

## **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**Diferentes tipos de interacciones en la Enseñanza de la Matemática.  
Segunda Parte. Código: E075 2008 – 2012**

**FaEA - UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE**

**Director: Dr. Humberto Alagia**

**Codirector: Mg. Marta Sofía Porras**

### **Objetivos generales**

El objetivo de este proyecto es explorar:

- las interacciones entre los distintos actores del proceso de enseñanza aprendizaje y los conocimientos matemáticos;
- algunos condicionamientos institucionales, su repercusión en la toma de decisiones que promueven diferentes dominios de experiencias.

Consideramos que este estudio contribuirá a comprender algunos problemas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el contexto de las instituciones educativas.

### **b) Objetivos específicos**

Explorar y analizar diferentes interacciones entre alumno y distintos contenidos matemáticos:

- que promueven las actividades propuestas en libros de texto;
- que promueven las propuestas de enseñanza organizadas por el docente;
- que se producen en diferentes clases de matemática;

Explorar y analizar diferentes relaciones entre el docente y el conocimiento.

### **c) Metodología**

El marco teórico de referencia está constituido por teorías existentes en la Didáctica de la Matemática francesa, en particular la “teoría de las situaciones didácticas” de G. Brousseau, la “Teoría de la transposición didáctica” y el “Enfoque antropológico” de Y. Chevallard. También forman parte de este marco teórico trabajos de Educación Matemática de la línea anglosajona entre los que se puede mencionar los de Shoenfeld y Confrey.

Pretendemos desarrollar un estudio empírico de carácter cualitativo centrado en las relaciones que los docentes, alumnos y futuros docentes, tienen con las diferentes nociones de la matemática y con la actividad matemática. En este estudio también consideraremos algunas restricciones que condicionan el acto de enseñanza.

Se utilizarán como instrumentos de indagación observaciones de clases; propuestas didácticas diseñadas por docentes; se analizarán documentos (textos escolares destinados a la enseñanza de la matemática); ...

## 6- Resultados alcanzados

### Introducción

Este proyecto se planteó como continuación del proyecto “Diferentes tipos de interacciones en la enseñanza de la matemática” desarrollado en la Universidad Nacional del Comahue entre los años 2004 y 2006 con prórroga hasta el 2007 (Informe final: octubre 2007).

Nos hemos centrado en distintos temas matemáticos de los diferentes niveles de escolaridad. Los estudios realizados nos permitieron detectar algunas condiciones de las actividades de enseñanza que favorecen interacciones efectivas de los alumnos con las nociones, así como comprender las relaciones del docente de matemática con un determinado saber y la influencia de esto en el modo de pensar la formación docente, el curriculum y la práctica de enseñanza en general.

Presentamos los resultados alcanzados a la fecha en este proyecto, agrupados en los aspectos señalados a continuación:

### Algunas consideraciones acerca de la relación de los estudiantes con los conocimientos

Analizamos experiencias de enseñanza- aprendizaje de algunas nociones matemáticas con alumnos universitarios de primer año y con alumnos de escuela primaria.

#### *Con alumnos universitarios*

El estudio realizado nos permitió comprender algunas cuestiones de las producciones escritas de los alumnos. Destacamos la importancia de las prácticas y las interacciones que tienen los alumnos con los conocimientos matemáticos por sobre el discurso del profesor. Muchas veces, como docentes, nos preocupamos en realizar una buena exposición del saber y descuidamos tomar en consideración las experiencias que el alumno tiene con ese contenido, las oportunidades que le damos para establecer relaciones, etc. Esas experiencias son las que efectivamente brindan oportunidades de aprendizaje a los alumnos. (Cf. Detzel – Ruiz (2008), “*Lo que el profesor enseña vs lo que el alumno aprende: un caso para reflexionar*”).

Otro estudio en el que particularmente nos ha interesado trabajar son las relaciones que los estudiantes tienen con los saberes “*Polinomios*” y “*Ecuaciones*”. Éste nos ha permitido identificar, descubrir y analizar errores frecuentes en el cálculo algebraico que realizan los alumnos que cursan la primera materia de Álgebra en la Universidad. El análisis de estos errores nos ha llevado a reflexionar sobre algunas causas y plantear posibles soluciones que puedan mejorar el aprendizaje de los alumnos en este tema. En este sentido hemos notado la ausencia de “sentido algebraico” en el aprendizaje de nuestros estudiantes y nos lleva a pensar en la posibilidad de propiciar, durante la enseñanza, lo que podríamos denominar un “tratamiento algebraico reflexivo” como posibilidad de evitar el fracaso de los alumnos en este tema. (Cf. Fernández – Iturbe (2009) *Ecuaciones e inecuaciones: reflexión y control de las soluciones*).

Además, nos hemos cuestionado de qué forma los nuevos avances tecnológicos pueden influir en el sistema educativo y cómo es posible incorporarlos. Esto nos ha llevado a indagar sobre diferentes alcances que tiene particularmente el uso del recurso “Skype” en cursos universitarios. Al incorporar este medio de comunicación a las clases

hemos notado que se genera una suerte de camaradería entre los alumnos, ya que, como manejan la misma información y tienen los mismos códigos, se ayudan mutuamente produciendo, de esta forma, un clima de discusión constante. Por otro lado, esto trae, en el ámbito áulico, un ambiente totalmente distendido y una mejor predisposición ante los nuevos conocimientos por incorporar. (Cf. Albornoz – Stramazzi (2012) *Propuesta para mejorar el rendimiento académico.*)

#### *Con alumnos de escuela primaria*

Hemos estudiado las condiciones tanto de los problemas planteados a los alumnos, como del entorno creado por el docente para que los alumnos den sentido a las nociones matemáticas estudiadas. En particular, nuestro estudio en este nivel de escolaridad, se centró en la enseñanza de nociones de geometría del plano.

Resultados de investigaciones anteriores nos permiten asegurar que los problemas de construcción geométrica, planteados bajo ciertas condiciones, constituyen prácticas alternativas a las prácticas *ostensivas* en la enseñanza de la geometría. El análisis realizado nos permitió identificar algunas de esas condiciones. El uso de las propiedades pertinentes, por parte de los alumnos, para la resolución de un problema de construcción no es “súbito”, sino que se necesita un aprendizaje. Para arribar a la solución es necesario instaurar una práctica en relación con el dibujo no supeditada a la figura típica. Es necesario que el problema exija el establecimiento de relaciones adecuadas para la toma de decisiones pertinentes- aunque no sea necesariamente un razonamiento deductivo. Para que el alumno logre darle sentido a la formulación de la propiedad que es parte del proyecto de enseñanza, el docente debe tomar decisiones en cuanto a sus intervenciones, el tiempo que deje a los alumnos para que conjeturen. El equilibrio entre “permitir” la explicitación y circulación de formulaciones incompletas o a veces erróneas y las intervenciones para que esas formulaciones se corrijan o mejoren aseguraría el “éxito” del acto didáctico. (Cf. Porras (2011) *La geometría del plano en la escolaridad obligatoria. Análisis de una clase.*) (Cf. Porras M. – Martínez R. (2011), Cap. 4- “La geometría del plano en la escolaridad obligatoria. Algunas reflexiones acerca de su enseñanza”, en *El Lugar de los problemas en la clase de Matemática*, pp. 79-96, Ediciones Novedades Educativas, ISBN 978-987-538-309-8, Argentina.)

#### Algunas consideraciones acerca de la relación de los docentes con los conocimientos

##### *Con la noción de “función”*

Nuestro propósito fue indagar sobre las ideas que asocian al concepto de función tanto docentes como estudiantes a través del vocabulario utilizado en las respuestas a preguntas abiertas. Este estudio realizó mediante el estudio estadístico “Análisis de datos textuales” o “Lexicometría”. Los resultados que emergen de los análisis muestran que tanto profesores como estudiantes tienen un vocabulario específico ya que es posible distinguir términos que son propios de cada uno. En este sentido, las palabras utilizadas por estos grupos parecerían indicar que los estudiantes poseen una concepción de función como un *objeto matemático*, donde lo que interesa es la correspondencia arbitraria y la univalencia. En cambio, la idea de función a la que hacen referencia los profesores está más vinculada a la función como *herramienta matemática*, pues el léxico utilizado da idea del rol dinámico de las variables y la dependencia entre ellas.

##### *Con la noción de “proporcionalidad”*

Una de las cuestiones que es de interés en este proyecto es la relación que los docentes de matemática de los niveles primarios y medio establecen con el saber

matemático, dentro de instituciones educativas. En esta temática nos ha particularmente interesado estudiar las relaciones que los docentes tienen con los saberes “Funciones” y “Proporcionalidad”. Este estudio adquiere importancia pues las relaciones personales de los profesores con el saber y sus concepciones acerca de la enseñanza y del aprendizaje de la matemática, condicionan los contextos de aprendizaje que crean en su actividad de enseñanza. Nuestro interés se centró en el análisis de algunos aspectos vinculados a la enseñanza de la proporcionalidad. Este análisis nos permitió comprender características que tiene la proporcionalidad en textos escolares y algunas concepciones de los docentes sobre el tema. Los diseños curriculares analizados muestran una cierta continuidad a lo largo de los años y no presentan cambios muy profundos. Los docentes entrevistados expresan que si bien los documentos curriculares les informan qué contenidos enseñar, queda a cargo de ellos organizar las actividades y la secuenciación para presentar a los alumnos.

En cuanto a los libros de textos, los docentes manifiestan que usan más el libro del alumno aún cuando algunos tienen el libro del docente. Estos últimos están orientados más en una dirección didáctica que en el contenido matemático. En lo que hace referencia a la capacitación, trabajamos sobre las características del proceso de elaboración del proyecto de enseñanza que los docentes realizan de la proporcionalidad, su puesta en práctica y el análisis posterior. En particular, en relación a la temática propuesta, consideramos que para lograr cambios sustanciales en la enseñanza, es necesario posibilitar a los docentes la realización de un análisis profundo de la estructura que subyace en los diferentes problemas de proporcionalidad, del dominio numérico que interviene, de los posibles procedimientos de resolución, del papel que juegan las diferentes representaciones de este concepto, de la red de conceptos que engloba la proporcionalidad.

Durante el desarrollo del curso-taller y en la implementación del proyecto elaborado por los docentes (alumnos de esta capacitación), surgieron diferentes episodios o situaciones, cuyo análisis fue objeto de dos publicaciones presentadas en los congresos Relme 24 y publicada en ALME 24 (Cf. Iturbe– Ruiz (2011) “*Modos de acción y decisiones de los docentes. Un ejemplo en la enseñanza de la proporcionalidad*”) y Relme 25 y aceptada para su publicación en ALME 25 (Cf. Iturbe-Ruiz (2012) “*Didáctica de la matemática y prácticas efectiva docentes: un ejemplo al inicio de la enseñanza de la proporcionalidad*”).

#### Acerca de algunas cuestiones vinculadas al quehacer docente

En este contexto surgen cuestiones vinculadas a los condicionamientos o presiones que atraviesan al docente en su tarea diaria. Observamos que frente a una dinámica de trabajo en el aula, que pone en escena el *hacer matemático*, ubica a los docentes frente a otras problemáticas, entre otras una “sensación de pérdida de control”, al “dejar hacer a los alumnos” y entonces ¿cómo gestionarían el desarrollo de la clase para que efectivamente se instale el saber oficial en cuestión?, ¿cuál sería la inversión de tiempo en llegar a la institucionalización? ¿Cómo evaluar los aprendizajes de los alumnos? La decisión de incluir o no problemas que contribuyan a la construcción de los conocimientos matemáticos no es una tarea sencilla para los docentes en actividad. Como dice Fregona, “la contextualización y descontextualización de los saberes exige una forma de “hacer” matemática que no es necesariamente válida ni reconocida ni por los matemáticos ni por los padres pero imprescindible para el sistema de enseñanza”. ¿Hasta dónde la presión del “saber oficial” no sería un factor que contribuye a impedir que se dé lugar a la construcción del conocimiento en las clases?, ¿cómo “muestra” el

alumno que “sabe” lo que la institución le exige con respecto a un saber?, Continuando con el trabajo con docentes de matemática, las discusiones en torno a una dinámica de trabajo diferente en el aula nos llevó a la necesidad de indagar la relación entre una modalidad de trabajo en el aula- a partir de problemas que dan sentido a los conocimientos- y el modo de dar cuenta de los aprendizajes así logrados por los alumnos. (Cf. Martínez - Porras (2010), *La evaluación de los conocimientos, una problemática de los profesores*). (Cf. Martínez R. - Porras M. (2009) *Una aproximación a la problemática de la enseñanza de la didáctica de la matemática, una experiencia con profesores de escuela media*),

Nos abocamos también, a estudiar las elecciones didácticas del docente para el tratamiento de la validación. Observamos que estas elecciones están atravesadas por la manera de organizar la enseñanza, por los programas curriculares, y por el modo de concebir las clases de matemática en las que sólo circulan conocimientos verdaderos, etc. Esto conlleva a que los profesores, en muchos casos, a no considerar en general las normas del funcionamiento de la validación de afirmaciones falsas como objeto de enseñanza; como también, en legitimar en las clases modos de validación- no aceptables desde la matemática- que debilitarían prácticas de búsqueda del contraejemplo. En este sentido, los alumnos elaboran sus propias normas interpretando los gestos de los docentes que legitiman, o no, ciertos procedimientos y por ende queda a cargo del alumno la elaboración de la norma para validar una proporción falsa. (Detzel- Martínez (2010) *El lugar del contraejemplo en la enseñanza de la matemática*, III REPEM).

En relación a la interpretación que hace un docente frente de la producción de los alumnos observamos que la didáctica interviene en una situación pedagógica efectiva, antes y después de un acto de enseñanza. Interviene a título de instrumento de análisis de su propia práctica. Esta inmersión de la didáctica ha sido posible propiciando un trabajo conjunto con docentes. ( Cf. Detzel – Martínez (2011) *El docente: su proyecto de enseñanza y la producción de sus alumnos*).

#### Acerca de la comunicación escrita de saberes didáctico-matemáticos a docentes y futuros docentes

Muchos docentes o futuros docentes manifiestan dificultades en la lectura de textos de Didáctica de la Matemática que contienen resultados de investigaciones teóricas. En este sentido hemos continuado un trabajo, iniciado en un anterior proyecto de investigación, que consiste en la confección de textos destinados a docentes y futuros docentes. Los mismos incluyen un recorrido histórico del tema, orientaciones didácticas, sugerencias de actividades para plantear a los alumnos con análisis didáctico de las mismas y las nociones matemáticas (definiciones, propiedades) involucradas en las actividades sugeridas). En esta ocasión hemos confeccionado dos textos sobre la enseñanza de números naturales, uno para docentes de Nivel Primario y otro para docentes de Nivel Inicial. (Cf. Porras, M.- Ruiz, M. E.- Detzel, P.- Fernandez A. y Martínez R. (2008), *Enseñanza de los números naturales*, Serie de investigación Cuaderno de Matemática N° 4, Publifadecs, Universidad Nacional del Comahue.) (Cf. Porras M. coordinadora (2012), *Enseñanza de los números naturales en el Nivel Inicial*, Colección 0 a 5, Ediciones Novedades Educativas, Argentina. En prensa.)

#### Algunas consideraciones acerca de la producción colectiva de un texto para uso escolar

Realizamos un trabajo de estudio conjunto, especialistas de las áreas de Sociales, Naturales, Lengua-Literatura y Matemática y docentes de nivel medio. Los objetivos

fueron la identificación de problemas de enseñanza de la matemática, el análisis de los mismos y el abordaje de una forma de resolución, en una constante retroalimentación de la teoría y práctica. Se produjo un texto escrito que contempla los análisis, discusiones y experiencias de los docentes participantes; con el objetivo de socializar problemáticas que surgen en la escuela y analizar las prácticas cotidianas en el aula.

Destacamos de este trabajo, la importancia de entender los fenómenos didácticos que subyacen a las problemáticas presentadas por los docentes y de este modo poder encarar formas de resolución de las mismas. (Cf. Fernández y otros (2010), *Crónicas de la Escuela Media del Alto Valle de Río Negro y Neuquén. Publifadecs*)

Este estudio y la producción de los textos citados en el ítem anterior, abren nuevas problemática tanto acerca del trabajo con docentes como acerca de la comunicación de los conocimientos producidos en conjunto y de los conocimientos teóricos producidos en didáctica de la matemática como. ¿Qué comunicar?, ¿cómo expresar las ideas y los logros observables?, ¿con qué profundidad? Esto nos lleva a señalar lo que queda pendiente o más aún las cuestiones que el trabajo conjunto permite vislumbrar como problemática a estudiar.

## **8- Producción científica del proyecto:**

### **a) Libros o capítulos de libros**

#### **Publicados:**

PORRAS, M.- RUIZ, M. E.- DETZEL, P.- FERNÁNDEZ A. y MARTINEZ R. (2008), *Enseñanza de los números naturales*, Serie de investigación Cuaderno de Matemática N° 4, Publifadecs, Universidad Nacional del Comahue. p. 62. ISBN N° 978-987-1549-01-6. (Se adjunta fotocopia de las constancias requeridas).

ITURBE, A. (2009), *En el aula. Orientaciones teóricas y didácticas para la escuela primaria*. Capítulo IV: “La enseñanza del cálculo aritmético en la escuela de hoy ¿para qué? ¿qué? ¿cómo?” Pp 53-72. Fondo Editorial Básico, 2009. ISBN N° 978-987-23030-6-8. (Se adjuntan fotocopias de las constancias requeridas).

MARTINEZ, R. Y OTRO (compiladoras) (2010), *Crónicas de la Escuela Media del Alto Valle de Río Negro y Neuquén. Publifadecs*, General Roca, p 232 ISBN 978-987-1549-26-9. (Se adjunta fotocopia de las constancias requeridas).

MARTINEZ, R. y otros (2010), Introducción en “*Las didácticas Específicas en Escenarios de Extensión*”, pp. 13-17; en: MARTINEZ, R. Y OTRO (compiladoras), *Crónicas de la Escuela Media del Alto Valle de Río Negro y Neuquén. Publifadecs*, General Roca, ISBN 978-987-1549-26-9. (Se adjunta fotocopia de las constancias requeridas).

MARTINEZ, R. y otros (2010), Capítulo 1: “*Las didácticas Específicas en Escenarios de Extensión*”, pp. 19-28; en: MARTINEZ, R. Y OTRO (compiladoras), *Crónicas de la Escuela Media del Alto Valle de Río Negro y Neuquén. Publifadecs*, General Roca, ISBN 978-987-1549-26-9. (Se adjunta fotocopia de las constancias requeridas).

FERNÁNDEZ, A. –MARTINEZ, R. – PORRAS, M. (2010), Capítulo 4, 4.1- “*Didáctica de la Matemática*”, pp.147-156; en MARTINEZ, R. Y OTRO (compiladoras), *Crónicas de la Escuela Media del Alto Valle de Río Negro y Neuquén. Publifadecs*, General Roca, ISBN 978-987-1549-26-9. (Se adjunta fotocopia de las constancias requeridas).

PORRAS M. – MARTINEZ R. (2011), Cap. 4- “La geometría del plano en la escolaridad obligatoria. Algunas reflexiones acerca de su enseñanza”, en LERNER Y OTROS, *El Lugar de los problemas en la clase de Matemática*, pp. 79-96, Ediciones Novedades Educativas, ISBN 978-987-538-309-8, Argentina. (Se adjunta copia de las constancias requeridas).

### **Aceptados:**

PORRAS M. (coordinadora) (2012), *Enseñanza de los números naturales en el Nivel Inicial*, Colección 0 a 5, p. 65, Ediciones Novedades Educativas, Argentina. (En prensa, se adjunta copia de las constancias requeridas).

PORRAS, M. (2012), “Introducción”, pp. 5-5 en PORRAS M. (coordinadora) (2012), *Enseñanza de los números naturales en el Nivel Inicial*, Colección 0 a 5, Ediciones Novedades Educativas, Argentina. (En prensa, se adjunta copia de las constancias requeridas).

ITURBE A., (2012), Cap. 1, 1.1- “Acerca de la construcción de los números naturales en la historia de la humanidad”, pp. 6-10, en PORRAS M. (coordinadora) (2012), *Enseñanza de los números naturales en el Nivel Inicial*, Colección 0 a 5, Ediciones Novedades Educativas, Argentina. (En prensa, se adjunta copia de las constancias requeridas).

PORRAS, M. (2012), Cap. 1, 1.2- “Aspectos Matemáticos”, en PORRAS M. (coordinadora) (2012), *Enseñanza de los números naturales en el Nivel Inicial*, pp. 11-21, Colección 0 a 5, Ediciones Novedades Educativas, Argentina. (En prensa, se adjunta copia de las constancias requeridas).

PORRAS, M. (2012), Cap. 2, 2.1- “Algunos aspectos didácticos a tener en cuenta en la enseñanza”, pp. 22-34, en PORRAS M. (coordinadora) (2012), *Enseñanza de los números naturales en el Nivel Inicial*, Colección 0 a 5, Ediciones Novedades Educativas, Argentina. (En prensa, se adjunta copia de las constancias requeridas).

ALBORNOZ, M. (2012) *Aportes de la Lexicometría en Indagaciones sobre la Enseñanza de la Matemática*. Tesis de Maestría, dirigida por la Dra. Nora Baccalá. P. 165. Presentada para sus Defensa en Octubre de 2011, actualmente con Dictámenes favorables. (Se adjunta copia de las constancias requeridas).

### **b) Trabajos publicados**

DETZEL, P, - RUIZ, M.E. (2008), “*Lo que el profesor enseña vs lo que el alumno aprende: un caso para reflexionar*”. en Memorias de II Reunión Pampeana de Educación Matemática, ed. UNLPam. ISBN 978-950-863-103-9. (Se adjunta documentación requerida).

RUIZ, M. E. – DETZEL, P. (2008), “*Algunos aspectos vinculados a la enseñanza de la proporcionalidad*” en Revista de Educación Matemática. Vol 23. Septiembre. ISSN: 1852-2882 [http://www.famaf.unc.edu.ar/rev\\_edu/documents/vol\\_22/pro\\_Ruiz\\_tra.pdf](http://www.famaf.unc.edu.ar/rev_edu/documents/vol_22/pro_Ruiz_tra.pdf)  
Consultado 30/08/2012

MARTINEZ, R- PORRAS, M. (2008), *Una experiencia de producción colectiva. Un texto para uso escolar*, en Memorias del 1<sup>er</sup> Congreso Internacional de Didácticas Específicas, ISSN: 87898723259-6-1. UNSAM. (Se adjunta constancias)

MARTÍNEZ, R.– PORRAS, M. (2008), *Experiencia de formación docente continua: Crónicas de escuelas valletanas*. En Memorias de I Congreso Metropolitano de Formación Docente, Facultad de Filosofía y Letras, UBA. (Se adjunta certificaciones requeridas).

MARTINEZ R. - PORRAS M. (2009), *Una aproximación a la problemática de la enseñanza de la didáctica de la matemática, una experiencia con profesores de escuela media.*, en Memorias del V Congreso Nacional y III Internacional de Investigación Educativa. Cipolletti. Octubre de 2009. ISBN 978-987-162-1 (Se adjunta certificaciones).

FERNÁNDEZ, A. – ITURBE, A. (2009), *Ecuaciones e inecuaciones: reflexión y control de las soluciones*, en Memorias del V Congreso Nacional y III Internacional de Investigación Educativa. Cipolletti. Octubre. ISBN 978-987-162-1 (Se adjunta certificaciones).

DEZEL, P. - MARTÍNEZ, R. (2010), “*Haciendo matemática*”, en Revista Unión, Revista Iberoamericana de Educación Matemática, sección Dinamización Matemática, N° 21, marzo 2010, pp. 159-163. ISSN 1815-0640. Revista indexada- en catálogo Latindex. (Se adjunta la constancia requerida).

DEZEL, P. (2010), *Los postes y los gorriones. Un problema de divisibilidad de enteros*, artículo publicado en Unión. Revista Iberoamericana de Educación Matemática N° 22, pp.147-150 ISSN: 1815-0640. (Revista indexada- en catálogo Latindex). (Se adjunta el trabajo).

DEZEL, P. – MARTINEZ, R., (2010), *El lugar del contraejemplo en la enseñanza de la matemática*, publicado en Memorias III Reunión Pampeana de Educación Matemática. Universidad Nacional de La Pampa. ISBN 978-950-863-138-1. EduNLPam. (Se adjunta la constancia requerida).

MARTINEZ, R. –PISTONESI, M.V. (2010), *El hacer matemático en el aula*, en Revista Unión, Revista Iberoamericana de Educación Matemática, sección Dinamización Matemática N° 24, diciembre, pp.145-151. ISSN: 1815-0640 (Indexada - catalogo “Latindex). (Se adjunta certificaciones).

PORRAS, M. – MARTINEZ, R. (2010), “*La evaluación de los conocimientos, una problemática de los profesores*”, en Memorias del Segundo Congreso Internacional de Didácticas Específicas: “Poder, disciplinamientos y evaluación de saberes”, UNSAM Campus Miguelete, Bs As., 30 de septiembre, 1 y 2 de octubre. (Se adjunta el certificado).



PORRAS M., (2011) *La geometría del plano en la escolaridad obligatoria. Análisis de una clase*, en Actas de las VII Jornadas de Investigación en Educación, U. N. C., ISBN N° 978-950-33-0874-5, Córdoba, octubre. (Se adjunta abstract y certificaciones).

ITURBE A. – RUIZ, M.E. (2011), “Modos de acción y decisiones de los docentes. Un ejemplo en la enseñanza de la proporcionalidad”, en *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, Vol. 24, pp.1047-1054, ISBN 978-607-95306-4-8, CLAME (Comité Latinoamericano de Matemática Educativa). (Se adjunta copia del artículo.)

ALBORNOZ, M. y otros (2012), *Propuesta para mejorar el rendimiento académico*, en las Memorias de las 3ras Jornadas de Educación Mediadas por Tecnología, UNComahue, Viedma, Río Negro. 31 de Mayo y 1 de Junio.  
<http://seadiuncoma.files.wordpress.com/2012/06/041-propuesta-para-mejorar-el-rendimiento-acad3a9mico.pdf> consultado 30/08/2012

MARTINEZ, R. y otros (2012), “Trabajo colaborativo en torno a la reflexión de la práctica docente”, en Memorias de IV REPEM, CB 08, pp: 182-187, EduNLPam. ISBN 978-950-863-176-3. Universidad Nacional de La Pampa.

### **c) Trabajos aceptados para su publicación**

ITURBE A. – RUIZ, M.E. (2012), “Didáctica de la matemática y prácticas efectiva docentes: un ejemplo al inicio de la enseñanza de la proporcionalidad”, aceptado para su publicación en *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, Vol 25. CLAME (Comité Latinoamericano de Matemática Educativa). (Se adjunta certificado de aceptación y el trabajo).

### **d) Trabajos enviados para su publicación**

### **e) Presentación de trabajos en reuniones científicas nacionales e internacionales**

MARTINEZ, R- PORRAS, M. (2008), *experiencia de producción colectiva. Un texto para uso escolar*, en 1<sup>er</sup> Congreso Internacional de Didácticas Específicas, UNSAM, 18-20 junio. (Se adjuntan certificados, Abstract Cf. Ítem 8c).

MARTÍNEZ, R. – PORRAS, M. (2008), *Experiencia de formación docente continua: Crónicas de escuelas valletanas*, en I Congreso Metropolitano de Formación Docente, Facultad de Filosofía y Letras, UB (Se adjuntan certificados, Abstract Cf. Ítem 8c).

FERNÁNDEZ, A. – ITURBE, A. (2008), *Ecuaciones e inecuaciones: reflexión y control de las soluciones*. En XXXI REM, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, 22-27 setiembre. (Se adjuntan certificados, Abstract Cf. Ítem 8c).

DETZEL, P, - RUIZ, M.E. (2008), “Lo que el profesor enseña vs lo que el alumno aprende: un caso para reflexionar”, en la II Reunión Pampeana de Educación Matemática, UNLPam, del 20 al 22 de agosto de 2008. (Se adjuntan certificados, Abstract Cf. Ítem 8c).

RUIZ, M. E. – DETZEL, P. (2008), “*Algunos aspectos vinculados a la enseñanza de la proporcionalidad*” en la XXXI REM, U.N.de Cuyo, del 22 al 27 de septiembre. (Se adjuntan certificados, Abstract Cf. Ítem 8c).

ITURBE, A. (2009), *Las didácticas específicas en el espacio de las prácticas y residencia docente: el acompañamiento a un proyecto de ayudantía en primer grado*, en las 2das Jornadas Regionales Práctica y Residencia docente, Bahía Blanca, 12 al 14 de agosto. (Se adjunta abstract y certificado).

MARTINEZ, R. – PORRAS, M. (2009), *Una aproximación a la problemática de la enseñanza de la didáctica de la matemática, una experiencia con profesores de escuela media.*, en V Congreso Nacional y III Internacional de Investigación Educativa. Cipolletti. Octubre de 2009. (Se adjuntan certificados, Abstract Cf. Ítem 8c).

ITURBE, A.- RUIZ, M. E. (2010), “*Modos de acción y decisiones de los docentes. Un ejemplo en la enseñanza de la proporcionalidad*”, trabajo presentado en la Vigésimo Cuarta Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa, RELME 24, Guatemala, 5 al 9 de julio. (Se adjunta certificado).

MARTINEZ R. - DETZEL, P, (2010), “*El lugar del contraejemplo en la enseñanza de la matemática*”, presentado para su comunicación en III Reunión Pampeana de Educación Matemática, a realizarse en agosto de 2010. (Se adjuntan certificados, Abstract Cf. Ítem 8c).

PORRAS, M. – MARTINEZ, R. (2010), *La evaluación de los conocimientos, una problemática de los profesores*, presentado en Segundo Congreso Internacional de Didácticas Específicas: “Poder, disciplinamientos y evaluación de saberes”, UNSAM Campus Miguelete, Bs As. 30 de septiembre, 1 y 2 de octubre. (Se adjuntan certificados, Abstract Cf. Ítem 8c).

ALBORNOZ, M. (2010), *Análisis Estadístico en Investigaciones de Enseñanza de la Matemática, presentado en Congreso de la Universidad Pública: Pensar la Educación Superior en el marco del Bicentenario.* Universidad Autónoma de Entre Ríos. Octubre. Paraná. (Se adjunta certificado y abstract).

DETZEL P – MARTINEZ R, (2011), *El docente: su proyecto de enseñanza y la producción de sus alumnos*, comunicado en IV Jornadas de Educación Matemática y I Jornadas de Investigación en Educación Matemática, U.N.Litoral, Santa Fe, 11 de agosto. (Se adjuntan certificados y copia del trabajo.)

ITURBE A. (2011), *Una propuesta de enseñanza de la aplicación de la derivada incluyendo el tratamiento del lenguaje formal*, comunicado en IV Jornadas de Educación Matemática y I Jornadas de Investigación en Educación Matemática, U.N.Litoral, Santa Fe, 11 de agosto. (Se adjunta certificado y copia del trabajo).

ITURBE A. – RUIZ M.E. (2011), *Didáctica de la Matemática y prácticas efectivas docentes: un ejemplo al inicio de la enseñanza de la proporcionalidad*, comunicado en RELME 25 (Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa), La Habana, Cuba, julio. (Se adjunta certificado y copia del trabajo).

PORRAS M., (2011), *La geometría del plano en la escolaridad obligatoria. Análisis de una clase*, comunicado en VII Jornadas de Investigación en Educación, U. N. Córdoba, Córdoba, octubre, publicado en actas. (Se adjuntan certificados, Abstract Cf. Ítem 8c).

ALBORNOZ, M. y otros (2012), *Propuesta para mejorar el rendimiento académico*, comunicado en las 3ras Jornadas de Educación Mediadas por Tecnología, UNComahue, Viedma, Río Negro. 31 de Mayo y 1 de Junio. (Se adjuntan certificados, Abstract Cf. Ítem 8c).

DETZEL, P.-MARTINEZ, R. y otros (2012), UNCOMAT: *Un espacio para hacer matemática*, comunicado en las 3ras Jornadas de Educación Mediadas por Tecnología, UNComahue, Viedma, Río Negro. 31 de Mayo y 1 de Junio. (Se adjuntan certificados).

MARTINEZ, R. - DETZEL, P. - DELLO RUSSO, ML. – VOGEL, J. (2012), *Práctica Docente: un espacio colaborativo de reflexión*, comunicado en X Jornadas Nacionales de Extensión Universitaria y II Jornadas Regionales de Extensión Universitaria: “*Argentina en toda su extensión*”, 7 y 8 de junio. UNComahue, Neuquén. (Se adjuntan certificados y abstract).

MARTINEZ, R. y otros (2012), *Trabajo colaborativo en torno a la reflexión de la práctica docente*, comunicado en IV REPEM, 22-25 agosto, Santa Rosa, La Pampa. (Se adjuntan certificados, Abstract Cf. Ítem 8c).