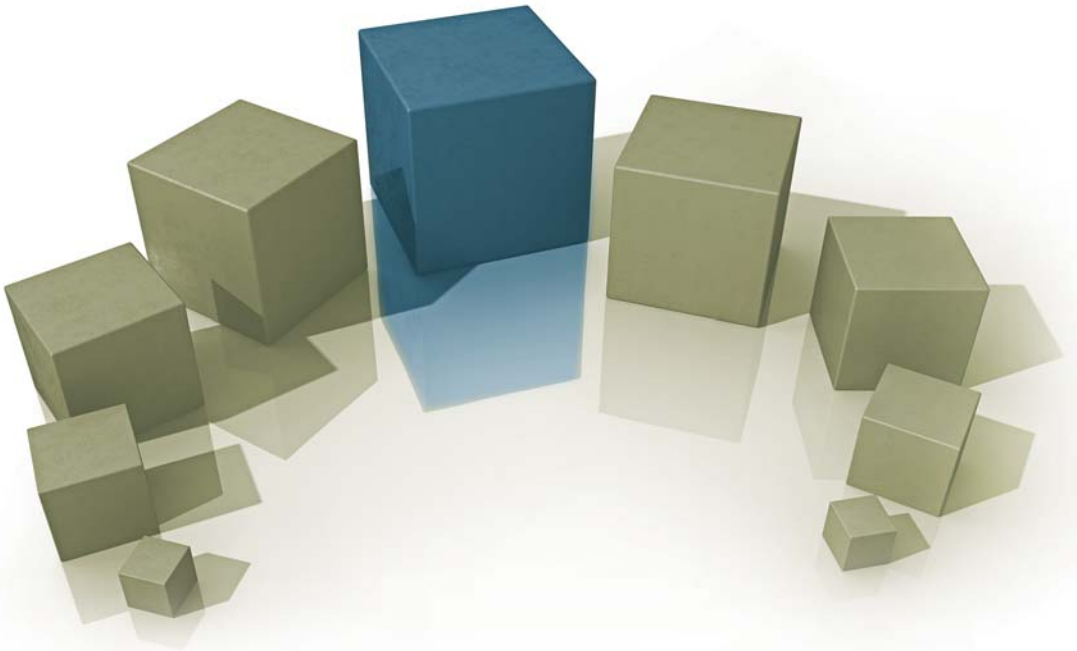




# Evaluación de Programas de Postgrado **GUÍA DE AUTOEVALUACIÓN**

Evaluación de Programas de Postgrado

GUÍA DE AUTOEVALUACIÓN  
5ª edición, revisada y ajustada



### ***Guía de Autoevaluación***

1ª edición: 1991

2ª edición: 1995

3ª edición: 1999

4ª edición: 2004

5ª edición: 2009

### **Autores:**

Luis Felipe Abreu, Víctor Cruz, Francisco Martos

Edición: AUIP. Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado.  
C/Fonseca, 4. 37002 Salamanca, España

Diseño y maquetación: Soluciones Agencia de Publicidad. +34 923 30 56 20

ISBN: 978-84-692-4500-2

Depósito Legal: AS.4270-09

Con la colaboración de



## Agradecimientos

La AUIP desea expresar su gratitud y aprecio a todas las personas e instituciones de ambos lados del Atlántico que, oportuna y desinteresadamente, colaboraron en la revisión, validación y ajuste de la 5ª edición de la *Guía de Autoevaluación de Programas de Postgrado*, y a los académicos iberoamericanos que aceptaron participar en el proceso de formulación y reformulación de un conjunto de referentes conceptuales para la autoevaluación de programas de postgrado. Los debates que se generaron, la seriedad de los comentarios y observaciones que se hicieron y, sobre todo, la altura académica y profesional con la que cada uno de ellos abordó la tarea encomendada, contribuyeron a modificar y a enriquecer, sustancialmente, las propuestas que inicialmente se presentaron para su consideración.

AUIP

El autor de los *Referentes Conceptuales* agradece a todos los académicos iberoamericanos que colaboraron en este esfuerzo, aportando sus valiosas sugerencias y observaciones, y, en especial, a Víctor Cruz Cardona quien, no sólo me ha distinguido con su amistad, sino que me ha acompañado en la tarea de gestar nuevas ideas y reformular la base conceptual de la *Guía AUIP de Autoevaluación*.

Quisiera, también, agradecer los comentarios y aportes que los Profesores David Aguilar y Francisco Martos, de la Universidad de Granada, hicieron para generar y sostener un debate de frontera y para revisar, en profundidad, la propuesta inicial de trabajo.

Agradezco, asimismo, el apoyo académico y técnico que, en todo momento, me brindaron Luz Stella Millán, Gabriela de la Cruz y Christian Rodríguez Arroyo. Finalmente, querría agradecer, una vez más, la confianza que la AUIP, su Presidente, D. José Ramón Alonso, y la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México me brindaron para sacar adelante este proyecto.

*“Sabemos tanto como saben nuestros amigos”*, dice el adagio popular, así que las limitaciones del documento son sólo mías y la superación de las mismas será obra de la sinergia académica de ambos lados del Atlántico. Será la creatividad colectiva la que construya una versión más acabada.

**Luis Felipe Abreu, Ph. D.**

*Profesor Titular, División de Estudios de Postgrado,  
Facultad de Medicina. Universidad Nacional Autónoma de México*

## Colaboraron en la revisión y ajuste de la 5ª edición

Coordinación general: Luis Felipe Abreu, Ph.D.  
Secretaría técnica: Luz Stella Millán González, M.A.

### EXPERTOS CONSULTADOS

- BERRAL DE LA ROSA, Francisco, *Universidad Pablo de Olavide*, España
- DUCHEN, Gonzalo, *Instituto Politécnico Nacional*, México
- EMMERICH, Gustavo, *Universidad Autónoma Metropolitana*, México
- FAIMBOIN, Leonardo, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina
- GÓMEZ, Roberto, *Universidad Nacional Autónoma de México*, México
- GORDALIZA, Marina, *Universidad de Salamanca*, España
- HENAO, Francisco, *Universidad de Caldas*, Colombia
- IBARRA, Lourdes, *Universidad de La Habana*, Cuba
- INFESTAS, Ángel, *Universidad de Salamanca*, España
- JARA, Teófilo, *Universidad Nacional Mayor San Marcos*, Perú
- JIMÉNEZ, Elio, *Universidad Central Marta Abreu de Las Villas*, Cuba
- LARA, Andrés, *Universidad del Cauca*, Colombia
- LEÓN, María José, *Universidad de Granada*, España
- MONZO, José, *Universidad Politécnica de Valencia*, España
- SOSA, Milena, *Universidad Central de Venezuela*, Venezuela

### REUNIÓN TÉCNICA DE CONSULTA CON EXPERTOS

*Universidad de Antioquia, Medellín (Colombia). 26 y 27 de agosto de 2008*

- CORREDOR, Carlos, *Pontificia Universidad Javeriana de Calí*
- ESCOBAR, Andrea, y VARGAS, Mónica, *Universidad EAFIT*
- GÓMEZ DE GARCÍA, Martha, y BETANCOURT, Benjamín, *Universidad del Valle*
- MUÑOZ, Alba Luz, *Universidad de Medellín*
- PABON, Nhora, *Universidad del Rosario*
- RENDÓN, Álvaro, *Universidad del Cauca*
- SIERRA, María Elena, *Universidad Pontificia Bolivariana*
- URIBE, Alicia; ARCILA, María Eugenia, y RESTREPO, Raquel, *Universidad de Antioquia*
- VALENZUELA, Wilson, *Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia*

## REUNIÓN TÉCNICA DE CONSULTA CON EXPERTOS

*Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida (México). 26 de octubre de 2008*

- ÁNGELES, Roberto, *Universidad del Desarrollo Empresarial y Pedagógico, UNIVDEP*
- ARANA, Elvia Edith; IBARRA, Irma, y VELA, José Jorge, *Universidad de Tamaulipas*
- BARRAZA, Martha, *Universidad Autónoma de Ciudad Juárez*
- BOLAÑOS, María Cristina, *Instituto de Terapia Ocupacional*
- CARRILLO, Porfirio, *Universidad Veracruzana*
- CASTELLANOS, Thelma Rosa, *Centro de Investigación del Noroeste*
- CASTILLO VILLANUEVA, Lourdes, *Universidad de Quintana Roo*
- CORRALES BURGUEÑO, Víctor Antonio, *Consejo Mexicano de Estudios de Postgrado y Universidad Autónoma de Sinaloa*
- DE JESÚS PÉREZ, Abigail, *Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica, CIDETEQ, S.C.*
- GAROTALO, Ruggero, *Universidad Intercontinental*
- GONZÁLEZ, María Marcela, *Universidad Pedagógica Veracruzana*
- HERNÁNDEZ, Pedro Hugo, y MARTÍNEZ MONTES, Gerardo, *Benemérita Universidad Autónoma de Puebla*
- LUGO VILLASEÑOR, Elisa, *Universidad de Morelos*
- MASINI, José, *Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente - Iteso*
- REGALADO, Rafael; MARTÍN VILLALOBOS, Luis, y SALINAS RIVERA, Mario, *Universidad de Guanajuato*
- RODRÍGUEZ, Christian; ROCHA, José Pedro; LAVALLE MONTALVO, Carlos; HERNÁNDEZ VALDEZ, Jorge; MEDINA, Roxana; DE LA CRUZ FLORES, Gabriela; CORONA, Antonio, y GONZÁLEZ, Graciela, *Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)*
- TORRES, Valentina, y SÁNCHEZ, Mariana, *Universidad Iberoamericana*
- TORRES DE LA TORRE, Fernando, y MICHEL DÍAZ, Silvia, *Universidad de Guadalajara*

## REUNIÓN TÉCNICA INTERNACIONAL

*Universidad de Salamanca, Salamanca (España). 24 y 25 de noviembre de 2008*

- AGUILAR, David, *Universidad de Granada, España*
- ÁLVAREZ, Eduardo, *Universidad de León, España*
- CORRALES, Víctor Antonio, *Consejo Mexicano de Estudios de Postgrado, México*
- DUCHEN, Gonzalo, *Instituto Politécnico Nacional, México*
- FERREIRA, Carlos, *Universidad de Aveiro, Portugal*
- IBARRA, Lourdes, *Universidad de La Habana, Cuba*

- LÓPEZ, Francisco, *Universidad de Cádiz*, España
- MALAPEIRA, Joan, *Universidad de Barcelona*, España
- MARTOS, Francisco, *Universidad de Granada*, España
- MENASALVAS, Ernestina, *Universidad Politécnica de Madrid*, España
- MICOLTA, Germana, *Universidad del Valle*, Colombia
- MILLÁN, Socorro, *Universidad del Valle*, Colombia
- QUINTERO, Jorge, *Universidad Autónoma de Sinaloa*, México
- RESTREPO, José Manuel, *Universidad del Rosario*, Colombia
- RODRÍGUEZ, Nicolás, *Universidad de Salamanca*, España
- SANZ, Cristina, *Universidad de Barcelona*, España
- SCHEUNEMANN, Ingelore, *Universidad de Pelotas*, Brasil
- SOSA, Milena, *Universidad Central de Venezuela*, Venezuela
- TORRES, Adolfo, *Universidad Nacional del Nordeste*, Argentina
- VELÁSQUEZ, Hernando, *Universidad de Antioquia*, Colombia



## Tabla de contenido

Presentación .....	9
Introducción .....	11
Propósito y objetivos .....	14
Conceptos .....	15
Variables e indicadores .....	21
Guía para la evaluación .....	37
Referentes conceptuales .....	55
Introducción .....	55
Dominio del campo del conocimiento: Metodología .....	57
Investigación: Dilemas .....	72
Proceso de Formación .....	91
Glosario .....	104
Referencias bibliográficas .....	106

## ■ PRESENTACIÓN

La Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado inició, en 1989, un ambicioso programa de calidad de la formación superior avanzada, cuyo propósito principal ha sido mantener y mejorar la oferta académica de postgrado a disposición de la comunidad internacional. Constituye motivo de especial satisfacción para la AUIP entregar a la comunidad universitaria iberoamericana la 5ª edición, revisada y ajustada, de la *Guía de Autoevaluación de Programas de Postgrado*, acompañada, esta vez, de un importante documento de referencia conceptual escrito y propuesto por D. Luis Felipe Abreu, distinguido profesor de la Universidad Nacional Autónoma de México. La *Guía* es un instrumento de carácter conceptual y metodológico que ha permitido a los responsables de más de 2.500 programas de formación superior avanzada abordar, de forma sistemática, procesos institucionales de evaluación y mejora de la calidad.

La *Guía* incorpora observaciones y recomendaciones hechas por destacados académicos de Argentina, Brasil, Colombia, Cuba, España, México, Perú, Portugal y Venezuela; establece una base conceptual de referencia, identifica conjuntos de indicadores y criterios de evaluación, y ofrece pautas metodológicas para poner en marcha procesos de autoevaluación.

Los *Referentes Conceptuales* que se presentan como Anexo, prometen convertirse en punto de partida para la formulación de un nuevo paradigma estratégico de formación superior avanzada en el ámbito iberoamericano, en la medida en que identifica y presenta un nuevo conjunto de indicadores y criterios de calidad, llamados eufemísticamente *de segunda generación*, complementarios de los que se incluyeron en ediciones anteriores de la *Guía de Autoevaluación*.

Esta publicación es un hito más en nuestro compromiso por el desarrollo del postgrado, por la calidad de la educación universitaria y por el servicio a todas las universidades miembros de la AUIP y, a través de ellas, a los sistemas universitarios iberoamericanos.

Con modestia, pero también con decisión, creemos que nuestro trabajo ayuda al desarrollo de la educación y la formación especializada y, por tanto, a impulsar un mundo mejor. Gracias a todos los que han hecho posible esta nueva edición de la *Guía de Autoevaluación* y manifestamos nuestra esperanza de que sea útil para todos sus usuarios.

**José Ramón Alonso**  
*Rector de la Universidad de Salamanca*  
*Presidente de la AUIP*

## ■ INTRODUCCIÓN

La AUIP ha hecho un esfuerzo de casi veinte años, animando e incentivando la creación, fortalecimiento y consolidación de una cultura de calidad, que permita a sus instituciones asociadas mejorar su oferta de postgrado y doctorado, con el propósito de avanzar hacia un patrón ideal de calidad que la haga más competitiva en el ámbito regional e internacional. Para lograrlo, se puso en marcha una iniciativa de gestión de la calidad, que incluye procesos de autoestudio y autoevaluación, de ajuste y mejora, de evaluación externa por parte de auditores internacionales en el marco de una convocatoria de premios a la calidad del postgrado y el doctorado, ahora en su 5ª edición, y de acompañamiento permanente no sólo para mantener la calidad, sino para elevarla a niveles de excelencia.

El camino recorrido ha estado lleno de muchas satisfacciones, pero lleno también de muchos obstáculos. Uno de los más difíciles de superar es el de garantizar la validez y confiabilidad de los instrumentos que se utilizan para evaluar y medir la calidad. La *Guía de Autoevaluación de Programas de Postgrado*, que se ha estado utilizando durante los últimos diecisiete años en todas las universidades adscritas a nuestro sistema, es el resultado de un largo pero riguroso proceso de revisión de criterios e indicadores, que se ajustan, en alguna medida, a los cambios, demandas y desafíos que el postgrado está confrontando en la sociedad del conocimiento y en el llamado *Espacio Europeo, Latinoamericano y Caribeño de Educación Superior*.

En la mayoría de los países de América Latina, el postgrado ha tenido un desarrollo acelerado, pero desigual en términos de fines y propósitos, de alcance y de consolidación. En el ámbito iberoamericano, en general, la producción del conocimiento se suele hacer en un sistema curricular cerrado (que se ocupa casi exclusivamente del conocimiento codificado haciendo a un lado, quizás sin proponérselo, el *know how* o 'conocimiento tácito'), frecuentemente unidisciplinar, por lo que se ubica en el marco de pequeños proyectos de investigación básica con limitado y, a veces, inexistente alcance e impacto científico y social.

Globalmente, el postgrado tiende a articularse con las transformaciones radicales que están sufriendo los sistemas de educación superior y las universidades en América del Norte (Stanford, ASU, NYU, MIT) y en Europa, particularmente en Alemania y en el Reino Unido (Oxford, Dublín), donde se empiezan a cambiar los esquemas de funcionamiento –eliminación de los Departamentos y creación de institutos multi y transdisciplinares–, para animar a los académicos e investigadores a ir mas allá de sus propias disciplinas, a trabajar en equipo y a intentar ser más creativos, más innovadores y más eficientes en la solución de los problemas de su entorno. La tendencia es pensar y trabajar en macroproyectos de investigación que no suelen cubrir más de cuatro o cinco grandes áreas del conocimiento (ciencias biológicas, materiales, energía y medio ambiente, informática y computación). El postgrado global se enfrenta también a una transformación radical en el sistema de producción del conocimiento, mucho más abierto en la medida en la que no sólo debe ocuparse de formar para generar y transferir conocimiento codificado, sino también para intentar codificar los saberes estratégicos del entorno social, ubicándose en ambientes complejos e inciertos, incursionando e interactuando con otras disciplinas, participando en macroproyectos de investigación básica y aplicada. El postgrado global va mas allá de I+D como factor de competitividad, e incursiona en procesos de creatividad e innovación (I+D+i) para el cambio social, económico y productivo (Espacio Europeo de Educación Superior, 2005; Montesinos *et al.*, 2003; Nyquist, 2002; Park, 2005; UK Research Council, 2001), caracterizados por la diversidad, la velocidad y la conectividad.

Todo esto implica cambios importantes en el enfoque de formación postgraduada y, por supuesto, también cambios en los indicadores de evaluación que hemos estado utilizando. En primer lugar, se van a requerir decisiones estratégicas de carácter curricular para contar con un *paradigma estratégico de formación postgraduada*, que redefina una tipología de conocimiento (Abreu, 2008) que le permita al alumno no sólo informarse (*know what*), entender y comprender relaciones causa-efecto (*know why*), lograr resultados (*know how*) e integrarse en redes de conocimiento (*know who*), sino también apreciar nuevas posibilidades e innovar (*know beyond*). Ese nuevo paradigma debería facilitar la construcción de un entorno de enseñanza-aprendizaje que facilite la participación activa del alumno en sus procesos de formación, su integración en equipos de trabajo, el trabajo colaborativo, la resolución de problemas en tiempo real, la generación de resultados tangibles y el aprendizaje autónomo tutorizado en forma colegiada (Martínez *et al.*, 2005).

En segundo lugar, los indicadores de evaluación han sufrido, también, algunos cambios. Para empezar, se hizo necesario no sólo revisar y ajustar los indicadores de calidad que habíamos

utilizado hasta ahora como indicadores *de primera generación* (procesos de selección de alumnos y profesores, plan de estudios, infraestructura, procesos de formación y seguimiento de alumnos, gestión y resultados en términos de productividad científica, relevancia, número de graduados e impacto), sino también definir y validar otros indicadores *de segunda generación* (Abreu, 2008) que, en el futuro, tengan posibilidad de articularse mejor con ese nuevo paradigma estratégico de formación postgraduada, haciendo énfasis en procesos de:

- Gestión: abiertos, dinámicos y acoplados al cambio.
- I+D: con enfoque ínter, intra y multidisciplinar (Gibbons, 1994).
- I+D+i: caracterizado por su potencial para el cambio, su pertinencia, relevancia y vinculación (articulado en redes).
- Enseñanza-aprendizaje: centrado en el alumno, con énfasis en el trabajo en equipo, la resolución de problemas en tiempo real y la utilización de tecnologías de información y comunicación.

En consecuencia, esta nueva versión de la *Guía de Autoevaluación* se presenta en dos partes:

- La primera, la *Guía de Autoevaluación* propiamente dicha, de enfoque eminentemente cuantitativo, busca verificar si el programa de postgrado reúne los atributos indispensables para que se le pueda considerar como un postgrado de calidad.
- La segunda, los *Referentes Conceptuales*, de carácter decididamente más cualitativo, que pretende constituirse en un estímulo importante de reflexión para el grupo de autoevaluación y para los evaluadores externos. La idea, por lo pronto, es que, mientras se generan las transformaciones que se han mencionado antes, los procesos de evaluación le darían a todo el proceso de reconocimiento de la calidad un valor agregado, utilizando indicadores *de segunda generación*, que permitirían en igualdad de condiciones no sólo diferenciar un programa de “buena calidad” de otro de mucha “mejor calidad”, sino que generaría también, en el medio y largo plazo, la necesidad de establecer el potencial de cambio que tiene cada programa para acelerar dichas transformaciones.

**Víctor Cruz Cardona**  
*Director General AUIP*

## ■ PROPÓSITOS Y OBJETIVOS

- Ofrecer una base conceptual que oriente los procesos de evaluación y mejora de la calidad de los programas de postgrado.
- Identificar variables del objeto de evaluación, definir indicadores con sus respectivos medios de verificación y precisar criterios básicos de evaluación.
- Proveer una guía metodológica para la evaluación y mejora de la calidad de programas de postgrado.
- Avanzar en los procesos de evaluación de la calidad y mejora de los programas de postgrado, mediante la definición, cuantificación y adopción de índices de calidad.
- Animar a las instituciones universitarias asociadas al sistema AUIP a promover procesos de reflexión, análisis, diagnóstico y mejora continua de la oferta de programas de formación superior avanzada.
- Proporcionar a los evaluadores de los programas un instrumento común que favorezca el diagnóstico y cuya aplicación estimule la mejora de la calidad del programa y de la institución.

## ■ CONCEPTOS

### EVALUACIÓN ACADÉMICA

La evaluación es un componente fundamental de cualquier esfuerzo que se haga para producir algo de valor. Se hace necesaria cuando se requiere (Dressel, 1976; Morris y Fitz-Gibbon, 1981; Stufflebeam *et al.*, 1985 y Escotet, 1990):

- Validar y hacer explícitos unos valores.
- Examinar planes, acciones y logros.
- Comprobar e interpretar los logros de un programa.
- Mejorar un programa o un curso de acción.

La evaluación de un programa académico es el proceso a través del cual se recoge y se interpreta, formal y sistemáticamente, información pertinente sobre un programa educativo, se producen juicios de valor a partir de esa información y se toman decisiones conducentes a mantener, proyectar, mejorar, revisar, ajustar, reformar o eliminar elementos del programa o de su totalidad.

Un proceso de evaluación de un programa académico presupone:

- Definir los propósitos de la evaluación.
- Delimitar el objeto de la evaluación.
- Delimitar sus variables, elementos, indicadores y criterios, para establecer el nivel y calidad del programa en funcionamiento.
- Recolectar, analizar e interpretar información pertinente.
- Valorar la calidad del programa en su totalidad o en algunas de sus variables y elementos.



- Analizar los niveles de logro del programa evaluado.
- Identificar e incorporar los ajustes o cambios pertinentes.
- Establecer procesos permanentes de ajuste, mejora, seguimiento y control.

## TIPOS DE EVALUACIÓN

La respuesta a preguntas tales como qué evaluar, para qué, y cómo llevar a cabo un proceso de evaluación académica pueden dar origen a tipologías de evaluación complejas. Sin embargo, a partir de la literatura existente, se pueden distinguir dos tipos básicos de evaluación de programas educativos:

### ■ *Evaluación formativa*

Cuando se centra en los procesos de desarrollo del objeto de evaluación para formular ajustes, mejoras o modificaciones en el funcionamiento.

### ■ *Evaluación sumativa*

Cuando se genera información que permite decidir si se mantiene, se modifica, se termina o se sustituye un programa.

**Ambos tipos de evaluación** se pueden aplicar a la evaluación de

- los procesos de planeación y desarrollo de un programa;
- los recursos;
- los procedimientos;
- los resultados;
- el impacto.

La evaluación de los procesos de planeación y desarrollo de un programa educativo permite detectar necesidades o deficiencias e introducir los correctivos apropiados. En este caso, la evaluación incluye:

- La definición y descripción de las condiciones reales que requieren ajustes para llegar a las especificaciones deseadas.

- La confrontación de necesidades identificadas versus los recursos disponibles.
- La identificación de los factores por los que no se han suplido las necesidades o no se han aprovechado las oportunidades.
- La previsión de futuras deficiencias.

La evaluación de recursos permite tomar decisiones sobre su acertada selección y óptima utilización, en función del logro de los objetivos del programa.

La evaluación de los procedimientos:

- Detecta problemas de ejecución.
- Identifica fuentes de dificultad.
- Genera información para introducir mejoras en los procedimientos.

La evaluación de resultados establece los logros alcanzados al final del programa o de sus fases. Normalmente incluye:

- La identificación de incongruencias o discrepancias entre sus objetivos y logros.
- La generación de información referida a la eficiencia, a la eficacia y a la calidad del programa, para facilitar la toma de decisiones pertinentes.

La evaluación del impacto establece el tipo de cambios e innovaciones que se ha generado en el entorno, como consecuencia directa o indirecta del programa objeto de evaluación.

## MODELOS DE EVALUACIÓN

### ■ *Autoevaluación*

Es un proceso cuya planificación, organización, ejecución y supervisión están a cargo de las personas comprometidas con el programa.

La autoevaluación persigue dos propósitos centrales:

- Identificar los problemas, dificultades, aciertos y logros de un programa. En síntesis, detectar sus fortalezas y debilidades.
- Proponer correctivos, y comprometerse en la revisión y ajuste para garantizar un proceso permanente de mejoramiento cualitativo del programa.

### ■ *Evaluación externa*

Es un proceso en el que intervienen especialistas ajenos al programa. La evaluación externa identifica los problemas y dificultades, y debe proponer cursos alternativos de acción para la revisión, ajuste y mejora del programa evaluado.

### ■ *Evaluación integral*

Es un proceso de autoevaluación, contraste, comprobación de información sobre un programa y asesoría para mejoramiento cualitativo, a través de observadores y facilitadores externos.

La evaluación integral presupone que los resultados de un proceso de autoevaluación pueden ser fácil y rápidamente comprobados por evaluadores externos, mediante visita directa.

El proceso es integral, en la medida en la que se aborda el objeto de evaluación en relación con su contexto y con su ámbito de influencias.

## RECONOCIMIENTO DE LA CALIDAD

Es un proceso a través del cual se verifica el cumplimiento de los requerimientos mínimos de calidad de un programa educativo, se le brinda acompañamiento para su revisión, ajuste y mejora, y se reconoce luego y públicamente el nivel de calidad alcanzado.

## POSTGRADO

*Postgrado*, para los efectos de esta *Guía*, es la formación de nivel superior avanzado que se imparte después de una licenciatura o grado, de un título universitario, cuyo propósito fundamental es el ejercicio especializado de una profesión, la preparación para la docencia universitaria, la investigación o la aplicación tecnológica, y que da lugar a un título reconocido y regulado legalmente por las autoridades competentes de cada país.

La investigación y la innovación, por cuanto constituyen conocimiento original, organizadas como política y práctica institucional, constituyen características particulares de este nivel de formación. En la actualidad, cumple dos funciones diferentes: una, la formación de quienes pretenden continuar su educación en el nivel avanzado y, otra, el reciclaje de profesionales que regresan a las universidades para complementar su formación o desarrollarse en nuevas áreas de conocimiento demandadas por la continua evolución, polivalencia y flexibilidad del trabajo, en el nuevo contexto económico y social.

## El concepto incluye tres niveles de formación:

### 1. Nivel de Especialización

Constituye una extensión de la formación profesional y profundiza en un campo del saber específico, brindando conocimientos actualizados, a la vez que desarrolla y refina habilidades que permiten cualificar el ejercicio profesional. La especialización contribuye al perfeccionamiento de la profesión o disciplina originalmente estudiada. Los programas de este nivel, responden, por lo general, a demandas de formación del mundo del trabajo y exigen que el cuerpo docente se mantenga activamente involucrado en la investigación y en el ejercicio profesional, que los estudiantes tengan a su disposición la infraestructura de apoyo adecuada para su formación y estén vinculados al entorno laboral y de ejercicio profesional. Se incluyen aquí las especialidades médicas.

### 2. Nivel de Maestría

Brinda una formación amplia y profunda en un campo del saber académico o profesional, a la vez que proporciona conocimientos avanzados, generalmente, de carácter interdisciplinario. Puede tener como objetivo desarrollar una alta capacidad para la innovación del ejercicio profesional, para el ejercicio de la docencia de alto nivel y para la investigación. Incluye programas llamados indistintamente Maestrías, *Master* o *Magíster*, con una duración mínima de 60 créditos ECTS y la exigencia de una tesis, una tesina, un trabajo final o un examen general de conocimientos y de competencia, como requisito de titulación.

Las maestrías que tienen como meta la iniciación en la investigación poseen las siguientes características:

- Proporcionan una amplia formación en los paradigmas del campo de estudios y en los aspectos teóricos y metodológicos indispensables para generar nuevo conocimiento.
- Desarrollan la capacidad de hacer generalizaciones, plantear problemas y proponer proyectos de investigación, con rigor metodológico y juicio crítico.

En algunos casos, estos programas son reconocidos como el primer tramo en la formación doctoral.

Las maestrías que tienen como objetivo desarrollar una alta capacidad para la innovación del ejercicio profesional tienen las siguientes características:

- Proporcionan una formación de alto nivel en el conocimiento avanzado.
- Desarrollan la capacidad para revisar críticamente los avances de un campo disciplinario, con el objeto de transferirlos al contexto de la práctica, resolviendo problemas de manera sistemática e innovadora, siempre con un enfoque interdisciplinario y metodológicamente sustentado que favorezca así la mejora continua del quehacer profesional.

En ambos casos se suele incluir la adquisición de habilidades y destrezas en la actividad docente.

Es posible encontrar también programas de maestría de carácter mixto que preparen simultáneamente para la investigación y para la innovación del ejercicio profesional.

### ***3. Nivel de Doctorado***

Ofrece preparación para la investigación o para la innovación, que genera aportes originales significativos al acervo de conocimientos en un área específica.

Para optar al título normalmente se exige:

- Aprobar un número establecido de actividades académicas.
- Demostrar que se han superado distintos niveles de complejidad en el saber, que permitan avanzar y desplazar las fronteras de un campo del conocimiento.
- Presentar un trabajo original de investigación sobre una materia relacionada con el campo científico, tecnológico o artístico, de acuerdo con la naturaleza del programa (tesis o disertación doctoral).

En la formación doctoral se suelen distinguir dos fases: la primera o de dominio del campo, le brinda al estudiante conocimientos amplios y profundos para ponerlo en condiciones de identificar potenciales problemas de investigación, elaborar hipótesis y determinar los mejores métodos y técnicas para probarlas o descartarlas. Esta primera fase puede coincidir con los estudios de las maestrías de investigación. La segunda fase, consiste en llevar a la práctica el proyecto de investigación, analizar los resultados y obtener conclusiones válidas que constituyan aportaciones relevantes al campo del conocimiento.

## ■ VARIABLES E INDICADORES

### CARACTERIZACIÓN

El propósito de cualquier iniciativa de evaluación de un programa de postgrado o doctorado debe ser mantener y mejorar la calidad de sus egresados y, para lograrlo, mantener y mejorar la calidad de los procesos académicos, a través de los que se les ofrece una formación de nivel avanzado.

El mejoramiento de la calidad se entiende como un proceso permanente de búsqueda de la *excelencia*.

Referida a un programa educativo y, particularmente, a un programa de formación superior avanzada, la *excelencia* hace relación a la más alta calidad de sus estudiantes y profesores, a la pertinencia de los planes de formación y sistemas de apoyo académico y administrativo, y al logro de los más altos niveles posibles de I+D+i.

Para efectos de esta *Guía de Autoevaluación*, en un programa de postgrado cabe identificar ocho variables que pueden ser objeto de evaluación:

#### **1. Estudiantes**

Constituyen el insumo fundamental de un programa, a partir del cual se desarrolla el proceso de formación. En consecuencia, la calidad de los procesos de selección y admisión permitirá contar con estudiantes que posean los niveles de formación y experiencia requeridos. Los resultados académicos en el pregrado, su trayectoria académica o profesional previa, serán elementos determinantes de la calidad de su formación.

#### **2. Profesores**

La cualificación académica y la producción intelectual del profesorado explican buena parte del éxito o fracaso de un programa de formación superior avanzada (Levinson-Rose, 1981;

Seldin, 1984; Wilson, 1986; Eble, 1988). Incidirán, también, en la calidad del programa: el proceso de selección, la experiencia profesional, docente e investigativa, la dedicación en tiempo al programa, el número de docentes y las responsabilidades académicas con el postgrado.

### ***3. Plan de formación***

Incluye la fundamentación filosófica y teórica, sus propósitos y objetivos, los contenidos y su organización, las estrategias metodológicas previstas y las que realmente se aplican, la evaluación y los recursos que la puesta en marcha de la oferta curricular requiere.

### ***4. Investigación científica, desarrollo tecnológico, innovación y desempeño profesional de calidad***

El postgrado moderno es una pieza central para el desarrollo y aplicación del conocimiento avanzado. Resulta indispensable que los postgrados, de conformidad con sus objetivos, estén articulados con las actividades de investigación, desarrollo e innovación.

Los postgrados orientados a formar investigadores suelen contar con grupos de investigación que apoyan el programa, líneas y énfasis de investigación debidamente definidos, al igual que relaciones nacionales e internacionales con grupos y centros de investigación. Las relaciones entre la investigación y el currículo suelen ser también claras.

En cuanto a los postgrados orientados al desarrollo tecnológico, normalmente presentan grupos multi o interdisciplinarios, articulados con el currículo, orientados a resolver problemas prácticos, capaces de desarrollar nuevos conceptos y probarlos de manera empírica dando origen a publicaciones, patentes o innovaciones de calidad internacional, y articulados con el sector industrial, empresarial, productivo o de servicios.

Por su parte, los postgrados orientados al desarrollo profesional suelen realizarse en campos profesionales de alta calidad, con trabajo multidisciplinario, en equipos integrados, con una preparación y una práctica reflexiva, sustentada en la evidencia científica disponible y orientada a la mejora continua del quehacer profesional.

Estos tres elementos, en ocasiones, coexisten y, generalmente, están presentes en grado variable en cada postgrado. A menudo, se constituyen en criterios para evaluar los programas. Los evaluadores, por su parte, juzgan la correspondencia entre los objetivos del programa y el sustento investigativo, de desarrollo e innovación o de desempeño profesional, de tal forma que puedan producir egresados altamente capacitados y competitivos internacionalmente.

## **5. Gestión**

Se refiere a los procesos de dirección y administración del programa. Incluye, como objeto de evaluación, la estructura organizativa del postgrado, los procesos de gestión académica y financiera, y los recursos requeridos para su desarrollo. Entre estos últimos, los de información y documentación, los laboratorios y el acceso a tecnologías de información y comunicación son indicadores normalmente relacionados con la excelencia académica, como parte esencial del “clima” organizacional de una institución educativa (Dressel, 1976).

## **6. Entorno y pertinencia**

La forma en la que el programa de postgrado se vincula con su entorno incide en la calidad académica. Se incluyen elementos tales como la misión y objetivos de la institución, el ámbito de influencia del programa, y las relaciones efectivas que el programa mantiene con otras instancias académicas, sociales, científicas, productivas y de servicios, a nivel regional, nacional e internacional. Resulta también muy importante la manera en la que el postgrado responde a las demandas sociales del entorno en el que está situado.

## **7. Egresados e impacto**

Incluye el perfil previsto y logrado por el egresado, su permanencia y desempeño en el programa, al igual que su aporte efectivo al desarrollo cultural, socioeconómico, científico y tecnológico.

## **8. Evaluación y mejora continua**

La evaluación, considerada fundamental respecto al programa y a la institución, se asume como el proceso que da cuenta del estado de desarrollo del objeto de evaluación, de sus aciertos, carencias y deficiencias. Es indispensable que la evaluación sea la base para formular propuestas de intervención que permitan mejorar la calidad del programa de postgrado.

## **DISEÑO**

En los cuadros que se presentan a partir de la página 31 se precisan las variables identificadas anteriormente, los elementos más relevantes de cada variable, los aspectos que se deben considerar en cada elemento, los indicadores o sus fuentes, y los criterios a partir de los que se espera que se puedan emitir los juicios evaluativos.



Para su elaboración se han tomado, como puntos de partida, los siguientes conceptos operacionales:

- **Delimitación del objeto de evaluación**, entendida como el proceso a través del que se identifican los componentes esenciales de un objeto de evaluación, es decir, el conjunto de variables identificadas y en interacción, construido como abstracción, a partir del propósito de la evaluación.
- **Variable**, asumida como una parte general, abstracta y delimitada del objeto de evaluación.
- **Elemento**, en cuanto a una parte específica de una variable se refiere.
- **Aspecto**, entendido como parte o atributo seleccionado del elemento de una variable de evaluación.
- **Indicador**, referido a la existencia o ausencia del atributo del elemento y de la variable del objeto de evaluación.
- **Medios de verificación del indicador**, reconocidos como evidencias de la existencia o ausencia del atributo.
- **Criterio**, aceptado aquí como condición que debe cumplir el indicador o atributo, en virtud de su evidencia, como punto de partida para la emisión de juicios evaluativos. Se expresa en términos de existencia, claridad, nivel, etc.
- **Parámetro**, comprendido como marco de referencia o estándar de medida para la emisión de juicios evaluativos, a partir de los criterios. El parámetro se asume como el modelo ideal que sirve de referente de comparación del programa evaluado en funcionamiento.

## ANÁLISIS DEL OBJETO DE EVALUACIÓN

### ■ Variable 1: Estudiantes

Elementos	Aspectos	Indicadores	Medios de verificación del indicador	Criterios
Admisión	Procesos de admisión. Pruebas. Entrevistas. Dedicación.	Existencia de: Procesos de admisión definidos. Pruebas. Procesos de selección objetivos y transparentes. Dedicación suficiente de los estudiantes al programa.	Datos contenidos en normas y procedimientos. Ejecución.	Existencia. Claridad y pertinencia. Eficacia.
Perfil de ingreso	Experiencia laboral o profesional. Docente e investigativa. Rendimiento académico. Actividades académicas, científicas y profesionales.	Calidad, nivel y duración de la actividad laboral, profesional, docente e investigativa. Rendimiento académico. Participación en actividades académicas, científicas y profesionales. Resultados y calidad de la actividad académica y profesional.	Certificaciones. Currículum vitae. Publicaciones. Producción intelectual.	Duración. Títulos. Frecuencia. Calidad.

■ **Variable 2: Profesores**

Elementos	Aspectos	Indicadores	Medios de verificación del indicador	Criterios
Formación	Pregrado. Postgrado. Doctorado.	Porcentaje de docentes con título académico superior o igual al programa.	Certificaciones.	Duración. Títulos. Nivel. Calidad (calificación de méritos). Pertinencia.
Experiencia	Docente. Investigativa. Laboral profesional. De gestión académico-administrativa. Participación en eventos académicos, científicos. De participación en sociedades científicas y académicas. Docente, investigativa y movilidad de carácter nacional e internacional.	Porcentaje de docentes con experiencia docente, investigativa, profesional y administrativa. Porcentaje de docentes participantes en sociedades científicas y profesionales. Porcentaje de docentes con experiencia nacional e internacional.	Certificaciones. Producción intelectual. Publicaciones.	Duración. Nivel. Calidad. Pertinencia.
Dedicación al programa	Relación profesor o tutor/estudiante. Responsabilidades.	Cuantificación de relación profesor o tutor/estudiante. Porcentaje de dedicación a cada responsabilidad.	Datos del plan de actividades del programa.	Eficacia. Pertinencia. Suficiencia.
Producción intelectual	Publicaciones en artículos, revistas especializadas arbitradas y en libros especializados; patentes y registros. Reconocimientos.	Porcentaje de docentes con producción intelectual. Calidad, pertinencia y periodicidad de producción intelectual. Relevancia de reconocimientos sociales a la producción.	Datos del Currículum vitae. Profesores.	Existencia. Pertinencia. Calidad.

### ■ Variable 3: Plan de formación

Elementos	Aspectos	Indicadores	Medios de verificación del indicador	Criterios
Fundamentación	Histórico-contextuales. Filosóficos y conceptuales. Diagnóstico de necesidades. Misión, políticas, objetivos, perfil.	Formulación de referentes histórico-contextual, filosófico y conceptual. Existencia y pertinencia. Diagnóstico de necesidades. Formulación de misión, políticas, objetivos y perfiles.	Datos contenidos en documentos y normas.	Existencia. Pertinencia. Consistencia. Coherencia.
Ámbito de conocimiento	Multi, inter y transdisciplinariedad. Contribución al desarrollo del conocimiento. Orientación de la investigación. Orientación a la innovación profesional. Formas de abordar los problemas objeto de estudio o los campos del conocimiento. Revisión y ajuste periódico del plan de estudios.	Efectividad y periodicidad de mecanismos de revisión y ajuste del plan de formación.	Datos del plan de formación. Líneas de investigación. Líneas de énfasis de la innovación del ejercicio profesional. Relaciones entre áreas de conocimiento del programa. Informes de evaluación. Uso de los resultados. Cambios generados.	Existencia. Flexibilidad. Consistencia. Congruencia. Pertinencia. Efectividad. Periodicidad.
Objetivos	Relación de propósitos, objetivos y metas con la fundamentación y el diagnóstico.	Formulación de propósitos, objetivos y metas. Relación de propósitos, objetivos y metas con la fundamentación. Respuesta al diagnóstico.	Datos contenidos en documentos y plan de formación.	Existencia. Pertinencia. Consistencia. Coherencia.
Contenidos	Formas de organización. Relación con la naturaleza del programa y con los propósitos y objetivos. Actualización teórico-práctica. Desarrollo y mejoramiento de competencias profesionales.	Organización clara, coherente y flexible de contenidos. Organización de contenidos según naturaleza y nivel del programa. Relación entre contenidos y objetivos. Actualización de contenidos. Relación entre contenidos y competencias profesionales.	Datos contenidos en plan de formación ejecución.	Claridad. Coherencia. Precisión. Flexibilidad. Consistencia. Congruencia. Pertinencia.
Metodología	Estrategias pedagógicas: reflexión teórica, investigación, generación y aplicación conocimiento. Autonomía intelectual y aprendizaje. Tutoría y orientación.	Metodología orientada a apropiación amplia, profunda y actualizada de conocimientos. Énfasis metodológico. Fomento de la autonomía intelectual. Tutoría y orientación individualizada.	Datos contenidos en documentos y en plan de formación. Ejecución.	Claridad. Flexibilidad. Consistencia. Pertinencia. Coherencia.

Continúa en la siguiente página

Elementos	Aspectos	Indicadores	Medios de verificación del indicador	Criterios
Evaluación	Evaluación del rendimiento. Objetivos y metodología.	Relación de estrategias de evaluación de rendimiento con naturaleza y nivel del programa. Relación de estrategias de evaluación de rendimiento con objetivos y metodología del programa.	Lineamientos. Contenidos en programas de asignaturas. Plan de formación.	Coherencia. Eficacia. Pertinencia. Claridad.
Recursos	Infraestructura física. Dotación y equipamiento. Campos de práctica. Tecnologías de información. Fuentes bibliográficas. Financiación.	Existencia de infraestructura física adecuada. Existencia de equipamiento científico y de laboratorio adecuado. Acceso a campos de práctica de alto nivel. Tecnologías información y comunicación. Fuentes bibliográficas. Disponibilidad de recursos financieros.	Datos contenidos en inventarios y registros. Presupuestos. Plan de desarrollo.	Disponibilidad. Pertinencia. Suficiencia.
Ejecución del programa	Programación (calendario, horarios). Promoción, acreditación o validación de créditos. Eficiencia interna.	Existencia de formas de programación con naturaleza y nivel del programa. Correspondencia de las etapas de formación con naturaleza y nivel del programa. Duración promedio de la formación académica de gestión.	Datos contenidos en normas y reglamentos. Plan de formación. Deserción y retención. Informes de gestión.	Pertinencia. Consistencia. Flexibilidad. Eficiencia.
Titulación	Número de graduados	Porcentaje de graduados. Porcentaje de titulación en tiempo previsto.	Datos contenidos en informes, registros.	Eficiencia.

■ **Variable 4: Investigación científica, desarrollo tecnológico, innovación y desempeño profesional de alta calidad**

Elementos	Aspectos	Indicadores	Medios de verificación del indicador	Criterios
<b>Sólo para maestrías de investigación y doctorados</b>				
Investigación científica y desarrollo tecnológico	Grupos y líneas de investigación y desarrollo tecnológico. Proyectos activos. Participación de estudiantes y profesores en proyectos y líneas. Tesis. Publicaciones, patentes.	Existencia de grupos y líneas de investigación y desarrollo tecnológico activos. Existencia de líneas de investigación y desarrollo tecnológico con proyectos activos y financiados. Número de estudiantes y profesores participantes de grupos y líneas. Relación de tesis con líneas de investigación y desarrollo tecnológico. Porcentaje de estudiantes y profesores que participan en publicaciones y patentes.	Datos contenidos en normas y reglamentos. Plan de formación. Ejecución. Estadística. Líneas. Relaciones. Proyectos. Investigación en curso. Financiación.	Flexibilidad. Dedicación. Pertinencia. Relevancia. Suficiencia.
<b>Sólo para especializaciones y maestrías profesionales</b>				
Innovación. Desempeño profesional de alta calidad	Innovación. Práctica profesional.	Existencia de campos de práctica profesional de alto nivel. Porcentaje de estudiantes que participan en proyectos de innovación de la práctica profesional. Porcentaje de estudiantes y profesores que participan en publicaciones, patentes e innovaciones.	Datos contenidos en normas y reglamentos. Plan de formación. Ejecución. Estadísticas. Proyectos. Transferencia. Resultados. Proyectos. Innovación.	Flexibilidad. Dedicación. Pertinencia. Relevancia. Suficiencia.

■ **Variable 5: Gestión**

Elementos	Aspectos	Indicadores	Medios de verificación del indicador	Criterios
Organización	Estructura organizativa. Procesos de gestión académica, administrativa y de calidad. Experiencia administrativa y en dirección o coordinación general del programa.	Existencia de instancias organizativas autónomas. Grado de satisfacción de usuarios sobre la gestión académica, administrativa y financiera. Existencia de procesos de gestión de la calidad. Experiencia administrativa de responsables de programa.	Datos contenidos en normas. Ejecución.	Efectividad. Eficiencia. Consistencia. Pertinencia. Correspondencia. Adecuación.
Recursos	Infraestructura física. Recursos humanos. Equipamiento y dotación. Recursos financieros.	Existencia de infraestructura física y equipamiento. Infraestructura equipada y dotada. Disponibilidad de recursos humanos adecuados. Disponibilidad de recursos financieros.	Inventario y registros. Fuentes, presupuestos, rubros. Ejecución. Plan de Desarrollo.	Existencia. Eficacia. Suficiencia. Adecuación.

■ **Variable 6: Entorno y pertinencia**

Elementos	Aspectos	Indicadores	Medios de verificación del indicador	Criterios
Institucional	Misión, objetivos y estrategias generales.	Existencia de misión, objetivos y estrategias formuladas. Relación entre programa con misión, objetivos y estrategias.	Normas. Reglamentos. Documentos. Plan de desarrollo.	Existencia. Eficacia. Consistencia. Pertinencia. Correspondencia.
Geográfico-político	Regional. Nacional. Internacional.	Ámbito de influencia del programa.	Datos. Registros. Documentos.	Cobertura. Calidad y prestigio.
Académico y científico	Programas pregrado y postgrado. Investigación. Publicaciones. Asesoría y consultoría. Convenios interinstitucionales y resultados.	Programas pregrado relacionados con postgrado. Programas de postgrado en el área. Estructura investigativa. Experiencia en investigación. Publicaciones en el campo de conocimiento (libros, capítulos de libro, artículos en revistas con arbitraje, informes técnicos). Ofrecimiento de asesoría y consultoría en el área del postgrado. Convenios interinstitucionales productivos.	Número de programas. Documentos. Estadísticas.	Tendencias.
Vinculación	Programas similares. Agencias gubernamentales y ONG. Comunidades científicas. Entorno empresarial y productivo.	Relaciones efectivas con programas similares de otras instituciones, agencias gubernamentales y no gubernamentales, comunidades científicas, tecnológicas y culturales. Entorno empresarial, productivo.	Convenios, proyectos, programas de pregrado y postgrado. Líneas y proyectos de investigación.	Correspondencia. Pertinencia. Cantidad. Duración. Articulación.

### ■ Variable 7: Egresados e impacto

Elementos	Aspectos	Indicadores	Medios de verificación del indicador	Criterios
Perfil	Competencia científica, académica, profesional. Seguimiento. Comunicación con egresados. Satisfacción.	Existencia de competencias claramente definidas en el perfil. Existencia de procesos de seguimiento a egresados. Existencia de comunicación continua con egresados. Índice de satisfacción de egresados con el programa. Índice de satisfacción de empleadores con el programa.	Certificaciones. Publicaciones. Registros académicos. Registros estadísticos. Procesos.	Pertinencia. Consistencia. Nivel. Relación.
Desempeño	Vinculación laboral. Aporte al desarrollo científico, tecnológico, cultural y social. Docencia, consultoría y cargos directivos.	Número de egresados con vinculación laboral en campos para los que fueron preparados. Porcentaje de participación de egresados en actividades de investigación, desarrollo e innovación. Porcentaje de egresados en ejercicio docente, como consultores o como directivos.	Publicaciones nacionales e internacionales. Resultados de investigaciones. Organización de eventos. Participación en eventos. Prestigio estimado. Registro de patentes. Desarrollo de parques tecnológicos.	Cantidad. Calidad.

### ■ Variable 8: Evaluación y mejora continua

Elementos	Aspectos	Indicadores	Medios de verificación del indicador	Criterios
Variables	Estudiantes, profesores, plan de estudios, gestión y evaluación. Entorno y egresados e impacto Investigación.	Existencia de evaluaciones periódicas, válidas y confiables de todas las variables.	Informes de evaluación. Uso de los resultados. Cambios generados.	Cantidad. Calidad.
Estrategias de mejora	Programas de mejora y autoevaluación.	Evidencia de la utilización de resultados en acciones de ajuste y mejora.	Informes. Aplicación. Instrumentos.	Existencia. Pertinencia. Eficacia. Confiabilidad. Validez.



## PONDERACIÓN

### ESPECIALIZACIÓN Y MÁSTER PROFESIONAL

1. ESTUDIANTES	Total 5.0	Específico	Subtotal
<b>ADMISIÓN</b>			<b>3.0</b>
Procesos definidos		0.7	
Pruebas		0.8	
Entrevistas		0.8	
Dedicación		0.7	
<b>EXPERIENCIA</b>			<b>2.0</b>
Laboral o profesional		0.8	
Docente e investigativa		0.3	
Rendimiento académico		0.3	
Participación en eventos		0.3	
Resultados de la actividad profesional (publicaciones, patentes, innovación tecnológica)		0.3	

2. PROFESORES	Total 20.0	Específico	Subtotal
<b>FORMACIÓN</b>			<b>3.0</b>
Título académico superior o igual al programa		3.0	
<b>EXPERIENCIA</b>			<b>7.0</b>
Docente		1.0	
Investigativa		1.0	
Laboral o Profesional		2.0	
De participación en eventos académico-científicos		0.5	
De gestión académica-administrativa		0.5	
Participación en sociedades científicas y académicas por concurso de méritos		0.5	
Docente, investigativa de carácter nacional		0.5	
Docente, investigativa de carácter internacional		1.0	
<b>DEDICACIÓN AL PROGRAMA</b>			<b>3.0</b>
Relación profesores/tutor-estudiantes		1.0	
Responsabilidades		2.0	
<b>PRODUCCIÓN INTELLECTUAL</b>			<b>7.0</b>
Publicaciones, patentes		5.0	
Reconocimientos		2.0	

3. PLAN DE FORMACIÓN	Total 25.0	Específico	Subtotal
<b>FUNDAMENTACIÓN</b>			<b>1.5</b>
Histórico-contextual, filosófico-conceptual		0.5	
Diagnóstico de necesidades		0.5	
Misión, políticas, objetivos y perfil		0.5	
<b>ÁMBITO DE CONOCIMIENTO</b>			<b>3.0</b>
Multi, interdisciplinariedad o transdisciplinariedad		0.5	
Contribución al desarrollo del conocimiento		0.5	
Orientación de investigación		0.5	
Orientación de prácticas		1.0	
Revisión del plan de estudio		0.5	
<b>OBJETIVOS</b>			<b>1.0</b>
Coherencia con la fundamentación		0.5	
Coherencia con el diagnóstico		0.5	
<b>CONTENIDOS</b>			<b>2.5</b>
Formas de organización		0.5	
Coherencia con la naturaleza		0.5	
Coherencia con objetivos		0.5	
Actualización teórico-práctica		0.5	
Mejoramiento de competencias profesionales		0.5	
<b>METODOLOGÍA</b>			<b>3.0</b>
Formación		0.5	
Énfasis de estrategias pedagógicas		1.5	
Autonomía intelectual y aprendizaje autodirigido		0.5	
Procesos de tutoría y orientación individualizada		0.5	
<b>EVALUACIÓN</b>			<b>1.0</b>
Evaluación del rendimiento		0.5	
Coherencia con objetivos y metodología		0.5	
<b>RECURSOS</b>			<b>10.0</b>
Infraestructura física		1.0	
Dotación y equipamiento		1.0	
Campos de práctica profesional		2.0	
Procesos y equipos de computación		1.0	
Tecnologías de la información		1.0	
Fuentes bibliográficas		2.0	
Financiamiento		2.0	
<b>EJECUCIÓN DEL PROGRAMA</b>			<b>1.5</b>
Formas de programación		0.5	
Etapas de formación		0.5	
Eficiencia interna		0.5	
<b>TITULACIÓN</b>			<b>1.5</b>
Porcentaje de titulación		1.5	

<b>4. INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, DESARROLLO TECNOLÓGICO, INNOVACIÓN Y DESEMPEÑO PROFESIONAL DE ALTA CALIDAD</b>			
	Total <b>15.0</b>	Específico	Subtotal
Campos de práctica profesional consolidados		5.0	
Publicaciones, patentes e innovaciones		5.0	
Participación de estudiantes y profesores en proyectos de innovación de la práctica profesional		5.0	

<b>5. GESTIÓN</b>			
	Total <b>5.0</b>	Específico	Subtotal
<b>ORGANIZACIÓN</b>			<b>3.0</b>
Instancias		1.0	
Gestión académica		0.5	
Gestión administrativa		0.5	
Gestión de la calidad		0.5	
Experiencia administrativa		0.5	
<b>RECURSOS</b>			<b>2.0</b>
Infraestructura física		0.5	
Equipamiento y dotación		0.5	
Recursos humanos		1.0	

<b>6. ENTORNO Y PERTINENCIA</b>			
	Total <b>10.0</b>	Específico	Subtotal
<b>INSTITUCIONAL</b>			<b>2.0</b>
Formulación de misión, objetivos y estrategias		1.0	
Correspondencia		1.0	
<b>GEOGRÁFICO-POLÍTICO</b>			<b>3.0</b>
Regional		1.0	
Nacional		1.0	
Internacional		1.0	
<b>ACADÉMICO</b>			<b>3.0</b>
Programas de pregrado		0.5	
Programas de postgrado		0.5	
Estructura investigativa		0.5	
Publicaciones		0.5	
Asesoría y consultoría		0.5	
Comunicación con egresados		0.3	
Convenios interinstitucionales		0.2	
<b>VINCULACIÓN</b>			<b>2.0</b>
Programas similares		0.5	
Agencias gubernamentales y ONG		0.5	
Comunidades científicas		0.5	
Entorno empresarial y productivo		0.5	

<b>7. EGRESADOS E IMPACTO</b>			
	Total <b>15.0</b>	Específico	Subtotal
<b>PERFIL</b>			<b>10.0</b>
Competencias		2.0	
Procesos de seguimiento		4.0	
Satisfacción		4.0	
<b>DESEMPEÑO</b>			<b>5.0</b>
Vinculación laboral		2.0	
Investigación, desarrollo e innovación		1.0	
Docencia		0.5	
Consultoría profesional		0.5	
Cargos directivos		0.5	
Difusión de la cultura		0.5	

<b>8. EVALUACIÓN Y MEJORA CONTINUA</b>			
	Total <b>5.0</b>	Específico	Subtotal
<b>VARIABLES</b>			<b>4.0</b>
Variables, 1, 2, 3, 5 y 8		1.0	
Variables 6 y 7		2.0	
Variable 4		1.0	
<b>ESTRATEGIAS DE MEJORA</b>			<b>1.0</b>
Programas de ajuste y mejora		1.0	

## MÁSTER DE INVESTIGACIÓN Y DOCTORADOS

1. ESTUDIANTES	Total	Específico	Subtotal
	<b>5.0</b>		
<b>ADMISIÓN</b>			<b>3.0</b>
Procesos definidos		0.7	
Pruebas		0.8	
Entrevistas		0.8	
Dedicación		0.7	
<b>EXPERIENCIA</b>			<b>2.0</b>
Laboral o profesional		0.3	
Docente e investigativa		0.8	
Rendimiento académico		0.3	
Participación en eventos		0.3	
Resultados de la actividad profesional (publicaciones, patentes, innovación tecnológica)		0.3	

2. PROFESORES	Total	Específico	Subtotal
	<b>20.0</b>		
<b>FORMACIÓN</b>			<b>3.0</b>
Título académico superior o igual al programa		3.0	
<b>EXPERIENCIA</b>			<b>7.0</b>
Docente		1.0	
Investigativa		2.0	
Laboral o Profesional		1.0	
De participación en eventos académico-científicos		0.5	
De gestión académica-administrativa		0.5	
Participación en sociedades científicas y académicas por concurso de méritos		0.5	
Docente, investigativa de carácter nacional		0.5	
Docente, investigativa de carácter internacional		1.0	
<b>SUFICIENCIA Y DEDICACIÓN</b>			<b>3.0</b>
Relación profesores/tutor-estudiantes		1.0	
Responsabilidades		2.0	
<b>PRODUCCIÓN INTELECTUAL</b>			<b>7.0</b>
Publicaciones, patentes		5.0	
Reconocimientos		2.0	

3. PLAN DE FORMACIÓN	Total	Específico	Subtotal
	<b>25.0</b>		
<b>FUNDAMENTACIÓN</b>			<b>1.5</b>
Histórico-contextual, filosófico-conceptual		0.5	
Diagnóstico de necesidades		0.5	
Misión, políticas, objetivos y perfil		0.5	
<b>ÁMBITO DE CONOCIMIENTO</b>			<b>3.0</b>
Multi, interdisciplinariedad o transdisciplinariedad		0.5	
Contribución al desarrollo del conocimiento		0.5	
Orientación de investigación		1.0	
Orientación de prácticas		0.5	
Revisión del plan de estudio		0.5	
<b>OBJETIVOS</b>			<b>1.0</b>
Coherencia con la fundamentación		0.5	
Coherencia con el diagnóstico		0.5	
<b>CONTENIDOS</b>			<b>2.5</b>
Formas de organización		0.5	
Coherencia con la naturaleza		0.5	
Coherencia con objetivos		0.5	
Actualización teórico-práctica		0.5	
Mejoramiento de competencias profesionales		0.5	
<b>METODOLOGÍA</b>			<b>3.0</b>
Formación		0.5	
Énfasis de estrategias pedagógicas		1.5	
Autonomía intelectual y aprendizaje autodirigido		0.5	
Procesos de tutoría y orientación individualizada		0.5	
<b>EVALUACIÓN</b>			<b>1.0</b>
Evaluación del rendimiento		0.5	
Coherencia con objetivos y metodología		0.5	
<b>RECURSOS</b>			<b>10.0</b>
Infraestructura física		1.0	
Dotación y equipamiento		2.0	
Campos de práctica profesional		1.0	
Procesos y equipos de computación		1.0	
Tecnologías de la información		1.0	
Fuentes bibliográficas		2.0	
Financiamiento		2.0	
<b>EJECUCIÓN DEL PROGRAMA</b>			<b>1.5</b>
Formas de programación		0.5	
Etapas de formación		0.5	
Eficiencia interna		0.5	
<b>TITULACIÓN</b>			<b>1.5</b>
Porcentaje de titulación		1.5	

<b>4. INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, DESARROLLO TECNOLÓGICO, INNOVACIÓN Y DESEMPEÑO PROFESIONAL DE ALTA CALIDAD</b>			
	Total	Específico	Subtotal
	<b>15.0</b>		
Grupos y líneas de investigación y desarrollo tecnológico		5.0	
Proyectos activos y financiados		3.0	
Participación de estudiantes y profesores en grupos y líneas		1.0	
Relación tesis con líneas de investigación		5.0	
Publicaciones, patentes e innovaciones		1.0	

<b>5. GESTIÓN</b>			
	Total	Específico	Subtotal
	<b>5.0</b>		
<b>ORGANIZACIÓN</b>			<b>3.0</b>
Instancias		1.0	
Gestión académica		0.5	
Gestión administrativa		0.5	
Gestión de la calidad		0.5	
Experiencia administrativa		0.5	
<b>RECURSOS</b>			<b>2.0</b>
Infraestructura física		0.5	
Equipamiento y dotación		0.5	
Recursos humanos		1.0	

<b>6. ENTORNO Y PERTINENCIA</b>			
	Total	Específico	Subtotal
	<b>10.0</b>		
<b>INSTITUCIONAL</b>			<b>2.0</b>
Formulación de misión, objetivos y estrategias		1.0	
Correspondencia		1.0	
<b>GEOGRÁFICO-POLÍTICO</b>			<b>3.0</b>
Regional		1.0	
Nacional		1.0	
Internacional		1.0	
<b>ACADÉMICO</b>			<b>3.0</b>
Programas de pregrado		0.5	
Programas de postgrado		0.5	
Estructura investigativa		0.5	
Publicaciones		0.5	
Asesoría y consultoría		0.5	
Comunicación con egresados		0.3	
Convenios interinstitucionales		0.2	
<b>VINCULACIÓN</b>			<b>2.0</b>
Programas similares		0.5	
Agencias gubernamentales y ONG		0.5	
Comunidades científicas		0.5	
Entorno empresarial y productivo		0.5	

<b>7. EGRESADOS E IMPACTO</b>			
	Total	Específico	Subtotal
	<b>15.0</b>		
<b>PERFIL</b>			<b>10.0</b>
Competencias		2.0	
Procesos de seguimiento		4.0	
Satisfacción		4.0	
<b>DESEMPEÑO</b>			<b>5.0</b>
Vinculación laboral		1.0	
Investigación, desarrollo e innovación		2.0	
Docencia		0.5	
Consultoría profesional		0.5	
Cargos directivos		0.5	
Difusión de la cultura		0.5	

<b>8. EVALUACIÓN Y MEJORA CONTINUA</b>			
	Total	Específico	Subtotal
	<b>5.0</b>		
<b>VARIABLES</b>			<b>4.0</b>
Variables, 1, 2, 3, 5 y 8		1.0	
Variables 6 y 7		2.0	
Variable 4		1.0	
<b>ESTRATEGIAS DE MEJORA</b>			<b>1.0</b>
Programas de ajuste y mejora		1.0	

## SÍNTESIS DE LA PONDERACIÓN

VARIABLES	5	10	15	20	25	30
Estudiantes	X					
Profesores	X	X	X	X		
Plan de formación	X	X	X	X	X	
Investigación científica, desarrollo tecnológico. Desempeño profesional de alta calidad	X	X	X			
Gestión	X					
Entorno y pertinencia	X	X				
Egresados e impacto	X	X	X			
Evaluación y mejora continua	X					

En el cuadro anterior se refleja un conjunto de preferencias en la ponderación. Estas preferencias pueden reflejar el tipo de programa, su nivel, la temática, su antigüedad, etc. Una comisión de evaluación puede variar la puntuación de este nivel, los subtotales o los específicos, conservando la base de 100 puntos. Algunos asuntos podrán ser más pertinentes para un Máster que para un Doctorado, para un programa interdisciplinario que para otro que no lo es, para un programa antiguo más que para uno nuevo, para una metodología participativa más que para otra magistral. En ese caso es aconsejable ajustar las puntuaciones, incorporar unos reactivos y suprimir otros.

## ■ GUÍA PARA LA EVALUACIÓN

### ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN

#### ■ *La Comisión de Autoevaluación*

El punto de partida en un proceso de autoevaluación académica es la creación de una Comisión de Autoevaluación conformada por personas comprometidas directamente con el programa: profesores, directivos, alumnos y egresados. Sería recomendable que participara también algún representante de los sectores laboral, productivo o empresarial.

#### *Funciones de la Comisión:*

- Constituir equipos de trabajo.
- Definir las tareas básicas que se le han de asignar a los equipos de trabajo.
- Elaborar un programa de trabajo.
- Informar y motivar a los equipos de trabajo sobre el propósito, objetivos, metas, justificación y metodología del proceso de autoevaluación.
- Participar activamente en las deliberaciones de los equipos de trabajo.
- Asegurar recursos e infraestructura de apoyo al proceso de autoevaluación (i.e. información, documentación, instructivos, instrumentos de recolección y procesamiento de información, sitios de trabajo, ayuda administrativa).
- Producir los informes correspondientes.

#### ■ *La Coordinación*

Lo ideal es que el proyecto de autoevaluación fuese coordinado, técnica y académicamente, por un profesional versado en procesos de evaluación y autoevaluación de programas e

instituciones educativas, asistido por un coordinador administrativo responsable de la logística y del manejo de los recursos.

#### *Funciones del Coordinador:*

- Ejercer la coordinación teórico-técnica del proyecto.
- Ejercer seguimiento y control de las tareas y de los tiempos previstos para ejecutarlas.
- Estar presente en las sesiones de trabajo de los equipos sin participar en las discusiones.
- Elaborar la síntesis de cada sesión.
- Integrar y poner en perspectiva las conclusiones de los grupos.

#### ■ **Los equipos de trabajo**

Los equipos de trabajo pueden ser integrados por cuatro o cinco representantes de los estamentos mencionados. Estos se ocuparán, de manera simultánea, de la autoevaluación de las distintas variables del programa.

#### *Funciones de los equipos de trabajo:*

- Recolectar, organizar, analizar y valorar la información pertinente.
- Elaborar los informes parciales de autoevaluación.
- Participar en reuniones de integración con otros grupos y con la Comisión.

## **EL PROCESO**

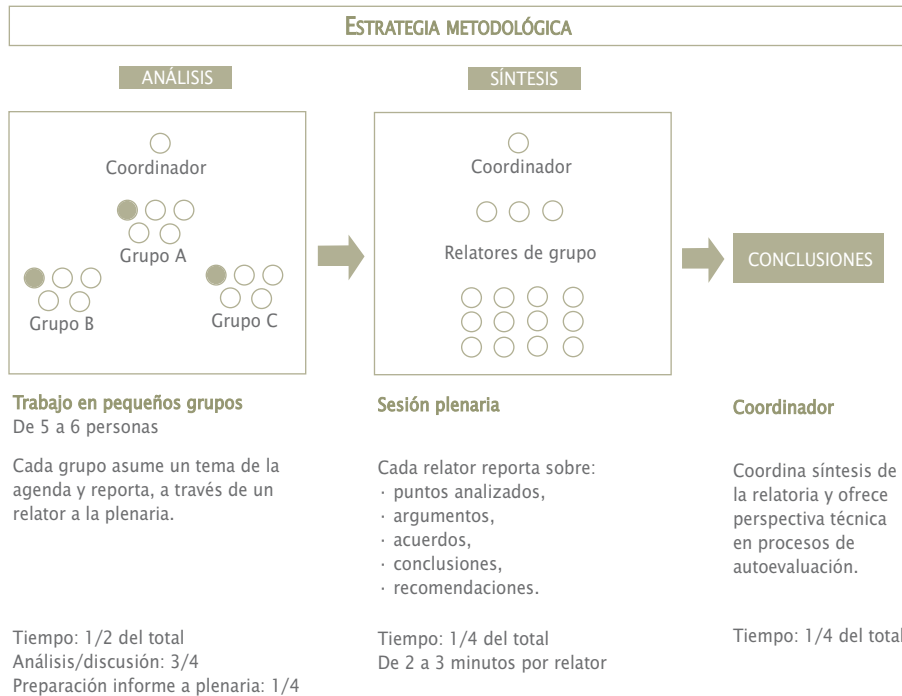
La autoevaluación tiene como propósito auspiciar una reflexión colectiva que permita analizar, diagnosticar, revisar y ajustar las variables del programa. Al final del proceso de autoevaluación se habrán podido:

- Precisar los aspectos en los cuales el programa cumple o excede los estándares establecidos por la Comisión.
- Determinar los aspectos que no alcanzan los estándares deseables y que, por consiguiente, deben ser mejorados.
- Formular recomendaciones concretas sobre acciones prioritarias para introducir ajustes y correctivos.

Las estrategias metodológicas que más se ajustan a procesos de autoevaluación son aquellas que:

- Aseguran la participación de todos los estamentos y personas comprometidas con el programa. Además, permiten revisar rápida y críticamente documentos e información que bajo cualquier otra estrategia demandarían mucho tiempo y esfuerzo.
- Facilitan la retroinformación inmediata, el intercambio de experiencias y puntos de vista, y facilitan la toma de decisiones por consenso.

En el cuadro que se ofrece a continuación se describe una estrategia metodológica que incluye procesos de análisis, síntesis y evaluación.



La experiencia en este tipo de ejercicios indica que, por lo general, los participantes se quedan con la sensación de que hubieran requerido mucho más tiempo para llevar a cabo la tarea. La realidad es que, a menos que se pudiese comprometer el tiempo de los participantes, para la ejecución del proyecto sólo se cuenta con un determinado número de horas que es preciso aprovechar al máximo. Por esta razón se recomienda hacer un control estricto del tiempo y demandar resultados concretos de la discusión y del análisis.



Una tarea que ayuda a los participantes a hacer más eficiente y racional el uso del tiempo es formular una lista de “reactivos” (preguntas cuyas respuestas es preciso generar durante el ejercicio) que orienten la discusión y el análisis. La formulación de estos reactivos puede tomar como punto de partida los cuadros que se presentaron bajo el título de *Análisis del Objeto de Evaluación* (ver página 29), donde se indican, para cada variable, los elementos que se deberán considerar, los posibles indicadores y los criterios para la emisión de juicios evaluativos. Este proceso puede desarrollarse durante una semana en tres jornadas de trabajo, de ocho horas cada una. Es posible, sin embargo, que puedan necesitar un poco más de tiempo, dependiendo de la complejidad del programa y del conocimiento que de él tengan los equipos de trabajo.

La intensidad de la jornada asegura un mayor nivel de concentración, continuidad y productividad en el proceso.

A continuación se presenta un ejemplo a título puramente indicativo de programa de actividades para un proceso de autoevaluación:

AGENDA TIPO		
Jornada	Variables	Horas
Primera	Alumnos	3
	Profesores	3
	Egresados	3
Segunda	Plan de estudios	
	Investigación científica, desarrollo tecnológico, innovación y desempeño profesional	8
	Gestión	3
Tercera	Entorno	2
	Evaluación y mejora continua.	2
	Conclusiones y recomendaciones	
	<b>TOTAL</b>	<b>24</b>

## RECONOCIMIENTO DE LA CALIDAD

Una vez autoevaluado el programa y asignadas las puntuaciones, los resultados se podrían calificar según la escala siguiente:

60-74	Bueno
75-90	Muy bueno
91-100	Excelente

## PONDERACIÓN

La caracterización que se ha hecho del objeto de evaluación, en los cuadros de las páginas 31 a 37, permite operacionalizar el proceso de autoevaluación. En las páginas siguientes se sugieren algunas pautas para la asignación de puntuaciones. Cada elemento ha sido desagregado para facilitar la evaluación de los diferentes aspectos. Debido a que cada uno de ellos se puede percibir de distinta manera, los equipos de autoevaluación deben garantizar algún margen de interpretación y asignar las puntuaciones después de un cuidadoso análisis de cada pauta de acuerdo con los criterios señalados y con los que, razonablemente, se pueden agregar.

Algunas de las pautas permiten más de una clasificación. En ese caso, el grupo debe optar por la valoración que se ajuste más a la apreciación consensual o mayoritaria, pero en ningún caso puede exceder el valor indicado en la columna de la derecha. En otros casos, la pauta no permite ningún margen, pues se trata de confirmar o negar la existencia de un aspecto. Por lo tanto, el valor que se asigne sólo puede ser cero o igual al que se indica en la columna.

La información procede de tres fuentes: los participantes en el programa, la documentación existente y los procesos que se puedan observar. En consecuencia, es necesario prever la identificación de personas, el acceso a documentos y la posibilidad de observar procesos en ejecución.

Después de que cada aspecto haya sido analizado y calificado, se procede a sumar los valores obtenidos. El valor de la suma no puede exceder el que se indique en el extremo inferior derecho.

## VARIABLE 1: ESTUDIANTES

Asigne puntuación de acuerdo con las siguientes pautas

<i>Elemento 1.1. Procesos de Admisión</i>	Especialización y máster profesional		Máster de investigación y doctorados	
Si el programa cuenta con procesos de admisión debidamente definidos	0.7		0.7	
Si se realizan pruebas de admisión	0.8		0.8	
Si se efectúan procesos de selección objetivos	0.8		0.8	
Si el programa exige para la admisión una dedicación suficiente de los estudiantes acorde con los objetivos y modalidades del programa	0.7		0.7	
<b>TOTAL ELEMENTO 1.1. hasta</b>	<b>3.0</b>		<b>3.0</b>	

<i>Elemento 1.2. Experiencia</i>	Especialización y máster profesional		Máster de investigación y doctorados	
Si se tienen en cuenta la calidad, el nivel y la duración de la actividad laboral o profesional	0.8		0.3	
Si se tienen en cuenta la calidad y el nivel de la actividad docente e investigativa	0.3		0.8	
Si se tiene en cuenta el rendimiento académico en el pregrado o en el último postgrado	0.3		0.3	
Si se tiene en cuenta la participación en eventos académicos, científicos, técnicos y culturales	0.3		0.3	
Si se tienen en cuenta los resultados científicos o técnicos de su actividad académica y profesional y su calidad (publicaciones, patentes, innovación tecnológica)	0.3		0.3	
<b>TOTAL ELEMENTO 1.2. hasta</b>	<b>2.0</b>		<b>2.0</b>	

## VARIABLE 2: PROFESORES

Asigne puntuación de acuerdo con las siguientes pautas

<i>Elemento 2.1. Formación</i>	Especialización y máster profesional		Máster de investigación y doctorados	
Si el 100% de los docentes tiene un título académico igual o superior al que otorga el programa (sólo para doctorados)			3.0	
Si la condición anterior oscila entre el 71% y 99% (sólo para doctorados)			2.0	
Si la condición anterior oscila entre el 50% y 70% (sólo para doctorados)			1.0	
Si el 75% de los docentes tiene un título académico igual o superior al que otorga el programa (para máster y doctorados)	3.0			
Si la condición anterior oscila entre el 60% y el 74%	2.0			
<b>TOTAL ELEMENTO 2.1. hasta</b>	<b>3.0</b>		<b>3.0</b>	

<i>Elemento 2.2. Experiencia</i>	Especialización y máster profesional		Máster de investigación y doctorados	
Si al menos el 70% de los profesores tiene experiencia:				
Docente	1.0		1.0	
Investigativa	1.0		2.0	
Laboral o profesional	2.0		1.0	
De participación en eventos académicos-científicos	0.5		0.5	
De gestión académica-administrativa	0.5		0.5	
Si al menos el 50% de los docentes participa en sociedades científicas y profesionales cuya admisión se realiza por concurso de méritos	0.5		0.5	
Si al menos el 20% de los docentes tiene experiencia docente o investigativa de carácter nacional	0.5		0.5	
Si al menos el 20% de los docentes tiene experiencia docente o investigativa de carácter internacional	1.0		1.0	
<b>TOTAL ELEMENTO 2.2. hasta</b>	<b>7.0</b>		<b>7.0</b>	

<i>Elemento 2.3. Dedicación</i>	Especialización y máster profesional		Máster de investigación y doctorados	
Si la relación profesores/tutores-estudiantes se corresponde con la naturaleza, nivel y modalidad del programa	1.0		1.0	
Si más del 90% de los profesores del programa participa simultáneamente y de forma efectiva en actividades de docencia, investigación y dirección o supervisión de tesis			2.0	
Si más del 90% de los profesores del programa participa simultáneamente y de forma efectiva en actividades de docencia, supervisión de prácticas profesionales, dirección de trabajos o proyectos de grado, extensión, asesoría o consultoría	2.0			
Si las condiciones anteriores se cumplen entre el 70% y el 89%	1.0		1.0	
Si las condiciones anteriores se cumplen entre el 50% y el 69%	0.5		0.5	
TOTAL ELEMENTO 2.3. hasta	3.0		3.0	

<i>Elemento 2.4. Producción Intelectual</i>	Especialización y máster profesional		Máster de investigación y doctorados	
Si al menos el 70% de los docentes tiene producción científico-técnica de calidad relacionada con el postgrado, en los últimos 5 años (publicaciones, innovaciones tecnológicas y otros resultados equivalentes)	5.0		5.0	
Si los resultados académicos, científicos y técnicos de los docentes han conducido a reconocimientos sociales relevantes (premios, patentes y otros equivalentes)	2.0		2.0	
TOTAL ELEMENTO 2.4. hasta	7.0		7.0	

### VARIABLE 3: PLAN DE ESTUDIOS

Asigne puntuación de acuerdo con las siguientes pautas

<i>Elemento 3.1. Fundamentación</i>	Especialización y máster profesional		Máster de investigación y doctorados	
Si en la documentación se formula un referente histórico-filosófico y contextual	0.5		0.5	
Si existe un diagnóstico de necesidades de formación coherente con el plan de formación	0.5		0.5	
Si se formulan la misión, política y objetivos del programa y el perfil del estudiante	0.5		0.5	
<b>TOTAL ELEMENTO 3.1. hasta</b>	<b>1.5</b>		<b>1.5</b>	

<i>Elemento 3.2. Ámbito de Conocimiento</i>	Especialización y máster profesional		Maestría de investigación y doctorados	
Si el plan de formación responde a un enfoque multidisciplinario, interdisciplinario o transdisciplinario	0.5		0.5	
Si el plan de estudios contribuye en amplitud y profundidad, a la formación superior avanzada de conformidad con las exigencias del ámbito de conocimiento	0.5		0.5	
Si la orientación de la investigación o del desarrollo tecnológico corresponde al ámbito de conocimiento y al nivel del programa	0.5		1.0	
Si la orientación de la práctica laboral, tecnológica o profesional corresponde al ámbito de conocimiento y al nivel del programa	1.0		0.5	
Si existen mecanismos efectivos para la revisión permanente del plan de estudios	0.5		0.5	
<b>TOTAL ELEMENTO 3.2. hasta</b>	<b>3.0</b>		<b>3.0</b>	

<i>Elemento 3.3. Objetivos</i>	Especialización y máster profesional		Maestría de investigación y doctorados	
Si los objetivos de formación formulados son coherentes con la fundamentación	0.5		0.5	
Si son coherentes con el diagnóstico de necesidades	0.5		0.5	
<b>TOTAL ELEMENTO 3.3. hasta</b>	<b>1.0</b>		<b>1.0</b>	

<i>Elemento 3.4. Contenidos</i>	Especialización y máster profesional		Máster de investigación y doctorados	
Si en el plan de estudios se evidencia una organización clara, coherente y flexible de los contenidos del programa	0.5		0.5	
Si su forma de organización es coherente con la naturaleza y nivel del programa	0.5		0.5	
Si existe coherencia entre contenidos y objetivos	0.5		0.5	
Si los contenidos evidencian, en su desarrollo, actualización teórico-práctica	0.5		0.5	
Si el programa brinda a los estudiantes oportunidades efectivas de mejorar sus competencias profesionales	0.5		0.5	
TOTAL ELEMENTO 3.4. hasta	2.5		2.5	

<i>Elemento 3.5. Metodología</i>	Especialización y máster profesional		Máster de investigación y doctorados	
Si la metodología incentiva la formación amplia, profunda y actualizada del conocimiento	0.5		0.5	
Si el énfasis se hace en la aplicación de conocimientos	1.5			
Si el énfasis se hace en la generación de conocimientos			1.5	
Si la metodología privilegia la autonomía intelectual y el aprendizaje autodirigido	0.5		0.5	
Si la metodología favorece procesos de tutoría y orientación individualizada del estudiante	0.5		0.5	
TOTAL ELEMENTO 3.5. hasta	3.0		3.0	

<i>Elemento 3.6. Evaluación</i>	Especialización y máster profesional		Máster de investigación y doctorados	
Si las estrategias de evaluación del rendimiento se corresponden con la naturaleza y el nivel del programa	0.5		0.5	
Si son coherentes con los objetivos y metodología del programa	0.5		0.5	
TOTAL ELEMENTO 3.6. hasta	1.0		1.0	

<b>Elemento 3.7. Recursos</b>	Especialización y máster profesional		Máster de investigación y doctorados	
Si el programa cuenta con infraestructura física adecuada para el desarrollo de las actividades académicas (aulas, laboratorios, espacios de estudio, etc.)	1.0		1.0	
Si el programa cuenta con el equipamiento científico y de laboratorio adecuado	1.0		2.0	
Si el programa tiene acceso a campos de práctica profesional y técnica de alto nivel	2.0		1.0	
Si el programa cuenta con procesos y equipos informáticos adecuados, suficientes, accesibles y actualizados para la actividad académica	1.0		1.0	
Si se tiene acceso adecuado a tecnologías de información y comunicación (correo electrónico, Internet, etc.)	1.0		1.0	
Si se cuenta con recursos bibliográficos y fuentes de información y documentación impresos y electrónicos adecuados	2.0		2.0	
Si las actividades académicas están debidamente financiadas	2.0		2.0	
<b>TOTAL ELEMENTO 3.7. hasta</b>	<b>10.0</b>		<b>10.0</b>	

<b>Elemento 3.8. Ejecución del Programa</b>	Especialización y máster profesional		Máster de investigación y doctorados	
Si las formas de programación de las actividades corresponden a la naturaleza y al nivel del programa	0.5		0.5	
Si las etapas de formación académica corresponden a la naturaleza y nivel del programa	0.5		0.5	
Si la deserción promedio no supera el 20%	0.5		0.5	
<b>TOTAL ELEMENTO 3.8. hasta</b>	<b>1.5</b>		<b>1.5</b>	

<b>Elemento 3.9. Titulación</b>	Especialización y máster profesional		Máster de investigación y doctorados	
Si el porcentaje de estudiantes que se titulan dentro del tiempo previsto en el programa fluctúa				
Entre el 30% y el 40%	0.5		0.5	
Entre el 41% y el 60%	1.0		1.0	
Entre el 61% y el 100%	1.5		1.5	
<b>TOTAL ELEMENTO 3.9. hasta</b>	<b>1.5</b>		<b>1.5</b>	



## VARIABLE 4: INVESTIGACIÓN

Asigne puntuación de acuerdo con las siguientes pautas

<i>Elemento 4.1. Investigación</i>	Especialización y máster profesional		Máster de investigación y doctorados	
Si el programa cuenta con grupos y líneas de investigación y desarrollo tecnológico activos que le dan soporte			5.0	
Si las líneas de investigación y de desarrollo tecnológico tienen proyectos activos adecuadamente financiados			3.0	
Si tanto profesores como estudiantes del programa hacen parte de esos grupos y líneas de investigación			1.0	
Si las tesis que producen los estudiantes tienen alguna relación con las líneas de investigación y de desarrollo tecnológico de los profesores			5.0	
Si los estudiantes participan con los profesores en publicaciones, patentes, innovaciones e informes técnicos	5.0		1.0	
Si el programa cuenta con campos de práctica profesional consolidados y de alto nivel	5.0			
Si los estudiantes están incorporados a proyectos de innovación de la práctica profesional	5.0			
TOTAL ELEMENTO 4.1. hasta	15.0		15.0	

## VARIABLE 5: GESTIÓN

Asigne puntuación de acuerdo con las siguientes pautas

<i>Elemento 5.1. Organización</i>	Especialización y máster profesional		Máster de investigación y doctorados	
Si los programas de postgrado cuentan con instancias organizativas autónomas	1.0		1.0	
Si los usuarios de la gestión académica expresan satisfacción por la gestión	0.5		0.5	
Si los usuarios de la gestión administrativa y financiera expresan satisfacción por la gestión	0.5		0.5	
Si los responsables del programa tienen experiencia administrativa	0.5		0.5	
Si existen procesos adecuados de gestión de la calidad	0.5		0.5	
<b>TOTAL ELEMENTO 5.1. hasta</b>	<b>3.0</b>		<b>3.0</b>	

<i>Elemento 5.2. Recursos</i>	Especialización y máster profesional		Máster de investigación y doctorados	
Si la administración del programa cuenta con infraestructura física adecuada	0.5		0.5	
Si la infraestructura está debidamente equipada y dotada	0.5		0.5	
Si la administración del programa cuenta con los recursos humanos y materiales adecuados para su normal funcionamiento	1.0		1.0	
<b>TOTAL ELEMENTO 5.2. hasta</b>	<b>2.0</b>		<b>2.0</b>	

## VARIABLE 6: ENTORNO Y PERTINENCIA

Asigne puntuación de acuerdo con las siguientes pautas

<i>Elemento 6.1. Institucional</i>	Especialización y máster profesional		Máster de investigación y doctorados	
Si en la documentación se encuentran formulados la misión, los objetivos y las estrategias de la institución	1.0		1.0	
Si el programa se corresponde con la misión, los objetivos y las estrategias de la institución	1.0		1.0	
<b>TOTAL ELEMENTO 6.1. hasta</b>	<b>2.0</b>		<b>2.0</b>	

<i>Elemento 6.2. Geográfico-político</i>	Especialización y máster profesional		Máster de investigación y doctorados	
Si el ámbito de influencia del programa es regional	1.0		1.0	
Si el ámbito de influencia del programa es nacional	1.0		1.0	
Si el ámbito de influencia del programa es internacional	1.0		1.0	
<b>TOTAL ELEMENTO 6.2. hasta</b>	<b>3.0</b>		<b>3.0</b>	

<i>Elemento 6.3. Académico</i>	Especialización y máster profesional		Maestría de investigación y doctorados	
Si existen programas de pregrado relacionados con el campo de conocimiento específico del postgrado	0.5		0.5	
Si se desarrollan otros programas de postgrado en el área	0.5		0.5	
Si existe una estructura investigativa y una experiencia consolidada a nivel institucional	0.5		0.5	
Si la institución edita publicaciones periódicas en el campo de conocimiento específico del postgrado	0.5		0.5	
Si la institución ofrece asesoría y consultoría a instituciones gubernamentales, empresariales, productivas o de servicios en el área específica del postgrado	0.5		0.5	
Si la institución mantiene una organización y comunicación regular con sus egresados	0.3		0.3	
Si existen convenios interinstitucionales de colaboración académica y productiva y se llevan registros de resultados	0.2		0.2	
<b>TOTAL ELEMENTO 6.3. hasta</b>	<b>3.0</b>		<b>3.0</b>	

<i>Elemento 6.4. Vinculación</i>	Especialización y máster profesional		Máster de investigación y doctorados	
Si el programa mantiene relaciones efectivas con programas similares de otras instituciones universitarias	0.5		0.5	
Si las hay con agencias gubernamentales y no gubernamentales	0.5		0.5	
Si las hay con comunidades científicas, tecnológicas y culturales	0.5		0.5	
Si las hay con el entorno empresarial y productivo	0.5		0.5	
TOTAL ELEMENTO 6.4. hasta	2.0		2.0	

## VARIABLE 7: EGRESADOS E IMPACTO

Asigne puntuación de acuerdo con las siguientes pautas

<i>Elemento 7.1. Perfil</i>	Especialización y máster profesional		Máster de investigación y doctorados	
Si en el perfil están claramente definidas las competencias de carácter profesional, académico o investigativo para las que el programa habilita	2.0		2.0	
Si existen procesos de seguimiento de los ex-alumnos	4.0		4.0	
Si los egresados expresan su satisfacción con el programa	2.0		2.0	
Si los empleadores expresan su satisfacción con la formación de los graduados	2.0		2.0	
TOTAL ELEMENTO 7.1. hasta	10.0		10.0	

<i>Elemento 7.2. Desempeño</i>	Especialización y máster profesional		Máster de investigación y doctorados	
Si en general los egresados aportan en forma efectiva al desarrollo científico, tecnológico, económico-social y cultural: Se encuentran trabajando en campos afines para los que fueron preparados	2.0		1.0	
Participan en actividades de investigación, desarrollo e innovación	1.0		2.0	
Ejercen la docencia	0.5		1.0	
Desempeñan cargos directivos	1.0		0.5	
Difusión de la cultura	0.5		0.5	
TOTAL ELEMENTO 7.2. hasta	5.0		5.0	

## VARIABLE 8: EVALUACIÓN

*Asigne puntuación de acuerdo con las siguientes pautas*

<i>Elemento 8.1. Variables</i>	Especialización y máster profesional		Máster de investigación y doctorados	
Si se efectúan evaluaciones periódicas de las variables: estudiantes, profesores, plan de estudios, gestión, evaluación y mejora continua	1.0		1.0	
Si se efectúan evaluaciones periódicas, válidas y confiables de las variables: entorno, egresados e impacto	2.0		2.0	
Si se efectúan evaluaciones periódicas, válidas y confiables de la variable investigación científica, desarrollo tecnológico, innovación y desempeño profesional de alta calidad	1.0		1.0	
<b>TOTAL ELEMENTO 8.1. hasta</b>	<b>4.0</b>		<b>4.0</b>	

<i>Elemento 8.2. Estrategias de Mejora</i>	Especialización y máster profesional		Máster de investigación y doctorados	
Si los resultados de la evaluación se utilizan para poner en marcha acciones de mejoramiento continuo	1.0		1.0	
<b>TOTAL ELEMENTO 8.2. hasta</b>	<b>1.0</b>		<b>1.0</b>	

## RESUMEN PONDERACIÓN

Subtotales por Elementos	Especialización y máster profesional	Máster de investigación y doctorados
Elemento 1.1. Procesos de Admisión		
Elemento 1.2. Experiencia		
Elemento 2.1. Formación		
Elemento 2.2. Experiencia		
Elemento 2.3. Dedicación		
Elemento 2.4. Producción Intelectual		
Elemento 3.1. Fundamentación		
Elemento 3.2. Ámbito de Conocimiento		
Elemento 3.3. Objetivos		
Elemento 3.4. Contenidos		
Elemento 3.5. Metodología		
Elemento 3.6. Evaluación		
Elemento 3.7. Recursos		
Elemento 3.8. Ejecución del Programa		
Elemento 3.9. Titulación		
Elemento 4.1. Investigación		
Elemento 5.1. Organización		
Elemento 5.2. Recursos		
Elemento 6.1. Institucional		
Elemento 6.2. Geográfico-político		
Elemento 6.3. Académico		
Elemento 6.4. Vinculación		
Elemento 7.1. Perfil		
Elemento 7.2. Desempeño		
Elemento 8.1. Variables		
Elemento 8.2. Estrategias de Mejora		

<b>Totales por Variables</b>	Especialización y máster profesional	Máster de investigación y doctorados
Total Variable 1: Estudiantes		
Total Variable 2: Profesores		
Total Variable 3: Plan de Estudios		
Total Variable 4: Investigación		
Total Variable 5: Gestión		
Total Variable 6: Entorno y Pertinencia		
Total Variable 7: Egresados e Impacto		
Total Variable 8: Evaluación		
<b>TOTAL EVALUACIÓN</b>		

## REFERENTES CONCEPTUALES

### INTRODUCCIÓN

Este documento, tal y como su nombre indica, es un referente conceptual para la *Guía de Autoevaluación de Programas de Postgrado* que las instituciones asociadas a la AUIP han estado utilizando durante los últimos diecisiete años en sus procesos de gestión de la calidad. Constituye también una propuesta de reflexión sobre el potencial de innovación y cambio que un programa de postgrado pueda tener ante los retos de la llamada *sociedad del conocimiento*. Tal y como se anunció en la introducción a la 5ª edición de la *Guía*, el propósito del documento es que tanto los equipos de autoevaluación como los evaluadores externos cuenten con un instrumento de referencia obligada que les permita distinguir un programa de calidad de otro de mucha “mejor calidad”, en función no sólo de los indicadores de calidad exitosamente validados por la comunidad académica y científica, sino también en función de indicadores asociados con un *nuevo paradigma conceptual y estratégico de formación superior avanzada*.

La propuesta inicial que, por invitación de la AUIP, presentó Luis Felipe Abreu (2008)\*, Profesor de la Universidad Nacional Autónoma de México, se sometió a consulta y debate en reuniones técnicas internacionales celebradas en Colombia (Medellín, 26 y 27 de agosto de 2008), México (Mérida, 26 de octubre de 2008) y España (Salamanca, 24 y 25 de noviembre de 2008). El documento final incluye las correcciones, observaciones y recomendaciones realizadas por los setenta y dos académicos iberoamericanos que desinteresada y oportunamente aceptaron participar en las reuniones.

El resultado tangible es un conjunto de tres conceptos claves, cuyo desglose genera una matriz de verificación conformada por quince variables con sus respectivos indicadores, seleccionados por su relevancia, sin pretender que sean exhaustivas o prescriptivas, pero abriendo



la posibilidad de que se puedan definir otras variables e indicadores. Algunas de ellas se presentan como aparentes dilemas, porque pueden estar en tensión, como, por ejemplo, las variables unidisciplina y multidisciplina, pero la intención no es que estas no se vean como contrapuestas sino más bien como un eje en el que los atributos se combinan de manera particular. La matriz se convierte, entonces, en un instrumento complementario de autoevaluación reflexiva en el que se incluyen los indicadores o atributos que se van a evaluar, una descripción sucinta de cada uno y la “intensidad” (baja, suficiente, buena, excelente) con la que estos indicadores están presentes en un programa de postgrado, objeto de evaluación. Con relativa frecuencia, algunos de los indicadores se repiten, pero vistos desde perspectivas diferentes.

El instrumento está diseñado asumiendo que se trata de un “espacio anidado”, en el que los niveles superiores frecuentemente incluyen a los inferiores, conformando el equivalente a un *sistema de posicionamiento global* que permite establecer dónde se encuentra un programa cuando los referentes son programas similares en otras universidades, local o internacionalmente y, a partir de allí, fijar metas y trazar el camino para lograrlas.

Para utilizarlo, se sugiere que su aplicación la haga el mismo órgano colegiado *ad hoc* (i.e., una comisión integrada por profesores, alumnos, gestores, usuarios; un equipo de evaluadores externos independientes) al que se le ha encomendado la aplicación de la *Guía de Autoevaluación de Programas de Postgrado*, intentando darle respuesta a cada variable e indicador, señalando de manera razonada el nivel en el cual se ubica el programa, las posibles propuestas de mejora y los procesos y buenas prácticas, instrumentadas y en operación, que conducen a los resultados esperados. Es conveniente, además, que en lo posible se destaquen los niveles de originalidad e innovación que lo distinguen globalmente.

\* Marco Referencial para la revisión de la *Guía de Autoevaluación de Programas de Postgrado* de la AUIP, 5ª edición.

## DOMINIO DEL CAMPO DEL CONOCIMIENTO: METODOLOGÍA

### FORMACIÓN E INVESTIGACIÓN

Idealmente, la formación en un campo del conocimiento debería estar eficazmente articulada con las actividades de investigación, optimizando el uso del tiempo y manteniendo un delicado equilibrio entre ambas. ¿Cómo lograr el equilibrio formación-investigación de manera óptima?

#### *Reflexión*

*Las maestrías académicas y los doctorados suelen requerir una fase docente articulada con el proceso de investigación, mientras que los postgrados de corte profesional necesitan articularla con procesos de innovación y evaluación del quehacer profesional. Las maestrías académicas constituyen propiamente la fase docente de la formación doctoral, pues preparan al alumno en el dominio del campo y sus métodos, así como en las de habilidades, destrezas y aspectos técnicos indispensables para investigar o para evaluar, con rigor, los resultados del ejercicio de una profesión. La maestría y el doctorado con orientación profesional preparan al individuo para hacer innovaciones y evaluar su aplicación en el contexto de la práctica, lo que también implica una fuerte formación en aspectos metodológicos que permitan contender con la multicausalidad y la dificultad de controlar variables en ambientes reales y evaluar, en forma válida y confiable, procesos de transferencia de innovación. La maestría profesional también constituye la fase docente de la formación doctoral en campos de ejercicio profesional.*

*El equilibrio armónico entre formación e investigación o entre formación e innovación parece ser esencial para los nuevos postgrados. Es tan perjudicial tratar de hacer investigación sin la formación que permite entender lo que se hace, cuanto lo es la formación que no se vincula en forma efectiva al desarrollo científico de un campo del conocimiento o a la innovación. Asimismo, en el caso de los postgrados de corte profesional se espera que la formación y comprensión de lo que se hace se pueda armonizar con las capacidades de innovación y la evaluación rigurosa de los resultados obtenidos al transferir la innovación al contexto de la práctica. El peso específico de cada aspecto puede variar de conformidad con el campo de conocimiento o con la formación previa del alumno.*

*Ideal parecería ser, por tanto, contar con una política institucional que permita articular docencia, investigación e innovación, disponer de sistemas de evaluación del personal académico que evalúen y recompensen tanto la productividad científica o profesional como su capacidad docente.*

## INDICADORES

### *1. Política institucional de formación postgraduada*

- **Bajo:** Carece de política institucional para articular formación e investigación.
- **Suficiente:** Posee una política institucional para articular formación e investigación, pero se aplica sólo como un formalismo.
- **Bueno:** Posee una política institucional para articular formación e investigación; se aplica parcialmente con la participación de la comunidad académica.
- **Excelente:** Posee una política institucional para articular formación e investigación; se aplica por las comunidades académicas y se evalúa para realimentar el proceso.

### *2. Reflexión crítica sobre el proceso de formación*

- **Bajo:** No se ha realizado una reflexión crítica.
- **Suficiente:** Se ha realizado una reflexión crítica no sistemática y se limita a la comparación con otros programas.
- **Bueno:** Se ha realizado una reflexión crítica, comparativa con otros postgrados de nivel internacional. Se ha analizado la posible evolución del campo a nivel mundial, incluyendo tanto el aspecto conceptual, como la evolución probable de la investigación, y su posible relevancia para el desarrollo local y regional.
- **Excelente:** Se ha realizado una reflexión crítica, comparativa con otros postgrados de nivel internacional. Se ha analizado la posible evolución del campo a nivel mundial, incluyendo tanto el aspecto conceptual, como la evolución probable de la investigación y la innovación, además de su posible relevancia para el desarrollo local y regional. La comunidad académica participa activamente en el proceso y se mantiene en un estado colectivo de alerta sobre los avances de campo y su relevancia para el desarrollo social. Igualmente, mantiene un compromiso con la transferencia del conocimiento y el desarrollo humano.

### 3. *Equilibrio entre formación-investigación o formación-innovación*

- **Bajo:** El programa carece de un equilibrio armónico, privilegiando la investigación sobre la formación o, viceversa, la formación sobre la capacidad de innovación o la capacidad de innovación sobre la formación.
- **Suficiente:** El programa desarrolla tanto la investigación como la formación, pero no existe una articulación entre ambas.
- **Bueno:** El programa articula la formación con la capacidad de generar investigación original y la capacidad de transferir el conocimiento. En los postgrados de orientación profesional articula la formación con la capacidad de innovación y la capacidad de transferir y evaluar resultados.
- **Excelente:** El programa articula la formación con la capacidad de generar investigación original y la capacidad de transferir el conocimiento; o bien, articula la formación con la capacidad de innovación y la capacidad de transferir y evaluar los resultados en el contexto de la práctica. La comunidad académica mantiene un compromiso con el saber, entendido como capacidad para actuar con conocimiento de causa, y mantiene un compromiso ético con su difusión hacia la sociedad y el uso responsable del conocimiento.

### 4. *Evaluación diagnóstica de los alumnos*

- **Bajo:** No se realiza evaluación diagnóstica.
- **Suficiente:** Se realiza evaluación diagnóstica, pero no se toma en cuenta para determinar las actividades académicas que desarrollará el alumno.
- **Bueno:** Se realiza evaluación diagnóstica y se toma en cuenta para determinar las actividades académicas que desarrollará el alumno, pero dicha evaluación carece de validez y confiabilidad.
- **Excelente:** Se realiza una evaluación diagnóstica válida y confiable, y se utiliza para determinar las actividades académicas del alumno verificando que adquirió las competencias indispensables para realizar investigación y transferir el conocimiento.

## 5. Evaluación y reconocimiento de las funciones docentes del personal académico

- **Bajo:** Se carece de sistemas de evaluación y reconocimiento para las actividades docentes del personal académico.
- **Suficiente:** Se tienen sistemas de evaluación y reconocimiento para las actividades docentes del personal académico pero privilegian la investigación.
- **Bueno:** Se tienen sistemas de evaluación y reconocimiento para las actividades docentes del personal académico las cuales buscan un equilibrio de la investigación o innovación con la docencia.
- **Excelente:** Se tienen sistemas de evaluación y reconocimiento del personal académico que consideran tanto la investigación o innovación, como la docencia, e incluyen la transferencia del conocimiento. Estos sistemas se evalúan periódicamente para mejorarlos.

## ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Aunque los educadores suelen ser conscientes de la necesidad de formar egresados capaces de desempeñarse exitosamente, las acciones educativas tienden a configurarse más de conformidad con el paradigma de la enseñanza que con el del aprendizaje.

¿Cómo lograr que los alumnos construyan su propio conocimiento en las áreas de frontera?  
¿Cómo lograr que el alumno se prepare para asumir los diferentes roles sociales que se esperan de él?

### *Reflexión*

*El paradigma dominante fue, por muchos años, y lo sigue siendo en algunos entornos educativos, el de la instrucción o enseñanza, cuyo método más conocido es el de la conferencia o clase magistral. Afortunadamente, este paradigma tiende hoy a sustituirse por otro que se centra más en el aprendizaje, haciendo menos énfasis en el profesor y mucho más en el alumno. Los educadores empiezan a entender que su papel se centra en hacer que sus alumnos apropien los conocimientos y las herramientas que necesitan para generar más conocimiento, resolver problemas y pensar críticamente. En el postgrado, particularmente, el profesor entiende también que su papel consiste en ayudarle al alumno a prepararse para que, eventualmente, pueda vincularse con éxito al mundo exterior, profesional o científico, resolver problemas de*

*alta complejidad e incertidumbre en tiempo real, trabajar en equipo, integrar redes, articular la práctica con la reflexión, desarrollar capacidad de pensamiento crítico, generar nuevo conocimiento e innovar.*

## INDICADORES

### 1. Organización del aprendizaje

- **Bajo:** El aprendizaje se organiza por cursos aislados, los profesores no se coordinan entre sí, los resultados esperados del aprendizaje no están claramente enunciados, no se evalúan los aprendizajes de manera sistemática y cada profesor define su forma de evaluación.
- **Suficiente:** El aprendizaje se organiza por cursos aislados, pero los profesores se coordinan entre sí, los resultados esperados del aprendizaje no están claramente enunciados, la evaluación no es sistemática y cada profesor define su forma de evaluación.
- **Bueno:** El aprendizaje se organiza por actividades integradoras, los profesores se coordinan entre sí, los resultados esperados del aprendizaje están claramente enunciados, la evaluación no es sistemática y cada profesor define su forma de evaluación.
- **Excelente:** El aprendizaje se organiza por actividades integradoras y claramente relacionadas, los profesores se coordinan entre sí, los resultados esperados del aprendizaje están claramente enunciados, se evalúan los aprendizajes de manera sistemática la evaluación se integra de manera colegiada.

### 2. Ambientes de aprendizaje

- **Bajo:** Predominan las clases tradicionales basadas en la conferencia.
- **Suficiente:** Predomina el aprendizaje de aula, pero se analizan y estudian problemas provenientes de la realidad.
- **Bueno:** Se mezcla el aprendizaje de aula con el análisis de problemas complejos y la acción en ambientes auténticos.
- **Excelente:** El aprendizaje de aula es un componente más. Se obtiene mediante el análisis, solución de problemas provenientes de la realidad y planteamiento de nuevos problemas. Se participa en resolver problemas complejos en los ambientes auténticos.

### ***3. Alcance de la investigación o de la innovación***

- **Bajo:** La investigación o la innovación se limitan a abordar problemas bien definidos, acotados, de baja incertidumbre; las publicaciones aportan esencialmente datos o describen comportamientos.
- **Suficiente:** La investigación o la innovación se limitan a abordar problemas bien definidos, acotados, pero son ubicados dentro de un problema mayor; las publicaciones aportan esencialmente datos o describen comportamientos, pero se plantean claramente las limitaciones de la investigación o innovación.
- **Bueno:** La investigación o la innovación abordan problemas mal definidos (ver glosario) y complejos, pero sólo en forma descriptiva; las publicaciones aportan datos o comportamientos; se plantean claramente las limitaciones del estudio, pero postulan la necesidad de generar nuevos modelos para entender el fenómeno de manera integral.
- **Excelente:** La investigación o la innovación abordan problemas mal definidos (ver glosario), complejos y dinámicos, que aceptan la multicausalidad y varias soluciones; los resultados son esencialmente modelos de mayor capacidad explicativa o desarrollos de innovaciones, que se evalúan críticamente, juzgando sus alcances y limitaciones, y promoviendo el avance continuado del conocimiento.

### ***4. Características de la formación***

- **Bajo:** La formación es informal y se instituye para apoyar el proyecto de investigación o de innovación profesional del alumno. Su finalidad se circunscribe a proporcionar los insumos técnicos para realizar una investigación o innovación bien acotada en entornos de baja complejidad.
- **Suficiente:** La formación se constituye básicamente por asignaturas, que son consideradas insumos para la investigación o innovación profesional de problemas bien acotados en el campo, mas se favorece la comprensión de los mismos.
- **Bueno:** La formación se estructura para brindar una visión aceptable del campo, considerando una perspectiva internacional; se constituye básicamente por asignaturas que son consideradas indispensables para generar investigación original o innovación profesional en dicho campo de conocimiento.

- **Excelente:** La formación es panorámica, considera el desarrollo conceptual, identifica las fronteras del conocimiento actual, así como su vinculación con otros campos del conocimiento (multi o transdisciplina), otorga una formación sólida que permite la creatividad y la generación de aportaciones originales relevantes al campo de conocimiento. La formación es amplia, se constituye tanto por asignaturas, como por revisiones críticas de la investigación y conocimiento del campo, y rebasa el proyecto puntual de investigación o de innovación realizado por el alumno.

### *5. Control del aprendizaje*

- **Bajo:** El control del proceso de aprendizaje lo tienen los profesores.
- **Suficiente:** El control del proceso de aprendizaje lo tienen los profesores, pero existe un proceso de negociación y reflexión conjunta con los alumnos.
- **Bueno:** El control del proceso de aprendizaje se transfiere progresivamente a los alumnos, pero los ambientes de aprendizaje y de evaluación están diseñados por los profesores.
- **Excelente:** El control del proceso de aprendizaje se transfiere progresivamente a los alumnos. Éstos se incorporan progresivamente a la función docente y contribuyen a mejorar los ambientes de aprendizaje, las estrategias docentes y los sistemas de evaluación para cursos subsecuentes, para lo que cuentan con la asesoría de sus profesores.

### *6. Utilización de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en el proceso de aprendizaje*

- **Bajo:** Las tecnologías de información y comunicación se usan de manera tradicional: para enviar mensajes, buscar bibliografía, procesar texto y datos.
- **Suficiente:** Además de las funciones tradicionales de las TIC, se usan asimismo como elemento indispensable para trabajar en redes de colaboración durante el proceso de investigación.
- **Bueno:** Además de las funciones tradicionales de las TIC, se usan también como elemento central en el proceso formativo, -al menos la mitad de las actividades académicas las utilizan como apoyo-. Asimismo, se usan como elemento indispensable para trabajar en redes de colaboración durante el proceso de investigación.



- **Excelente:** Las TIC se utilizan como elemento central del aprendizaje; la totalidad de las actividades académicas están apoyadas en las TIC: se envían materiales guías de discusión, vídeos y evaluaciones; se trabaja en grupo y se organizan discusiones, sincrónicas y asincrónicas; son un elemento sustantivo para la construcción. Asimismo, se utilizan para articular y coordinar procesos de investigación en redes internacionales.

## **METODOLOGÍA: ASPECTOS TÉCNICOS E INSTRUMENTALES**

Tradicionalmente, para que alguien pueda desempeñarse exitosamente como investigador o como profesional independiente se le suele requerir que haya apropiado de los paradigmas centrales de un campo del conocimiento, al menos, su fundamentación conceptual y teórica, sus métodos y criterios para aceptar o negar una hipótesis de trabajo y sus aspectos técnicos e instrumentales.

¿Cómo se estructuran las actividades formativas para lograr un dominio del campo en los aspectos conceptuales, metodológicos y técnico-instrumentales?

¿Cómo se estructuran las actividades formativas para lograr un dominio del campo en los aspectos conceptuales, metodológicos y técnico-instrumentales?

### **Reflexión**

*La capacidad de generar cambio e innovación suele asociarse a la capacidad para generar, transformar y transferir conocimiento original de manera independiente. Esto implica, por supuesto, la apropiación de los principales conceptos y principios teóricos de un campo del conocimiento, de la forma como estos han evolucionado, de las fronteras que se han desplazado e identificado, de la capacidad para integrar, de manera crítica, los avances con el conocimiento previo y de los aspectos metodológicos indispensables para obtener conocimiento original, así como los criterios de verdad utilizados. La formación conceptual, las habilidades y destrezas, y los aspectos técnicos e instrumentales permiten generar conocimiento, transferirlo a diversos contextos y desarrollar habilidades superiores de pensamiento, mostrando flexibilidad intelectual, promoviendo el cambio y la evolución continuada, y apoyando el desarrollo humano, social y productivo.*

## INDICADORES

### *1. Actividades académicas de profundización en un campo del conocimiento*

- **Bajo:** El programa carece de una formación sistemática en el campo.
- **Suficiente:** El programa proporciona una formación parcial en el campo que no lo ubica en la frontera del conocimiento.
- **Bueno:** El programa proporciona una educación que ubica al alumno en el conocimiento más actual, pero no otorga una visión dinámica, prospectiva y crítica.
- **Excelente:** El programa proporciona una formación integral en el campo; los alumnos conocen los principales conceptos, su evolución y limitaciones; tienen una visión crítica, reflexiva y dinámica del campo, y son capaces de revisar y transmitir los principales conceptos del área.

### *2. Formación metodológica*

- **Bajo:** El programa no proporciona una formación metodológica sistemática.
- **Suficiente:** El programa proporciona una formación metodológica parcial, que no le permite al alumno desarrollar proyectos de investigación de conformidad con los retos actuales del campo del conocimiento.
- **Bueno:** El programa proporciona una formación metodológica sistemática, pero sólo prepara para seleccionar diseños o métodos de investigación establecidos.
- **Excelente:** El programa proporciona una formación metodológica que permite valorar, de manera crítica, las virtudes y limitaciones de los diferentes diseños de investigación y es capaz de postular nuevas aproximaciones metodológicas.

### *3. Formación técnico-instrumental*

- **Bajo:** El programa no proporciona una formación técnico-instrumental panorámica y se circunscribe a preparar al alumno en las técnicas que requiere para su proyecto de investigación.

- **Suficiente:** El programa proporciona una formación técnico-instrumental muy limitada que rebasa el proyecto de investigación y se limita a sólo algunos aspectos del campo disciplinar.
- **Bueno:** El programa proporciona una formación técnico-instrumental amplia, enfocada a dotar al alumno de un repertorio de técnicas que le permiten investigar en su campo del conocimiento.
- **Excelente:** El programa proporciona una formación técnico-instrumental amplia, relacionando de manera crítica las diferentes técnicas con los aspectos metodológicos y con la evolución del campo disciplinar mismo.

#### ***4. Seminarios e investigación***

- **Bajo:** El programa no contempla seminarios de investigación, sino sólo asesorías al proyecto de investigación individual.
- **Suficiente:** El programa establece seminarios limitados al grupo de investigación en el que participa el alumno.
- **Bueno:** El programa establece seminarios en los que se revisan proyectos de investigación provenientes de diversos grupos de investigación.
- **Excelente:** El programa establece seminarios en los que participan alumnos y profesores no sólo para revisar, de manera crítica, diversos proyectos de investigación, sino también para revisar y ajustar sus propios proyectos.

#### ***5. Actividades de transferencia del conocimiento***

- **Bajo:** El programa no contempla actividades orientadas a la transferencia del conocimiento.
- **Suficiente:** El programa contempla algunas actividades aisladas de transferencia del conocimiento.
- **Bueno:** El programa revisa sistemáticamente las actividades para transferir el conocimiento al contexto de la práctica.
- **Excelente:** El programa revisa de manera sistemática y crítica las actividades para transferir el conocimiento al contexto de la práctica; asimismo, genera investigación orientada por los retos que plantea la práctica y enlaza ambas actividades de manera coherente.

## EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS ADQUIRIDAS

El postgrado suele evaluar la apropiación de las competencias establecidas como metas del programa, tanto en los aspectos conceptuales como en los metodológicos, técnico-instrumentales y de investigación o innovación.

¿Cómo evaluar la adquisición de competencias transferibles a la vida académica o profesional?

### **Reflexión**

*La tendencia actual, de gran número de programas de postgrado, es establecer, explícitamente, de manera clara y transparente, el perfil de competencias que sus egresados exhibirán al final del programa. Para hacerlo, suelen empezar por analizar los conocimientos que se requieren para actuar a nivel local y global, y establecer la posible evolución de la investigación y las necesidades sociales. Empero, por ser el postgrado un nivel de vanguardia, suele también contribuir a generar nuevas demandas sociales, en función de las oportunidades presentes y futuras. Las competencias del egresado se entienden como la capacidad, entre otras, para*

- *generar cambio e innovación;*
- *desempeñarse eficazmente frente a los retos profesionales y científicos, demostrando creatividad, flexibilidad y aptitud para realizar contribuciones originales e innovadoras al conocimiento y al quehacer profesional;*
- *aprender continuamente en función de los problemas que debe resolver, demostrando autocontrol, aptitud para trabajar en equipo, aportando y demostrando un amplio y sólido dominio conceptual y metodológico de su campo;*
- *apreciar las interfaces con otros campos e integrarse creativamente en equipos multidisciplinares;*
- *mantener una conducta ética y de compromiso social.*

*Las competencias establecidas de esta manera se constituyen en una guía continua para la acción de profesores y alumnos, y permiten la flexibilidad curricular al reconocer que pueden existir diferentes vías para alcanzar las metas establecidas.*

*La evaluación del desempeño de los estudiantes, por otra parte, suele hacerse persiguiendo un doble propósito: determinar el avance de los alumnos y contribuir a evaluar el programa mismo. Muchas y variadas son las estrategias que se utilizan hoy para lograrlo: matrices de verificación, mapas conceptuales, bitácoras, pruebas*

*de desempeño o ejecución in situ, portafolios, solución de problemas, simulaciones, ensayos, reflexiones, evaluación de resultados de investigación, estancias de investigación o de intercambio académico, presentación de avances de investigación en reuniones o congresos académicos, entre otras. Las observaciones recibidas cuando se envía un artículo a publicación o cuando se evalúa la originalidad de una patente suelen utilizarse también como instrumentos de evaluación externa.*

*Parte del proceso de evaluación suele ser también el seguimiento que se hace de los egresados, por cuanto ellos se ubican en los escenarios reales y pueden identificar fortalezas y debilidades en el proceso formativo, permitiendo, así, realimentar el programa de postgrado.*

## INDICADORES

### 1. Perfil de competencias

- **Bajo:** Carece de un análisis del campo y las demandas sociales. Posee un perfil del egresado ambiguo y genérico.
- **Suficiente:** Posee un análisis superficial del campo que no considera las tendencias globales y las demandas sociales; el perfil sigue siendo ambiguo, aunque responde parcialmente al análisis realizado.
- **Bueno:** Posee un análisis sistemático del campo, a nivel global, y de las demandas sociales, pero el perfil de las competencias del egresado sólo da una respuesta parcial al análisis realizado.
- **Excelente:** Posee un análisis sistemático del campo a nivel global y de las demandas sociales, aporta a su entorno “creando” nuevas necesidades, y establece explícitamente y de manera clara un perfil de las competencias que obtendrá el egresado, quien da respuesta específica a la evolución del campo y de las necesidades sociales.

### 2. Características del diseño curricular

- **Bajo:** Por el diseño curricular se puede apreciar que la formación conceptual y metodológica es muy limitada, se restringe a algún aspecto puntual, por lo que el egresado rara vez puede realizar contribuciones originales de manera independiente y se le entrena como un técnico académico.

- **Suficiente:** El programa, por su diseño curricular, desarrolla una visión conceptual más amplia, pero no se vincula a la transferencia del conocimiento a otros contextos, sino que la generación del conocimiento se limita a un proyecto puntual, y la flexibilidad, la capacidad de innovación y de generación de conocimiento de manera independiente son limitadas.
- **Bueno:** El diseño curricular otorga un dominio amplio del campo y de sus métodos, se vincula con la transferencia del conocimiento a otros contextos, pero se circunscribe sólo al interior del campo, la generación del conocimiento también se limita al campo, otorga una capacidad reflexiva y de innovación limitada que no permite apreciar las interfaces con otros campos para contribuir al desarrollo multi e interdisciplinario.
- **Excelente:** El diseño curricular otorga un dominio amplio y sólido del campo y sus métodos, desarrolla la capacidad de apreciar las interfaces con otros campos y permite transferir el conocimiento a otros contextos; desarrolla la flexibilidad, la creatividad, la capacidad de innovación y de contribuir con originales a varios aspectos de la disciplina y a otros campos; es capaz de generar conocimiento de manera independiente; y es apto para trabajar en equipos multi o interdisciplinarios de manera eficaz, convirtiéndose en un agente de cambio.

### *3. Niveles de logro de competencias*

- **Bajo:** Carece de niveles de logro establecidos a lo largo del proceso formativo.
- **Suficiente:** Sólo tiene niveles de logro establecidos para la conclusión de los estudios.
- **Bueno:** Posee niveles de logro para la conclusión de los estudios y también los establece para algunas etapas intermedias.
- **Excelente:** Posee niveles de logro bien establecidos para la conclusión de los estudios, las etapas intermedias y para cada actividad académica.

### *4. Difusión del perfil de competencias y niveles de logro*

- **Bajo:** Las competencias y sus niveles de logro no se han establecido y difundido entre profesores y alumnos.
- **Suficiente:** Las competencias y sus niveles de logro se han establecido parcialmente y sólo las conoce el grupo directivo del programa.

- **Bueno:** Las competencias y sus niveles de logro se han establecido parcialmente sólo las conocen los directivos, profesores y alumnos.
- **Excelente:** Las competencias y sus niveles de logro se han establecido correctamente y se han difundido entre directivos, profesores y alumnos.

### ***5. Utilización de métodos y técnicas de evaluación del aprendizaje y de competencias alcanzadas***

- **Bajo:** No utiliza métodos y técnicas de evaluación de manera sistemática.
- **Suficiente:** Utiliza un número muy limitado de métodos y técnicas de evaluación en forma inapropiada.
- **Bueno:** Utiliza un número variado de métodos y técnicas de evaluación, pero no los utiliza apropiadamente.
- **Excelente:** Utiliza un número variado de métodos y técnicas de evaluación, los usa apropiadamente, considerando sus virtudes y defectos, y triangula la información proveniente de los mismos para verificar resultados.

### ***6. Revisión de validez y confiabilidad de instrumentos de evaluación***

- **Bajo:** No revisa la validez y confiabilidad de los instrumentos de evaluación.
- **Suficiente:** Revisa parcialmente la validez y confiabilidad de los instrumentos utilizados.
- **Bueno:** Revisa la validez y confiabilidad de los instrumentos utilizados, pero no utiliza adecuadamente las virtudes de cada instrumento.
- **Excelente:** Revisa la validez y confiabilidad de los instrumentos, estableciendo en qué casos debe predominar lo cualitativo por encima de lo cuantitativo, cuando la validez resulta más importante que la confiabilidad.

### ***7. Alcance de la evaluación***

- **Bajo:** No existe evaluación de las competencias, sólo de cada actividad académica, realizada sin una metodología clara.
- **Suficiente:** Existe una evaluación final del programa, pero no cubre de manera representativa las competencias adquiridas por los estudiantes.

- **Bueno:** Existe una evaluación final que cubre de manera representativa las competencias de los estudiantes y realiza evaluaciones de las asignaturas organizadas por competencias.
- **Excelente:** Existe una evaluación final que cubre de manera representativa las competencias de los estudiantes; además, existen evaluaciones por competencias en cada segmento formativo y realiza evaluaciones de las asignaturas organizadas por competencias.

### ***8. Evaluación colegiada***

- **Bajo:** Las evaluaciones las realiza cada profesor de manera aislada.
- **Suficiente:** Las evaluaciones las realizan, en algunos casos, equipos de profesores.
- **Bueno:** Las evaluaciones las realizan, en todos los casos, equipos de profesores.
- **Excelente:** Las evaluaciones las realizan equipos de profesores que actúan de manera colegiada.

### ***9. Evaluación externa***

- **Bajo:** No utiliza la evaluación externa.
- **Suficiente:** Utiliza la evaluación por instituciones acreditadoras, o sociedades académicas o científicas.
- **Bueno:** Utiliza la evaluación por instituciones acreditadoras, o sociedades académicas o científicas; también se apoya en la evaluación realizada por pares externos.
- **Excelente:** Utiliza la evaluación por instituciones acreditadoras, o sociedades académicas o científicas; también se apoya en la evaluación realizada por pares externos; además, busca de manera sistemática las opiniones sobre el desempeño de sus alumnos cuando salen a estancias o reuniones académicas; asimismo, recaba y considera las observaciones realizadas por los editores de las revistas o por quienes evalúan la originalidad de las patentes.

### ***10. Seguimiento sistemático de egresados***

- **Bajo:** No realiza un seguimiento de egresados.
- **Suficiente:** Realiza un seguimiento de egresados de tipo anecdótico.



- **Bueno:** Realiza un seguimiento de egresados sistemático y representativo.
- **Excelente:** Realiza un seguimiento de egresados sistemático y representativo, y recaba metódicamente sus opiniones y sugerencias sobre el programa; verifica que los egresados son agentes de cambio e innovación.

## 11. Utilización de los resultados de la evaluación para realimentar el desempeño de los alumnos y del programa mismo

- **Bajo:** No utiliza los resultados de la evaluación para realimentar a los alumnos ni al programa.
- **Suficiente:** Utiliza los resultados de la evaluación para realimentar a los alumnos, pero no al programa.
- **Bueno:** Utiliza los resultados de la evaluación para realimentar a los alumnos y al programa.
- **Excelente:** Utiliza los resultados de la evaluación para realimentar a los alumnos y al programa, de manera innovadora, contrastando su desempeño con otros programas de nivel internacional; ejerce un liderazgo regional o global en su campo.

## INVESTIGACIÓN: DILEMAS

### SIMPLICIDAD VS. COMPLEJIDAD

Un aspecto crucial para la sociedad actual es la capacidad de producir resultados en el mundo real. La formación ofrecida en los ambientes académicos tiende a simplificar los problemas en estudio y aplica métodos derivados de los modelos lineales, ignorando, en muchos casos, la complejidad del mundo real. La sociedad actual busca individuos capaces de producir resultados en situaciones auténticas, de confrontar la complejidad y la supercomplejidad, la incertidumbre y las respuestas no lineales, dando respuesta a los problemas mientras se satisfacen las exigencias de metas competidas y múltiples marcos de referencia y evaluación.

En consecuencia, la formación postgraduada tiende hoy a desarrollar tanto la capacidad de obtener resultados bajo condiciones artificiales o de laboratorio como a crear las condicio-

nes para que el alumno pueda integrar el conocimiento obtenido, transferirlo y contextualizarlo para resolver problemas en el mundo real.

¿Cómo puede un postgrado innovador formar individuos que puedan investigar o innovar, tanto en condiciones simplificadas como en situaciones de alta complejidad?

### **Reflexión**

*Tradicionalmente, un investigador solía llevar a cabo un estudio, casi exclusivamente en función de las normas sociales y cognitivas de su campo de conocimiento. La legitimación del saber dependía, por tanto, de cumplir unas normas que fueron funcionales cuando la variable tiempo no era relevante y no existía presión alguna para que el investigador generara resultados. Hoy en día, sin embargo, el panorama ha cambiado significativamente. Por un lado, la presión, real o aparente, del “publica o sal de circulación” (publish or perish) ha industrializado los procesos de investigación, por así decirlo, convirtiéndolos en procesos técnicos muy depurados que:*

- *reducen la incertidumbre, controlando el número de variables en estudio,*
- *imitan y descontextualizan las variables de investigación sin ir al fondo de los problemas, y*
- *favorecen lo cuantitativo sobre lo cualitativo, lo simple sobre lo complejo.*

*Por otro lado, con frecuencia, las publicaciones asumen un carácter excesivamente descriptivo o contribuyen sólo a aportar datos adicionales. Nunca se tuvieron tantos datos y tan poco conocimiento. Este fenómeno, como es fácil inferir, ha tenido repercusiones en la formación postgraduada. El postgrado, con frecuencia, se vuelve superficial y demasiado puntual, ante la demanda que le hace la sociedad de confrontar la complejidad, abordar problemas de trascendencia social y aplicar el conocimiento a gran velocidad. La respuesta que, afortunadamente, se empieza a vislumbrar tiene que ver con el diseño de nuevos sistemas de organización de la investigación, capaces de recompensar los esfuerzos creativos de largo aliento realizados por grupos multi e interdisciplinarios, que le permitan a los alumnos no sólo abordar los problemas en contextos simplificados mediante modelos lineales que pueden ser muy ilustrativos, sino también indagar la complejidad y la multicausalidad, confrontándose con la incertidumbre, la ambivalencia y la supercomplejidad. En estas condiciones, la investigación enfocada a contribuir a la solución de problemas*

*complejos se postula como una opción que propicie una mejor formación de postgrado y una mayor libertad y profundidad académica.*

## INDICADORES

### *1. Escalamiento de problemas y nivel de complejidad*

- **Bajo:** Los estudiantes y los académicos sólo operan con problemas simplificados, esencialmente ya investigados, realizando pequeñas variantes; se trabaja en ambientes de gran evidencia y certeza. No se confrontan con la complejidad.
- **Suficiente:** Los estudiantes y los académicos se confrontan con problemas simplificados, esencialmente, pero aprecian sus limitaciones e intentan vincularlos con otras áreas del conocimiento para generar nuevos enfoques; es posible apreciar cierto grado de incertidumbre. Se aprecia la complejidad, pero no se aborda.
- **Bueno:** Los estudiantes y los académicos se confrontan con problemas complejos y derivan de ellos proyectos puntuales, simplificados; postulan posibles soluciones y buscan transferirlas para incidir sobre el problema complejo; se aprecia incertidumbre y limitaciones de enfoque.
- **Excelente:** Los estudiantes y los académicos se confrontan con problemas complejos y derivan, de ellos, proyectos de investigación puntuales, para volver al problema complejo, postulando nuevos modelos explicativos, transfiriendo sus aportaciones al mundo real e incidiendo sobre los problemas complejos; desarrollan una práctica reflexiva y crítica; se aprecia claramente la incertidumbre y las limitaciones de enfoque.

### *2. Profundidad metodológica y alcance temporal*

- **Bajo:** Se aplican métodos de investigación derivados de modelos lineales. Se buscan resultados de corto plazo; se da una curva de aprendizaje rápida.
- **Suficiente:** Se aplican métodos de investigación derivados de modelos lineales, pero se perciben sus limitaciones. Se buscan resultados de corto plazo, pero se entienden sus limitaciones; la curva de aprendizaje es corta.
- **Bueno:** Se aplican métodos de investigación de carácter integrador, se perciben sus virtudes y defectos. Se buscan resultados de mediano plazo, pero se carece de una perspectiva de largo plazo; la curva de aprendizaje es media.

- **Excelente:** Se elaboran modelos y marcos de referencia radicales e integradores de largo alcance que reestructuran la visión de problemas relevantes, se valoran sus virtudes y defectos. Se tiene una perspectiva de largo plazo, se esperan resultados de mediano y largo plazo; se da una curva de aprendizaje lenta.

### **3. *Dispersión-Integración***

- **Bajo:** Cada investigador plantea pequeños proyectos aislados e involucra en ellos a sus alumnos.
- **Suficiente:** Cada investigador plantea pequeños proyectos, pero enmarcados en una línea de investigación y discutidos colegiadamente, y en ellos integra a sus alumnos.
- **Bueno:** Los investigadores responden a prioridades de largo plazo, estudiando una clase particular de problemas que dan origen a varias líneas de investigación: se trabaja en equipo y se discute colegiadamente; los alumnos se integran en el trabajo en equipo y reciben un proyecto dentro de una línea, debiendo realizar una contribución original.
- **Excelente:** Investigadores provenientes de diferentes campos se confrontan con un problema complejo, que implica la articulación de varias líneas de investigación. Los alumnos reciben partes de un problema suficientemente amplias para contribuir a una formación sólida: se trabaja en equipo, y los alumnos deben realizar aportaciones relevantes para contribuir a su solución, integrando sus aportaciones al conjunto y evaluando las virtudes y limitaciones de sus contribuciones.

### **4. *Valoración de las ciencias sociales y de las humanidades***

- **Bajo:** No valoran la importancia de las ciencias y de las humanidades para confrontarse con la complejidad.
- **Suficiente:** Valoran la importancia de las ciencias y de las humanidades para organizar las redes de investigación y prever los problemas éticos derivados de la confrontación con la complejidad.
- **Bueno:** Integran activamente a expertos de las ciencias sociales y de las humanidades, a grupos de investigación, para prever las posibles consecuencias sociales y éticas de la investigación en el contexto de la complejidad.

- **Excelente:** Integran activamente a expertos de las ciencias sociales y de las humanidades, a los grupos de investigación, para prever las posibles consecuencias sociales y éticas de la investigación en el contexto de la complejidad; desarrollan liderazgo para proteger a la sociedad de las consecuencias indeseables y favorecer el desarrollo humano, comunicando de manera equilibrada las posibles aportaciones y consecuencias adversas de la investigación en la frontera de lo muy complejo.

### *5. Sistema para evaluar, reconocer y distinguir la productividad científica de académicos y alumnos, y su transferencia al contexto de la práctica*

- **Bajo:** La productividad investigativa se reconoce sobre la base de evaluaciones cuantitativas y la evaluación de puntuaciones; se premia más la cantidad, que la calidad. No existe reconocimiento para la transferencia del conocimiento al contexto de la práctica.
- **Suficiente:** La productividad investigativa se reconoce sobre la base de evaluaciones cualitativas; no existe reconocimiento para la transferencia del conocimiento al contexto de la práctica.
- **Bueno:** La productividad investigativa se recompensa sobre la base de evaluaciones de carácter mixto, cuantitativas y cualitativas; existe reconocimiento para la transferencia del conocimiento al contexto de la práctica.
- **Excelente:** La productividad investigativa se recompensa con base en evaluaciones de carácter mixto, cuantitativas y cualitativas; existe reconocimiento para la transferencia del conocimiento al contexto de la práctica y se considera la relevancia científica, pertinencia y trascendencia social.

### **INVESTIGACIÓN PURA VS. INVESTIGACIÓN APLICADA**

La tendencia ha sido, tradicionalmente, separarlas. La investigación pura o básica tiene como referente de acción la curiosidad científica y su valor lo suelen establecer otros investigadores en forma colegiada; si bien existe la posibilidad de transferir el conocimiento básico a la práctica, también existe la posibilidad de abordar problemas complejos y generar conocimiento básico en el contexto de la práctica misma; así en el mundo moderno las fronteras entre lo puro y lo aplicado tienden a borrarse. Hoy el conocimiento constituye parte de la capacidad de innovación social y del bienestar, y el valor del conocimiento está dado

ya no sólo por el juicio experto, sino que también la investigación aplicada busca resolver problemas en el contexto de la práctica y su valor se establece socialmente. En consecuencia, es posible abordar problemas que tengan trascendencia social y que, simultáneamente, por su complejidad, impliquen la necesidad de realizar investigación básica relevante.

¿Cómo puede un postgrado innovador propiciar oportunidades para que sus estudiantes participen en proyectos que articulan la investigación aplicada con la investigación básica? ¿Cómo hacer para que los estudiantes aborden problemas cuya solución es trascendente desde el punto de vista social y, simultáneamente, relevante desde el punto de vista científico?

### **Reflexión**

*En el pasado, se pensaba que la investigación básica, motivada por la curiosidad y decidida autónomamente por cada investigador, bastaba para crear reservorios de conocimiento, de los que se tomaría el saber necesario para resolver problemas prácticos. Este modelo se conoce, en el mundo académico, como el modelo lineal, pues supone que el conocimiento se genera en la investigación pura y fluye, luego, hacia la práctica, unidireccionalmente. La sociedad del conocimiento, sin embargo, demanda responder oportunamente a los problemas complejos del mundo real con base en conocimiento generado previamente pero, por supuesto, también, con base en conocimiento nuevo que se genera de forma deliberada en un laboratorio, para estudiar los componentes del sistema simulando procesos, y en el mundo real, para entender las interacciones y las posibles respuestas sistémicas no lineales. Es decir, el conocimiento se origina y fluye bidireccionalmente del laboratorio a la práctica y viceversa, con un valor agregado de creatividad e innovación. La solución de problemas complejos implica contender con la multicausalidad, generando procesos de síntesis creativa, modelos de complejidad y enfoques metodológicos que permitan visualizar los riesgos, la incertidumbre y los fenómenos caóticos inherentes a los sistemas dinámicos no lineales.*

*El hecho de que el conocimiento se haya transformado en una fuerza económica y social crea el imperativo ético de utilizarlo en beneficio de la sociedad, para quienes poseen el conocimiento. El postgrado debería, por tanto, vincularse de alguna manera no sólo a la resolución de problemas que poseen relevancia científica y generan conocimiento original, sino también a aquellos que son importantes por su pertinencia y relevancia social.*

## INDICADORES

### *1. Vinculación, relevancia, trascendencia y pertinencia de los problemas objeto de estudio*

- **Bajo:** Postgrado centrado en sí mismo con proyectos de investigación endógenos aparentemente desconectados del entorno social.
- **Suficiente:** El postgrado se encuentra poco vinculado y sólo realiza actividades de apoyo técnico al sector social y productivo.
- **Bueno:** El postgrado se encuentra vinculado a la solución de problemas complejos, que son trascendentes desde el punto de vista social y que también poseen alta relevancia científica o de investigación.
- **Excelente:** El postgrado se encuentra vinculado a la solución de problemas complejos, trascendentes desde el punto de vista social y científicamente relevantes; se encuentra comprometido con la innovación social y con la posibilidad de insertarse en la sociedad del conocimiento.

### *2. Conocimiento generado en el contexto de la práctica*

- **Bajo:** No se genera conocimiento en el contexto de la práctica.
- **Suficiente:** Se genera conocimiento en el contexto de la práctica, pero no es conocimiento de frontera.
- **Bueno:** Se genera conocimiento de frontera en el contexto de la práctica, pero limitado a aspectos puntuales.
- **Excelente:** Se genera conocimiento de frontera en el contexto de la práctica, vinculado a macroproyectos, de largo alcance, que tienen un alto impacto social.

### *3. Capacidad de transferir a la sociedad conocimiento de frontera*

- **Bajo:** El conocimiento nuevo se transfiere por la vía de los egresados, sin que estén preparados para ello, y el postgrado no se involucra en esta tarea.
- **Suficiente:** El conocimiento nuevo se transfiere por vía de los egresados, quienes están preparados sólo para comunicar a diversas audiencias los nuevos conocimientos, pero no son capaces de transferirlo. El postgrado no se involucra activamente en esta tarea.

- **Bueno:** El conocimiento novedoso se transfiere por vía de los estudiantes y egresados, quienes están preparados sólo para comunicar a diversas audiencias los nuevos conocimientos; existen intentos de transferir el conocimiento, y el postgrado se involucra activamente en esta tarea.
- **Excelente:** El conocimiento novedoso se transfiere por vía de los estudiantes y egresados, quienes están preparados para comunicar el conocimiento a diversas audiencias; poseen capacidad de transferir el conocimiento al sector productivo y de servicios. El postgrado se involucra activamente en esa tarea y establece redes de colaboración de largo plazo con diversos actores sociales, intercambiando conocimientos, capacidades, tecnología e innovación.

#### *4. Trabajo en redes con otros actores sociales*

- **Bajo:** El postgrado trabaja aislado de su contexto social.
- **Suficiente:** El postgrado se articula con su contexto social, sirviéndole de consultor en aspectos puntuales.
- **Bueno:** El postgrado se articula con su contexto social, de manera sistemática y permanente.
- **Excelente:** El postgrado se articula con su contexto social, de manera sistemática y permanente, y constituye un nodo de las redes de innovación social; contribuye de manera relevante a la creación de interlocutores sociales capaces de manejar y utilizar el conocimiento de frontera.

#### *5. Agente de cambio e innovación social y humana*

- **Bajo:** El postgrado no es un agente de cambio e innovación social.
- **Suficiente:** El postgrado contribuye de manera colateral al cambio y a la innovación social.
- **Bueno:** El postgrado contribuye de manera central al cambio y a la innovación social, y transfiere conocimientos a su entorno.
- **Excelente:** El postgrado contribuye de manera sustantiva y sistemática, aportando conocimientos trascendentes para la innovación social y la mejora de las condiciones humanas; articula equipos de trabajo con actores sociales, con los que intercambia conocimientos.



## 6. Autenticidad de la práctica

- **Bajo:** Los estudiantes no se forman en situaciones auténticas, similares a aquellas en las que tendrán que desempeñarse.
- **Suficiente:** Los estudiantes se forman en situaciones auténticas, pero no se les permite desarrollar los roles que ejercerán en el futuro.
- **Bueno:** Los estudiantes se forman en situaciones auténticas y se les exige desarrollar los roles que ejercerán en el futuro, sin la preparación debida.
- **Excelente:** Los estudiantes se forman en situaciones similares y reciben la formación necesaria para asumir paulatinamente los roles que deberán realizar en el mundo real, hasta que adquieran la capacidad de operar de manera competente en los ambientes de investigación y práctica profesional, en los que tendrán que desempeñarse.

## 7. Compromiso social y ético

- **Bajo:** No existe un debate ético y un compromiso social derivado de los resultados de la investigación.
- **Suficiente:** Existe una conciencia de los aspectos éticos y sociales involucrados en la investigación, pero no se toman acciones al respecto.
- **Bueno:** Se han integrado al debate ético y social de las consecuencias de la investigación, participan en dicho debate y se comprometen activamente con el bienestar de la sociedad.
- **Excelente:** Mantienen un liderazgo en el debate de los aspectos éticos y sociales relacionados con la investigación, y muestran un compromiso con extender los beneficios a la sociedad y a limitar los riesgos generados por los avances del conocimiento de la complejidad; además, cuentan con órganos colegiados para realizar esta tarea.

## UNIDISCIPLINA VS. MULTI Y TRANSDISCIPLINA

La formación tradicional suele tener como principio y fin un campo disciplinar, respeta estrictamente las fronteras y tiende a resolver las preguntas científicas planteadas desde el mismo campo disciplinar. La sociedad del conocimiento, por otra parte, presupone abordar la solución de problemas complejos, rebasando las fronteras del propio campo disciplinar para concurrir con otras disciplinas, si fuera necesario. La investigación moderna se

abre a la multidisciplinaria e, incluso, a la fertilización cruzada con otros campos del conocimiento, dando origen a la transdisciplina. Los estudiantes de postgrado, hoy, deberían ser capaces, por tanto, de establecer diálogos fructíferos con otros campos del conocimiento y aprender a trabajar en proyectos multidisciplinarios o interdisciplinarios.

¿Cómo puede un postgrado innovador favorecer una sólida formación disciplinaria y propiciar, a la vez, enfoques multidisciplinarios e, incluso, transdisciplinarios?

### **Reflexión**

*La resolución de problemas complejos, trascendentes y relevantes suele demandar la colaboración multidisciplinaria, respetando, por supuesto, las fronteras de cada disciplina. La transdisciplina surge cuando la solución no se puede dar basándose en el conocimiento existente en una disciplina y requiere la generación de nuevo conocimiento -conceptual, empírico, metodológico- en consenso teórico entre investigadores de diferentes disciplinas. Como este conocimiento no cae dentro de las fronteras disciplinarias, no suele registrarse como una contribución disciplinaria, a menos que persista en el grupo de trabajo multidisciplinario o que dé origen a una nueva disciplina derivada de la fusión de las anteriores. La investigación orientada a la solución de problemas es fundamental en la sociedad del conocimiento y permite que el estudiante de postgrado se prepare para actuar en variedad de entornos. Resulta evidente que, para integrarse a un grupo de trabajo multi o transdisciplinario, se requiera un dominio sólido de, al menos, un campo disciplinar.*

## **INDICADORES**

### **1. Integración a equipos de investigación, orientados por problemas, que trascienden la disciplina**

- **Bajo:** Los alumnos trabajan de manera aislada en problemas simples de corte unidisciplinario y sólo tienen el apoyo de un investigador.
- **Suficiente:** Los alumnos están integrados en un grupo de investigación de carácter unidisciplinario, pero tienen apoyo de varios investigadores.
- **Bueno:** Los alumnos están integrados en un grupo de investigación multidisciplinario y reciben apoyo de expertos de diferentes campos que enriquecen su formación; a la vez, los alumnos contribuyen a la investigación multidisciplinaria.

- **Excelente:** Los alumnos están integrados en un grupo de investigación de carácter transdisciplinario, tienen apoyo de expertos provenientes de varios campos, que se confrontan con problemas que rebasan el campo disciplinar, debiendo generar nuevo conocimiento original para resolverlos; los alumnos hacen contribuciones relevantes al trabajo del equipo y manejan varios lenguajes disciplinares.

## 2. Formación multidisciplinar

- **Bajo:** Recibe una formación sólida en, por lo menos, un campo disciplinar.
- **Suficiente:** Los alumnos reciben una formación sólida en un campo disciplinar central y en, al menos, uno complementario.
- **Bueno:** Los alumnos reciben una formación sólida en un campo disciplinar central y en, al menos, uno complementario, pero están expuestos al trabajo en equipos multidisciplinarios con los que intercambian conocimientos.
- **Excelente:** Los alumnos reciben una formación sólida en un campo disciplinar central y en, al menos, uno complementario, pero están expuestos al trabajo en equipos transdisciplinarios, haciendo aportes innovadores, a la vez que se enriquecen del trabajo del equipo.

## TRABAJO INDIVIDUAL VS. TRABAJO EN EQUIPO

Tal y como se señaló antes, la complejidad actual de los problemas de investigación exige el trabajo en equipos multi o transdisciplinarios, así como la vinculación a redes nacionales e internacionales de investigadores. El problema, sin embargo, es que la formación postgraduada se ha concentrado, tradicionalmente y, quizás, sin proponérselo, en el trabajo individual. Para confrontar los retos que trae consigo la sociedad del conocimiento, se tendrá que dar una profunda transformación para que los estudiantes aprendan a trabajar en equipo y se puedan incorporar, sin mucha dificultad, a redes de investigación y de conocimiento experto.

¿Cómo puede un postgrado innovador favorecer un adecuado equilibrio entre trabajo individual y trabajo en equipo?

### *Reflexión*

*No existe trabajo en equipo sin un trabajo individual responsable, sustentado en el dominio de, por lo menos, un campo de conocimiento. El trabajo suele obtener logros que*

*rebasan las capacidades individuales. Esto implica que todos los miembros del equipo les hacen un seguimiento constante a todos para asegurarse de que se avanza en el logro de las metas, redistribuyendo cargas de trabajo, asegurando tanto flexibilidad para adecuarse a las demandas del entorno como creatividad para reformular metas y estrategias para lograrlas. El liderazgo puede ser formal o emergente, pero tiende a ser compartido por expertos provenientes de diferentes disciplinas, de conformidad con las necesidades que puedan surgir. Los equipos valoran altamente los conocimientos, habilidades y capacidades de cada uno de sus miembros, y buscan fortalecerlos mediante el aprendizaje mutuo, la reciprocidad y la colaboración.*

## INDICADORES

### 1. Suma de capacidades

- **Bajo:** Cada cual contienda con su problema de investigación de manera aislada. El grupo de investigación que respalda al postgrado no está estructurado.
- **Suficiente:** Dentro del grupo, cada cual contienda con su problema de investigación, pero recibe realimentación de otros investigadores del campo.
- **Bueno:** Se abordan los problemas de investigación mediante equipos de trabajo de carácter multidisciplinario; existe un trabajo cooperativo, pero cada uno permanece en su propio campo.
- **Excelente:** Se abordan los problemas de investigación mediante equipos de trabajo de carácter transdisciplinario; existe trabajo cooperativo con conducción colegiada y los diferentes integrantes se ven obligados a rebasar los límites de su propio campo.

### 2. Conductas de apoyo

- **Bajo:** Prácticamente no existen conductas de apoyo.
- **Suficiente:** Existen conductas de apoyo, limitadas a algunas asesorías para compartir las experiencias del campo.
- **Bueno:** Existen conductas de apoyo por parte de expertos provenientes de diferentes disciplinas, capaces de apoyar la investigación desde diferentes ángulos.

- **Excelente:** Existen conductas de apoyo por parte de expertos provenientes de diferentes disciplinas, capaces de realizar trabajo cooperativo para generar resultados innovadores que rebasan los campos disciplinares y las capacidades individuales.

### ***3. Amplitud de la red y conocimiento compartido***

- **Bajo:** La sinergia se limita al profesor con su alumno.
- **Suficiente:** La sinergia rebasa al profesor y al alumno, y se enmarca en un proceso de colaboración más amplio, al menos, que el nivel de una unidad académica.
- **Bueno:** La sinergia implica la cooperación de varios profesores y varios alumnos provenientes de diferentes disciplinas y varias unidades académicas.
- **Excelente:** La sinergia implica la cooperación de varios profesores y varios alumnos provenientes de diferentes disciplinas, integrados en un equipo transdisciplinario, que tiene vida propia y genera conocimiento innovador, originando un ambiente educativo altamente estimulante; es poco convencional.

### ***4. Liderazgo y visión compartida***

- **Bajo:** El liderazgo corresponde a un solo profesor en relación con el alumno.
- **Suficiente:** El liderazgo del proyecto se comparte entre profesores y alumnos de la misma disciplina.
- **Bueno:** El liderazgo del proyecto se comparte entre profesores y alumnos de diferentes disciplinas; el ambiente es reflexivo y moderadamente innovador.
- **Excelente:** El liderazgo del proyecto se comparte entre profesores y alumnos de diferentes disciplinas; el ambiente es muy flexible, altamente adaptativo y de gran creatividad; genera sorpresas e innovaciones relevantes.

## **RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN TIEMPO DIFERIDO VS. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN TIEMPO REAL**

Los investigadores suelen plantearse problemas objeto de estudio de manera individual, sin más presión de generar resultados que la que cada uno se pueda imponer. Hoy, sin embargo, el investigador tiene que soportar la presión social de resolver problemas en tiempo real, en

el momento mismo en el que ocurren los hechos, utilizando el mejor conocimiento disponible, asumiendo que luego el problema se pueda investigar de manera acuciosa para entenderlo mejor y dar una respuesta oportuna cuando este se vuelva a presentar. Ambas formas de proceder son igualmente valiosas y complementarias.

¿Cómo puede un postgrado innovador asegurar que sus estudiantes puedan abordar problemas en tiempo diferido y en tiempo real?

### **Reflexión**

*Tradicionalmente, la formación postgraduada ha favorecido la resolución de problemas en tiempo diferido. La sociedad del conocimiento es de evolución rápida y exige utilizarlo para resolver todo tipo de problemas en tiempo real. Por ejemplo, ante la aparición de una epidemia viral, las respuestas que se puedan ofrecer se darán partiendo del mejor conocimiento previo disponible y utilizando conocimiento experto para imaginar posibles respuestas frente a la complejidad del problema, aunque luego se puedan poner en marcha proyectos de investigación que mejoren la comprensión del fenómeno y aumenten nuestras posibilidades de modularlo en la siguiente ocasión. La tendencia actual, afortunadamente, es la de desplegar ambas capacidades: hacer investigación en tiempo diferido e integrar múltiples elementos en situaciones de alta complejidad mediante el trabajo de equipos multidisciplinarios, capaces de dar respuestas en tiempo real.*

## **INDICADORES**

### **1. Análisis y evaluación de experiencia previas**

- **Bajo:** Los alumnos rara vez se confrontan con el análisis de experiencias previas para la solución de problemas en tiempo real.
- **Suficiente:** Los alumnos se confrontan con el análisis de experiencias previas para la solución de problemas en tiempo real.
- **Bueno:** Los alumnos se confrontan con el análisis de experiencias previas para la solución de problemas en tiempo real pero, además, realizan una evaluación crítica de las mismas.

- **Excelente:** Los alumnos se confrontan con el análisis de experiencias previas para la solución de problemas en tiempo real pero, además, realizan una evaluación crítica de las mismas y establecen posibles cauces alternos, mediante el trabajo en equipos multidisciplinarios.

## ***2. Simulación de procesos***

- **Bajo:** No se cuenta con simulación de procesos.
- **Suficiente:** Se realizan socio-dramas y simulaciones de baja fidelidad.
- **Bueno:** Se realizan simulaciones de fidelidad media, que reproducen parcialmente la complejidad.
- **Excelente:** Se realizan simulaciones de alta fidelidad, que replican situaciones de gran complejidad y demanda cognitiva.

## ***3. Participación del equipo de investigación que sustenta el postgrado en la solución de problemas, en tiempo real***

- **Bajo:** Ni el equipo del postgrado ni los alumnos participan en la solución de problemas en tiempo real.
- **Suficiente:** Los alumnos participan colateralmente en la solución de problemas de los que se ocupa el equipo, en tiempo real.
- **Bueno:** El equipo del postgrado y los alumnos participan eventualmente en la solución de problemas en tiempo real.
- **Excelente:** El equipo del postgrado y los alumnos forman parte de los recursos sociales que se despliegan en situaciones de emergencia para contender con problemas en tiempo real.

## ***4. Experiencia en la gestión de sistemas complejos***

- **Bajo:** Los alumnos no participan en la gestión de sistemas complejos.
- **Suficiente:** Los alumnos participan ocasionalmente en la gestión de sistemas complejos.
- **Bueno:** Los alumnos participan en la gestión de sistemas complejos, asesorados por sus profesores.

- **Excelente:** Los alumnos participan plenamente en la gestión de sistemas complejos, mediante coparticipación con expertos.

## MINIPROYECTOS VS. MACROPROYECTOS

En el enfoque tradicional de investigación, los investigadores suelen integrar sus proyectos de manera aislada, con los recursos que tienen a su alcance. En el mundo actual, se generan macroproyectos orientados a resolver problemas relevantes y trascendentes, sumando el conocimiento y la experiencia de grupos de investigadores, organizados en redes de colaboración, y haciendo uso eficiente de tecnologías de información y comunicación.

¿Cómo puede un programa innovador articular el postgrado con macroproyectos y mini-proyectos de manera coherente?

### *Reflexión*

*Enfrentarse a la complejidad requiere, sin duda, la conformación de equipos de investigación multi y transdisciplinarios que, con los debidos recursos a su disposición, puedan:*

- *establecer proyectos que tengan un impacto estratégico sobre el desarrollo de la ciencia y la tecnología nacional,*
- *hacer aportaciones significativas a los problemas de desarrollo económico y social, nacional o regional,*
- *llevar a cabo actividades de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i),*
- *lograr resultados científicos y técnicos de alto impacto nacional e internacional y posicionar la ciencia y la tecnología nacional en el ámbito global,*
- *construir plataformas de ciencia y tecnología capaces de realizar saltos científicos y tecnológicos que permitan desarrollar la competitividad nacional y formar nuevas industrias.*

*Los macroproyectos implican superar problemas de coordinación, financiamiento y desarrollo de instrumentación científica. Exigen, también, constituir, desde el comienzo, conglomerados científico-industriales, capaces de atraer el talento requerido para darle continuidad al proyecto.*



*Nota: El siguiente apartado pretende evaluar el entorno en el que se desarrolla un programa de postgrado, pues muchas de estas políticas no dependen del programa mismo en el proceso de evaluación, pero pueden dar origen a propuestas y proyectos innovadores.*

## INDICADORES

### *1. Ambiente de ciencia y tecnología, nacional y regional*

- **Bajo:** Se carece de una política nacional de ciencia y tecnología; no existe integración regional.
- **Suficiente:** La política de ciencia y tecnología se restringe a financiar pequeños proyectos dispersos, alentando las publicaciones; no existen coordinación ni actividades sistemáticas de desarrollo tecnológico a nivel regional o nacional.
- **Bueno:** Hay política explícita de incentivación de macroproyectos de investigación de corte multidisciplinario, a los que puede vincularse el postgrado.
- **Excelente:** Se generan apoyos macroproyectos de investigación que abordan problemas complejos, con enfoque multi y transdisciplinario, orientados a obtener avances científicos y tecnológicos que mejoren la competitividad científica, tecnológica y productiva del país.

### *2. Vinculación de la institución de educación superior a los esfuerzos nacionales de I+D+i*

- **Bajo:** La institución de educación superior se mantiene al margen de los planes nacionales de I+D+i.
- **Suficiente:** La institución participa de manera colateral aportando pequeños grupos de investigación a los planes nacionales de I+D+i.
- **Bueno:** La institución participa de manera relevante contribuyendo a los planes nacionales, y genera sus propios macroproyectos de I+D+i.
- **Excelente:** La institución ejerce liderazgo compartido con otras instituciones, en el desarrollo de macro o megaproyectos de investigación; organiza activamente equipos de investigación multi o transdisciplinarios, para impulsar los planes y políticas de I+D+i.

### 3. Vinculación del postgrado con los esfuerzos de I+D+i

- **Bajo:** El equipo o equipos de investigación que sustentan el programa de postgrado se encuentran al margen de los esfuerzos y planes nacionales de I+D+i.
- **Suficiente:** El equipo o equipos de investigación que sustentan el programa concursan por fondos de investigación y orientan indirectamente su investigación a las prioridades nacionales de I+D+i.
- **Bueno:** El equipo o equipos de investigación que sustentan el programa establecen grupos de trabajo, articulados en torno a problemas relevantes de investigación, de conformidad con los planes y políticas nacionales de I+D+i.
- **Excelente:** El equipo o equipos de investigación que sustentan el programa se integran con otros programas de postgrado para generar equipos de trabajo multi o transdisciplinarios, capaces de abordar problemas complejos, mediante la participación en macro o megaproyectos nacionales de I+D+i.

### 4. Trascendencia social del programa en los ámbitos nacional y regional

- **Bajo:** El programa no se vincula con la investigación de problemas de trascendencia social; esencialmente, se guía por proyectos de interés particular, desvinculados de las necesidades locales.
- **Suficiente:** El programa aborda la investigación de algunos problemas trascendentes, pero seleccionados de manera dispersa por académicos y alumnos, quienes realizan algunas contribuciones marginales al desarrollo económico y social.
- **Bueno:** El programa ha organizado equipos de trabajo que abordan problemas trascendentes desde el punto de vista social, aunque tiende a mantenerse dentro de los límites de la disciplina; estos problemas tienen alguna repercusión en el desarrollo económico y social, sustentado en el uso del conocimiento avanzado.
- **Excelente:** El programa ha organizado equipos de trabajo con otros postgrados, enfocados al trabajo multi, ínter y transdisciplinario, sobre problemas complejos de trascendencia social, que tienen el potencial de promover el desarrollo económico y social en áreas de frontera.

### **5. Relevancia científica y tecnológica nacional, regional e internacional**

- **Bajo:** Se realizan actividades de investigación dispersa que son esencialmente réplicas de otras investigaciones; sus contribuciones al desarrollo del conocimiento universal son marginales.
- **Suficiente:** Se realizan actividades de investigación dispersas que constituyen contribuciones menores al desarrollo del conocimiento y la tecnología universal.
- **Bueno:** Se cuenta con equipos de investigación enfocados a problemas específicos en un campo del conocimiento; potencian las capacidades individuales para que se puedan hacer aportaciones relevantes al conocimiento y a la tecnología universal.
- **Excelente:** Participa en equipos de investigación multi, ínter y transdisciplinarios, que contienen creativamente con la frontera de lo muy complejo; se integran a macro y megaproyectos, y generan resultados de alto impacto en la ciencia y tecnología universal.

### **6. Gestión institucional de la investigación**

- **Bajo:** La gestión de los proyectos la hace cada investigador de manera “artesanal”.
- **Suficiente:** Los investigadores cuentan con el apoyo de expertos en administración para realizar la gestión de sus proyectos.
- **Bueno:** Los líderes de los equipos de investigación dedican parte de su tiempo a la gestión del conocimiento, y cuentan con expertos en la gestión de la ciencia y la tecnología que los apoyan.
- **Excelente:** Los líderes de los equipos de investigación dedican parte de su tiempo a la gestión del conocimiento, y cuentan con expertos en la gestión de la ciencia y la tecnología que los apoyan, implementando procesos de mejora en la administración y desarrollo de proyectos de investigación de alta complejidad.

## PROCESO DE FORMACIÓN

Los procesos de formación en el postgrado también están sufriendo un profundo cambio. La dinámica maestro-aprendiz tiende a romperse a favor de otra dinámica de co-aprendizaje entre profesores y alumnos. A continuación, se formulan cinco aspectos que esa transformación suele tener como referentes.

### CONOCIMIENTO: CAMBIOS DE CARÁCTER CONCEPTUAL

El conocimiento suele identificarse con la capacidad de retener información y reproducirla. En el mundo moderno, el conocimiento es potencia para la acción que reduce la incertidumbre y produce resultados. Esto implica transitar del “aprender acerca de algo”, escrito o codificado (conocimiento explícito), hacia el “aprender a hacer”, con capacidad de experto para reconocer patrones y responder en tiempo real, en ambientes complejos y de alta incertidumbre (conocimiento tácito).

¿Cómo atender, en el postgrado, la apropiación del conocimiento explícito, así como del tácito?

#### *Reflexión*

*En la sociedad del conocimiento, resulta evidente que el saber es la capacidad de las personas para tomar decisiones en situaciones complejas, de alta incertidumbre, y para desplazar continuamente las fronteras del conocimiento, produciendo resultados y modulando procesos. El conocimiento, como potencia para la acción, suele entenderse como la capacidad para no sólo establecer el “qué” (know what), el “por qué” (know why) y el “cómo” (know how) de algo, sino también la de ir más allá (know beyond), de forma prospectiva. A pesar de que los resultados de una investigación se codifiquen, mediante el lenguaje o las matemáticas, se expliciten, se publiquen y se difundan a gran velocidad, en papel o en medios electrónicos, sólo cobran vida cuando otros investigadores son capaces de decodificarlos y entenderlos, analizarlos, contextualizarlos, transferirlos, someterlos al análisis crítico para luego postular nuevo conocimiento, y, eventualmente, comprobarlo y codificarlo nuevamente. El proceso de generación de nuevo conocimiento lo suelen hacer equipos humanos altamente calificados en diferentes disciplinas. Son ellos quienes construyen un*

*espacio altamente creativo que es, a la vez, un espacio físico, técnico, humano, ético y virtual apoyado por tecnologías de información y comunicación. En estos espacios se favorece el trabajo en equipo y el desarrollo humano continuado, la innovación y el desarrollo de nuevas opciones, y la posibilidad de visualizar significados no convencionales que rebasan creativamente los límites del conocimiento humano.*

## INDICADORES

### 1. Manejo del conocimiento explícito

- **Bajo:** El programa pone el acento en reproducir el conocimiento explícito existente.
- **Suficiente:** El programa pone el acento en explicitar el conocimiento en publicaciones, sin importar su impacto.
- **Bueno:** El programa explicita el conocimiento y lo publica en revistas de alto impacto.
- **Excelente:** El programa explicita el conocimiento y lo publica en revistas de alto impacto pero, además, lo propaga e interpreta a través de redes de expertos de carácter global, con quienes mantiene colaboración y diálogo sistemático.

### 2. Manejo del conocimiento tácito

- **Bajo:** El programa no reconoce como importante el trabajo realizado para transmitir conocimiento tácito.
- **Suficiente:** El programa articula alumnos y profesores para que socialicen el conocimiento tácito.
- **Bueno:** El programa articula alumnos y profesores para que decodifiquen el conocimiento explícito y lo socialicen en nuevo conocimiento tácito, poniendo el acento en su integración en equipos multidisciplinarios.
- **Excelente:** El programa anima a alumnos y profesores para que decodifiquen el conocimiento explícito y lo socialicen en nuevo conocimiento tácito; les brinda, además, la posibilidad de abordar problemas complejos mediante estrategias multi, ínter y transdisciplinarias.

### 3. *Visión de la complejidad*

- **Bajo:** El programa concibe la generación del conocimiento como un problema lineal y se realizan investigaciones aisladas bajo la dirección de un investigador.
- **Suficiente:** El programa pone en contacto a los alumnos con grupos de expertos para abordar problemas de mediana complejidad.
- **Bueno:** El programa pone en contacto a los alumnos con grupos de expertos multidisciplinares, confrontados con problemas complejos.
- **Excelente:** El programa pone en contacto a los alumnos con grupos de expertos que trabajan de forma ínter o transdisciplinaria, confrontados con problemas de altísima complejidad y trabajando en redes.

### 4. *Transferencia del conocimiento*

- **Bajo:** Los alumnos sólo transfieren el conocimiento a su proyecto de investigación.
- **Suficiente:** Los alumnos transfieren el conocimiento a contextos cercanos a su proyecto de investigación.
- **Bueno:** Los alumnos contextualizan y transfieren el conocimiento a contextos ajenos a su investigación.
- **Excelente:** Los alumnos contextualizan y transfieren el conocimiento a contextos ajenos a su investigación, evaluando el resultado de sus intervenciones.

### 5. *Ambientes para la creación intelectual y el desarrollo humano*

- **Bajo:** El alumno se mantiene en el micro-ambiente de su propia investigación.
- **Suficiente:** El programa crea ambientes para el desarrollo intelectual y personal de los alumnos en el contexto disciplinar; las TIC juegan un papel secundario.
- **Bueno:** El programa crea ambientes para el desarrollo intelectual y personal de los alumnos en el contexto disciplinar, los proyecta hacia el mundo exterior y los vincula a entornos nacionales e internacionales; las TIC se utilizan esporádicamente.

- **Excelente:** El programa crea ambientes para confrontar problemas complejos que implican el desarrollo intelectual y personal de los alumnos, incorporándolos a sociedades científicas y redes internacionales para el manejo del conocimiento avanzado; las TIC se utilizan continua e intensamente.

## ENTORNO EDUCATIVO CERRADO VS. ENTORNO EDUCATIVO ABIERTO

La educación tradicional solía centrarse en cubrir un programa en el que los contenidos y los problemas se encontraban estrictamente delimitados y acotados por el profesor, en el que las fuentes de información y documentación eran estáticas y escasas, y en el que se eliminaba la incertidumbre y se favorecía el pensamiento de tipo convergente. Hoy existe la necesidad de buscar, seleccionar, analizar y valorar la información antes de aceptarla como conocimiento. Asimismo, tanto los problemas como las fronteras dentro de las cuales se presentan se mueven a gran velocidad, en sistemas abiertos y dinámicos.

¿Cómo hacer que los estudiantes se enfrenten a nuevos problemas, nuevas experiencias y a más y mejores fuentes de información y documentación?

¿Cómo favorecer en los estudiantes de postgrado la creatividad, el pensamiento divergente y la aceptación de la indeterminación y la incertidumbre?

### *Reflexión*

*Los entornos de aprendizaje cerrados se caracterizan por favorecer la transmisión de conocimiento mediante procesos controlados, mecánicos, en los que este conocimiento es estático y en los que se favorece la apropiación de los saberes explícitos consignados en libros, manuales y revistas. En dichos entornos, se tiende a favorecer el aprendizaje, descontextualizado y desvinculado de los problemas sociales, profesionales y disciplinares.*

*Hoy es preciso aprender a acceder al conocimiento, identificando el que es relevante, juzgándolo críticamente y encontrándole nuevos significados que, eventualmente, pueden constituir conocimiento original, transferible al contexto de la práctica. La formación para contender con situaciones complejas y abiertas implica desarrollar la capacidad de actuar sobre ellas generando soluciones innovadoras, mediante procesos de cognición social que surgen del conocimiento más avanzado en el campo. El tipo de problemas útiles para la formación no son aquellos de carácter mecánico que inhiben la imaginación, la creatividad y la toma de decisiones. Al contrario, se trata de crear entornos de aprendizaje abiertos en los que los problemas que se*

*abordan suelen caracterizarse por su complejidad y por estar mal definidos (ver glosario) y poco estructurados. Este tipo de problemas promueve el razonamiento flexible, la identificación y empleo de información relevante, la toma de decisiones ante diversos cursos de acción o eventuales soluciones, a la par que plantea conflictos de valores y constituye un catalizador del pensamiento crítico y creativo. Existen, por tanto, situaciones nuevas que demandan una mezcla de capacidades analíticas y sintéticas propias del perito y que requieren el trabajo en equipo, transitando desde un estado desestructurado, en el que el problema está mal definido y las soluciones no son claras, hacia un estado de organización y visualización de opciones que constituyen el proceso creativo. De esta forma, los expertos y los alumnos se relacionan como co-aprendices en el proceso de innovación.*

## INDICADORES

### 1. Tipo de formación conceptual

- **Bajo:** Los conceptos se manejan como certidumbres permanentes.
- **Suficiente:** La formación conceptual muestra la evolución del conocimiento del campo, incluyendo sus rupturas, disensos, fracasos y éxitos.
- **Bueno:** La formación conceptual muestra la evolución del conocimiento del campo, incluyendo sus rupturas, disensos, fracasos y éxitos. Además, el estudiante analiza las limitaciones explicativas del conocimiento actual y sigue con atención las áreas en las que se anticipan rupturas, verificando continuamente la revisión de la literatura.
- **Excelente:** La formación conceptual muestra la evolución del conocimiento del campo, incluyendo sus rupturas, disensos, fracasos y éxitos. Además, el estudiante analiza las limitaciones explicativas del conocimiento actual y sigue con atención las áreas en las que se anticipan rupturas, verificando continuamente la revisión de la literatura; es capaz de postular nuevos modelos sustentados en revisiones sistemáticas de la literatura.

### 2. Problemas que se enfrentan

- **Bajo:** Se enfrentan problemas conceptuales sencillos y bien acotados.
- **Suficiente:** Se enfrentan problemas que demandan soluciones innovadoras, pero intentan resolverlos con información estándar.



- **Bueno:** Se enfrentan problemas que demandan soluciones innovadoras e intentan resolverlos con información novedosa y actualizada.
- **Excelente:** Se enfrentan problemas que demandan soluciones innovadoras e intentan resolverlos utilizando información novedosa, analizada y reinterpretada de manera reflexiva y creadora, generando nuevo conocimiento e innovación.

### **3. Estructuración de soluciones**

- **Bajo:** Las soluciones que se aplican son lineales y no representan una reestructuración de los procesos.
- **Suficiente:** Las soluciones que se aplican son lineales, no representan una reestructuración de los procesos, pero se contrastan con otras soluciones provenientes de otros grupos de investigación; se aprecia que existen insuficiencias.
- **Bueno:** Las soluciones no son lineales. Implican una reestructuración de la visión de los procesos y se equiparan con otras soluciones provenientes de otros grupos de investigación; se aprecia que los resultados de investigación son competitivos.
- **Excelente:** Las soluciones no son lineales. Implican una reestructuración de la visión de los procesos y se comparan con soluciones similares; se valoran como aportaciones relevantes al conocimiento. Se aprecia que se posee liderazgo en el campo de conocimiento.

### **4. Indeterminación, reflexión y evaluación**

- **Bajo:** Se tiene la impresión de certeza y de control absoluto de los procesos.
- **Suficiente:** Se tiene la impresión de certeza, pero se sabe que no se tiene el control de los procesos.
- **Bueno:** Se pierde la impresión de certeza y se sabe que no se tiene el control de los procesos. Se postula la existencia de variables desconocidas que modifican los efectos, pero no se acierta a identificarlas.
- **Excelente:** Se pierde la impresión de certeza y se sabe que no se tiene el control de los procesos. Se postula la existencia de variables desconocidas que modifican los efectos, se identifican y se elaboran modelos conceptuales más incluyentes que se someten a prueba y se defienden frente al limitado saber previo.

## APRENDIZAJE POR OFERTA DE CONOCIMIENTO VS. APRENDIZAJE POR DEMANDA DE CONOCIMIENTO

En el enfoque tradicional, al profesor se le solía ver como fuente del saber. Los estudiantes tenían acceso al conocimiento que tanto el profesor como el programa pudieran poner a su disposición. La tendencia, hoy es, sin embargo, que el alumno identifique y apropie el conocimiento que pueda requerir para resolver los problemas propios de su disciplina, de su quehacer profesional o científico, o del contexto de su práctica.

¿Cómo propiciar un ambiente de aprendizaje en el que el alumno busque autónomamente la información que necesite para resolver un problema nuevo y transformarlo, luego, en nuevo conocimiento en el contexto de su práctica?

¿Cómo propiciar que los estudiantes construyan redes de colaboración para abordar problemas mal definidos, en contextos de incertidumbre?

### **Reflexión**

*En la sociedad del conocimiento, el estudiante hace descubrimientos y resuelve problemas complejos que le exigen reestructurar sus marcos de referencia y conseguir la información que requiere, eliminando lo irrelevante e identificando lo que pudiese ser valioso y transferible para solucionarlos. El estudiante, por tanto, demanda conocimiento y juega un papel activo, de liderazgo, en el que construye marcos de referencia cada vez más complejos y poderosos e intenta generar nuevos significados y nuevas relaciones.*

*El programa de formación se preocupa por construir, de manera propositiva, ambientes de aprendizaje, complejos y exigentes, que mantienen al alumno conectado con la realidad y ubicado en las fronteras del conocimiento humano.*

## INDICADORES

### **1. Fuentes de conocimiento**

- **Bajo:** La principal fuente de conocimiento es el profesor.
- **Suficiente:** El profesor motiva y encauza a los alumnos a aprender de forma autónoma.
- **Bueno:** El profesor postula problemas que conducen al alumno a aprender de forma autónoma.

- **Excelente:** El alumno identifica problemas relevantes y desarrolla su aprendizaje para intentar responderlos; el profesor actúa como facilitador y es un co-aprendiz.

## ***2. Búsqueda sistemática de información***

- **Bajo:** No se realizan búsquedas sistemáticas de información.
- **Suficiente:** Se realizan búsquedas sistemáticas de información, pero con una visión lineal, guiadas por las necesidades de las asignaturas.
- **Bueno:** Se realizan búsquedas sistemáticas de información, orientadas centralmente por el interés de resolver problemas.
- **Excelente:** Se realizan búsquedas sistemáticas de información, orientadas centralmente por el interés de resolver problemas, para lo que se pretende generar nuevos marcos de referencia que reestructuren la visión de los problemas.

## ***3. Desarrollo de marcos de referencia***

- **Bajo:** Los estudiantes se mueven de conformidad con los marcos de referencia establecidos por los profesores.
- **Suficiente:** Los estudiantes cuestionan los marcos de referencia establecidos por los profesores, sin llegar a construir propuestas novedosas.
- **Bueno:** Los estudiantes construyen marcos de referencia alternativos de mayor capacidad explicativa y los contrastan con los postulados por sus profesores.
- **Excelente:** Profesores y alumnos trabajan cooperativamente para estructurar nuevos marcos de referencia dotados de mayores capacidades explicativas que los ubican en la frontera del conocimiento.

## ***4. Estado del conocimiento***

- **Bajo:** Los estudiantes consideran que el conocimiento es algo dado y estable que, difícilmente, puede transferirse a la práctica.
- **Suficiente:** Los estudiantes consideran que el conocimiento sufre cambios, pero que estos no son relevantes en la práctica.

- **Bueno:** Los estudiantes consideran que el conocimiento cambia continuamente y puede ser transferido a la práctica, cuando se contextualiza.
- **Excelente:** Los estudiantes conciben el conocimiento como un fluido en constante movimiento, lo adecuan a diferentes circunstancias, lo contextualizan y lo consideran un elemento poderoso para la solución de problemas prácticos.

### 5. Desarrollo de ambientes de aprendizaje innovadores

- **Bajo:** El programa no hace esfuerzos por construir nuevos ambientes de aprendizaje innovadores.
- **Suficiente:** El programa asimila los esfuerzos de cambio de otros programas, pero carece de capacidad de desarrollo propio para crear ambientes de aprendizaje innovadores.
- **Bueno:** El programa asimila los esfuerzos de cambio de otros programas, posee capacidad de desarrollo propio y es capaz de crear ambientes de aprendizaje innovadores, realizando una evaluación sistemática de sus resultados.
- **Excelente:** El programa mantiene un liderazgo en la generación de ambientes de aprendizaje en el campo, evalúa resultados y elabora nuevas propuestas; otros programas lo consultan y lo consideran fuente de referencia obligada.

### TUTORÍA UNIPERSONAL VS. MULTITUTORÍA

Los nuevos retos de formación postgraduada (articulación entre teoría y práctica, multi, ínter y transdisciplinariedad, complejidad y trabajo en equipo, entre otros) demandan, sin duda, un cambio en los sistemas de tutoría: menos énfasis en la relación aprendiz-experto y mucho más en la de aprendiz-grupo de expertos.

¿Cómo fomentar, en el postgrado, la tutoría colegiada por grupos multidisciplinarios de investigadores que colaboran en investigaciones complejas?

#### *Reflexión*

*La lógica de trabajo colaborativo aprendiz-grupo de expertos le permite al alumno desarrollar procesos de pensamiento flexible para contemplar alternativas diferentes en su aproximación a un problema objeto de estudio. La tutoría se transforma, entonces, en procesos de multitutoría y trabajo en equipo, en los que la relación entre un tutor principal y su alumno sólo se entiende en el contexto de trabajo con*

*otros expertos y alumnos con, al menos, tres tipos de interacción: la que se da entre expertos y alumnos, denominada interacción vertical; la del alumno con otros expertos insertos dentro de las actividades del área, denominada interacción diagonal; y la que se da entre los mismos alumnos, conocida como interacción horizontal. Los tres tipos de interacción facilitan el desarrollo de competencias de integración y acción en grupos y redes sociales que sustenten el éxito académico y profesional.*

## INDICADORES

### 1. Tipo de interacción

- **Bajo:** El estudiante sólo interactúa con su tutor o experto.
- **Suficiente:** El estudiante interactúa con su tutor, pero obtiene apoyo de otros expertos del mismo campo.
- **Bueno:** El estudiante interactúa con su tutor o experto, de manera regular y de parte de un grupo de tutores del mismo campo o de uno diferente.
- **Excelente:** El estudiante interactúa con un equipo de expertos multi, ínter o transdisciplinar y con otros alumnos, a lo largo de todo su proceso de formación.

### 2. Amplitud de la interacción

- **Bajo:** Se mantiene al alumno en el ámbito del grupo de investigación del tutor.
- **Suficiente:** Se favorece la interacción del alumno con varios grupos de investigación de la misma entidad académica en la que se forma.
- **Bueno:** Se favorece la interacción del alumno con varios grupos de investigación de diferentes entidades académicas de la institución en la que se forma.
- **Excelente:** Se favorece la interacción del alumno con varios grupos de investigación de otras instituciones nacionales o internacionales.

### 3. Calidad de la interacción

- **Bajo:** El alumno le ayuda al tutor a resolver problemas académicos y científicos, pero no participa en la toma de decisiones relevantes.

- **Suficiente:** El alumno le ayuda al tutor a resolver problemas académicos y científicos, pero se le permite participar en la solución de problemas técnicos.
- **Bueno:** El alumno es responsable de resolver un problema objeto de estudio, participa en el diseño del estudio y como coautor, cuando cumple con requisitos que exigen las comunidades académicas y científicas.
- **Excelente:** Al alumno se le integra como co-investigador responsable; identifica problemas de investigación, establece marcos conceptuales, diseña el estudio, analiza los datos y formula conclusiones; se le incluye como autor principal cuando cumple con requisitos que exigen las comunidades académicas y científicas.

#### **4. Ambiente de la interacción**

- **Bajo:** La interacción estudiante-tutor se da en un ambiente de subordinación.
- **Suficiente:** La interacción estudiante-tutor se da en un ambiente de respeto en el que se anima al alumno a expresar sus opiniones, que son objeto de consideraciones éticas.
- **Bueno:** La interacción estudiante-tutor se da en un ambiente de respeto, en el que se anima al alumno a expresar sus opiniones y sus dudas, y a hacer propuestas; se les considera sujetos de su propia formación; existen instancias institucionales encargadas de verificar la conducta ética para favorecer su desarrollo.
- **Excelente:** La interacción estudiante-tutor se da en un ambiente de respeto, en el que se anima al alumno a expresar sus opiniones, y se les da poder y capacidad de decisión; se les trata como pares académicos y existen instancias institucionales encargadas de verificar la conducta ética para favorecer su desarrollo.

#### **FORMACIÓN JERARQUIZADA VS. FORMACIÓN COLABORATIVA**

Se tiende, en los nuevos modelos de formación postgraduada, a reconocer que alumnos y profesores son co-aprendices en una estructura de enseñanza-aprendizaje menos jerarquizada de lo que solía ser y, por ende, mucho más horizontal. La característica central es la colaboración entre los miembros de equipos de investigación en los que distintas personas alternan el liderazgo, dependiendo de las líneas de investigación y generando un poder distribuido que acepta disensos y favorece el pensamiento creativo y divergente.

¿Cómo fomentar el trabajo en grupos colaborativos, multi e interdisciplinarios, que acepten el pensamiento divergente y el liderazgo rotatorio?

## **Reflexión**

*La investigación actual demanda cooperación y sinergia entre expertos y estudiantes, para la solución, en tiempo real, de problemas reales, mal definidos e inciertos, que frecuentemente rebasan las fronteras disciplinarias. Los grupos de investigación tienden, por tanto, a favorecer liderazgos emergentes que aseguren esa cooperación y sinergia, creando ambientes de seguridad emocional, de respeto y tolerancia, en los que cada integrante aprende a ejercer autocontrol, a ser más asertivo, eficaz y eficiente y a tolerar, con más facilidad, la ambigüedad y la divergencia. En estos ambientes se suelen propiciar, también, procesos creativos de generación de nuevo conocimiento, al igual que aquellos comportamientos y significados que suelen definir mejor el campo disciplinar y el equipo de investigación en el que se trabaja.*

## **INDICADORES**

### **1. Sinergia entre integrantes**

- **Bajo:** No existe trabajo de equipo ni sinergia, sólo una asignación de tareas.
- **Suficiente:** Existe una colaboración organizada de forma jerárquica.
- **Bueno:** Existe una colaboración que no implica el desarrollo continuado de las capacidades del equipo y sus integrantes.
- **Excelente:** Existe una cultura del trabajo en equipo que logra resultados mayores que la suma de capacidades individuales; todos se preocupan por favorecer el desarrollo y el aprendizaje de los demás miembros del equipo y se aumentan incesantemente las capacidades humanas.

### **2. Pensamiento divergente**

- **Bajo:** La tendencia más significativa es la de favorecer el pensamiento homogéneo y convergente.
- **Suficiente:** Aunque la tendencia más significativa es favorecer el pensamiento homogéneo y convergente en alumnos e investigadores, estos últimos suelen tener la oportunidad de manifestar sus divergencias.

- **Bueno:** Aunque investigadores y alumnos pueden manifestar sus divergencias, estos últimos lo hacen sólo previa autorización del investigador responsable de su formación.
- **Excelente:** Se favorece el pensamiento divergente de todos los integrantes del equipo y se alienta la generación de ideas novedosas.

### *3. Liderazgo alternativo*

- **Bajo:** Se privilegia el liderazgo formal y jerárquico.
- **Suficiente:** Existe sólo una distribución de tareas por parte de quien ejerce el liderazgo formal.
- **Bueno:** Se tolera el liderazgo alternativo transitorio; el grupo asume algunas funciones de liderazgo formal.
- **Excelente:** Existe un liderazgo colegiado; el líder formal juega un papel de coordinación; se acepta que durante las diferentes integrantes del equipo asuma el liderazgo, de forma alternativa.

### *4. Ambiente organizacional*

- **Bajo:** No existen ambientes organizacionales, emocionalmente seguros; el alumno ocupa el último nivel jerárquico.
- **Suficiente:** El trato es cortés, pero las jerarquías definen límites estrictos de participación; los estudiantes no perciben un ambiente favorable para expresar sus dudas o para la crítica reflexiva.
- **Bueno:** Formar a los alumnos es una prioridad del equipo; se les alienta a expresar sus dudas y a hacer crítica reflexiva. Los errores no suelen formar parte del proceso de aprendizaje.
- **Excelente:** Favorecer la capacidad crítica y reflexiva de los alumnos es una prioridad del grupo de investigación; existe un ambiente de amplia seguridad emocional que favorece la discusión abierta y constructiva; a los alumnos se les anima a expresar sus dudas, proponer cursos de acción y hacer crítica reflexiva; el trabajo colaborativo enriquece tanto a alumnos como a profesores. Los errores forman parte integral del proceso de aprendizaje.



## ■ GLOSARIO

**Campo de estudio:** Constituye un área de la actividad investigativa o de innovación, que trata de resolver una clase particular de problemas, generalmente ubicados en el contexto de la práctica. En el presente texto, cuando se habla de campo de estudio se incluye a las disciplinas, en aras de la brevedad.

**Conocimiento original:** La generación de nuevo conocimiento puede producirse tanto en el terreno de la investigación científica, que se realiza en ambientes controlados, como en el de la innovación, orientada a resolver problemas en situaciones reales y contextuales.

**Desarrollo:** El acto de utilizar el conocimiento para generar o mejorar un proceso, producto o servicio, generalmente va aparejado con la investigación (ver investigación).

**Disciplina:** Una rama del conocimiento; un campo de estudio.

**Investigación:** Estudio sistemático y deliberado de las causas y consecuencias de un fenómeno, utilizando el método científico; en el mundo moderno, suele asociarse con el desarrollo y la transferencia del conocimiento (ver desarrollo).

**Innovación:** La creación de un nuevo dispositivo o proceso, resultado del estudio y la experimentación; implica convertir el conocimiento e ideas en mejores productos, servicios o procesos, considerados valiosos por la comunidad; se inicia con la investigación y desarrollo, y culmina con la difusión de la tecnología y, en su caso, la comercialización.

[http://www.smartstate.qld.gov.au/strategy/strategy05\\_15/glossary.shtm](http://www.smartstate.qld.gov.au/strategy/strategy05_15/glossary.shtm) (consultado el 7 de enero de 2009).

**Multidisciplina:** Se produce por la convergencia de varias disciplinas para abordar un problema. Éstas cooperan sin integrarse ni modificar su estructura teórica, sino aportando cada cual sus puntos de vista. Constituye una acumulación de conocimiento proporcionado por diferentes campos.

**Interdisciplina:** Implica que dos o más disciplinas aborden un problema objeto de estudio desde varios puntos de vista y métodos, sin perder su identidad como disciplina.

**Transdisciplina:** Implica que las disciplinas que convergen para abordar un problema objeto de estudio sólo pueden hacerlo mediante ruptura con la disciplina de origen, por lo que unas comienzan a adoptar los puntos de vista de las otras, reinterpretabdo su epistemolo-

gía y construyendo una base teórica común, que las engloba a todas, dando origen a una nueva disciplina. Tal es el caso de la genómica, que surgió de la fusión de la bioquímica, la biología molecular, la informática, la biología, la química y la robótica, entre otras.

Fuentes: GIBBONS, Michael; LIMOGES, Camille; NOWOTNY, Helga; SCHWARTZMAN, Simon; SCOTT, Peter; TROW, Martin, *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*, London, Sage, págs. 27-30, 1994. Y, además, Wikipedia: <http://en.wikipedia.org/wiki/Interdiscipline> (*Consultado el 2 de febrero de 2009*).

**Problemas mal definidos:** Cuando se desconocen uno o varios de los siguientes atributos del problema: el punto de partida, las operaciones permitidas o el estado meta; cuando existe más de una solución posible.

**Problemas bien definidos:** Son aquellos en los cuales se tienen claros el punto de partida, las operaciones permitidas y el estado meta. Además, sólo existe una solución posible. COLMAN, A., *A Dictionary of Psychology*, Oxford University Press, 2001. Accesible en: <http://www.encyclopedia.com/doc/1O87-illdefinedproblem.html> (*consultado el 7 de enero de 2009*).

**Supercomplejidad:** Según Barnett (2000), la supercomplejidad se produce cuando se debe resolver un problema, atendiendo simultáneamente las exigencias de múltiples marcos de referencia que pueden demandar el cumplimiento de metas competidas, aumentando, de manera importante, la complejidad del problema inicial. Véase: BARNETT, R., *University knowledge in an age of supercomplexity*, *Higher Education*, vol. 40, nº. 4, págs. 409-22, 2000.

**Técnica:** Conjunto de conocimientos, habilidades y destrezas para hacer algo sin entender el proceso detrás del fenómeno. Por ejemplo, se puede encender una fogata sin entender el proceso de la combustión.

**Tecnología:** Unión de la técnica con el logos. Es la capacidad de obtener resultados, previa comprensión científica de las razones para lograrlos, permitiendo regularlos y adecuarlos a contextos diversos. Véase: AGAZZI, E., *El Impacto Epistemológico de la Tecnología*, Seminario impartido en la Facultad de Filosofía de la Universidad de Sevilla los días 7 y 8 de abril de 1997, accesible en: <http://www.argumentos.us.es/numero1/agazzi.htm> (*consultado el 8 de febrero de 2009*).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, L.F. , *Marco referencial para la revisión de la Guía de Autoevaluación de la AUIP*, México, UNAM, 2008.

COUNCIL FOR AUSTRALIAN DEANS AND DIRECTORS OF GRADUATE STUDIES (1999), *Statement on skills development for research students*.

[www.ddogs.edu.au/cgi\\_bin/papers.pl?cmd=v&f=33322](http://www.ddogs.edu.au/cgi_bin/papers.pl?cmd=v&f=33322)

DRESSEL, P.L., *Handbook of Academic Evaluation*, San Francisco, Jossey-Bass, 1976.

EBLE, K., *The Craft of Teaching.*, San Francisco, Jossey-Bass, 1988.

ESPACIO EUROPEO DE EDUCACIÓN SUPERIOR, *Alcanzando las metas: Desafíos y prioridades futuras. Educación Superior e Investigación*, (comunicado de la Conferencia de Ministros Europeos responsables de Educación Superior), Bergen, 2005.

GIBBONS, M. et al., *The new production of knowledge. The dynamics of science and research in contemporary societies*, London, Sage Publications, 1994.

GILBERT, Rob; JO BALATTI, Phil Turner, and WHITEHOUSE, Hilary, «The generic skills debate in research higher degrees», *Higher Education Research and Development*, vol. 23, nº 3, August, 375-338, 2004.

IESALC, *La evaluación y la acreditación de la calidad de la educación superior en América Latina y el Caribe. Situación, tendencias y perspectivas*, Buenos Aires, IESALC-UNESCO, 2004.

IESALC, *Tendencias de la Educación Superior en América Latina y el Caribe*, Caracas, IESALC-UNESCO, 2008.

LEVINGSON-ROSE, J et al., «Improving College teaching: A critical review of research», *Review of Educational Research*, 51, 403-434, 1981.

MATALLANA, M.A.; LONDOÑO, S. P., *Informe, diagnóstico y perspectiva de los estudios de postgrado en Colombia*, Bogotá, Cendex, 2005.

MONTESINOS, P.; CLOQUELL, V., y SOLÉ PARELLADA, F., *Sistemas regionales de gestión de la innovación y del conocimiento. El caso de las unidades interface del entorno científico*, Salamanca, Ediciones AUIP, 2003.

MORRIS, L y FITZ-GIBBON, C.T., *Evaluator's Handbook*, Beverly Hills, California, Sage Publications, 1981.

NYQUIST, J., «The PhD: Tapestry of change for the 21st century», *Change*, 34, 13-20. 2002.

PALACIO, J. L., «Tendencias de desarrollo de los programas de postgrado en América Latina y el Caribe. Contexto y situación actuales», en *La Formación Postgraduada en el espacio europeo, latinoamericano y caribeño de educación superior*, Salamanca, Ediciones AUIP, 2005 (en CD).

PARK, C., «New variant PhD: The changing nature of the doctorate in the UK», *Journal of Higher Education Policy and Management*, vol. 27, 2, 189-207, 2005.

RAMA, C., «Los postgrados en América Latina en la sociedad del saber», en *Informe sobre la Educación Superior en América Latina y el Caribe 2000-2005*, Caracas, Iesalc-Unesco, 2006, págs. 43-55.

RUIZ, R.; ARGUETA, A.; CORRALES, V. A.; MARTÍNEZ, A.; BERNAL, J., y HERNÁNDEZ, B., *Los Estudios de Postgrado en México: Diagnóstico y perspectivas*, México, Universidad Nacional Autónoma, 2007.

SEBASTIÁN, J., *La formación doctoral en América Latina y la colaboración de las universidades españolas*, Valladolid, España, Universidad de Valladolid, 2001.

SELDIN, P., *Changing practices in Faculty evaluation: A critical assessment and recommendations for improvement*. Jossey-Bass, San Francisco, 1984.

SCOTTET, M.A., *Evaluación Institucional Universitaria*, Losada, Buenos Aires, 1990.

STUFFLEBEAM, D., *Notas para el proyecto de Investigación Evaluativa de la Educación Superior en Colombia*, ICFES-UNESCO, 1983.

UNITED KINGDOM RESEARCH COUNCILS/ARTS AND HUMANITIES RESEARCH BOARD (2001), *Joint statement of the Research Councils'/AHRB's skills training requirements for research students*. [www.bsrc.ac.uk/funding/training/skill\\_train\\_req.pdf](http://www.bsrc.ac.uk/funding/training/skill_train_req.pdf)

VARIOS, *Perfil de Competencias del Tutor de Postgrado de la Universidad Nacional Autónoma de México*, México, UNAM, 2005.

WILSON, R.C., «Improving Faculty teaching: Effective use of student evaluations and consultants», *Journal of Higher Education*, 57, 197-211, 1986.

programa de calidad de la formación superior avanzada cuyo propósito principal ha sido mejorar la oferta académica de postgrado a disposición de la comunidad internacional

