos establecidos por el Programa Nacional de Posgrados de Calidad del CONACYT, la mejora continua de nuestro sistema de aseguramiento de la calidad y nuestra visión de centro público de investigación de talla internacional. Todo lo anterior manteniendo nuestros principios de Integridad académica, rigor científico, e innovación para generar valor.

## 5.3 Roles, responsabilidades y autoridades del Sistema Interno de Aseguramiento de la Calidad

El INAOE establece las siguientes responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes al Sistema Interno de Aseguramiento de la Calidad.



Figura 3. Organigrama del Comité del Sistema Interno de Aseguramiento de la Calidad



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



## 6. PLANIFICACIÓN

### 6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades

El INAOE planifica su sistema interno de aseguramiento de la calidad considerando los riesgos y oportunidades necesarios a abordar e identificados en punto 4.1 del presente manual para asegurar que el SIAC pueda lograr los resultados previstos;

- aumentar los efectos deseables;
- prevenir o reducir efectos no deseados;

### 6.2 Objetivos de la calidad

El INAOE establece los siguientes objetivos de la calidad para las funciones y niveles pertinentes y los procesos necesarios para el sistema interno de aseguramiento de la calidad:

- Movilidad de estudiantes y de profesores
- Productos de las LGAC
- Número de alumnos por profesor
- Eficiencia terminal
- Profesores en programa de capacitación docente
- Número de artículos con participación de estudiantes
- Número de memorias en extenso con participación de estudiantes
- Número de artículos con colaboración interinstitucional nacional
- Número de artículos con colaboración interinstitucional internacional
- Inserción laboral de egresados
- Participación de campos afines de egresados
- Número de posdoctorantes en el programa
- Número de egresados que realizan posdoctorado
- Número de proyectos realizados
- Participación de académicos en proyectos
- Participación de estudiantes en proyectos



## 7. APOYO

### 7.1 Recursos

Para el Sistema Interno de Aseguramiento de la Calidad el instituto realiza lo siguiente:

- determina y proporciona las personas necesarias para la implementación eficaz del SIAC y para la operación y control de los procesos de los programas de posgrado.
- determina, proporciona y mantiene la infraestructura necesaria para la operación de los procesos de los posgrados y lograr la conformidad de los programas de posgrado.
- determina los conocimientos necesarios para la operación de los procesos de los programas de posgrados y lograr la conformidad de los productos.

### 7.2 Comunicación

El Instituto establece, implementa y mantiene un procedimiento de comunicación interna y externa pertinentes al Sistema Interno de Aseguramiento de la Calidad (**INAOE-GO-PR-02**),

El procedimiento define los siguientes puntos:

- Qué comunicar;
- Cuándo comunicar;
- A quién comunicar;
- Cómo comunicar.

El instituto se asegura de que la información comunicada sea coherente con la información generada dentro del sistema interno de aseguramiento de la calidad y que de la misma manera sea fiable.

A través de este procedimiento se asegura que las personas que realizan el trabajo en relación a los procesos de los posgrados tomen conciencia de:

- la política de la calidad;
- los objetivos de la calidad pertinentes;

### 7.3 Información documentada

#### 7.3.1 Generalidades

El Sistema Interno de Aseguramiento de la Calidad incluye la siguiente información documentada:

“Toda copia en papel es un Documento No Controlado a excepción de los formatos para registros y de los documentos autorizados para impresión”

*Identificar*

*Calidad*



- Establecimiento del alcance del Sistema Interno de Aseguramiento de la Calidad para los programas de posgrado, descrito en la cláusula 4.3.
- Declaración de una política de la calidad, definida en el apartado 5.2.
- Definición de objetivos de la calidad.
- El Manual del Sistema Interno de Aseguramiento de la Calidad de acuerdo al Marco de Referencia para la Evaluación y Seguimiento de Programas de Posgrado Presenciales en su versión 6:2015 y a la norma ISO 9001:2015.
- Procedimientos, programas y registros que son requeridos por el Sistema Interno de Aseguramiento de la Calidad, para dar cumplimiento al Marco de Referencia para la Evaluación y Seguimiento de Programas de Posgrado Presenciales.
- Registros requeridos por el INAOE, para un correcto control de las actividades relacionadas al desempeño de los procesos de los posgrados.

### 7.3.2 Creación y Actualización

El Instituto con la finalidad de estandarizar la creación y actualización de los documentos, establece el procedimiento **INAOE-GO-PR-01** Control de información documentada, donde a través del anexo **INAOE-GO-PR-01-001**, se asegura de definir de forma apropiada lo siguiente:

- a) Identificación y descripción del título, fecha de emisión, autor;
- b) Formato de los documentos y medios de soporte como papel o electrónico;
- c) Revisión y autorización con respecto a la conveniencia y adecuación.

### 7.4.3 Control de la información documentada

La información documentada creada a partir de los requisitos de la norma ISO 9001-2015, y de los establecidos por el Instituto se controlan a través del procedimiento para el control de información documentada (**INAOE-GO-PR-01**), con la finalidad de asegurar:

- Esté disponible y sea idónea para su uso, dónde y cuándo se necesite;
- Esté protegida adecuadamente en relación a la confidencialidad y uso inadecuado;

Del mismo modo se establecen las siguientes actividades y controles:

- Distribución, acceso, recuperación y uso;
- Almacenamiento y preservación, incluida la preservación de la legibilidad;
- Control de cambios;
- Conservación y disposición.

## 8. ESTRUCTURA Y PERSONAL ACADÉMICO DEL PROGRAMA

La estructura y el personal académico hace referencia a las características y requisitos que tienen los programas de posgrado que ofrece el INAOE, los cuales se conforman por los siguientes criterios:

"Toda copia en papel es un Documento No Controlado a excepción de los formatos para registros y de los documentos autorizados para impresión"



- a) El plan de estudios.
- b) El proceso de enseñanza-aprendizaje
- c) Núcleo académico básico
- d) Líneas de generación y/o aplicación del conocimiento (LGAC)

### 8.1 Plan de estudios

Para la planeación, el desarrollo y la elaboración del plan de estudios el INAOE establece:

- a) el formato **INAOE-PNPC-MA-002** para la elaboración del plan de estudios junto con el mapa curricular de los programas de posgrado según la orientación y grado académico;
- b) el Acta de aprobación por el máximo órgano colegiado de la institución;
- c) el registro ante la Dirección General de Profesiones;
- d) el Acta de actualización del plan de estudios de los posgrados en los que se ha incorporado cambios requeridos en contenidos o estrategias didácticas.

### 8.2 Proceso de enseñanza-aprendizaje

Para la efectividad y congruencia de la metodología de enseñanza-aprendizaje, respecto a la flexibilidad curricular para la formación de los estudiantes y a la evaluación del desempeño académico de los estudiantes, el INAOE establece los siguientes procedimientos divididos de acuerdo al grado académico:

1. Para los programas de maestría:
  - a) Procedimiento desarrollo del curso para nivel maestría con código **INAOE-PNPC-PR-03**.
  - b) Procedimiento desarrollo de tesis y exámenes para nivel maestría con código **INAOE-PNPC-PR-05**.
2. Para los programas de doctorado:
  - a) Procedimiento de desarrollo de curso y seguimiento de tesis para nivel doctorado **INAOE-PNPC-PR-04**
  - b) Procedimiento de evaluación y conclusión de tesis para nivel doctorado con código **INAOE-PNPC-PR-06**.

### 8.3 Núcleo académico básico

El INAOE cuenta con el núcleo académico básico integrado por profesores con la formación académica y experiencia demostrable en investigación y/o en el trabajo profesional, y una

“Toda copia en papel es un Documento No Controlado a excepción de los formatos para registros y de los documentos autorizados para impresión”



producción académica o profesional en las áreas del conocimiento asociadas a los programas de posgrado. Así mismo, la institución establece que un profesor de tiempo completo puede participar como máximo en dos programas de posgrado considerando como uno solo al programa integrado de doctorado que sea continuidad de un programa de maestría.

El INAOE mantiene y conserva la siguiente información documentada del núcleo académico básico:

- a) Carta firmada por los profesores de que aceptan formar parte del núcleo académico **(INAOE-PNPC-MA-003)**;
- b) El CV de los profesores que no son miembros del SNI (para el caso de los programas profesionales).
- c) Constancias pertenencia a colegios y organizaciones profesionales y académicas, tanto nacionales como del extranjero de los profesores que no son miembros del SNI.
- d) Programa de superación académica que lleva por código **INAOE-PNPC-MA-004**.

#### **8.4 Líneas de generación y/o aplicación del conocimiento**

Dentro de las Líneas de generación y/o aplicación del conocimiento (LGAC) asociadas a los programas de los posgrados, el INAOE establece que:

- a) al menos 3 PTC son requeridos para una LGAC.
- b) En la formulación de las LGAC se aplican criterios flexibles.
- c) Que la flexibilidad permite que se incorporen otros parámetros.

Así mismo conserva la siguiente información documentada con código **INAOE-PNPC-MA-005** como verificación del cumplimiento:

- a) Justificación colegiada de la LGAC;
- b) Relación de productos de las LGAC de los estudiantes y profesores del núcleo académico básico con código;
- c) Ejemplos de productos obtenidos de las LGAC.

### **9. ESTUDIANTES**

Durante el procesos de ingreso y desarrollo del curso de los programas de los posgrados, el INAOE establece los siguientes criterios

- a) Ingreso de estudiantes
- b) Seguimiento a la trayectoria académica de los estudiantes

"Toda copia en papel es un Documento No Controlado a excepción de los formatos para registros y de los documentos autorizados para impresión"





- c) Movilidad de los estudiantes
- d) Dedicación de los estudiantes al programa

### 9.1 Ingreso de estudiantes

EL INAOE, por medio del procedimiento de admisión para nivel Maestría (**INAOE-PNPC-PR-01**) y el procedimiento de admisión para nivel Doctorado (**INAOE-PNPC-PR-02**), asegura que el proceso de ingreso de estudiantes es transparente, riguroso y que los aspirantes tienen los conocimientos previos necesarios; mecanismos específicos para el tránsito de licenciatura al posgrado en la institución.

### 9.2 Seguimiento a la trayectoria académica de los estudiantes

EL INAOE describe los mecanismos de seguimiento de las distintas acciones involucradas en el proceso de formación de los estudiantes a través de los procedimientos pertinentes y divididos de acuerdo al nivel académico.

1. Para los programas de maestría:
  - a) Procedimiento desarrollo del curso para nivel maestría con código **INAOE-PNPC-PR-03**.
  - b) Procedimiento desarrollo de tesis y exámenes para nivel maestría con código **INAOE-PNPC-PR-05**.
2. Para los programas de doctorado:
  - a) Procedimiento de desarrollo de curso y seguimiento de tesis para nivel doctorado **INAOE-PNPC-PR-04**
  - b) Procedimiento de evaluación y conclusión de tesis para nivel doctorado con código **INAOE-PNPC-PR-06**.

### 9.3 Movilidad de estudiantes

El INAOE asegura que dentro de sus programas de posgrados los estudiantes realizan estancias de investigación y/o trabajo de campo y/o búsquedas en archivos, en otras instituciones nacionales o internacionales, etc., según sea la orientación del programa. Así como a su vez conserva la información documentada pertinente con ayuda del formato con código **INAOE-PNPC-MA-007**.



## 9.4 Dedicación de los estudiantes al programa

A través de la Carta compromiso de dedicación exclusiva firmada por los estudiantes (INAOE-PNPC-MA-009) o la Carta expedida por el CONACYT, el INAOE determina la dedicación, parcial o completa, que lo estudiantes otorgan a los programas de los posgrados y a las actividades afines a los mismos, así como para concluir los estudios en el tiempo previsto en el plan de estudios.

## 10. INFRAESTRUCTURA

El INAOE cuenta con la infraestructura que permite el desarrollo del programa de posgrado, se constituye por un conjunto de espacios organizados con orden y relaciones definidas, el cual permite realizar la acción del posgrado y su proceso formativo.

### 10.1 Espacios, laboratorios, talleres y equipamiento

El INAOE garantiza, a través del formato con código **INAOE-PNPC-MA-010**, la disponibilidad de la infraestructura física necesaria para satisfacer plenamente las necesidades del núcleo académico y de los estudiantes según la orientación y modalidad del programa de posgrado y lograr los resultados e impactos previstos.

### 10.2 Biblioteca y tecnologías de información y comunicación

Para atender las necesidades de los programas de los posgrados en cuanto a bibliotecas y tecnologías de información y comunicación, el INAOE cuenta con:

- a) una biblioteca especializada y actualizada, con espacios amplios para consulta.
- b) Acceso a redes nacionales e internacionales de información y bases de datos.
- c) equipo de cómputo y de software necesario para apoyo a cursos y elaboración de tesis de los estudiantes del programa.
- d) los mecanismos para que los participantes del programa tengan acceso a bases electrónicas de datos y apoyo para la obtención de documentos especializados.
- e) los formatos con código **INAOE-PNPC-MA-011** y **INAOE-PNPC-MA-012** con los que verifica los puntos anteriores.



## **11. RESULTADOS Y VINCULACIÓN**

El INAOE determina que los resultados de los programas de posgrado, están constituidos por los efectos del proceso formativo, incluyendo el aprendizaje y el dominio de las competencias.

Además de que se cuenta con los medios que facilitan la colaboración con los sectores de la sociedad según la naturaleza y orientación de los programas de posgrado.

### **11.1 Trascendencia, cobertura y evolución del programa**

El INAOE vigila la trascendencia, cobertura y evolución del programa por medio de:

- a) el formato **INAOE-PNPC-MA-013** donde se lleva el análisis del alcance y tendencia de los resultados del programa, periodicidad y conclusiones, así como evidencias del mejoramiento en el índice estudiante profesor.
- b) el formato **INAOE-PNPC-MA-014** donde se describe la pertinencia del programa y estadísticas de los estudios de pertinencia del programa de las últimas generaciones de egresados, considerando las encuestas de satisfacción de los mismos.

### **11.2 Efectividad del posgrado**

El INAOE determina y analiza la eficiencia terminal de obtención del grado del programa, considerando el mayor número de cohortes generacionales del programa, por medio del documento con código **INAOE-PNPC-MA-015**.

### **11.3 Contribución al conocimiento**

Por medio del documento **INAOE-PNPC-MA-016** el INAOE verifica y conserva evidencia de la contribución al conocimiento por medio de la productividad (artículos, libros, participación en congresos nacionales e internacionales, desarrollos tecnológicos, patentes, derechos de autor, desarrollo de software, etcétera) de los estudiantes según la orientación del programa. Llevando también una relación de la participación de los estudiantes y profesores en las líneas de generación y/o aplicación del conocimiento.



## 11.4 Vinculación

El INAOE cuenta con el documento con código **INAOE-PNPC-MA-017** en el que se describen los mecanismos para facilitar la colaboración con los sectores de la sociedad según la naturaleza y orientación de sus programas de posgrado, a través de proyectos de investigación o trabajo profesional del núcleo académico y los estudiantes con intereses en común y con la disposición para colaborar y aportar sus conocimientos, habilidades y capacidades para impulsar soluciones integrales a problemas y temas estratégicos para el desarrollo del país.

## 11.5 Financiamiento

El INAOE describe y conserva evidencia de los mecanismos de obtención de recursos internos y externos relacionados con los Programas de Posgrado por medio del documento con código **INAOE-PNPC-MA-018**.

## 12. PLAN DE MEJORA

El INAOE en el documento Plan de mejora **INAOE-PNPC-MA-019** integra las decisiones estratégicas sobre los cambios que deben incorporarse a cada una de las categorías evaluadas correspondientes a los criterios de evaluación en el PNPC.

El plan de mejora debe considerar la matriz de las fortalezas y debilidades de cada una de las categorías identificadas en el proceso de autoevaluación y de las acciones en las que se identifican las prioridades, los mecanismos de atención y las instancias involucradas.