

UNA PROPUESTA ALTERNATIVA NO FORMAL PARA LA FORMACIÓN DE MAESTROS Y PROFESORES EN CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA.

Alejandra Deriard¹; Carlos Matteucci²; Leticia Alvarez³; Silvia Lanzillotta³

¹Universidad Tecnológica Nacional. Facultad Regional Avellaneda. ISFD y T 24
Bernardo Houssay. GECICNaMa.

²ISFD y T 24 Bernardo Houssay. GECICNaMa.

³Universidad Tecnológica Nacional. Facultad Regional Avellaneda. GECICNaMa.

alejandraderiard@gmail.com, matteucl@gmail.com, alvarezleticianancy@gmail.com,
sal26267@yahoo.com.ar

Resumen

Esta ponencia es el resultado de las diversas acciones que el grupo, sin fines de lucro, GECICNaMa (Grupo de Enseñanza, Capacitación e Investigación en las Ciencias Naturales y Matemática) viene desarrollando desde el año 2012. Las actividades desarrolladas desde el año 2013 a la fecha han significado un valioso aporte para la educación no formal en un contexto altamente inclusivo y sin las asimetrías del espacio áulico. Nuestra propuesta ha sido implementar espacios de enseñanza no formales en pos de la formación continua, haciendo foco en la formación inicial en ciencias naturales y matemática.

Palabras clave: Educación no formal, Formación continua, Docentes noveles.

Abstract

This paper is the result of various actions that the non profit group GECICNaMa (Grupo de Enseñanza, Capacitación e Investigación en las Ciencias Naturales y Matemática - Education, Training and Research group in Natural Sciences and Mathematics) have been developing since 2012. The activities carried out since 2013 up to now have meant a valuable contribution to the non-formal education in a highly inclusive context without asymmetries of classroom space. Our approach has been to implement non-formal education spaces towards lifelong learning, focusing on the initial training in natural sciences and mathematics.

Key words: non-formal education, lifelong learning, new teachers

1. Introducción

El grupo GECICNaMa se constituye como consecuencia de las Primeras Jornadas de Enseñanza Capacitación e Investigación en Ciencias Naturales y Matemática.

Sus integrantes se desempeñan en distintos niveles del sistema educativo, inicial, primario, secundario, terciario y universitario; y en distintas disciplinas, matemática, física, biología, química, informática y ciencias de la educación, entre otras. Esta diversidad, además de ser inclusiva, favorece una mirada global de las diferentes áreas al momento de proyectar actividades de formación inicial y continua.

Además este grupo cuenta con un segundo equipo de trabajo integrado por estudiantes de la formación docente y docentes noveles. Este equipo trabaja de modo integrado y coordinado con y por el resto del grupo realizando tareas que son fundamentales para el

funcionamiento de GECICNaMa. Así entonces, compartiendo el trabajo de organización, se constituirán en el reaseguro de continuación de GECICNaMa.

Otro aspecto a destacar del grupo, es su autonomía. Si bien cuenta con el apoyo de instituciones como el ISFD y T N° 24 y la UTN - FRA, principalmente prestando sus instalaciones, el mismo trabaja de manera independiente de organismos gubernamentales y gremiales/sindicales.

Cabe destacar además, que las acciones del grupo están destinadas, a todos los niveles y a la interrelación entre las Ciencias Naturales y la Matemática, tal como se expresa en el acta constitutiva de febrero de 2014 a través de algunos de sus objetivos. Entre ellos podemos mencionar:

- Abrir un espacio para intercambiar experiencias pedagógicas y puntos de vista entre todos los participantes, propiciando la reflexión a partir de los aportes que puedan realizar docentes, alumnos e investigadores, mediante la exposición de sus prácticas de aula, de sus proyectos de innovación, de extensión y/o de investigación, como resultado de su labor académica.
- Brindar aportes de especialistas sobre problemáticas de la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Exactas y Naturales, conociendo diferentes perspectivas para su abordaje.
- Propiciar espacios de articulación entre los diferentes niveles del Sistema Educativo pensando propuestas pedagógico-didácticas superadoras.
- Ofrecer a Maestros y Profesores de Matemática y Ciencias Naturales, de todos los niveles del Sistema Educativo, un ámbito propicio para difundir, revisar y actualizar su formación en Didáctica de las Ciencias Naturales y Didáctica de la Matemática.

Estos objetivos están, además, en concordancia con los propuestos en los documentos que la Dirección de Educación Superior ha enviado a los institutos de de formación docente de la provincia de Buenos Aires para analizar, discutir y producir los nuevos diseños curriculares para los profesorados de las distintas áreas. Algunos de los objetivos allí propuestos para el perfil del egresado giran en torno a promover la difusión e intercambio de logros de aprendizaje en los campos disciplinares (Matemática, Biología, Física y Química) y desarrollar eventos de divulgación científica favoreciendo la participación de estudiantes en proyectos comunitarios.

2. Marco Referencial

A los efectos del presente trabajo, consideramos oportuno, como tarea previa al desarrollo de la presentación, definir una serie de términos a los que se hace referencia a lo largo del mismo.

Un aspecto a determinar es la contextualización de las acciones desarrolladas por el grupo, dentro de la educación formal y no formal. En el presente trabajo, consideramos la acepción dada por la UNESCO, que define como educación formal, a aquella impartida por instituciones educativas, sean éstas escuelas, institutos o universidades de manera progresiva, a tiempo completo, en etapas y estructurada.

Por otra parte, la educación no formal, si bien posee objetivos educativos definidos, se constituye como un sistema de actividades educativas que pueden suceder en el interior de instituciones educativas o fuera de ellas.

En el mismo sentido, de acuerdo a lo expresado por Colom Cañellas (2005), la diferenciación entre educación formal y no formal, está dada por una cuestión jurídica y no pedagógica. En tanto la educación formal finaliza con el reconocimiento a través de una certificación bajo el reconocimiento de leyes emitidas por los organismos oficiales

dependientes del Estado, la educación no formal no contempla la necesidad de tal certificación.

Desde este grupo consideramos que la formación docente es un proceso continuo, sistemático y organizado que abarca toda la trayectoria docente, desde su formación inicial hasta su ejercicio profesional.

Según Chang y Simpson (1997 citados en Marcelo García, 2002), que toman como argumento el grado de estructuración y de adaptación a los individuos, existen cuatro modalidades de formación continua: Aprender DE otros (Cursos); Aprender SOLO (Autoformación); Aprender CON otros (Seminarios, Grupos), y Aprendizaje Informal o no planificado y abierto. Al mismo tiempo, estas modalidades pueden construirse en una gran variedad de propuestas de actividades formativas.

Este grupo de trabajo, se propuso integrar estas cuatro modalidades, aportando una complementariedad a partir de una propuesta de educación no formal.

Esta propuesta no surge en oposición a la educación impartida por la escuela, sino por la creencia de que los procesos de enseñanza y de aprendizaje pueden desarrollarse también fuera de ella, en otros ámbitos sociales y a partir de otro tipo de acciones que se adapten mejor a las necesidades tanto de estudiantes de la formación (docentes en formación) y docentes en fase de inserción (docentes noveles), como docentes autónomos (docentes expertos), atendiendo a la diversidad y sin perder de vista el alto componente inclusivo que tienen estas actividades que, justamente son pensadas atendiendo a la diversidad.

Todas estas consideraciones son viables y tienen sentido en el marco de políticas inclusivas atendiendo particularmente a la inclusión con calidad.

En este sentido, acordando con el pensar expresado por la UNESCO (2005), consideramos que la inclusión no es un problema, sino una oportunidad para el enriquecimiento de la sociedad. Pero para promover una inclusión de calidad, se deben desarrollar espacios participativos, en los que el aporte de cada uno sea valorado, más allá de las diferencias, con un trato respetuoso y por sobre todo, evitando cualquier acción tendiente a etiquetar y excluir.

3. Metodología de Trabajo

La información obtenida surgió a través de la triangulación de los dispositivos:

Encuestas, entrevistas personales y elaboración de informes escritos. En el caso de la encuesta se realizó un protocolo en el que se incluyeron preguntas cerradas de única respuesta, pero también se habilitó un ítem en el que el encuestado podía expresar su opinión de manera abierta.

Para la encuesta se recurrió a un muestreo por cuotas, ya que se implementó un formulario Google Docs., y se convocó a través de las redes sociales a los asistentes a las distintas actividades a dar su opinión.

Para los informes escritos, se recurrió a un muestreo por conveniencia, ya que la selección de los individuos recayó en estudiantes de profesorados a solicitud de sus docentes como actividad “obligatoria” para dar cuenta de su participación en las actividades. La consigna dada para la redacción de los informes implicaba incluir, además de los datos referidos a la actividad en la que se participó, sus impresiones en relación al impacto en su formación profesional y los sentimientos despertados al asistir a alguno de los eventos organizados. En el caso de las entrevistas personales, se realizó un intercambio comunicativo, pero también se elaboró un protocolo a modo de guía con el fin de indagar ciertas cuestiones y orientar la conversación.

4. Desarrollo

Una formación docente que asegure un aprendizaje de calidad debe estar comprometida con la innovación y la actualización, además de convertirse en un espacio donde no solo se enseña, sino, en el que los estudiantes aprenden.

La formación docente es un proceso permanente de reconstrucción conceptual, de reestructuración continua de los modos de representación, de comprensión y de actuación.

La práctica no debe considerarse como la mera aplicación de la teoría, sino como un escenario complejo, incierto y cambiante donde se producen interacciones que vale la pena observar, relacionar, contrastar, cuestionar y reformular, ya que se constituyen como espacios y procesos generadores de nuevos conocimientos (Gergen, 2001 citado en Pérez Gómez, 2010).

Si bien las prácticas y procesos acontecidos dentro de la dimensión áulica marcan diferencias en el aprendizaje y en el progreso de los alumnos, es necesario situar los esfuerzos fuera de ella. De modo que los profesores puedan observarse mutuamente, poner en práctica estrategias aprendidas y participar en procesos de investigación-acción.

El conocimiento profesional se construye interpretando, analizando, evaluando, interactuando con la realidad. (Daniels y Bizar, 2005, citado en Pérez Gómez, 2010).

Según Contreras (2010), aprender supone incrementar y repensar los saberes que surgen de la experiencia vivida y pensada de cada sujeto para ampliar el horizonte de nuevas experiencias y nuevos saberes.

En este contexto, en la formación docente, se debería hacer hincapié en cuestiones tales como definir y plantear situaciones en las cuales los roles de los futuros docentes sean los de construir, modificar y reformular conocimientos, actitudes y habilidades, relacionando así experiencia y saber; la cooperación, el debate, la sinergia y el contraste de opiniones y experiencias; y en la utilización del nuevo conocimiento contextualizado como procedimiento metodológico-didáctico, más valorado.

El Grupo GECICNaMa considera que uno de los grandes desafíos de nuestra época es promover e intensificar una sólida formación académica y didáctica con un fuerte compromiso social.

Entendemos que conservar y transformar debe ser parte de nuestro legado como docentes, conservar nuestra fuerte pertenencia de institución pública como espacio de derecho y posibilidad, y transformar nuestras prácticas formadoras para que el saber no sea una herramienta más que legitime la desigualdad social sino más bien como potenciadora del pensamiento crítico y fundamentado. (GECICNaMa, 2014)

En cumplimiento de estos objetivos, sentimos la necesidad de aumentar los espacios de formación que trasciendan las fronteras del aula, de modo de atender a las demandas de cada docente en formación y de los docentes en la fase de iniciación o inserción profesional en la enseñanza (Marcelo García et al., 2002).

Conscientes de los cambios producidos en la ciencia y en el saber enseñar, GECICNaMa, viene impulsando, a partir de 2013, distintas acciones tendientes a brindar, a estudiantes y docentes, las herramientas necesarias para continuar pensando su desempeño de manera idónea en los distintos lugares que han elegido para trabajar.

Las tareas llevadas a cabo por el grupo, ad honorem, se refieren, entre otras, a la organización y puesta en marcha de talleres, cursos y conferencias, enmarcadas en dos jornadas bianuales: I y II Jornadas de Enseñanza, Capacitación e Investigación en Ciencias Naturales y Matemática (JECICNaMa), llevadas a cabo en 2013 y 2015,

gratuitas para docentes en formación; además de talleres, conferencias y minicursos gratuitos para todo público, durante el periodo intermedio en el año 2014.

Con la implementación de estos espacios de formación (no formales) que se extienden fuera del aula, el objetivo de GECICNaMa fue complementar la enseñanza fundamentada en la exposición y explicación que frecuentemente ocurre dentro del aula, con una enseñanza fundada en la indagación y la construcción. Además, al favorecer el trabajo inclusivo, convocando a todos los estudiantes, y no exclusivamente a los que poseen el mejor desempeño, se logró un mayor compromiso con las tareas a realizar, desarrollando un trabajo cooperativo y colaborativo, propiciando el intercambio entre los participantes.

Al convocar a estudiantes de los diferentes profesorados (Educación para el Nivel Inicial, para el Nivel Primario, de Matemática, Física y Biología) a compartir el trabajo, se refuerzan buenos vínculos sociales, encontrándose en las semejanzas y valorando las diferencias.

En el período 2013-2015 se llevaron a cabo más de medio centenar de talleres y medio centenar de conferencias magistrales por los que circularon más de 200 especialistas en Ciencias Naturales, Matemática y en Didáctica de las Ciencias Naturales y la Matemática con la participación de unos 600 docentes (noveles, expertos e investigadores) y 2500 estudiantes de la formación docente pertenecientes a distintos institutos y universidades, tanto nacionales como latinoamericanos, y estudiantes de las Licenciaturas en Enseñanza de la Matemática, la Física y la Química.

Cabe destacar que entre los expositores se contó con la participación de alumnos de escuelas primarias, acompañados por sus maestros.

Además, tanto en la primera como en la segunda JECICNaMa, se implementaron actividades vinculadas con el arte, en las que se invitó a los asistentes a realizar una construcción conjunta, con material reciclable.

También durante el año 2015, el grupo produjo el primer número de la revista digital de divulgación científica, *Didáctica sin fronteras*, que fue presentado en las IIJECICNaMa. En la revista colaboraron prestigiosos investigadores y docentes que brindaron desinteresadamente sus trabajos, haciendo que el conocimiento circule libremente.

Los asistentes a los eventos, a pesar de poseer diferentes niveles de formación (docentes en formación, noveles, expertos, investigadores y especialistas), interactuaron en un contexto de educación no formal y tuvieron la posibilidad de elegir los distintos tipos de actividades de acuerdo a sus intereses y posibilidades horarias. A diferencia de la primera jornada realizada en 2013, en la desarrollada en el 2015, se puso en práctica entre los estudiantes participantes, una colecta solidaria de útiles escolares a fin de fomentar el compromiso social con instituciones educativas con bajos recursos. Cabe destacar que si bien la donación no era obligatoria, todos los participantes aportaron lo solicitado, superando altamente las expectativas iniciales.

A partir de la finalización de cada una de las actividades mencionadas, el grupo comenzó a recibir comentarios pertinentes, ya sea en forma personal o por medio de las redes sociales. Estos comentarios, dieron origen a una indagación informal, con instrumentos tales como informes de alumnos participantes y encuestas de satisfacción.

Algunas de las opiniones se detallan a continuación a modo de ejemplo:

“Me sentí como que todos éramos iguales dentro del taller más allá de que la gran mayoría eran docentes de matemática...”. (Estudiante de 2do. Año del Profesorado para la Educación Inicial del ISFD 104)

“Fue la primera vez que participaba en una jornada como esta, y la verdad me gustó mucho, pude recorrer varias salas de matemática, de electricidad y otra de biología. Con mis compañeras nos fuimos muy sorprendidas con lo visto y con nuevas ideas para

trabajar en las salas”. (Estudiante de 3° Año del Profesorado para la Educación Inicial del ISFD 100)

“La experiencia de estar ante la presencia de María Emilia Quaranta y de distintos profesores de matemáticas, fue muy enriquecedora para todos los presentes. Pude personalmente estar ante la autora de varios textos que utilicé durante primer y segundo año. La experiencia fue muy grata”. (Estudiante de 2° Año del Profesorado para la Educación Primaria del ISFD 24)

Simultáneamente se comenzó a pensar en una indagación de un modo más sistemático, con preguntas y entrevistas dirigidas a evaluar el impacto de las actividades.

El impacto resultó medible con menor dificultad en referencia a los docentes en formación, debido a que los miembros de GECICNaMa, se desempeñan como docentes formadores y están en contacto frecuente con muchos de los participantes a los eventos.

5. Conclusión

La organización y puesta en marcha de talleres, cursos y conferencias en el marco del trabajo desarrollado por GECICNaMa permitieron instalar entre los docentes y estudiantes, la idea de que existen modos no formales de aprendizaje que trascienden y exceden las fronteras del espacio áulico, rompiendo así la concepción de exclusividad de la clase como espacio de apropiación y construcción del conocimiento. Es por esto que se planean llevar a cabo talleres, cursos y conferencias a lo largo de los años 2016 y 2017 como una aproximación a las III JECICNaMa.

De sus respuestas se deduce que actividades de este tipo resultan ser de gran ayuda al momento de considerar los nuevos roles que deberán asumir los docentes expertos y docentes en formación en los diferentes espacios donde desarrollen sus acciones.

Se hace evidente que es posible generar espacios de intercambio, sin las asimetrías del espacio áulico, que resultan altamente significativas y con un alto grado de inclusión y calidad. Durante la organización y puesta en marcha de las actividades programadas nos proponemos mantener espacios participativos, en los que el aporte de cada uno sea valorado más allá de sus diferencias.

Además dado que varias de las actividades desarrolladas abordaron temas vinculados a diferentes áreas de conocimiento, los asistentes y en especial los docentes en formación reconocen y valoran significativamente el trabajo entre áreas. Precisamente en este sentido, estamos generando propuestas de trabajo en las que se relacionen las Ciencias Naturales y la Matemática que, concluirán en informes de divulgación científica.

En particular, y fuera de los propósitos de este trabajo, pero no menos importante y de acuerdo a lo expresado por docentes y estudiantes, los espacios no formales como los llevados a cabo por GECICNaMa son una necesidad. En general, los encuestados consideran que dichos espacios no están suficientemente atendidos, no se facilita el acceso a todos los estudiantes de carreras docentes gratuitamente y no están debidamente promocionados por y para los docentes. Este último dato se nos plantea como una próxima pregunta de indagación a futuro.

6. Referencias

Colom Cañellas, A. (2005). Continuidad y completariedad, entre la educación formal y no formal. *Revista de Educación*. 338, 9-22.

Contreras, P. (2010). Ser y saber en la formación didáctica del profesorado. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 68 (24,2), 61-81.

GECICNaMa (2014). Acta constitutiva. Manuscrito no publicado. Bs. As. Argentina.

- Marcelo García, C. (1999). Formación de profesores para el cambio educativo. Barcelona. EUB.
- Marcelo García, C. (2002). La Formación Inicial y Permanente de los Educadores. En *Consejo Escolar del Estado. Los educadores en la sociedad del siglo XXI*. (pp. 161-194). Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe, (2015). *Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE)*. Santiago de Chile: Fundación Santillana.
- Pérez Gómez, A. (2010). *Aprender a educar. Nuevos desafíos para la formación de docentes*. Málaga, España: Universidad de Málaga, Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Tesoro de Educación de Unesco.
<http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL000615.pdf>
- Pievi, N y Bravi, C. (2009) Documento Metodológico Orientador para la Investigación Educativa. EUDEBA
- Stoll, L. (2002) Interview on school culture, en *Journal of Organización y Gestión Educativa (OGE)*