

# **Cómo mejorar mi desempeño en el Sistema Nacional de Investigadores y lograr un impacto positivo en los evaluadores**

**Dr. Alberto Rojas Hernández**

**Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa  
Departamento de Química**

**UAEH, 8 de julio de 2014**

## ÁREA I: FÍSICO-MATEMÁTICAS Y CIENCIAS DE LA TIERRA

### CRITERIOS ESPECÍFICOS DE EVALUACIÓN

El Área I concentra a los investigadores que se abocan al estudio de la Astronomía, Ciencias de Materiales, Física, Matemáticas, Ciencias de la Tierra y Ciencias del Mar, en sus vertientes básica y aplicada, generando nuevos conocimientos e incluyendo la generación de tecnología.

#### Nuevo Ingreso

##### Candidato

Haber obtenido el grado de doctor y contar con aportaciones recientes en algunos de los rubros indicados en los Criterios Generales, sección I del artículo 40 del Reglamento del SNI, y que a juicio de la Comisión Dictaminadora cumplan los elementos para ingresar al SNI y que se señalan en el inciso (b) de la sección II del artículo 40.

##### Nivel I

- a) Contar con aportaciones recientes en algunos de los rubros descritos en las secciones I y II del artículo 40 del Reglamento del SNI, y que a juicio de la Comisión tengan los elementos de calidad para ingresar al SNI.
- b) Demostrar que sus aportaciones han contribuido a la solución de problemas específicos o la consecución de metas específicas a lo largo de la línea de investigación o desarrollo (ya sea individual, de grupos o institucional).
- c) De preferencia haber contribuido a la formación de recursos humanos en su disciplina, ya sea a través de la dirección de tesis o bien a través de la impartición de cursos de licenciatura o posgrado.
- d) Queda a juicio de la Comisión Dictaminadora obviar el requisito de contar con el grado de doctor en base a la productividad, calidad y trayectoria del aspirante.

## Área II: Biología y Química

### Criterios Específicos de Evaluación

#### III. Requisitos de ingreso y reingreso al SNI por nivel.

Dentro del marco general señalado, los criterios específicos para cada nivel, además de los requisitos señalados en los artículos 2º, 4º y 5º del Reglamento del SNI, son:

##### 3.1 Ingreso

- Candidato

Haber demostrado capacidad para realizar trabajos de investigación, mediante la publicación reciente de dos trabajos de investigación como primer autor o entre dos y tres como coautor, además valorar la calidad de la revista.

No haber transcurrido más de quince años después de haber concluido la licenciatura, al cierre de la convocatoria respectiva.

- Nivel I

- a) Además de lo establecido para el Candidato, (excepto edad) haber publicado en los tres años recientes varios trabajos de investigación. Su calidad será el criterio predominante en el proceso de evaluación. Se espera un artículo por año en promedio.
- b) Participar en la docencia o en la formación de recursos humanos (desde bachillerato a doctorado).
- c) Para los casos de permanencia o promoción, haber desarrollado alguna de las actividades a que se refiere el artículo 41 del Reglamento del SNI.

## **Área VII: Ingenierías**

### **Criterios Específicos de Evaluación**

A continuación se presentan los criterios que orientan los trabajos y las decisiones de la Comisión Dictaminadora del Área VII: Ingeniería y Tecnología. Estos criterios se aplican en el proceso de evaluación de los méritos académicos de los investigadores que aspiran a ingresar o reingresar al SNI en sus diferentes niveles.

El Área VII, abarca, a los investigadores que se abocan al estudio de la Ingeniería en sus diferentes subdisciplinas entre otras: Aeronáutica, Ambiental, Civil, de Comunicaciones, Electrónica y Control, Eléctrica, Computación, Industrial, de Materiales, Marina y Portuaria, Mecánica, Minera, Nuclear, Petrolera, Química y Textil, en sus vertientes tanto básica como aplicada.

#### **Nuevo Ingreso**

##### **Candidato**

Haber obtenido el grado de doctor y contar con aportaciones recientes en cualquiera de los rubros descritos en los artículos 16 y 17 de los Criterios Generales de Evaluación y que a juicio de la Comisión Dictaminadora tengan los elementos de calidad para ingresar al SNI.

##### **Nivel I**

Además de lo señalado para el **Candidato**:

- a) Tener una línea de investigación definida.
  
- b) Demostrar que sus aportaciones han contribuido a la solución de problemas específicos o a la consecución de metas específicas a lo largo de su línea de investigación o al desarrollo individual, de grupo o institucional dentro de lo que dichas aportaciones enmarcan.

## Área I (Ingreso)

### Nivel II

Además de lo señalado para el Nivel I:

- a) Demostrar independencia y consolidación en la línea de investigación en la que su actividad es preponderante.
- b) Contar con reconocimiento en el medio, avalado por la calidad, impacto y trascendencia en la obra realizada y que esté debidamente acreditada.
- c) Haber contribuido a la formación o fortalecimiento de recursos humanos en su disciplina a través de la dirección de tesis.

### Nivel III

Además de lo señalado para el Nivel II,

- a) Haber realizado una obra ampliamente reconocida por su impacto nacional e internacional.
- b) Ser reconocido como un líder nacional e internacional en su disciplina.
- c) Haber realizado una labor destacada en la formación o fortalecimiento de recursos humanos a través de la dirección de tesis de doctorado.

## Área II (Ingreso)

### • Nivel II

Además de lo señalado para el Nivel I

- a) Tener una línea propia de investigación consolidada y productiva, con una participación sustancial en la concepción y el desarrollo del trabajo, demostrada por la publicación de un número considerable de trabajos de investigación de calidad. Se espera que el aspirante haya publicado alrededor de 15 a 25 publicaciones indizadas, cuya calidad será el criterio predominante en el proceso de evaluación.
- b) Presentar evidencia del impacto de sus trabajos en la comunidad científica internacional, en particular en forma de citas y otros reconocimientos a su labor como experto en su área.
- c) Haber participado en la formación de recursos humanos, mediante la dirección de tesis de postgrado.

### • Nivel III

Además de lo señalado para el Nivel II

- a) Haber realizado, como líder de un grupo, una obra científica que represente en forma global contribuciones relevantes para su campo.
- b) El impacto de su investigación deberá reflejarse en forma de un alto número de citas a sus trabajos ponderados por área, (350 como mínimo promedio).
- c) Haber logrado una posición de liderazgo académico internacional, demostrada mediante reconocimientos o distinciones en los medios científicos.
- d) Haber formado investigadores destacados, v.g.r. investigadores de los niveles I y II.

## Área VII (Ingreso)

### Nivel II

Además de lo señalado para el **Nivel I**:

- a) Demostrar independencia, creatividad y consolidación en su línea de actividad preponderante.
- b) Contar con reconocimiento en el medio, avalado por la calidad, impacto y trascendencia de la obra realizada y debidamente acreditada.
- c) Haber contribuido a la formación de recursos humanos mediante la docencia, dirección de tesis de maestría y/o doctorado o haber formado grupos de investigación o desarrollo tecnológico.
- d) Queda a juicio de la Comisión Dictaminadora obviar el requisito de contar con el grado de doctor, con base en la productividad, calidad y trayectoria del aspirante.

### Nivel III

Además de lo señalado para el **Nivel II**:

- a) Haber realizado una obra científica y/o tecnológica ampliamente reconocida por su impacto en los ámbitos nacional e internacional.
- b) Ser reconocido como líder y haber tenido un desempeño sobresaliente en el desarrollo de su obra.

c) Haber realizado una labor destacada en la formación o en el fortalecimiento de recursos humanos.

d) Haber realizado una labor destacada en difusión y/o divulgación científica.

## Área I

### Reingreso Vigente

#### Candidato

Demostrar continuidad y alta calidad en su productividad académica.

#### Nivel I

Demostrar continuidad y alta calidad en su productividad académica.

#### Nivel II

- a) Mantener una alta productividad científica y/o tecnológica con aportaciones relevantes.
- b) Demostrar continuidad en la formación o fortalecimiento de recursos humanos.

#### Nivel III

- a) Mantener su liderazgo académico con aportaciones relevantes.
- b) Demostrar una participación continua en la formación o fortalecimiento de recursos humanos.

### Reingreso No vigente

Se evaluará a partir del Nivel I de acuerdo con los criterios de nuevo ingreso.

## Área II

### 3.2 Reingreso

Cumplir con los criterios especificados para el ingreso en cada categoría y nivel, y además:

- Candidato (Prórroga por dos años)

Sólo se concederá prórroga a aquellos candidatos cuya productividad garantice la posibilidad de promoción al nivel I.

- Nivel I

Demostrar continuidad en la labor de investigación mediante la publicación de trabajos de investigación, así como en la docencia a través de la formación de recursos humanos. Se espera una productividad de al menos un artículo por año. De nueva cuenta, la calidad será el criterio predominante durante el proceso de evaluación.

- Nivel II

- a) Además de lo requerido para el nivel I, mantener una productividad científica de calidad a través de la publicación de trabajos de investigación relevantes. Se espera una productividad de al menos cuatro publicaciones en los últimos tres años o equivalente según periodo.

- b) Demostrar continuidad en la formación de recursos humanos.

- Nivel III

- a) Además de lo requerido para el nivel II, mantener una productividad científica, de alta calidad mediante la publicación de trabajos de investigación.

- b) Contar con reconocimiento nacional e internacional, por su actividad científica o tecnológica, y haber realizado una destacada labor en la formación de recursos humanos de alto nivel para el país.

*NOTA:* Además de los criterios arriba mencionados, también se tomará en consideración la producción tecnológica (patentes, marcas, prototipos, transferencias, etc.), así como el impacto de los productos en el desarrollo social y económico del país.

## Área VII

### **Reingreso**

Cumplir con los criterios especificados para el ingreso a cada nivel y además:

#### **Nivel I**

- a) Demostrar productividad reciente.

#### **Nivel II**

Además de lo anterior:

- a) Mantener una alta productividad con aportaciones relevantes.
  
- b) Demostrar la formación de recursos humanos mediante la docencia y dirección de tesis de maestría y/o doctorado, o formación de grupos de investigación y desarrollo tecnológico.

#### **Nivel III**

Además de lo anterior:

- a) Mantener una productividad de alta calidad con aportaciones relevantes.
  
- b) Mantener una destacada labor en la formación o fortalecimiento de recursos humanos.
  
- c) Demostrar una continua participación en difusión y/o divulgación científica y/o tecnológica.

# Área I

## Infraestructura

La creación de infraestructura es un elemento adicional y relevante en las promociones a los Niveles II y III, y consiste en:

- a) Generación, consolidación o fortalecimiento de unidades o laboratorios de investigación del país.
- b) Creación de instrumentación para la investigación. Esta actividad se pondera con base en el reconocimiento explícito en artículos científicos, patentes generadas, o bien por los usuarios mismos.
- c) Desarrollo y consolidación de posgrados, grupos de investigación y otras estructuras académicas.

## Calidad e Impacto

La ponderación de la calidad y el impacto de la obra sometida a evaluación se realizan con base en los criterios siguientes:

- a) Para artículos de investigación, además de su contenido, se considera el prestigio de la revista, así como las citas bibliográficas recibidas. En particular, para las promociones a los Niveles II y III, la Comisión Dictaminadora hace un análisis de las citas reportadas y pondera su distribución en la obra global del investigador.
- b) Sólo se tomarán en cuenta los artículos publicados en revistas de alto nivel académico internacional, indexadas e incluidas en SCI o acreditadas en el padrón de excelencia del CONACYT. No se consideran como artículos los resúmenes de congresos, publicaciones en proceedings sin citas y sin arbitraje, y aquellos publicados en revistas no indexadas, o publicados en libros sin estricto arbitraje de pares.

- c) Las citas que se consideran como un reconocimiento de la calidad del trabajo serán aquellas que provengan de publicaciones indexadas e incluidas en el SCI o en el padrón de excelencia CONACYT y que además no incluyan a ninguno de los autores del artículo citado (citas tipo A).
- d) Se tomará en cuenta el factor de impacto de las revistas para ponderar la calidad del artículo publicado y sus citas respectivas.
- e) En los artículos de un gran número de autores es necesario especificar la participación individual en el proyecto.
- f) Para libros publicados producto de una investigación, además de su contenido, se toma en cuenta el prestigio de la casa editorial, su tiraje, número de reediciones y traducción a otros idiomas. En el caso de libros de texto, además de lo señalado arriba, se tomará en cuenta su nivel e impacto en la formación de recursos humanos.
- g) Para las patentes se toman en cuenta las que fueron concedidas.
- h) Para los desarrollos tecnológicos, se considera la repercusión industrial, social o gubernamental del conocimiento generado debidamente acreditado por los usuarios.
- i) Para la elaboración de normas y reglamentos nacionales o internacionales se considera la incorporación eficaz de conocimientos y de las metodologías aplicadas.
- j) Para actividades y productos de divulgación científica se toma en cuenta su contenido científico, así como la originalidad, creatividad y eficacia debidamente documentados.
- j) Para permanecer en el cualquier nivel del SNI el investigador debe proporcionar evidencias que demuestren que sigue trabajando activamente en todos los aspectos de la investigación, publicaciones y docencia que son considerados en el proceso de evaluación con resultados anuales. Para los investigadores nacionales niveles II y III es fundamental la formación de recursos humanos, y específicamente de doctorado en el caso de niveles III. En el caso de promociones se tomará en cuenta la producción de los últimos 15 años, con el objeto de que se refleje la actividad más reciente del investigador y se eviten promociones por acumulación.
- k) Dado que una parte fundamental de la evaluación se basa en la información contenida en el CVU, es de vital importancia que el solicitante llene el formato de CVU de manera más clara, completa y precisa, utilizando adecuadamente las diversas secciones del mismo.



## II. Elementos de la evaluación

### 2.1 Productos de investigación.

Se consideran como productos de investigación los siguientes:

- a) Artículos de investigación en revistas especializadas, de calidad internacional, con arbitraje.

**Riguroso, que estén indexadas con factor de impacto como el “Journal Citation Reports”, según la disciplina podrán considerarse monografías (u. g. r. fascículos de flora o fauna) en series de prestigio.**

- b) Libros y capítulos en libros publicados por casas editoriales de prestigio.
- c) Patentes, certificados de invención y otras modalidades relevantes en el campo, como desarrollos y transferencias tecnológicas.
- d) Certificados de registro de nuevos productos.
- e) Programas de cómputo registrados con derechos de autor.

### 2.2 Impacto.

La ponderación del impacto en la investigación se realiza con base en los siguientes criterios:

- a) Para artículos de investigación se considera el factor de impacto de la revista, así como el número de citas bibliográficas recibidas, excluyendo autocitas y citas en tesis, esto es citas tipo “A”.
- b) Para libros publicados, se toma en cuenta el prestigio de la casa editorial, su tiraje y número de reediciones. También si es de Investigación, Docencia o Divulgación, además la situación de Editor- coeditor, Coordinador o compilador.
- c) Para el uso productivo de patentes, certificados de invención y de registro se toma en cuenta la calidad de su contenido, su uso en el sector productivo y el prestigio del organismo emisor. Para los desarrollos tecnológicos, se considera la repercusión industrial del conocimiento generado debidamente acreditada por los usuarios.
- d) La aportación en nuevas metodologías de investigación para la solución de problemas sociales o productivos del país.

## Área II

### 2.3 Participación en actividades educativas.

Los elementos para su evaluación son:

- a) La participación en la formación de recursos humanos: comité tutorial, servicio social, etc.
- b) La dirección y/o codirección de tesis de licenciatura y postgrado.
- c) La impartición de cátedra en licenciatura y/o postgrado. Se ponderan cursos semestrales

### 2.4 Liderazgo.

Los investigadores que aspiren a los Niveles II ó III deben demostrar liderazgo académico a través de:

- a) La generación y la consolidación de líneas de investigación, medidas por los productos de investigación y su impacto en una determinada disciplina, así como por el reconocimiento que el investigador haya recibido.
- b) La formación de grupos de investigación, entendiéndose por ello que un líder académico es aquel que, además de contar con un grupo de investigación propio, ha formado investigadores independientes.
- c) El formato del trabajo de investigación interdisciplinario.

### 2.5 Infraestructura.

La creación de infraestructura entendida ésta como la generación, consolidación o fortalecimiento de entidades, unidades o laboratorios de investigación en el país, es un elemento relevante en las promociones a los Niveles II y III.

### 2.6 Divulgación de la Ciencia.

La difusión de los productos de la investigación, tanto en el ámbito nacional como en el internacional, se pondera a partir de su dificultad, amplitud calidad e impacto.

## Área VII

### **Independencia y liderazgo.**

Los investigadores que aspiren al Nivel II deben demostrar independencia y aquellos que aspiren al Nivel III liderazgo en los términos arriba descritos.

### **Infraestructura.**

La creación de infraestructura es un elemento adicional relevante en las promociones a los Niveles II y III, y consiste en:

- a) Generación, consolidación o fortalecimiento de unidades, laboratorios o grupos de investigación y/o desarrollo tecnológico del país.
- b) Creación de nueva instrumentación para la investigación y/o para el desarrollo tecnológico. Esta actividad se pondera con base en el reconocimiento explícito en artículos científicos, patentes otorgadas y/o desarrollos tecnológicos avalados por usuarios.
- c) Creación y consolidación de posgrados y otras estructuras académicas.

### **Calidad e Impacto.**

La ponderación de la calidad y el impacto de la obra sometida a evaluación se realiza con base en los siguientes criterios:

- a) Para los artículos de investigación se considera el prestigio de la revista, así como las citas bibliográficas recibidas. En particular en las promociones a los Niveles II y III, la Comisión Dictaminadora analiza las citas reportadas y pondera su distribución sobre la obra global del investigador.
- b) Para los libros publicados se toma en cuenta el prestigio de la casa editorial, el tiraje, las reediciones y las traducciones.
- c) Para las patentes, certificados de invención, de registro y desarrollos tecnológicos se toma en cuenta la calidad de su contenido y su uso e impacto demostrado a través de cartas de usuarios.
- d) Para las normas y reglamentos se considera la aplicación e innovación de la normatividad generada y tipo del organismo acreditador.
- e) Para las actividades y los productos de difusión y/o divulgación científica y/o tecnológica, se toma en cuenta la transparencia y fidelidad de su contenido científico y/o tecnológico, así como la originalidad, creatividad y efectividad de educar al público al que va dirigida.

## Área II: Biología y Química

### Criterios Específicos de Evaluación

La Comisión Dictaminadora del Área II evaluará el currículum completo del aspirante con énfasis en la productividad reciente.

#### I. Marco general de la evaluación

La Comisión Dictaminadora está constituida por investigadores que representan las diversas disciplinas comprendidas en esta Área, y se apoya en subcomisiones de especialistas para la evaluación de casos específicos.

Los elementos en que se sustenta la evaluación de los aspirantes a ingresar en esta Área son el resultado de la actividad académica en investigación básica y la aplicada, el desarrollo tecnológico, la participación en actividades educativas, la integración de grupos de investigación y el desarrollo de infraestructura.

Además de lo señalado en los artículos 13º del Acuerdo de Creación y 2º, 4º, y 5º del Reglamento, y en el marco de su contenido general, los criterios para ingreso ó reingreso en el SNI son los siguientes:

- 1) El trabajo de investigación realizado reflejado a través de los diversos productos de investigación obtenidos.
- 2) La productividad del último periodo de evaluación, así como la obra global (tres últimos años para reingreso)
- 3) La creatividad y originalidad de los trabajos, así como la condición de liderazgo del investigador en la autoría de las publicaciones.
- 4) La consolidación de su línea de investigación.
- 5) Criterios cualitativos, tales como la trascendencia demostrada de las investigaciones, el impacto y el prestigio internacional de las revistas y libros en que han aparecido los trabajos y las citas a las publicaciones. Otros aspectos para valoración cualitativa, que se expresen en la ventana de consideraciones para la Comisión del CVU.

- 6) La formación de investigadores y la participación en tareas educativas.
- 7) Su aporte al desarrollo y aplicación de tecnología.
- 8) Las condiciones regionales, institucionales y de infraestructura, bajo las cuales se realiza el trabajo de investigación, así como también, la relación entre el trabajo de investigación fundamental y el resto de las actividades académicas realizadas.