

La producción académica de las X Jornadas Nacionales y V Congreso Internacional de Enseñanza de la Biología

Leticia Garcia¹ y Maricel Occelli²

¹leticia.garcia@conicet.gov.ar; ²mocelli@efn.uncor.edu

Los días 11, 12 y 13 de octubre de 2012 se llevaron a cabo las X Jornadas Nacionales y V Congreso Internacional de Enseñanza de la Biología en la localidad de Villa Giardino, Córdoba, Argentina. Dichas jornadas, como señalan Berzal y Ortiz (2006), constituyen uno de los proyectos más conspicuos de la ADBiA y, en esta ocasión, fueron organizadas en conjunto con la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba. Asimismo, contaron con el auspicio de numerosas instituciones, tanto nacionales como internacionales.

El desarrollo de las X Jornadas en la Provincia de Córdoba significó para el grupo de trabajo de la Filial 13 por un lado, un importante desafío y por otro, una gran motivación. Encontrarnos nuevamente en Córdoba fue re-pensarnos en función de aquellos objetivos planteados en I Jornadas Nacionales de Enseñanza de la Biología en donde tuviera lugar la creación de la Red Nacional de Enseñanza de la Biología y años más tarde, la constitución de ADBiA (Campaner, 1998). Diecinueve años más tarde nos enfrentamos a nuevos desafíos, pero aquellos principios que nos nuclean siguen vigentes.

La reunión se organizó bajo el lema "Entretejiendo los hilos de la enseñanza de la Biología en una urdimbre emancipadora" y, en concordancia con dicha premisa, sus objetivos fueron los siguientes:

- Promover el debate y la reflexión en torno al estado actual del aprendizaje y la enseñanza de las Ciencias Experimentales, en particular la Biología.
- Articular el intercambio y la cooperación entre los educadores e investigadores en Ciencias Experimentales y su didáctica.
- Profundizar la formación profesional, para favorecer la inclusión social, política, económica y cultural.
- Crear redes de cooperación y construcción a nivel nacional e internacional que potencien los procesos de emancipación.

El Congreso se desarrolló bajo este lema y estos objetivos basados en el convencimiento de que enseñar Biología es un gran desafío que implica entrelazar a múltiples áreas de conocimiento. En este sentido, sostenemos que sería impensable enseñar y aprender esta disciplina alejándonos de las problemáticas ambientales, las realidades áulicas, los problemas de salud, entre otras cuestiones. Es por ello que imaginamos a la educación en Biología desde una mirada que reconoce las diferencias y encuentra en ellas la riqueza de la convergencia de múltiples perspectivas de análisis. Por otra parte, consideramos que cualquier aula en la cual se intente una formación científica ciudadana responsable requiere la creación de espacios democráticos en los cuales se comprendan conceptos y se adquieran herramientas de pensamiento, acción y reflexión. Todo esto en pos de una sociedad más justa y equitativa, que ofrezca posibilidades de empoderamiento permanente.

El Congreso contó con una totalidad de 595 asistentes que participaron activamente de las actividades desarrolladas: conferencias plenarias, mesas redondas, presentación de comunicaciones orales, sesiones de pósters, talleres y presentaciones de libros. Al igual que en otras ocasiones, el colectivo involucrado incluyó investigadores en didáctica de las ciencias, formadores de formadores,

docentes de distintos niveles del sistema educativo y estudiantes de la carrera de profesorado en Ciencias Biológicas de diferentes regiones del país y del mundo. Los asistentes extranjeros correspondían a los siguientes países: España, Portugal, Reino Unido, México, Colombia, Venezuela, Brasil y Chile. En cuanto a la representación nacional, hubo participantes de todas las provincias del país, dando espacio a la construcción y fomento del espíritu federal que se promueve en la asociación.

La conferencia inaugural fue desarrollada por la Dra. María Pilar Jiménez Aleixandre, de la Universidad de Santiago de Compostela, quien centró su presentación en "La participación del alumnado en las prácticas epistémicas en las clases de ciencias". La disertante basó su análisis en una forma particular de comprender las relaciones entre epistemología y aprendizaje de las ciencias: como práctica social. Desde esta perspectiva, se pone el foco en el alumnado, es decir cómo ellos llevan a cabo prácticas como seleccionar y usar pruebas para sustentar conclusiones, construir modelos teóricos o representados, diseñar y planificar indagaciones para resolver problemas en el laboratorio, entre otras cuestiones.

La Dra. Sibel Erduran, de la Universidad de Bristol, desarrolló la presentación "Beyond Linguistics Accounts of Argument: Establishing the Role of Visual Epistemic Objects in the Construction of Arguments" (Más allá de las consideraciones lingüísticas de la argumentación: establecer el rol de los objetos epistémicos visuales en la construcción de argumentos). La conferencista presentó un análisis de las tendencias recientes y emergentes en los estudios sobre argumentación, a partir del cual destacó que prácticamente no se hace mención a las representaciones visuales como formas de afirmaciones, evidencias o justificaciones. Las representaciones visuales se constituyen en objetos epistémicos ya que les permiten a los científicos comprender fenómenos complejos y hasta pueden brindar pruebas, no observables de otras maneras. Es por ello que el estudio de las representaciones visuales resulta un área de interés para la investigación en argumentación.

La conferencia de cierre estuvo a cargo del Dr. Jorge V. Crisci, de la Universidad Nacional de la Plata. El título de su presentación fue "Ciencia, educación y medios de comunicación en el contexto de las democracias modernas". El conferencista argumentó acerca del valor de la alfabetización científica ciudadana, sobre el poder emancipador que genera el conocimiento y sobre el rol que ejercen los medios de comunicación en la divulgación de los contenidos científicos. Asimismo, enfatizó la importancia de que los científicos se involucren en la tarea de comunicar la ciencia al público a través de los medios como parte de sus responsabilidades sociales.

Además de las conferencias plenarias, investigadores argentinos y de diferentes países participaron en mesas redondas que propiciaron la actualización y el debate en torno a temas centrales en la enseñanza de la Biología en el contexto iberoamericano. Los temas desarrollados en las mesas redondas fueron los siguientes: "El currículo de biología: tradiciones y reformas"; "Actualización en Biología"; "Divulgación, arte y ciencia"; "Hablar, leer y escribir en Biología"; "Tecnologías de la Información y la Comunicación y la enseñanza de la Biología"; "Los temas transversales en la enseñanza de la Biología"; "Formación docente y desarrollo profesional"; "Nuevas propuestas para repensar la evolución" y "Perspectivas socioculturales y educación científica ciudadana".

A su vez, se abrió el espacio a la presentación de libros de edición reciente y se desarrollaron 11 talleres a cargo de especialistas de diversas universidades del

país, México y España. Dichos talleres contaron con la participación de 294 personas y tuvieron como objetivos centrales abordar cuestiones teóricas del campo de la Biología a partir de actividades prácticas y promover la participación activa y el aprendizaje colectivo. Estas actividades pueden pensarse como un mecanismo de perfeccionamiento profesional, pero también como nuevas herramientas didácticas para trabajar en los espacios educativos formales e informales.

Aparte de lo desarrollado en estas instancias, se presentaron 164 comunicaciones orales y 77 pósters que se organizaron en los siguientes ejes temáticos: "Perspectivas socioculturales y educación científica ciudadana"; "Formación docente y desarrollo profesional"; "Innovación, investigación, proyectos y actividades de aula en la enseñanza de la Biología"; "Tecnologías de la Información y la Comunicación y la enseñanza de la Biología"; "El currículo de Biología: tradiciones y reformas"; "Temáticas emergentes en la educación en Biología"; "Hablar, leer y escribir en Biología" y "Educación no formal y divulgación científica".

Para el proceso de evaluación de los trabajos presentados se utilizó el software Open Conference Systems (OCS) creado por Public Knowledge Project (PKP)¹, Canadá. Este es un software libre que permite gestionar la recepción, evaluación y edición de las contribuciones de los autores. La incorporación de este sistema permitió agilizar el tiempo requerido para la gestión de la evaluación, garantizando la calidad de dicho proceso. Como resultado de la utilización de esta herramienta tecnológica y del trabajo de un equipo de investigadores de excelencia comprometidos con nuestra Asociación, las memorias en formato CD fueron entregadas a los asistentes del Congreso. Actualmente, estamos trabajando en la generación de las memorias *online*, lo que constituirá una manera de comenzar a compartir nuestra producción de conocimiento con un público mucho más amplio.

En este sentido, consideramos que publicar de manera abierta entraña, en primer lugar, acordar con una filosofía de democratización del conocimiento y, para ello, estamos convencidas de que es menester poder acceder al saber. En segundo lugar, permite que otros colegas puedan leer las producciones desarrolladas en el marco de los eventos organizados por la Asociación, lo cual genera oportunidades para discutir con otros, intercambiar saberes y crear redes de trabajo conjunto. Por último, el acceso abierto nos ofrece el beneficio de que nuevas personas interesadas en la educación en Biología conozcan la ADBiA y su producción académica y, a partir de ello, contemos con un mayor número de docentes e investigadores en cada nueva edición de los eventos organizados.

Por último, es importante aclarar que durante el desarrollo de las jornadas, en todos los casos, se propició un clima de compañerismo, debate académico e interacción entre los participantes. Así, se generó un espacio que no solo dio lugar a la comunicación de trabajos por parte de autores, sino que también permitió el debate de las ideas presentadas en el marco de una comunidad de educadores e investigadores, lo cual nos permitió co-construir conocimientos.

A continuación se presenta un análisis de las presentaciones realizadas en el Congreso a partir de categorías utilizadas en el estudio de las tendencias en investigación en enseñanza de las ciencias. Para ello, organizamos nuestro análisis en torno a dos preguntas centrales: ¿Qué tipo de trabajos se presentaron en este congreso? y ¿Qué temáticas se estudiaron?

¹ <http://pkp.sfu.ca/espanol>

Tendencias en cuanto a tipos de trabajos

Para identificar los tipos de trabajos se modificaron las categorías de análisis propuestas por Tsai y Wen (2005) y Rivarosa y De Longhi (1998) de la siguiente manera:

- 1) Artículos de investigación empírica: dentro de este grupo se incluyen trabajos de tipo cuali o cuantitativos vinculadas a datos empíricos. Para lograr un mejor detalle, se realiza a su vez la siguiente distinción:
 - a) Investigación: producciones basadas en la presentación de datos empíricos.
 - b) Desarrollo e investigación: artículos que presentan desarrollos didácticos innovadores que dan lugar a investigaciones posteriores.
 - c) Investigación que da lugar a desarrollos: trabajos de investigación cuyos resultados permiten la producción de desarrollos didácticos.
 - d) Investigación-acción: artículos centrados en la interpretación de prácticas educativas por parte de sus protagonistas, y cuya finalidad es su transformación (Elliott, 1993).
- 2) Artículos de posicionamiento: sostienen una posición específica acerca de alguna perspectiva de la enseñanza de la Biología.
- 3) Artículos teóricos: proponen nuevas teorías o marcos teóricos en el campo de la enseñanza de la Biología.
- 4) Revisiones: a través de metanálisis se resumen las tendencias en un área de investigación.
- 5) Innovaciones: son alternativas superadoras de las propuestas tradicionales de enseñanza y/o aprendizaje en distintos contextos o niveles de institucionalización. Pueden referirse a clases, unidades didácticas, programas, proyectos, etc.

A partir de la clasificación de los trabajos con estas categorías, pudimos observar que la gran mayoría de los trabajos presentados (68,05 %) fueron artículos de Investigación Empírica y, en segundo lugar, se presentaron Innovaciones (27,8 %) (Figura 1). La gran proporción de artículos de Investigación Empírica contrasta con lo observado para las Jornadas I a VI de ADBiA en las cuales las innovaciones superaban a las investigaciones (Serbent et al., 2012). Por lo tanto, esta nueva tendencia pone en evidencia el crecimiento de esta línea de trabajo y la consolidación de una comunidad de investigación específica en la enseñanza de la Biología.

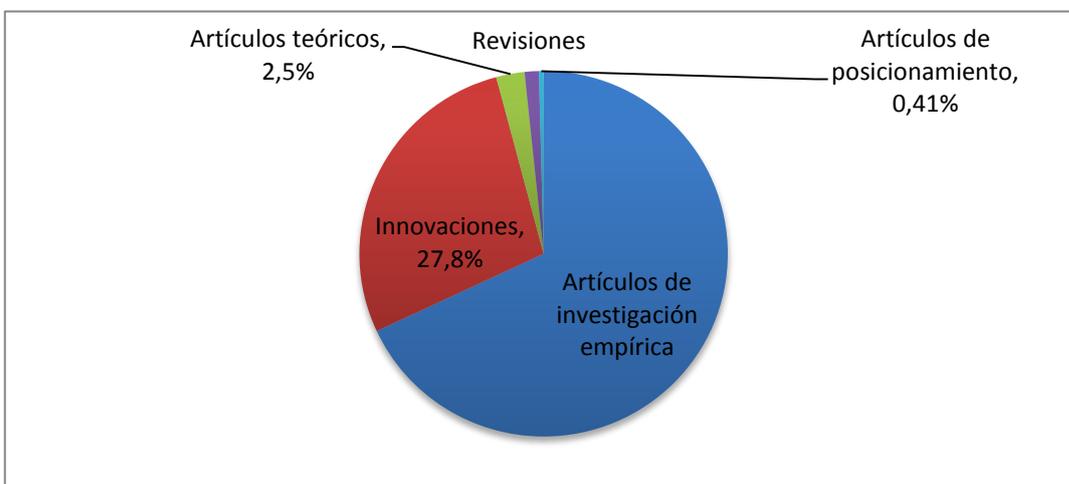


Figura N° 1. Porcentajes de los tipos de trabajo presentados (N=241).

En la Figura 2 se observa un detalle de la proporción de artículos de investigación según cada una de sus subcategorías. Se destacan dos tipologías principales, los artículos de investigación (52%) y los trabajos que presentan desarrollos didácticos e investigaciones (45%).



Figura Nº 2. Porcentaje de trabajos de investigación empírica en función de cada subcategoría (N=164).

Tendencias en cuanto a temáticas desarrolladas:

Una tendencia general que observamos fue el interés por estudiar temáticas ambientales y de educación para la salud, áreas consolidadas en nuestras Jornadas. Asimismo, se destaca la presencia de trabajos vinculados a problemáticas latinoamericanas como la Enfermedad de Chagas y Dengue.

Para profundizar en el análisis e identificar las temáticas y la frecuencia con la cual son abordadas en los trabajos presentados en el Congreso, utilizamos las categorías de análisis propuestas por Tsai y Wen (2005):

1. Formación Docente: Formación docente inicial y continua. Programas y políticas de formación docente. Reformas curriculares en la formación docente.

2. Enseñanza: Cognición docente. Conocimiento pedagógico y conocimiento pedagógico del contenido. Formas de representación del contenido. Concepciones docentes. Estrategias y prácticas docentes.

3. Aprendizaje y Concepciones: Concepciones de estudiantes y cambio conceptual. Métodos para investigar la comprensión de estudiantes. Concepciones alternativas de los estudiantes. Enfoques de enseñanza desde el cambio conceptual. Cambio conceptual y desarrollo conceptual de estudiantes.

4. Aprendizaje y Contexto: Contexto áulico y características de los educandos. Motivación de los estudiantes. Ambientes de aprendizaje. Diferencias individuales. Razonamiento. Enfoques de aprendizaje. Interacciones entre docentes y alumnos. Interacciones entre pares. Ambientes de laboratorio. Dimensión afectiva del aprendizaje de las ciencias. Aprendizaje colaborativo. Lenguaje, escritura y discurso en el aprendizaje. Factores sociales, políticos y económicos.

5. Curriculum, Evaluación y Evaluación: objetivos y políticas. Desarrollo curricular. Cambios curriculares: difusión, implementación y evaluación. Análisis social del curriculum. Formas alternativas de evaluación. Evaluación docente. Políticas y reformas curriculares.

6. Las Cuestiones Culturales, Sociales y de Género: Aspectos multiculturales y multilingüísticos. Aspectos éticos. Temáticas de género. Estudios comparativos. Cuestiones de diversidad en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias.

7. Historia, Filosofía, Epistemología y Naturaleza de las Ciencias: Aspectos históricos, filosóficos, epistemológicos, éticos y morales. Naturaleza de las ciencias.

8. Tecnología Educativa: Tecnologías de la Información y la Comunicación. Interacción multimedia. Integración de la tecnología en la educación. Aprendizaje y evaluación del uso de la tecnología.

9. Educación Informal: Aprendizaje de las ciencias en contextos informales (museos, campamentos, etc.). Conocimiento público de la ciencia.

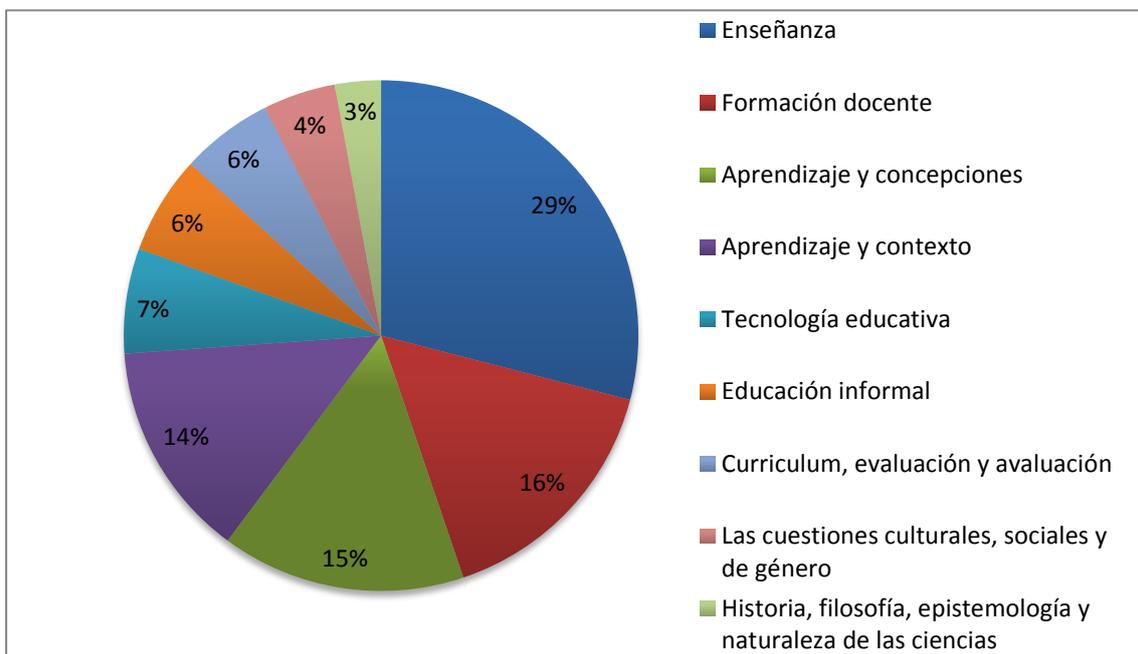


Figura N°3: Porcentaje de trabajos en función de las áreas temáticas abordadas (N=241).

Tal como vemos en la figura 3, la mayor producción se encontró dentro de la temática de Enseñanza y seguida por las temáticas Formación Docente, Aprendizaje y concepciones y Aprendizaje y contexto. Dentro de la temática de Enseñanza se destaca la discusión de diversas estrategias como los trabajos prácticos de laboratorio y la resolución de problemas, y una fuerte tendencia a la incorporación de trabajos de campo en la educación en Biología. Asimismo, se observaron diversos trabajos referidos a pasantías, ayudantías, tutorías, educación entre pares y políticas de acceso a la universidad.

Se resalta la presencia de dos áreas temáticas novedosas tales como Educación Informal y las Cuestiones Culturales, Sociales y de Género. Dentro de la primera, se presentaron artículos referidos a la divulgación científica y a la comunicación social de la ciencia. Por su parte, los artículos de diversidad se centraron en la inclusión educativa, inclusión social, y la relación entre cultura y educación.

La tendencia predominante observada hacia la temática de Enseñanza ha sido una constante en las jornadas de ADBiA (Serbent et al., 2012), sin embargo su persistencia en los últimos años contrasta en cierta manera con la registrada por Lee et al. (2009) para la enseñanza de las ciencias a nivel internacional. Si bien estos autores analizaron tres revistas en idioma inglés, incluidas en Social Sciences Citation Index (SSCS), nos parece interesante considerar dichos resultados para identificar cuáles son las tendencias y compararlas con nuestra producción local. Al respecto, los autores indican que la mayor proporción de artículos se concentran en el siguiente orden: Aprendizaje y Contexto, Aprendizaje y Concepciones y luego Enseñanza. Por lo tanto, quizás en función de compartir algunas preguntas de investigación con la comunidad científica internacional, sería esperable que la tendencia hacia el estudio del aprendizaje de manera mayoritaria se observe en las jornadas venideras.

Una diferencia importante que hemos encontrado es para la temática Curriculum, Evaluación y Evaluación, la cual parece en cuarto nivel en el estudio de Lee et al (2009) mientras que en las jornadas de ADBiA 2012 se encuentra abordado en séptimo lugar y en una muy baja proporción (5,81 %).

Además es notable la baja proporción de artículos referidos a Historia, Filosofía, Epistemología y Naturaleza de las Ciencias ya que en publicaciones recientes de posicionamientos en enseñanza de la ciencia como el *Handbook of Research on Science Education* (Abell y Lederman, 2007) y el *Second International Handbook of Science Education* (Fraser et al., 2012), esta área temática tiene un tratamiento importante.

Finalmente, es necesario destacar que se presentaron trabajos de todos los niveles del sistema educativo, desde nivel inicial hasta postgrado, y que se desarrollaron comunicaciones que implican la cooperación de diferentes grupos de investigación, incluso de países diferentes. En estos grupos de trabajo interaccionan docentes-investigadores de nivel universitario, de institutos de formación docente y de nivel medio o primario, lo cual responde a las tendencias recomendadas por Oliva (2006) para mejorar la relevancia, la calidad y la visibilidad de la enseñanza de las ciencias. En este sentido consideramos que una de las posibles líneas de acción de ADBiA podría ser fortalecer este tipo de interacciones y ayudar a la creación de nuevas redes de trabajo conjunto.

Agradecimientos

Agradecemos a todas las instituciones que apoyaron este evento a través de auspicios o avales académicos, y especialmente a la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Córdoba y al Instituto Nacional de Formación Docente quienes colaboraron con subsidios y becas. Asimismo deseamos agradecer profundamente a todo el grupo de trabajo que participó en la organización de estas Jornadas.

Bibliografía

- Abell, S.K. y Lederman, N.G. 2007. *Handbook of Research on Science Education*. Routledge.
- Berzal, M. y Ortiz, M. 2006. Interaccionar para cambiar y renovar... El papel de las reuniones científicas y educativas en la promoción de la investigación, la

- innovación y la formación del profesorado. *Revista de Educación en Biología*, 9 (1): 6-13.
- Campaner, G. 1998. Caminar juntos para construir un mejor futuro... *Revista de Educación en Biología*, 1 (1): 6-8.
- Elliott, J. 1993. *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Madrid: Morata.
- Fraser, B.J.; Tobin, K. y McRobbie, C. 2012. *Second International Handbook of Science Education*. Springer International.
- Lee, M-H.; Wu, Y-T. y Tsai, C-C. 2003. Research Trends in Science Education from 2003 to 2007: A content analysis of publications in selected journals. *International Journal of Science Education*, 31 (15): 1999-2020.
- Oliva, J.M. 2006. Reseña de Seminario Internacional sobre el Estado Actual de la Investigación en Enseñanza de las Ciencias. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 3 (1): 167-171.
- Rivarosa, A. y De Longhi, A.L. 1998. Reflexiones sobre las innovaciones e investigaciones de los educadores en Biología, presentada en las jornadas de ADBiA. *Revista de Educación en Biología*, 1 (2): 5-11.
- Serbent, M.P.; Biber, P.A. y Valeiras, N. 2012. Análisis de los trabajos presentados en las Jornadas de Enseñanza de la Biología entre los años 1993 y 2004. *Memorias de las X Jornadas Nacionales y V Congreso Internacional de Enseñanza de la Biología*.
- Tsai, C-Ch y Wen, M.L. 2005. Research and trends in science education from 1998 to 2002: a content analysis of publication in selected journals. *International Journal of Science Education*, 27(1): 3-14.