

CB42

UNA PERSPECTIVA DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PARA EL PROFESORADO DE MATEMÁTICA

Adriana Magallanes & Patricia Konic

Universidad Nacional de Río Cuarto
Ruta Nac. 36, km 601, Río Cuarto, Córdoba
adriana.n.magallanes@gmail.com

Categoría del Trabajo, Nivel Educativo y Metodología de Investigación:

Reflexiones Generales, Educación Superior, Educación Matemática en la formación de Profesores

Palabras clave: integración curricular, Profesorado en Matemática, educación matemática crítica

RESUMEN

En este trabajo se comunican algunos avances en relación a un Proyecto de Innovación e Investigación para el Mejoramiento de la Enseñanza de Grado (PIIMEG) planificado entre dos asignaturas del profesorado en Matemática de la Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC). El objetivo central consiste en caracterizar condiciones favorables para realizar una integración curricular entre los espacios curriculares “Taller interdisciplinar” y la asignatura “Metodología de la Investigación” del plan de estudios del mencionado profesorado. Se describe de manera exhaustiva, y como muestra del método de trabajo, el estudio realizado al programa del taller interdisciplinar. Dicho estudio se realizó a través de un proceso dialéctico entre docentes involucrados en ambos espacios curriculares, no obstante a los fines de esta comunicación se describen los primeros avances del estudio, que refieren a modificaciones propuestas en la estructura de este taller que contribuyen en la planificación integrada. Pensar el proceso de enseñanza desde una filosofía de la Educación Matemática Crítica; conlleva necesariamente, iniciarnos en una búsqueda que nos permita abrir puertas en el camino hacia un currículo integrado. En este camino que es complejo, la integración curricular puede ser una puerta que abra el espacio para comenzar a transitarlo.

INTRODUCCIÓN

Organismos oficiales como la Asociación Universitaria de Educación Superior (AUDEAS) y el Consejo Universitario de Ciencias Exactas y Naturales (CUCEN) en un documento del Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología (2007) mencionan dificultades en los estudiantes que ingresan a estudios universitarios; se evidencian problemas para organizar el material informativo, seleccionar contenidos, distinguir entre lo fundamental y los datos accesorios, e integrar los conocimientos nuevos con los previos. Esta dificultad de integrar conocimientos se observa también durante el desarrollo de ciertas asignaturas correspondientes al Plan del Profesorado en Matemática en la UNRC, aún en espacios curriculares correspondientes a los últimos años de la carrera. Se percibe que los estudiantes

muestran dificultades para ubicar, recuperar, caracterizar y/o transferir conocimientos derivados del proceso de enseñanza y aprendizaje vividos en espacios curriculares de su formación, en las diferentes áreas que contempla el plan (Área de formación matemática, Área de formación docente y Área de formación interdisciplinaria). Más aún, cuando los estudiantes del profesorado encuentran evidencias de algún conocimiento adecuado, su significado es parcial y por tanto insuficiente para ser cuestionado a los fines de enseñanza. Lo expuesto genera en el estudiante conflictos, en principio, de carácter epistémico y cognitivo para luego convertirse en un problema de enseñanza para la escuela secundaria.

Como docentes compenetradas tanto con el diagnóstico como con la gestión de espacios curriculares dentro del Plan de este Profesorado, somos partícipes tanto de los hechos observados como de la posibilidad de plantear transformaciones que puedan contribuir a abordar esta problemática. En tal sentido, nos preguntamos ¿es posible encontrar ideas relacionales o problemáticas comunes entre diferentes espacios curriculares que permitan un diseño integrado y una gestión de las clases que den cuenta de un conocimiento integrado en los futuros profesores?.

Para encontrar alguna respuesta a este interrogante, postulamos la necesidad de desarrollar acciones que favorezcan la elaboración e implementación de un diseño integrado entre espacios curriculares dentro del plan del profesorado en matemática. Con esta perspectiva, se seleccionaron dos espacios curriculares, Taller interdisciplinario (Cod. 2023) y Metodología de la Investigación Educativa (Cod. 1990). La factibilidad de llevar a cabo este proyecto radica, en que las docentes participantes se hallan involucradas en las asignaturas desde diferentes roles con etapas de ejecución individuales y compartidas (Profesor responsable, auxiliar docente, integrantes de un mismo tribunal evaluador).

MARCO TEÓRICO

Existen desarrollos teóricos que brindan herramientas potenciales para abordar la investigación propuesta. Para este trabajo se considera el Enfoque de la Educación Matemática Crítica (EMC) (Skovsmose, 1999, Skovsmose y Borba, 2004); en este enfoque se contemplan algunas nociones que pueden aportar y enriquecer un análisis sobre el debate curricular para la formación de profesores. Así por ejemplo, el constructo “porvenir”¹ (Skovsmose, 2012a) se considera potente a la hora de planificar situaciones de enseñanza para estudiantes del profesorado. Otros constructos que se consideran son los de “ambientes de aprendizaje y escenarios de investigación” (Skovsmose, 2000; Skovsmose; 2012b) ya que nos permiten proveer de significados a las distintas actividades dentro del salón de clase.

Se asume además, que la particular concepción de “Modelización Matemática” (MM) tomada de autores como Bassanezi (2002), Esteley (2014); Villarreal et al (2010) entre otros; es compatible tanto en intereses como en los objetivos con el enfoque EMC (Magallanes et al, 2014). La MM como estrategia pedagógica es un proceso dinámico utilizado para la obtención y validación de modelos matemáticos; consiste esencialmente en el arte de transformar situaciones de nuestro entorno cotidiano en problemas matemáticos y resolverlos interpretando sus respuestas en un lenguaje usual.

Desde de la pedagogía crítica, se argumenta que la organización integrada del currículo, más que una estrategia didáctica, traduce una filosofía sociopolítica, tiene implícita una

1 Tomando este autor, se entiende por porvenir a las oportunidades que las situaciones social, política y cultural proporcionan a esta persona; oportunidad no en sentido objetivo, sino en el sentido como las percibe una persona.

concepción de socialización de las nuevas generaciones, un ideal de sociedad, del sentido y del valor del conocimiento y de cómo se pueden facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje (Giroux, 2005; Torres Santomé, 2006; Lopes 2002; Beane, 2003).

OBJETIVOS GENERALES

"Caracterizar condiciones favorables para elaborar un proyecto curricular integrado entre las asignaturas "Taller interdisciplinar" y "Metodología de la Investigación".

"Disponer de elementos fundamentados, desde la investigación, para contribuir al tratamiento de estas temáticas en las Comisiones Curriculares pertinentes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

"Clasificar concepciones y modalidades de currículum integrado expuestas en la literatura actual.

"Seleccionar características que favorezcan el proceso integrado de diseño e implementación de un currículum de formación de profesores.

"Precisar y/o adaptar características integradoras a la naturaleza de las dos asignaturas.

METODOLOGÍA Y DESARROLLO

El proyecto es un estudio descriptivo con una metodología de tipo cualitativa. El estudio se desarrolla en dos etapas. En una primera etapa, se revisaron concepciones, definiciones, caracterizaciones y modalidades de currículum integrado, identificando puntos de coincidencia, divergencia y características específicas de cada autor. Bernstein (1988), presenta la noción de currículum integrado en contraste con la noción de currículum colección² y define características de ambos. Algunas de las características de un currículum de tipo colección son las siguientes: se plantea una clasificación de asignaturas; los contenidos de cada asignatura están bien delimitados y no están abiertos a la discusión; se crea una identidad y una relación de "propiedad privada" específica para cada asignatura; se plantea una estricta temporización del conocimiento.

Por otra parte, en el currículum integrado la selección, el orden de los conceptos es algo que tiene que ser desarrollado y planificado; requiere que los profesores de distintas asignaturas mantengan relaciones sociales entre sí, las cuales provendrán no sólo de áreas fuera del trabajo, sino de una tarea educativa compartida y colaborativa.

A partir de estas concepciones, se realiza la indagación de las características del plan del profesorado en matemática de la UNRC. Este currículum posee una serie de asignaturas en las cuáles los tiempos están bien definidos; los contenidos bien delimitados; exceptuando cuatro talleres en los cuales se privilegia el objetivo antes que el contenido. No es nuestra intención realizar un análisis exhaustivo del currículum del mencionado profesorado; para los fines perseguidos en el proyecto, sólo nos interesa precisar que estas prescripciones tienen características generales más afines a un currículum de tipo colección, aunque no podamos y esté fuera de nuestros intereses precisar el grado de esta afinidad. Reconocemos que este tipo de indagación habría demandado un tiempo que excede el planificado para este proyecto y no constituye, momentáneamente, la esencia de nuestro problema; siendo conscientes de ello,

2 En algunas traducciones de este autor se denomina currículum agregado en vez de currículum colección.

nos planteamos la cuestión ¿cómo abordar nuestro problema atendiendo a las características generales del actual plan del profesorado?

Si bien es cierto que las características de un currículo integrado se consideran adecuadas para nuestro propósito de superar la fragmentación, no menos cierto es que el diseño, gestión y ejecución de un currículo integrado excede ampliamente los objetivos y posibilidades de este proyecto, debido no sólo por las posibilidades de tiempos, espacios involucrados, recursos, etc; sino por la complejidad que supone la distancia conceptual existente entre ambos tipos de currículo.

En este punto, se toma la decisión de poner a funcionar un proceso gradual de *integración curricular*, entre los espacios que forman parte del Proyecto. Para ello se adopta la concepción planteada por Beane (2003) quien la describe como “*un enfoque pedagógico que posibilita a docentes y estudiantes a identificar e investigar sobre problemas y asuntos sin que las fronteras de las disciplinas sean un obstáculo*” (p. 45).

Para este autor, la Integración Curricular consiste en:

"Organizar temas que se desprenden de experiencias de la vida cotidiana, lo que

"permite a los estudiantes reflexionar sobre la vida diaria y promueve la colaboración

"entre estudiantes y docentes.

"Desde esta perspectiva, el aprendizaje está segregado en materias compuestas por hechos desconectados. Los estudiantes usan destrezas de todas las disciplinas para investigar sobre preocupaciones personales y globales.

"Se ofrece un amplio acceso al conocimiento a todos los y las estudiantes al aprender que es válido y relevante que estudiantes provenientes de muchos contextos y con diversas habilidades puedan ofrecer su contribución.

Luego de este recorrido teórico, se da inicio a la segunda etapa planificada en el proyecto. En esta etapa se planifica analizar algunos aspectos centrales en los programas y en los ambientes de aprendizajes generados por los espacios curriculares involucrados en el estudio. El propósito de este análisis consiste en encontrar puntos de convergencia que permitan una integración curricular entre estos dos espacios del plan de este profesorado.

Consideramos este estudio como una etapa inicial de un proceso que permita de manera gradual hacer extensible la metodología adoptada a otros espacios curriculares del plan.

UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS DE LOS ESPACIOS CURRICULARES ANALIZADOS

El plan de estudios de la carrera Profesorado en Matemática vigente (Texto Ordenado Res. Consejo Directivo de la Fac. Cs. Exactas, Fco. Qcas. y Naturales Número 042/2013) concuerda con lo dispuesto por la Resolución del Consejo Superior N°271/91 de la UNRC donde se indica la evaluación de los planes de estudio y su consecuente modificación para lograr “egresado que posean un conocimiento claro, articulado y actualizado, una sólida formación en el pensamiento científico, idoneidad para operar con eficacia en su campo profesional”. La evaluación del plan del profesorado en matemática permitió definir un proyecto de acción que profundizara el trabajo en didáctica de la matemática, en la construcción de espacios curriculares interdisciplinarios, la flexibilización de los planes de estudio incorporando espacios optativos. La estructura curricular comprende un conjunto de áreas definidas a través de un conjunto de disciplinas que abordan problemáticas comunes orientadas al logro de un perfil propio de profesor en matemática. Se plantean tres áreas: 1) área de formación de matemática; 2) área de formación docente y 3) área de formación interdisciplinar.

Los espacios curriculares motivo de este estudio, corresponden a distintos formatos y tienen carácter de obligatorias dentro del plan. Una de ellas asignatura (Metodología de la investigación Educativa) y la otra formato taller (Taller Interdisciplinar). La asignatura se encuentra en el segundo cuatrimestre del tercer año de estudios y tiene una carga horaria de cuatro horas semanales; en cambio el taller se encuentra en el segundo cuatrimestre del cuarto año de estudios y tiene una carga horaria de seis horas semanales.

Las prescripciones curriculares para estos espacios son las siguientes:

"Asignatura Metodología de la Investigación (1990): el proceso de investigación y sus dimensiones. Comprensión y explicación científica. El objeto de la investigación educativa. El valor de la investigación educativa en la práctica pedagógica. Las distintas posiciones teóricas y metodológicas. La observación científica y la obtención de datos educativos. La validez en sus diferentes formas y enfoques. El concepto de muestra en la perspectiva de la investigación educativa y social. Diseño de investigaciones experimentales y cuasi experimentales. La ingeniería didáctica. El caso único. La investigación acción.

"Taller interdisciplinario (2023), el objetivo principal es abordar situaciones que contemplen temáticas interdisciplinarias que se relacionen con las distintas modalidades del Polimodal.

ALGUNOS RESULTADOS QUE CONTRIBUYEN A LA PLANIFICACION INTEGRADA

En el plan vigente de este profesorado en matemática, no se contemplan tiempos y/o espacios que permitan la búsqueda de nodos o problemáticas comunes entre las distintas áreas y que favorezcan la integración curricular entre diferentes espacios curriculares.

Observamos que en la descripción de los contenidos del taller interdisciplinar se privilegia el objetivo antes que el contenido. Consecuentemente, las propuestas de contenidos para este taller han sido diferentes en distintos ciclos lectivos. Para el presente estudio, se toma el taller titulado "El abordaje interdisciplinar en la educación secundaria" propuesto y desarrollado durante el ciclo lectivo 2015.

La búsqueda de nodos o puntos de conexión entre las dos asignaturas se inicia indagando en los programas de los dos espacios curriculares. Con este taller se procura formular nuevas alternativas en el ejercicio de la profesión; lo que requiere un análisis de las posibilidades y potencialidades de este tipo de filosofía y metodología en las actuales condiciones laborales de docentes de escuelas secundarias. Por otra parte, con la asignatura metodología se espera favorecer el aprendizaje de técnicas de investigación educativa tanto cuantitativas como cualitativas.

El primer punto de conexión que se encuentra es común para todos los espacios del plan y tiene que ver con formular una expectativa de logro general que permita posicionar al estudiante como futuro profesor de escuelas secundarias y les proporcione desde cada espacio algunos elementos para reflexionar sobre distintos aspectos inherentes a su futuro rol como docentes de escuelas secundarias. Tomando el concepto de "porvenir" de Skovsmose (2012a), un propósito que se espera sea común a los distintos espacios del plan de estudio es aquel que les permita a los estudiantes visualizar y reflexionar sobre su porvenir; sobre algunos aspectos centrales en su futuro desempeño profesional.

Luego de este primer acercamiento a los dos espacios curriculares; se comienza a indagar en los objetivos planteados para los mismos.

Con el taller interdisciplinar se espera que los futuros profesores puedan:

O1: Analizar distintas concepciones de interdisciplina y realizar distinciones con multidisciplina y transdisciplina.

O2: Construir una particular concepción de interdisciplina para el ámbito específico de la educación secundaria en nuestro país y en nuestra provincia.

O3: Comprender el posicionamiento del docente como un maestro errante³ y analizar las limitaciones y/o potencialidades del mismo para abordar un trabajo interdisciplinario en la educación secundaria.

O4: Desarrollar habilidades en los futuros profesores en Matemática que permitan la detección de dialécticas inter-disciplinares puestas en juego en procesos de modelización matemática y/o experiencias pedagógicas en educación secundaria.

O5: Analizar el diseño curricular y de los distintos formatos curriculares para la educación secundaria en la provincia de Córdoba con el objetivo de reconocer limitaciones y/o potencialidades para el abordaje de un trabajo interdisciplinar.

O6: Realizar una búsqueda y analizar publicaciones que supongan experiencias interdisciplinarias que incluyan una educación matemática con estudiantes entre 12 y 17 años. Con la asignatura metodología se espera estudiar textos o artículos de investigación educativa; promover que los alumnos formulen preguntas o identifiquen problemas de enseñanza que pueden ser estudiados y puedan comparar diferentes metodologías de investigación.

Al poner en diálogo los objetivos, surge necesariamente la conexión con las tareas y los ambientes de aprendizaje (Skovsmose, 2000) que se proponen en los distintos espacios con tales objetivos.

En esta presentación describiremos de manera exhaustiva, y como muestra del método de trabajo, el estudio realizado al programa del taller interdisciplinar. Cabe aclarar que dicho estudio se realizó a través de un proceso dialéctico con la asignatura metodología de la investigación, aunque a los fines de esta comunicación, solo se describirán los aspectos que consideramos produjeron modificaciones en la estructura del taller interdisciplinar.

Para el espacio taller interdisciplinar se plantearon una serie de talleres, por ejemplo, el taller N°1 se inicia generando un espacio para que los estudiantes ofrezcan sus apreciaciones y concepciones que poseen sobre la noción de interdisciplina. Posteriormente, la docente del taller presenta algunos artículos en los que se conceptualiza esta noción, dejando abierta la posibilidad que los estudiantes de profesorado indaguen en otros autores que conceptualicen esta noción, primero a nivel general, luego estudiando esta concepción para la enseñanza y finalmente, focalizándola con propósitos de enseñanza en la educación secundaria. Se piensa que uno de los motivos por los cuales los estudiantes no recurrieron a la búsqueda de nuevos autores y se limitaran a identificar la conceptualización de interdisciplina en los textos ofrecidos por las docentes, se debió precisamente a que la docente responsable ya había propuesto varios textos y autores en donde realizar tal indagación. Cuestión esta que surgió del diálogo con la docente de la asignatura metodología de la investigación.

Atendiendo a esta reflexión, se plantea una modificación para este primer taller consistente en solicitar que los estudiantes asuman la búsqueda de referencias que conceptualicen estas nociones teniendo en cuenta el rigor científico de las fuentes que se consideren y fundamentando su selección (elementos que debieran disponer desde metodología de la investigación educativa). Esta modificación propuesta para el taller genera un escenario de investigación (Skovsmose, 2012b) puesto que, en lugar de limitar su actividad a identificar

3 Se toma la concepción de maestro errante en el sentido atribuido por Ranciere (2002)

esta noción en una selección previamente realizada por el docente, invita a los estudiantes del profesorado a asumir un rol de investigadores.

A partir de esta indagación, se espera que los estudiantes puedan contrastar sus primeras concepciones más o menos intuitivas con las atribuidas por diversos autores, luego asumir tres tipos de concepciones, la noción de interdisciplina; posteriormente la noción de interdisciplina para la enseñanza y finalmente la concepción de interdisciplina en la educación secundaria.

En relación al objetivo O3 del taller se produjo un intercambio interesante. Para la docente de Metodología el abordar el posicionamiento de un docente dispuesto a realizar un trabajo interdisciplinario es parte de una metodología de trabajo que favorezca trabajos interdisciplinarios. Aún coincidiendo con ello, para la docente del taller, el posicionamiento docente es un aspecto necesario esencial ya que un docente posicionado en el saber y en la transmisión de conocimientos (Duschatzky y Corea; 2002) difícilmente pueda acceder a un trabajo de tipo interdisciplinar pues, para que este sea posible, es necesario que los docentes que intervengan estén dispuestos a asumir el rol de un docente promotor de aprendizajes, que esté dispuesto y más interesado por respetar, comprender, valorar y utilizar los aportes de otras disciplinas; y no quedarse sólo en defender su propia visión y posición. El trabajo con el texto de Rancière (2002), continúa siendo para la docente del taller un material que permite contraponer el posicionamiento del maestro socrático con el maestro errante y abre un espacio para que los estudiantes del profesorado puedan analizar las posibilidades, potencialidades y limitaciones del maestro errante para planificar y gestionar un trabajo interdisciplinario en la escuela secundaria.

Mediante el O4 del taller, la docente del taller genera un espacio en el cual, luego de que los estudiantes generen sus hipótesis relacionadas con aquellas condiciones que consideran necesarias para llevar adelante un trabajo interdisciplinar; se propone leer artículos sobre modelización matemática tales como Villarreal y Mina (2013); Villarreal et al (2010) procurando identificar algunas condiciones necesarias para llevar adelante un proceso de modelización, que tal y como lo entienden estos autores y el propio Bazzanezi (2002) requiere generalmente un trabajo interdisciplinario para ser desarrollado. De igual manera, la enseñanza por proyectos, entendiendo por proyecto aquel en el cual docentes y estudiantes asumen el rol de investigadores interesados en alguna problemática de su contexto o globales; es una estrategia pedagógica afin a la propuesta de Beane (2003) a la particular propuesta de MM y afín a lo propuesto por el enfoque de la Educación Matemática Crítica (Skovsmose, 1999).

Cuando este particular ambiente de aprendizaje propuesto para llevar adelante este objetivo O4 es observado por la docente de metodología de la investigación; se plantea una nueva modificación para esta tarea consistente en solicitar a los estudiantes que utilicen las herramientas metodológicas trabajadas en la asignatura mencionada para realizar esta lectura y análisis de estas publicaciones científicas. Esto también puede ser un punto de conexión cuando se propone un taller para generar un ambiente de aprendizaje con el objetivo O6 del taller.

En lo que respecta al objetivo O5 del taller, se rescataron las consideraciones favorables respecto a la indagación de los distintos formatos curriculares para la provincia de Córdoba, no solo por la posibilidad de analizar las limitaciones y/o potencialidades de los distintos formatos para llevar adelante un trabajo interdisciplinar en secundario; sino además, porque este taller les brindó la posibilidad de indagar en las prescripciones de estos formatos. Esto les permitió observar que tales prescripciones, habilitan la posibilidad de generar distintos ambientes de aprendizaje como futuros profesores de la escuela secundaria. También se destaca la valoración positiva de la aplicación de diferentes técnicas de aula-taller como

estrategias utilizadas por las docentes del taller para abordar los distintos objetivos; ya que no habían tenido la posibilidad de vivenciar estas técnicas durante su formación anterior.

ALGUNAS REFLEXIONES

La fragmentación disciplinar contribuye en la concepción del conocimiento como una propiedad privada (Bernstein, 1988) y siempre termina disciplinando nuestras miradas (Torres, 2006). Pensar el proceso de enseñanza desde una filosofía de la EMC y desde la particular concepción de MM asumida; conlleva necesariamente, iniciarnos en una búsqueda que nos permita abrir puertas en el camino hacia un currículo integrado. En este camino que es complejo, la integración curricular puede ser una puerta que abra el espacio para comenzar a transitarlo.

Una de las condiciones que se consideran esenciales para poder planificar y desarrollar una integración curricular entre diferentes espacios curriculares es el posicionamiento docente. Se observa además, que el mismo es compatible con el posicionamiento necesario para la realización de trabajos interdisciplinarios puesto que requiere abrir un espacio para la indagación y la toma de decisiones colectivas (cada uno desde su experiencia), para la construcción colectiva, para escuchar, respetar y valorar el pensamiento y elecciones del otro (por más diferente o contrapuesto que sea del propio), ser críticos y autocríticos de los caminos escogidos; poder explicitar y fundamentar sus propias prácticas estando siempre abiertos a realizar cambios o modificaciones en sus propios pensamientos, propuestas y prácticas pedagógicas. Pero para que esto sea posible, es necesario que exista un ambiente de “confianza” (Parra, 2006); ya que en un clima de dudas, desconfianza o competencia con el otro nada de lo anterior es posible.

Como hemos anticipado en esta presentación hemos focalizado nuestro estudio en las modificaciones producidas en el programa de taller interdisciplinar a través de la forma de trabajo planteada en el apartado precedente. No obstante se fueron detectando de manera simultánea, modificaciones a considerar para la asignatura metodología de la investigación. Consideramos este estudio como una etapa inicial de un proceso que permita de manera gradual y conveniente hacer extensible la metodología adoptada a otros espacios curriculares del plan. Así mismo, se prevé realizar un segundo estudio con herramientas que provee el Enfoque Ontosemiótico del Conocimiento y la Instrucción Matemática (EOS) (Godino, Batanero y Font, 2007). Un abordaje con herramientas específicas que permitan estudiar la adecuación de cada plan desde las distintas dimensiones de un proceso didáctico-matemático, puede contribuir a revisar, precisar y ajustar cuestiones en pos de continuar transitando el camino de la integración curricular.

El trabajo realizado no pretende más que mostrar, o más precisamente, mostrarnos y alentarnos en el pensamiento que aún en un currículo más cercano a uno de tipo colección es posible realizar una integración curricular. La decisión de comunicar y compartir este trabajo la realizamos con la esperanza de poder no sólo alentarnos sino alentar a otros colegas en este pensamiento.

REFERENCIAS

- Argentina. Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología (2007). *Mejorar la enseñanza de las ciencias y la matemática: una prioridad nacional. Recomendaciones de la comisión nacional para el mejoramiento de la enseñanza de las ciencias naturales y la matemática*. Buenos Aires.

- Argentina. Universidad Nacional de Río Cuarto (2012). *Texto ordenado del plan de estudios de la carrera Profesorado en Matemática. Plan 2001- Versión 2 y Modificaciones*. Río Cuarto.
- Bassanezi, R. C. (2002). *Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia*. Editora Contexto.
- Beane (2003). Integração curricular: a essência de uma escola democrática. *Currículo sem Fronteiras*, 3,1-110.
- Bernstein, B. (1988). *Clases, códigos y control II. Hacia una teoría de las transmisiones educativas*. Akal: Madrid.
- Duschatzky, S., & Corea, C. (2002). *Chicos en banda: los caminos de la subjetividad en el declive de las instituciones* (Vol. 15). Paidós.
- Esteley, C. (2014). *Desarrollo Profesional en Escenarios de Modelización Matemática: Voces y Sentidos*. Editorial de la Facultad de Filosofía y Humanidades de la UNC. Córdoba, Argentina ISBN 978-950-33-1134-9- <http://www.ffyh.unc.edu.ar/editorial>.
- Giroux, H. (2005). *Pedagogía crítica, estudios culturales y democracia radical*. Popular: Madrid.
- Godino, J. D., Batanero, C., & Font, V. (2007). The onto-semiotic approach to research in mathematics education. *ZDM*, 39(1-2), 127-135.
- Lopes, Alice R. C. (2002). Parâmetros curriculares para o ensino médio: quando a integração perde seu potencial crítico. En A. Lopes & E. Macedo, *Disciplinas e integração curricular: história e políticas* (pp. 145-176). Rio de Janeiro: DP&A.
- Magallanes, A., Esteley, C., Lopez, S., y Colaneri, D. (2014). Un proyecto basado en Educación Matemática Crítica para prevenir contaminación por falta de red cloacal. *ReDi* [en línea]. La Pampa: V REPEM. Consultado el 28 de marzo de 2016 en <http://redi.exactas.unlpam.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/2013/100/CB20-Magallanes-Esteley-Lopez-Colaneri.pdf?sequence=1>
- Parra, M. G. (2006). *Ética en las organizaciones: construyendo confianza*. Pearson Prentice Hall.
- Rancière, J. (2002). *El Maestro Ignorante*. Editorial Alertes. Barcelona
- Skovsmose, O. (1999). *Hacia una filosofía de la educación matemática crítica*. Bogotá: Universidad de los Andes.
- Skovsmose, O. & Borba, M. C. (2004). Research Methodology and Critical Mathematics Education. En P. Valero & R. Zevenbergen (Eds.), *Researching the Socio-Political Dimensions of Mathematics Education: Issues of Power in Theory and Methodology* (pp.207-226). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Skovsmose, O. (2012a). Porvenir y política de los obstáculos de aprendizaje. En P. Valero & O. Skovsmose (Eds.), *Educación Matemática crítica. Una visión sociopolítica del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas* (pp. 131-147). Bogotá: Una empresa docente.
- Skovsmose, O. (2012b). Escenarios de investigación. En P. Valero & O. Skovsmose (Eds.), *Educación Matemática crítica. Una visión sociopolítica del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas* (pp. 109-130). Bogotá: Una empresa docente.
- Torres Santomé, J. (2006). *Globalización e interdisciplinariedad: El curriculum integrado*. Madrid. Morata, 5ª edic.
- Villarreal, M.; Esteley, C.; Mina, M.; Smith, S. (2010). *Mathematics teachers in odeling scenery: decisions while designing a project*. Proceedings of the 34th Annual Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education (PME 34), V. 4. P. 273-280, 2010.

- Villarreal, M. y Mina, M. (2013). Modelización en la formación inicial de profesores de matemática. VIII Conferência Nacional sobre Modelagem na Educação Matemática. Santa Maria.