

2008 Año de la Enseñanza de las Ciencias

Estamos transitando un año muy especial para la enseñanza de las ciencias en Argentina. Desde el gobierno nacional se ha asumido la necesidad de mejorar la educación en ciencias en todos los niveles educativos y se plantea este objetivo como prioridad de las políticas educativas estatales.

La Comisión Nacional para el Mejoramiento de las Ciencias Naturales y la Matemática, que fue constituida en el año 2007 por el Ministerio de Educación, elaboró un diagnóstico y un conjunto de recomendaciones para avanzar en ese sentido. El Informe Final de la Comisión, que presentamos de manera resumida en la Revista y en su texto completo en *Miscelánea*, establece pautas generales sobre las acciones que deberíamos emprender en los próximos años si queremos lograr una educación en ciencias de calidad para todos.

La Comisión destacó que la formación científica, entendida como componente importante de la formación cultural ciudadana, exige un replanteo profundo de las formas en que su enseñanza viene siendo desarrollada. Se requiere para ello trabajar de manera sostenida en todos los niveles educativos, incluyendo la escolaridad primaria y secundaria, la formación inicial y continuada de docentes, el fortalecimiento de la formación universitaria en carreras científicas.

Sabemos que la educación en ciencias en nuestro país atraviesa una importante crisis. En ese sentido, los indicadores que surgen de evaluaciones internacionales como Pisa, que han mostrado un pobre rendimiento de Argentina, e incluso un retroceso respecto de mediciones anteriores, no sorprenden.

Hace tiempo que desde diferentes ámbitos se viene señalando el deterioro de la educación científica y la necesidad de poner en marcha acciones concretas para revertirlo. Conviene recordar, en ese sentido, un documento conjunto presentado en el año 2005 por los presidentes de la Asociación de Profesores de Física de la Argentina (APFA) y la Asociación Física Argentina (AFA), en el cual destacaban el panorama alarmante de la educación en ciencias en nuestro país, mostrando su fracaso no sólo para preparar a los jóvenes para el ingreso en diversas carreras científicas, sino también para brindarles una formación integral para la vida. Advertían también sobre la necesidad de introducir modificaciones en los diseños curriculares para ampliar la participación de las ciencias y reformular adecuadamente sus contenidos.

En ese marco, vemos con beneplácito la declaración de 2008 como “Año de Enseñanza de las Ciencias”, medida que, si bien tiene un carácter simbólico, es indicativa de que se ha comprendido la gravedad de la situación y se confirma el propósito de superarla.

En todo el país se han impulsado este año diversas actividades y eventos destinados a instalar en la opinión pública el debate sobre este tema. Sin embargo, las acciones de difusión y divulgación no son suficientes. Se requiere establecer políticas y planificar acciones a mediano y largo plazo, que conjuguen el accionar de todos los sectores involucrados para avanzar hacia los propósitos educativos planteados y poner en práctica las recomendaciones de la Comisión.

El gobierno nacional ha anunciado una serie de medidas, como la extensión del tiempo destinado a la enseñanza de ciencias en el nivel primario, la continuación y ampliación de las acciones impulsadas desde el Proyecto de Alfabetización Científica (PAC); la provisión de equipamiento, recursos didácticos y publicaciones para las escuelas; el fortalecimiento de carreras científicas de nivel universitario y la provisión de becas para alumnos que desean continuar sus estudios en dichas carreras. También se han puesto en marcha acciones para fortalecer la formación y el desarrollo profesional de los docentes de los Institutos de Formación Docente, mediante becas para iniciar estudios de posgrado o para participar en cursos de capacitación, seminarios y congresos.

Estas medidas son importantes y esperamos que sigan desarrollándose y ampliándose con continuidad en los próximos años. No se han realizado anuncios específicos sobre la educación secundaria, que se encuentra en estos momentos en proceso de reformulación en todas las jurisdicciones, pero esperamos que el fortalecimiento de la enseñanza de las ciencias en ese nivel educativo, también forme parte de las decisiones gubernamentales.

Es necesario que el camino hacia las mejoras esperadas no se agote en las acciones promovidas durante el presente año. Deseamos y esperamos que el 2008 sea el punto de partida de las transformaciones que nuestro país necesita para avanzar realmente hacia una educación que garantice una formación en ciencias de calidad para todos

Los editores



2008 AÑO DE
la enseñanza
de las ciencias

Recomendaciones para mejorar la enseñanza de las ciencias

Se sintetizan aquí las recomendaciones elaboradas por la Comisión Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de las Ciencias Naturales y la Matemática, conformada por el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología por medio de la Resolución SE 200/07, cuyo informe completo puede encontrarse en el suplemento Miscelánea de este número de la revista.

Resultados recientes de las evaluaciones de aprendizajes en matemática y en las disciplinas que conforman el bloque de las ciencias naturales (física, química, biología, climatología, geología, astronomía) han puesto en evidencia la necesidad de priorizar las acciones para mejorar la enseñanza en estas áreas del conocimiento. En este sentido, se espera que el documento sienta las bases para superar el bajo rendimiento de los alumnos y que además contribuya a la alfabetización científica del conjunto de la población.

Las recomendaciones incluidas en el informe están orientadas a todos los niveles de educación común, a los Institutos de Formación Docente (IFD) y a las carreras de formación de profesores dependientes de las universidades, debiendo adecuarse las acciones propuestas en ellas a las especificidades de cada nivel.

FORMACIÓN DOCENTE

La formación docente en ciencias naturales y matemática representa la prioridad entre las recomendaciones incluidas en el informe. Las acciones recomendadas para su mejoramiento se diferencian entre aquellas orientadas a mejorar la **formación docente inicial** y las diseñadas para el mejoramiento de la **formación docente continua**, de manera de intervenir a partir de acciones que impacten en el mediano y largo plazo.

Formación Inicial

Recomendación 1

Se recomienda fortalecer los Institutos de Formación Docente (IFD) y las carreras de formación de profesores dependientes de las universidades, a partir del desarrollo de sus proyectos institucionales y la dotación de recursos didácticos, pedagógicos y tecnológicos, que permitan mejorar la enseñanza de las ciencias naturales y la matemática.

Acciones sugeridas

1.1.- Financiamiento de proyectos institucionales de mejora. Promover, evaluar y financiar proyectos institucionales de mejora para los IFD y las carreras de formación de profesores dependientes de las universidades. El MECyT deberá considerar la provisión de asistencia técnica para la elaboración de proyectos, el apoyo en la implementación y el seguimiento de los resultados.

1.2.- Fortalecimiento de Institutos como "Centros de Referencia". El Ministerio deberá identificar IFD que por sus características se encuentren en condiciones de constituirse en centros de referencia asegurando una adecuada distribución territorial. Se proveerá el apoyo técnico y económico necesario para su fortalecimiento. Entre sus funciones se cuentan: formar docentes de calidad, realizar investigaciones de campo, generar acciones de articulación y establecer vínculos con las universidades.

Formación Continua y Desarrollo Profesional

Recomendación 2

Se recomienda que las distintas jurisdicciones apoyen la formación profesional y la espe-

cialización de los docentes en ejercicio y de los formadores de formadores de manera de contribuir al mejoramiento de la enseñanza de las ciencias naturales y la matemática.

Acciones sugeridas

2.1. Promoción de estudios de posgrado y especializaciones. Ofrecer becas de formación para docentes en ejercicio y para formadores de formadores, en universidades e instituciones académicas y de investigación.

2.2. Diseño de acciones de desarrollo profesional que impacten en la calidad y efectividad de la formación. Se recomienda que en el diseño de estos cursos se adopte la dinámica de capacitación “en servicio”. Entre las potencialidades de esta dinámica se mencionan: la posibilidad de ofrecer a cada institución la atención de aquellos problemas en los cuales presenten mayores dificultades, la reflexión en los equipos de docentes, el apoyo y el seguimiento en su práctica de aula.

CONTENIDOS Y MÉTODOS DE ENSEÑANZA

Uno de los problemas más graves en relación a los contenidos se refiere a la falta de desafíos que estos generan en los estudiantes. Esto se refiere tanto a los contenidos de los diseños curriculares como a la forma en que son transmitidos.

Recomendación 3

Se recomienda la revisión y actualización permanente de los contenidos y los métodos de enseñanza de manera que el tratamiento de temáticas socialmente significativas y con validez científica resulte convocante para los alumnos y alumnas y favorezca mejores aprendizajes.

Acciones sugeridas

3.1. Presencia efectiva de las ciencias naturales desde los primeros años del nivel primario. Asegurar una adecuada carga horaria destinada efectivamente a la enseñanza de las ciencias naturales desde los primeros años del nivel primario.

3.2. Fortalecimiento de la autonomía de los docentes y promoción de espacios colectivos de trabajo. Generar las modificaciones neces-

rias en la normativa que habilite a los docentes a ejercer la autonomía suficiente para decidir colectivamente en las respectivas instituciones acerca de la selección y adecuación de los contenidos curriculares.

3.3. Ejercicio de la Comisión de Renovación Curricular. Promover la constitución de la Comisión creada por

la nueva Ley de Educación Nacional para la renovación y actualización de los contenidos curriculares, priorizando el trabajo sobre los contenidos correspondientes a las ciencias naturales y la matemática. Se espera que su acción favorezca la incorporación de contenidos de la nueva agenda científica.

3.4. Creación de un observatorio de enseñanza de las ciencias naturales y la matemática. Tendrá a su cargo el monitoreo de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias y la matemática en todos los niveles del sistema. Podrá realizar diagnósticos y elaborar propuestas de acción. El seguimiento deberá hacerse tanto respecto de los contenidos como de los métodos de enseñanza.

3.5. Promoción y fortalecimiento de espacios de investigación en educación en ciencias naturales y matemática de modo que incida en la mejora de la enseñanza y aprendizaje de las disciplinas.

EQUIPAMIENTO Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Recomendación 4

Se recomienda que el énfasis en el método experimental para la enseñanza de las disciplinas científicas, tanto en el nivel primario y secundario como en la formación docente, sea apoyado significativamente garantizando un adecuado equipamiento a todas las instituciones educativas.

Acciones sugeridas

4.1. Equipamiento de laboratorios en las instituciones educativas. Los institutos que tienen laboratorios deberán ser re-equipados y, allí donde no existieran, deberán ser provistos de los recursos necesarios para ser creados. Para ello es necesario un programa financiado y guiado por el MECyT priorizando aquellas

instituciones que atienden alumnos de sectores más vulnerables.

4.2. Diseño y elaboración de material didáctico. Promover la elaboración de material didáctico entre instituciones de educación formal y no formal. La elaboración de guías de trabajos prácticos y problemas para ciencias naturales -que incluyan objetivos, fundamentos teóricos y cuestionarios- como señal del marco epistemológico en que el MECyT quiere encarar su mejoramiento.

4.3. Los trabajos prácticos y la formación docente. La selección de instituciones para el desarrollo de estudios de posgrado y especializaciones, mencionados en el punto 2.1 de las recomendaciones, priorizará aquellas que ofrezcan trabajos prácticos y de campo en sus cursos y materias.

Recomendación 5

Se recomienda que las autoridades educativas generen iniciativas que aseguren la calidad de los libros de texto existentes en el sistema.

Acciones sugeridas

5.1. Creación de un Comité de análisis y recomendación de libros de texto. Convocatoria a un equipo de especialistas para el análisis de la situación actual de los libros de texto. El objetivo final será la elaboración y difusión de recomendaciones acerca de los textos a ser utilizados en los distintos niveles de enseñanza.

5.2. Publicación de libros de texto. Las recomendaciones producidas deberán servir como base para la elaboración de nuevos libros de texto por parte del MECyT. Los textos deberán respetar la especificidad de las distintas disciplinas e incluir experiencias prácticas y problemas abiertos en base a criterios de responsabilidad en la elección de los temas, gradualidad y garantía de utilización mediante su distribución gratuita a todas las escuelas e IFD.

ARTICULACIÓN ENTRE ESCUELAS E INSTITUCIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

Recomendación 6

Se recomienda la promoción de actividades

que integren el trabajo en las escuelas de nivel primario y secundario y el trabajo de los científicos.

Acciones sugeridas

6.1. Actividades en escuelas de nivel primario y secundario como parte de la carrera del becario o del investigador. Ofrecer a los alumnos experiencias directas que les permitan estar en contacto con el recorrido científico que se realiza habitualmente en los laboratorios y demás lugares de trabajo de los investigadores profesionales en ciencias naturales.

6.1.1. Visitas periódicas de becarios e investigadores jóvenes a escuelas primarias y secundarias locales. Se recomienda el establecimiento de un programa mediante el cual becarios de CONICET, ANPCyT y universidades realicen visitas programadas a las clases de ciencias naturales de escuelas de nivel medio locales.

6.1.2. Visitas periódicas de alumnos a laboratorios de instituciones de educación superior. La importancia fundamental de la actividad reside en asegurar que ambas acciones se lleven a cabo en el marco de un mismo proyecto de trabajo.

6.2. Convocar a investigadores en ciencias naturales, en matemática y en enseñanza de las ciencias naturales y de las matemáticas para officiar de consultores/asesores en la enseñanza de dichas disciplinas en los establecimientos educativos de nivel primario y secundario. El investigador asesoraría sobre los contenidos de las diferentes asignaturas, la bibliografía, los métodos de enseñanza, la utilización de laboratorios, así como en las presentaciones a olimpiadas, a ferias de ciencias, etc.

DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN DE LAS CIENCIAS

Recomendación 7

Se recomienda valorizar la enseñanza de las disciplinas científicas a través de acciones de difusión y la divulgación del conocimiento científico.

Acciones sugeridas

7.1. Periodismo científico. Fomentar la

aparición de *nuevos medios dedicados a la divulgación científica*, en particular aquellos dedicados a lectores en edad escolar y docentes en formación y en ejercicio.

7.2. Libros de divulgación científica. Promover la edición de *nuevos textos y colecciones de divulgación científica de elaboración local*, y distribuir una selección de calidad en forma masiva en las bibliotecas escolares.

7.3. Publicidad científica. Se sugiere realizar una fuerte campaña de publicidad de las ciencias, de sus ventajas, de sus realidades, de sus oportunidades laborales.

7.4. Designación del “Año de la Enseñanza de las Ciencias”. Declarar al 2008 Año de la Enseñanza de las Ciencias a fin de aunar esfuerzos que fomenten la realización de diversos eventos científicos y de divulgación.

7.5. Institucionalización de las políticas de divulgación científica. Se recomienda la creación de un programa nacional de divulgación científica cuya misión específica sea realizar, coordinar e integrar las actividades de divulgación científica a nivel nacional tendientes a la alfabetización científica de la población en general.

Recomendación 8

Se recomienda la promoción de iniciativas extracurriculares que logren atraer a los alumnos hacia el mundo de las ciencias naturales y la matemática.

Acciones sugeridas

8.1. Realización de Olimpiadas y Ferias de Ciencias. Promover estas iniciativas en tanto actividades motivadoras que significan un apoyo concreto a la enseñanza de las ciencias naturales y la matemática.

8.2. Museos de Ciencias. Confeccionar un directorio de los museos de ciencias existentes en el país; colaborar en el diseño de exposiciones itinerantes; construir laboratorios-museos móviles; promover museos de ciencias escolares; financiar museos de ciencias.

8.3. Campamentos, laboratorios y Clubes de Ciencias se sugieren como otras actividades extracurriculares.

FINANCIAMIENTO

Recomendación 9

Se recomienda prever la disposición de recursos financieros en forma prioritaria, continua y sostenida en el tiempo, que asegure el cumplimiento de las metas establecidas por la Comisión, a través de los mecanismos que se consideren más adecuados.

Acciones sugeridas

9.1. Creación de una partida presupuestaria específica para el mejoramiento de la enseñanza de las ciencias y la matemática.

NORMATIVA

Recomendación 10

Se recomienda la revisión y adecuación de la normativa que afecta las distintas dimensiones abordadas en el presente informe, de manera de facilitar e incentivar la implementación de las medidas recomendadas.

Acciones sugeridas

10.1. Revisión y adecuación de la normativa. Algunas de las dimensiones que requieren ser revisadas a la luz de las acciones sugeridas son: la carrera de becarios y científicos, la articulación entre instituciones, los incentivos para la formación docente, la carrera docente y el acceso a cargos directivos y docentes en IFD.

Fuente: Comisión Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de las Ciencias Naturales y la Matemática. Informe Final. Agosto 2007. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología.

Susana Cabanellas
Comité Editor