



# Conectando mundos: los niños son los maestros. Una experiencia en el aula universitaria

## Connecting worlds: children are teachers. An experience in the university classroom

Piedad TOLMOS RODRÍGUEZ-PIÑERO [1](#); Rocío GUEDE [2](#); Ana Isabel CID CID [3](#)

Recibido: 28/10/2017 • Aprobado: 10/11/2017

### Contenido

[1. Introducción](#)

[2. Metodología](#)

[3. Resultados](#)

[4. Conclusiones](#)

[Agradecimientos](#)

[Referencias bibliográficas](#)

#### RESUMEN:

En este trabajo se analiza la aplicación de un proyecto basado en la utilización de la videoconferencia como herramienta para conectar estudiantes universitarios de los Grados en Educación de la Universidad Rey Juan Carlos con las aulas de Infantil de dos colegios de Madrid. Las conexiones se realizan en asignaturas relacionadas con la Didáctica de las Matemáticas y con estudiantes de modalidad presencial y semipresencial. Con ellas se pretende alcanzar una mayor conexión entre la teoría y la práctica docente.

**Palabras clave:** Formación de profesores, Didáctica de las Matemáticas, TIC, Videoconferencia.

#### ABSTRACT:

The aim of this paper is to analyze the application of a project based on the use of videoconference as a tool to connect Preservice teachers with childrens in schools. We connect Pre-Primary Education Degree 's students from Rey Juan Carlos University with Pre-Primary students of two schools in Madrid. The sessions are related to Mathematics Teaching, with students of face-to-face and semi-presence modality. With this, we pretend to achieve a greater connection between the theory and the teaching practice.

**Keywords:** Teacher training, Mathematics Teaching, ICT, Videoconference.

## 1. Introducción

Existe una brecha entre lo que los estudiantes de educación aprenden sobre didáctica de las matemáticas en la universidad y el conocimiento práctico que realmente necesitarán cuando comiencen a trabajar como profesores. La existencia de esta brecha se debe a la falta de experiencia práctica de estos estudiantes, ya que la teoría no siempre refleja la realidad de las

aulas.

Este problema aparece de forma recurrente cuando se analiza el aprendizaje de los estudiantes de educación (Chen *et al.*, 2010). Para la mayoría de los recién graduados resulta difícil poner en práctica los conocimientos adquiridos a la vez que lidian con situaciones complejas que pueden surgir en clase, cuando interactúan un elevado número de alumnos y deben desarrollarse varias actividades de forma simultánea (Hammerness *et al.*, 2005).

Numerosos investigadores han señalado que los programas de formación de profesores deben reconocer esta discrepancia y encontrar formas de ayudar a los estudiantes a superar esta brecha. Los enfoques tradicionales de la formación de profesores son criticados por no tener en cuenta las necesidades de los estudiantes y no utilizar un modelo que cubra sus expectativas, vinculando de forma más directa la teoría con la práctica (Korthagen *et al.*, 2006).

Los estudiantes de Educación deben acceder a distintos tipos de conocimiento para ser buenos profesores. Estos conocimientos incluyen los contenidos propios de las materias a impartir, así como los aspectos pedagógicos relacionados, además de la adquisición de habilidades como la evaluación permanente o herramientas de comunicación efectivas (Darling-Hammond y Brasford, 2005).

Además de todo lo mencionado, los profesores que imparten clase en los Grados de Educación emplean cada vez más herramientas tecnológicas que sirven de soporte a la enseñanza impartida. Gomez *et al.* (2008) señalan como la tecnología (TIC) es útil para crear conexiones entre profesores y alumnos de Educación que permitan involucrar a los futuros maestros en tareas de aprendizaje significativas.

Estos autores destacan cuatro implicaciones del uso de la tecnología en la enseñanza de maestros. Por una parte aportan formación técnica a estos estudiantes universitarios, en cuyo futuro trabajo la informática y la tecnología jugarán un papel muy importante. En segundo lugar, la tecnología ayuda a los estudiantes a superar la brecha existente entre la teoría aprendida en la universidad y la práctica que desarrollarán en las aulas. Asimismo, la tecnología posibilita el acercamiento de los estudiantes a clases y situaciones reales. Y, en cuarto lugar, le da a los estudiantes la posibilidad de reflexionar en profundidad en la práctica de la enseñanza.

Como consecuencia, los profesores universitarios están prestando cada vez más atención a la tecnología como instrumento de mejora en el aprendizaje de los futuros profesores. De esta forma, instrumentos como bases de datos, sistemas de almacenamiento digital y herramientas de comunicación síncrona y asíncrona permiten a los estudiantes acceder de forma eficiente a una gran cantidad de recursos que facilitan la reflexión y comprensión de las experiencias de aprendizaje sin restricciones temporales ni de localización. (Borko *et al.*, 2009; Chen *et al.*, 2011). Por lo tanto, el uso de la tecnología en la formación de futuros maestros puede ayudarles a mejorar sus herramientas de enseñanza.

Por otra parte, el uso de videoconferencias y análisis de vídeos grabados durante la práctica docente, se está revelando como una práctica de valor inestimable en la formación inicial de profesores. Podemos ver una muestra en los artículos de Fernández Verdú *et al.* (2013) o de Climent *et al.* (2016). También en el "Proyecto Europeo Teaching and Learning International Survey (Talis) Video", en el que se analiza la utilización de la videoconferencia en la práctica docente y del que se extrae un subproyecto de aplicación española del que forma parte este equipo.

---

## 2. Metodología

### 2.1. Escenario de la investigación

Bajo el título "Conectando mundos" reunimos una serie de Proyectos de innovación educativa desarrollados en la Universidad Rey Juan Carlos dirigidos por las autoras de este artículo. EL objetivo de estos proyectos consistía en reunir en uno solo los distintos ámbitos que conforman

el sistema educativo: el universitario y el de formación inicial del profesorado con el de las etapas preuniversitarias (infantil, primaria, secundaria y bachillerato). De este modo, tratamos de conectar al profesorado en formación con el que será su campo profesional en los centros educativos, y a los niños y adolescentes con el mundo universitario que alcanzarán algún día, y del que proceden sus docentes. Lo haremos siempre dentro del campo de la Didáctica de las Matemáticas, nutriéndonos de los avances en innovación tanto en un "mundo" como en el otro.

El primero de estos proyectos es el de "Conectando mundos: los niños son los maestros", que ha contado con el reconocimiento y financiación de la empresa Microsoft, y cuyo desarrollo trataremos en este trabajo. El origen del proyecto se remonta al curso 2011-2012. Los Grados en Educación en la Universidad Rey Juan Carlos comenzaban su cuarto curso desde su implantación, y las asignaturas de "Matemáticas y su didáctica" se impartían a una segunda generación tanto en Educación Infantil como en Primaria.

Los problemas que se detectaron entonces son los que se han venido manifestando en todos los cursos a pesar del paso del tiempo. En primer lugar, cabe destacar la distancia existente entre teoría y práctica. En las asignaturas de didáctica resulta muy difícil explicar aspectos que sólo la práctica y la observación directa permitiría entender. Existe una brecha entre la teoría que los docentes explican en clase y la práctica docente de la asignatura en un aula de Infantil o Primaria.

Por otra parte, los estudiantes presentan por lo general un nivel deficiente en cuanto a conocimientos matemáticos. De esta forma, la brecha a la que se hacía referencia se hace más profunda debido al bajo nivel de conocimientos matemáticos del alumnado y también a la idea predominante entre ellos de que para ser profesor basta con conocer el currículo de la etapa correspondiente. Resulta difícil hacerles entender que en un buen profesor el conocimiento matemático debe ir más allá del que deben transmitir. Para poder enseñar, primero hay que saber. Muchos de ellos tenían además un rechazo a las matemáticas que les limitaba mucho a la hora de intentar mejorar su conocimiento de las matemáticas y de cómo enseñarlas. Se hacía necesario por tanto que vieran lo que los niños sabían y aprendían día a día.

La escasez de material didáctico se manifiesta como otro inconveniente. Los materiales manipulativos son muy importantes en la enseñanza de las matemáticas, especialmente si se quiere mostrar una forma innovadora de acercar a los niños al universo matemático, al que lleguen construyendo su propio conocimiento. En las aulas de los centros de Infantil y Primaria a las que los estudiantes de los Grados de Educación se incorporarán en el futuro se manejan materiales didácticos de los que en la Universidad se dispone en pequeñas cantidades, insuficientes para el número de estudiantes que cursan estas titulaciones.

En relación a esto, el elevado número de alumnos matriculados en los Grados de Educación imposibilita llevar a cabo propuestas como llevarles a un aula real de un centro educativo, o montar un aula experimental con niños en la Universidad.

Existe además una problemática asociada a la modalidad semipresencial: En el curso 2012-2013 comienzan los Grados en Educación en su modalidad *on line*. A todo lo mencionado anteriormente hay que añadir la complejidad de atender a futuros maestros en la distancia a la que obligaba la modalidad semipresencial. Los aspectos prácticos y los materiales deben mostrarse a través de una pantalla. Asimismo, el bajo nivel en matemáticas se daba en un número superior de estudiantes, de un perfil de mayor edad, que por lo general hacía más tiempo que habían abandonado el estudio de las matemáticas. Estos alumnos eran además en su mayoría trabajadores y disponían, por tanto, de menos tiempo para recuperar la base en matemáticas. Hay que señalar, no obstante, que estos alumnos poseían en su mayoría más conocimientos en didáctica que sus compañeros de la modalidad presencial, especialmente en el Grado en Educación Infantil, donde una alta proporción de ellos eran trabajadores en Escuelas Infantiles.

## **2.2. Objetivos**

La idea del Proyecto surgió durante el II Foro para la Educación que la empresa Microsoft convoca a nivel nacional, en el que se observó cómo un profesor de un instituto gallego daba clase de Ciencias Sociales simultáneamente con otro profesor de un centro holandés. Esto sirvió como punto de partida del proyecto que pretendía conectar a los estudiantes de los Grados de Educación con clases reales de Infantil y de Primaria, lo que les permitía experimentar la realidad de las aulas de un colegio.

Así, se decidió emprender la experiencia con los siguientes objetivos, que persiguen paliar las deficiencias comentadas en el punto anterior. En primer lugar, se pretende acercar la práctica en el aula de matemáticas de Infantil y Primaria a los alumnos de los Grados en Educación, conectando el mundo de la Universidad con el de los centros educativos. De esta forma, los estudiantes de Grado de Educación podrán aprender de los propios niños los conceptos matemáticos tal y como ellos los han asimilado. Asimismo, les permitiría observar el uso de materiales metodológicos matemáticos y las pizarras digitales.

Por otra parte, los estudiantes universitarios podrían aprender de docentes experimentados e interactuar con niños de diversas edades antes de realizar sus prácticas regladas en centros educativos.

Por último, el proyecto permitiría conectar a los alumnos semipresenciales con los presenciales, permitiéndoles a ambos realizar juntos la experiencia, como compañeros de Grado y curso que son. De esta forma, todos realizan preguntas y responden a los niños, compartiendo la sesión en las mismas condiciones.

### **2.3. Procedimiento y recursos utilizados**

El proyecto comienza en el curso 2012-2013 gracias a la colaboración de Microsoft, que financió la adquisición de los recursos necesarios, como cámaras web o la licencia para uso de Lync Empresarial, que en ese momento era de pago. La empresa proporcionó además formación en herramientas TIC aplicadas a la Educación tanto a los docentes del centro educativo como a los alumnos de la universidad. Durante el curso siguiente se continúa desarrollando el proyecto, y es durante el curso 2014-2015 cuando se incluye a los alumnos de la modalidad semipresencial, dando al Proyecto una nueva dimensión.

En lo referente al desarrollo de las sesiones, estas pueden desarrollarse de distintas formas: en ocasiones, en las aulas del colegio se emplea una metodología centrada en la práctica con materiales y resolución de problemas para que los propios niños expliquen los contenidos a los estudiantes de Grado. Otras veces son los propios estudiantes de Educación los que preparan materiales o juegos que se hacen llegar previamente al colegio, con el fin de que los niños practiquen y jueguen con ellos durante la sesión.

En cada sesión, un miembro del equipo del proyecto acude al colegio y otro permanece en el aula de la universidad. Ambos dirigen la sesión desde su situación y el que está en el colegio gestiona además a los alumnos de semipresencial. Los dos intervienen con explicaciones cuando la situación lo requiere.

Además, las docentes del equipo comentan al finalizar la sesión todo lo que se ha observado y experimentado durante la misma, tanto oralmente con los alumnos como por escrito, facilitando el material con posterioridad.

Las sesiones realizadas a lo largo del curso se incorporan a la evaluación, bien como una pregunta de examen en la que se hace referencia a algún aspecto tratado en una conexión, bien como parte del trabajo de la asignatura.

Cada conexión es preparada con anterioridad por el equipo del Proyecto junto con el profesor del colegio, a quien se indica el tema y los aspectos que se desean tratar en la misma, si bien como es lógico el dinamismo propio de la experiencia en directo no siempre se ajusta a lo que se pretendía en un primer momento.

### Imagen 1

Los niños explican y los alumnos de la universidad toman nota y se preparan para responder a las preguntas.



Fuente: Elaboración propia

En lo que se refiere a los recursos utilizados para aplicar esta metodología, ha sido necesario contar con un *software* específico para videoconferencia (Skype Empresarial -antes Lync-, Blackboard Collaborate) y conexión a internet (wi fi) y con cámaras web con micrófono incorporado para recoger el sonido ambiental (Web Cam Pro de Logitech). Se ha utilizado también un cañón para la proyección.

Asimismo, en el aula del colegio se utilizan además materiales para la didáctica de las Matemáticas (Geoplano, Tangram, Bloques numéricos, Regletas, etc.), así como libro de texto y material de Entusiasmát (método específico para la enseñanza de las matemáticas adoptado por el centro) y pizarra digital.

## 2.4. Descripción de las sesiones

Un día de conexión empieza con los saludos a ambos lados de la pantalla. A continuación comienza la clase; los niños siguen su rutina habitual, lo que hace esta experiencia enriquecedora para los futuros maestros. A continuación empiezan a plantearse las preguntas desde el colegio. Si se conecta con un aula de Infantil es la profesora del centro la que inicia las cuestiones, corrigiendo en ocasiones las respuestas de los estudiantes de la universidad, y a medida que avanza la sesión son los propios niños los que van preguntando. Desde la universidad también se incorporan al ciclo de preguntas y plantean cuestiones a los niños y dudas a la profesora.

Si la conexión es con un aula de Primaria son los propios niños los que dirigen la sesión casi desde el comienzo, apoyados por su profesor.

La sesión se desarrolla con las intervenciones de unos y otros, incluidos los alumnos semipresenciales. Intercambian aplausos y felicitaciones cuando unos u otros aciertan la respuesta o hacen correctamente el ejercicio.

Como se ha mencionado anteriormente, cuando los alumnos de la universidad han preparado algún material para trabajar en el aula, como ejercicios o juegos, desde el equipo se les hace llegar a los profesores del colegio y es incluido en la sesión sin que los niños lo hayan probado o practicado antes. En estas ocasiones, lo normal es que sean los alumnos en la universidad los que abran la sesión y les pregunten a los niños sus impresiones.

Al finalizar todos se despiden. Cuando estamos cercanos a una conmemoración especial

(Navidad, Carnaval, etc.), la despedida puede incluir incluso alguna canción o representación de los más pequeños, lo que entusiasma a los alumnos en la universidad.

## 2.5. Metodología de la investigación

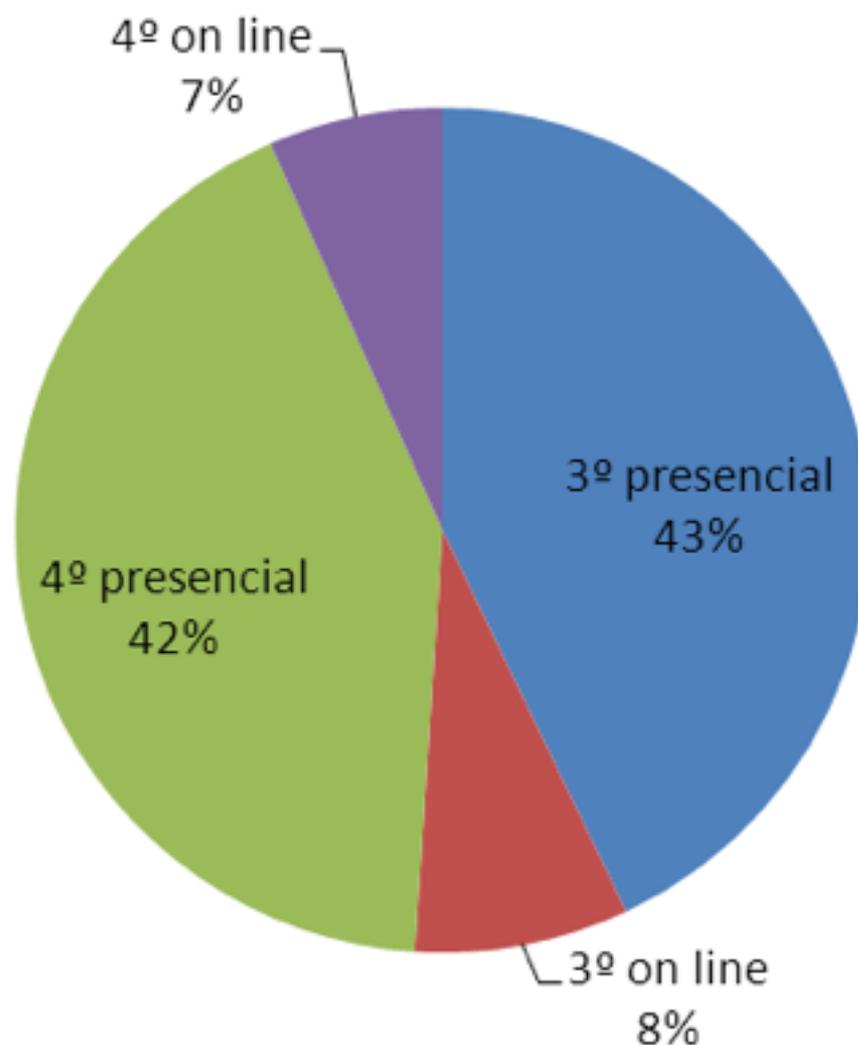
En este trabajo se analiza la aplicación de esta metodología durante el primer cuatrimestre del curso 2014-15 en dos asignaturas del Grado en Educación Infantil: "Didáctica de las Matemáticas" de tercer curso y "Laboratorio de Juegos Matemáticos" de cuarto curso. Se ha escogido este periodo para realizar el análisis porque fue en ese curso académico en el que se introdujo por primera vez la aplicación del Proyecto en la titulación semipresencial.

Cabe destacar que los estudiantes de tercer curso todavía no han realizado prácticas en el colegio y, por tanto, no han tenido contacto con los niños de Educación Infantil en su itinerario formativo, por lo que la aplicación de esta metodología resulta especialmente beneficiosa para ellos.

En el periodo indicado había en total 727 estudiantes matriculados en ambas asignaturas. Cada asignatura se impartía en un total de cinco grupos en distintos campus, de los cuales uno era en modalidad *on line*. De la totalidad de estudiantes, el 51% estaba matriculado de la asignatura de tercer curso y el 41% restante de la de cuarto curso. El 15,9% de estudiantes matriculados en la asignatura de tercero la cursaba en modalidad semipresencial, y en la de cuarto curso este porcentaje era del 13,5%.

En el siguiente gráfico se muestra la distribución de estudiantes por asignatura y modalidad.

**Gráfico 1**  
Distribución de los estudiantes matriculados por asignatura y modalidad.



Fuente: Elaboración propia.

Para evaluar los resultados de la aplicación de la metodología de este Proyecto se realizó una encuesta a una muestra de estudiantes al finalizar el cuatrimestre. Esta encuesta constaba de 10 preguntas en las que se pide que manifiesten su grado de acuerdo con una afirmación en

una escala de Likert de 1 a 5, en la que 1 significa que el estudiante está en completo desacuerdo con la afirmación y 5 completamente de acuerdo, y una pregunta abierta para que expresasen su opinión sobre la experiencia.

Por su parte, la muestra estaba compuesta por un total de 158 estudiantes, manteniendo la distribución de los estudiantes que participaron en el proyecto por curso y modalidad. En la siguiente tabla se puede observar la distribución de estudiantes encuestados por curso y modalidad:

Tabla 1  
Distribución de los estudiantes de la muestra.

Asignatura	Modalidad	Estudiantes en la muestra
Didáctica de las Matemáticas (tercer curso)	Presencial	68
	Semipresencial	13
Laboratorio de Juegos Matemáticos (cuarto curso)	Presencial	67
	Semipresencial	10
Total de participantes en el estudio		158

Fuente: Elaboración propia.

En el siguiente apartado se exponen detalladamente los resultados obtenidos en este estudio.

### 3. Resultados

En este apartado se detallan los resultados extraídos del análisis de las encuestas realizadas a los estudiantes.

En un primer análisis de las valoraciones medias, calculadas por curso y modalidad, se obtienen resultados muy positivos de la experiencia, tal y como se muestra en las valoraciones medias que se presentan en la tabla 2 para cada una de las preguntas del cuestionario:

Tabla 2  
Valoraciones medias por curso y modalidad.

Pregunta	3º curso	3º curso	4º curso	4º curso
	Semipresencial	Presencial	Semipresencial	Presencial
1. Esta práctica me ha parecido más interesante que las que hacemos en el aula de la universidad, o en el Aula Virtual, con nuestros compañeros	4,67	4,84	4,62	4,68
2. Las actividades realizadas en el aula del colegio por los niños me han parecido más interesantes que las actividades de ejemplo de clase	4,87	4,89	4,77	4,90

3. Las actividades realizadas por los niños me han permitido comprender mejor qué situaciones didácticas son adecuadas a cada grupo de edad	4,07	4,82	3,46	4,66
4. He podido ver materiales utilizados en el colegio que desconocía	3,80	3,95	3,00	3,66
5. He visto metodologías didácticas que desconocía	4,13	4,44	3,77	3,93
6. Los niños tienen un mayor conocimiento de las matemáticas de lo que yo pensaba	3,73	4,03	2,92	2,74
7. He podido apreciar el proceso de razonamiento lógico-matemático de los niños	4,27	4,52	4,69	4,85
8. Las explicaciones que nos han dado los maestros me han permitido entender mejor como llevar la teoría a la práctica	4,73	4,84	4,77	4,85
9. Me gustaría ver el vídeo de nuevo y analizarlo con mi profesor	4,13	4,79	4,16	4,88
10. Ha cambiado mi percepción de las matemáticas después del proyecto	4,60	4,90	4,54	4,81

Fuente: Elaboración propia.

De manera general podemos afirmar que los estudiantes de la universidad se muestran muy satisfechos y motivados con esta experiencia. La actividad les ha parecido interesante a todos ellos porque muestran un alto grado de acuerdo con la primera afirmación, prefieren este tipo de prácticas a otras que el profesor les propone para realizar en el aula de la universidad junto con sus compañeros, o en un foro abierto en el Aula Virtual. Así lo han manifestado también en la pregunta abierta incluida en el cuestionario. En esta misma línea podemos afirmar que las actividades que los maestros del colegio realizan con los niños les parecen más interesantes que los ejemplos con los que sus profesores ilustran las teorías didácticas explicadas en la universidad.

A nivel académico los resultados se han mostrado en una mejora del nivel de conocimientos de los estudiantes del Grado en Educación Infantil porque han podido ver la aplicación práctica de la enseñanza de las matemáticas con los niños en un aula real. Las actividades realizadas por los niños han permitido a los estudiantes comprender mejor qué situaciones didácticas son adecuadas a cada tipo de edad. A este respecto, el grado de acuerdo con esta afirmación es mayor para los estudiantes de tercer curso que aún no han tenido contacto con los niños en un colegio porque no han realizado prácticas. Cabe destacar también que esta puntuación es menor para el grupo de estudiantes de la modalidad semipresencial, debido en parte a que un porcentaje superior al 80% de los mismos está trabajando en escuelas infantiles y para ellos resulta más sencillo crear situaciones didácticas para el grupo de niños de edad comprendida entre 3 y 6 años.

La experiencia ha permitido a los estudiantes de la universidad una mayor conexión entre la teoría y la práctica docente. De nuevo para los estudiantes de tercer curso esta actividad tiene un valor añadido porque les permite un contacto real con el aula, antes de realizar sus prácticas. Han podido ver materiales utilizados en el aula desconocidos para ellos y nuevas teorías didácticas que utilizan los maestros para explicar matemáticas a los niños. Los estudiantes de cuarto curso no tienen la misma percepción, porque ellos ya han realizado prácticas y están cursando la última asignatura del bloque de Didáctica de las Matemáticas, la asignatura "Laboratorio de Juegos Matemáticos", totalmente práctica y que se basa en el análisis, estudio y creación de materiales para la enseñanza de las matemáticas a través de los juegos.

También ha cambiado la percepción de los estudiantes sobre el conocimiento de las matemáticas que poseen los niños. Antes de realizar las prácticas los estudiantes de la universidad creen que los niños no tienen un gran conocimiento de las matemáticas e incluso en los comentarios aportados en la encuesta, algunos estudiantes de tercer curso se muestran sorprendidos por el lenguaje formal que utilizan al referirse a conceptos matemáticos como puede ser diferenciar entre una figura geométrica y un cuerpo geométrico. La práctica les ha permitido a todos ellos apreciar mejor el proceso de razonamiento lógico matemático que tienen los niños, algo que en ocasiones les puede resultar un concepto abstracto si no lo ven en la práctica.

Un aspecto que han destacado muy positivamente nuestros estudiantes, tanto en la valoración media otorgada como en los comentarios que nos hicieron llegar, son las explicaciones que les han dado los maestros de los niños mientras realizaban las actividades. Todos los maestros que han participado en el proyecto tienen más de ocho años de experiencia enseñando a niños de Educación Infantil, conocen los materiales que pueden utilizar, las situaciones didácticas más adecuadas a cada problema y sobre todo les han enseñado qué errores pueden cometer tanto ellos cuando enseñan matemáticas como los niños cuando las aprenden, y como anticiparse a ellos.

Las conexiones se realizaron durante las clases de los grupos presenciales y los estudiantes matriculados en la modalidad *on line* tuvieron la oportunidad de verlos en directo o una vez finalizada la conexión. En este último caso ya contaban con algún comentario del profesor que les permitía una visión más crítica. Aun así, aunque en menor grado que los estudiantes de la modalidad presencial que participaron en la conexión en directo, también muestran un elevado grado de acuerdo con la posibilidad de volver a ver el vídeo y comentarlo con el profesor. Esto redundará positivamente en el afianzamiento de todos los conceptos teóricos estudiados en las asignaturas y forma parte de una futura investigación que pondremos en marcha el próximo curso académico.

Por último, cabe destacar que todos los estudiantes han cambiado la percepción que tenían sobre las matemáticas después de ver a los niños en el aula y poder interactuar con ellos, incluso en algunos comentarios que nos han aportado han manifestado que la materia que menos les gusta son las matemáticas pero las matemáticas le resultan divertidas a los niños y es más fácil explicarlas de lo que pensaban.

Es necesario recalcar también que los estudiantes de la modalidad semipresencial se han sentido más integrados con el resto de compañeros, no tienen muchas ocasiones de compartir experiencias con sus compañeros de la modalidad presencial y sentirse parte de la universidad. Son los grandes beneficiados de este Proyecto.

Por otra parte, los profesores universitarios miembros del equipo hemos podido ampliar nuestros conocimientos y trasladarlos a nuestro alumnado en futuros cursos. La enseñanza de la didáctica de las matemáticas se convierte así en un proceso dinámico que combina la teoría con la práctica, modificando los conocimientos teóricos con lo que se adquieren gracias a los niños y sus maestros.

Por último, como hablamos de conectar mundos no queremos dejar de mostrar aquí también

los resultados que obtienen los niños y el centro: desarrollo de sus competencias sociales y de comunicación, ser capaces de formalizar verbalmente los conceptos matemáticos, el uso de una herramienta TIC que hasta ahora la mayoría desconocía, y ver a estudiantes universitarios a su nivel, comprobando en ocasiones que ellos saben más y les pueden enseñar, se convierten en los maestros.

---

## 4. Conclusiones

Después de varios años de práctica docente en asignaturas de matemáticas y su didáctica en los Grados en Educación en la Universidad Rey Juan Carlos, se detectaron una serie de deficiencias que necesitaban ser resueltas. Las integrantes de este equipo recurren a la creación del Proyecto "Conectando mundos: los niños son los maestros" como una vía para dar solución a esos problemas.

Los resultados del estudio muestran como esta experiencia mejora la formación inicial de los profesores de matemáticas en cuanto a salvar la brecha entre teoría y práctica en el aula, experiencia en el uso de recursos y materiales educativos, análisis y desarrollo de situaciones didácticas, y lo que es más importante, motivación y toma de conciencia de la necesidad de adquirir una base matemática adecuada para poder enseñar en la escuela. Y todo esto se hace posible aplicando una tecnología, la videoconferencia, que permite realizar la experiencia sin necesidad de desplazarse de la universidad.

En la pregunta abierta del cuestionario que pasamos a los alumnos del Grado de Educación Infantil, se pueden leer comentarios como estos:

"Me ha emocionado saber que hay vida más allá del PC para estos futuros maestros que estudian *online*. Millones de gracias por acercarnos un trocito de realidad, el proyecto no podría ser más bonito y emocionante. ¡Ojalá pudiera hacerse con todas las asignaturas de la carrera!". (Alumna de 3º de Educación Infantil, modalidad semipresencial).

"Gracias por la oportunidad que nos estáis ofreciendo desde el Departamento de Matemáticas. Visionar estas clases reales de matemáticas me ayudan a pensar en nuevas ideas de actividades y a observar los conocimientos de los niños/as en diferentes edades". (Alumna de 3º de Educación Infantil, Campus de Móstoles, modalidad presencial).

"Es muy importante tener este tipo de experiencias porque nos viene muy bien ver cómo reaccionan los niños en el aula y observar la actitud del profesor en clase. Es un complemento perfecto de nuestro aprendizaje como futuros docentes". (Alumnos de 3º de Educación Infantil, Campus de Fuenlabrada, modalidad presencial).

Estos comentarios son una muestra de las ventajas que tiene el Proyecto, y de las sensaciones de los alumnos que lo experimentan.

Sin embargo, también se han encontrado algunos inconvenientes. Fundamentalmente, los derivados de deficiencias en la conexión wi fi de la universidad, que eran lentas y provocaban interrupciones, una mala calidad de imagen y sonido, y lógicamente, de las grabaciones. Las conexiones discontinuas desconcentraban a los más pequeños, y luego se hacía difícil retomar la clase. También surgieron problemas con algún *software* y con el sistema de sonido en la universidad.

A pesar de todo, la experiencia es todo un éxito, y se ha ido ampliando a otros centros, incluso de otras ciudades españolas. Como futuras líneas de investigación, tal y como se ha comentado en el análisis de la encuesta, se pretende abordar el uso de los vídeos grabados durante las sesiones para realizar un análisis en profundidad a posteriori, así como extender el Proyecto a otras asignaturas de diferentes titulaciones, conectando así otros mundos.

## Agradecimientos

Queremos agradecer a los profesores y alumnos de los Colegios Montpellier y Winston Churchill

de Madrid su participación, sin ellos este Proyecto no sería posible. También el apoyo de Microsoft, que facilitó el nacimiento y desarrollo de esta experiencia educativa.

---

## Referencias bibliográficas

- Borko, H., Whitcomb, J., y Liston, D. (2009). Wicked problems and other thoughts on issues of technology and teacher learning. *Journal of Teacher Education*, 60(1), 3–7.
- Chen, C.-H., Liao, C.-H., Chen, Y.-C., y Lee, C.-F. (2011). The integration of synchronous communication technology into service learning for pre-service teachers: Online tutoring of middle school students. *Internet and Higher Education*, 14(1), 27–33. doi:10.1016/j.iheduc.2010.02.003
- Climent, N., Montes, M.A., Contreras, L.C., Carrillo, J., Liñan, M.M., Muñoz-Catalán, M., Barrera, V.J., León, F. (2016). Construcción de conocimiento sobre características de aprendizaje de las matemáticas a través del análisis de videos. *Avances de Investigación en Educación Matemática*, 9, 85 - 103.
- Darling-Hammond, L., y Bransford, J. (2005). *Preparing teachers for a changing world: What teachers should learn and be able to do*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Fernández, C., Callejo, M.L., Valls, J. y Llinares, S. (2013). *Uso de videoclips para aprender a enseñar matemáticas a los futuros maestros*. Recuperado de <https://web.ua.es/es/ice/jornadas-redes/documentos/2013-comunicaciones-orales/334704.pdf>
- Gomez, L. M., Sherin, M. G., Griesdorn, J., y Finn, L. -E. (2008). Creating social relationships: The role of technology in preservice teacher preparation. *Journal of Teacher Education*, 59(2), 117–131.
- Hammerness, K., Darling-Hammond, L., Bransford, J., Berliner, D., Cochran-Smith, M., McDonald, M., et al. (2005). How teachers learn and develop. En L. Darling- Hammond, L. y Bransford, J. (2005). *Preparing teachers for a changing world: What teachers should learn and be able to do* (pp. 358–389). San Francisco: Jossey-Bass.
- Korthagen, F., Loughran, J., & Russell, T. (2006). Developing fundamental principles for teacher education programs and practices. *Teaching and Teacher Education*, 22(8), 1020–1041.
- Loewenberg, D., Y Forzani, F. (2009). The work of teaching and the challenge for teaching education. *Journal of Teacher Education*, 60(5), 497-511.

- 
1. Doctora en CC. Económicas y Empresariales (UCM). Profesora e investigadora. Dep. de Economía Financiera y Contabilidad e Idioma Moderno. Universidad Rey Juan Carlos (Madrid, España). Email: [piedad.tolmos@urjc.es](mailto:piedad.tolmos@urjc.es)
  2. Doctora por la Universidad Rey Juan Carlos. Profesora e investigadora. Dep. de Economía Financiera y Contabilidad e Idioma Moderno. Universidad Rey Juan Carlos (Madrid, España). Email: [rocio.guede@urjc.es](mailto:rocio.guede@urjc.es)
  3. Doctora en CC. Económicas y Empresariales (UCM). Profesora e investigadora. Dep. de Economía Financiera y Contabilidad e Idioma Moderno. Universidad Rey Juan Carlos (Madrid, España). Email: [ana.cid@urjc.es](mailto:ana.cid@urjc.es)
- 

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015  
Vol. 39 (Nº 10) Año 2018

[Índice]

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a [webmaster](mailto:webmaster)]

©2018. revistaESPACIOS.com • Derechos Reservados