

Las PDI y Google+ como herramienta de comunicación: experiencia de uso didáctico de las pizarras digitales interactivas y Google+

IDB and Google + as Communication Tools: Pedagogical use Experience With Interactive Digital Blackboards and Google+

José Julio Real García

Doctor en Educación. Profesor asociado en la Universidad Autónoma de Madrid

Carolina Gracia

Licenciada en Traducción e Interpretación. Programa Euromime

Silvia Lavandera Ponce

Licenciada en psicopedagogía y diplomada en Educación Social

Wilmer Ángel Benavides

Profesor de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD en Colombia

Óscar Costa

Diplomado en Magisterio especialista en Educación Física y en Lengua. Maestro de Educación Física en el Colegio Amor de Dios (Alcorcón, Madrid)

Óscar Alonso Castañeda Toledo

Docente catedrático en la Maestría en Pedagogía de las TIC de la Universidad de la Guajira y Docente investigador en la Universidad Politécnica de Madrid

Resumen

En este documento se plantean los puntos esenciales de un proyecto educativo premiado en el Movimiento E3 de Fundación Telefónica: "Uso compartido de pizarras digitales, 2011". Asimismo, se presentan otras metodologías interactivas, como son Google +, pizarras remotas, Idroo de Skype y TeamViewer. Con estas herramientas se pretende generar una red de trabajo colaborativo entre las instituciones participantes. Se emplea la pizarra digital como medio de comunicación entre España y Latinoamérica para impartir contenidos curriculares a través de Internet. Se utiliza Google + como medio para compartir archivos de manera colaborativa entre las escuelas. Los Hangouts de Google + también van a servir como herramienta de comunicación entre las mismas. Idroo de Skype se va a utilizar como sustituto de la pizarra digital, si el centro no dispusiera de ésta, y de TeamViewer, herramientas que se utilizan para mantener reuniones en línea, complementarias a las sesiones de Hangouts.

La utilización de las redes sociales por parte de alumnos y profesores enriquece la comunicación en el aula y apoya el trabajo colaborativo. Gracias al chat que proporciona Gmail, los estudiantes pueden comunicarse para resolver dudas entre sí, sin que estos tengan que estar reunidos en grupos físicamente. Estas conversaciones, que contribuyen a la creación de un trabajo en grupo, pueden ser revisadas más tarde por el profesor, que evalúa la interacción que se produce entre los participantes para alcanzar un resultado final.

Palabras clave: herramientas de comunicación en línea, estilos de aprendizaje, currículum bimodal

Abstract

This paper reflects the main points of *Movimiento E3* project: "Uso compartido de pizarras digitales, 2011" (Shared usage of Digital Blackboards, 2011). Other interactive methodologies will also be introduced, such as Google +, remote blackboards, Skype Idroo and TeamViewer. These tools aim to generate a collaborative work network among the participating institutions. The digital blackboard will be used as a means of communication between Spain and Latin America with the purpose of sharing curricular contents through the Internet. Google + will be used as a means of sharing files collaboratively among the schools. Google + Hangouts will serve as a communication tool among them. Skype Idroo will replace the digital blackboard, may the school not own one. TeamViewer can be used to hold online meetings, as a complement to Hangouts sessions.

The use of social media by the students and teachers enhances in-class communication and supports collaborative work. Thanks to Gmail chat, students can communicate to answer questions together, without the need for them to be physically gathered. The conversations generated during the group work can be revised by the teacher at a later stage. He/She can evaluate the interaction among the participants to reach the final result.

Key words: online communication tools, learning styles, bimodal curriculum.

1. GENERAL

Se pretende establecer vínculos de comunicación entre España y Latinoamérica a través de herramientas online, como pueden ser: Google+¹ (Hangouts²), Skype³ e Idroo⁴, las PDI y TeamViewer⁵. Se va a utilizar como metodología el trabajo colaborativo. Con este proyecto se quiere potenciar la construcción del conocimiento no solo entre los estudiantes de una misma clase, sino entre los estudiantes de España y de Latinoamérica en la Enseñanza Secundaria. El trabajo colaborativo entre diversos grupos permite que el conocimiento común con las aportaciones de los usuarios: alumnos y profesores. El objetivo es incentivar la participación de los alumnos, de manera que sean los propios protagonistas de las decisiones que se tomen y construyan así su propio aprendizaje. En el caso de la PDI como herramienta, se va a utilizar como si de un panel de trabajo se tratara, en la que los alumnos puedan exponer los ejercicios propuestos y los profesores puedan explicar y corregir de manera sincrónica. La ventaja de este sistema, así como Idroo o los Hangouts, es que todos puedan interactuar sobre las explicaciones en directo. Además de usar algunas de las herramientas de manera sincrónica, la ventaja de la PDI es que permite que el profesor transmita conocimientos a través de Internet y todo ello queda grabado. Los estudiantes pueden acceder a este material cuando lo deseen, de manera asíncrona. El entorno virtual de aprendizaje descrito anteriormente permite que todos interactúen superando las barreras de espacio y tiempo.

El trabajo desarrollado propone los siguientes objetivos específicos:

- Trabajar con equipos multidisciplinares de carácter internacional
- Proporcionar la convergencia de centros educativos de varios países
- Ofrecer una educación más rica y completa al estar involucradas instituciones de diversa procedencia pero con un objetivo común

¹ Red social de Google

² Herramienta de Google para establecer videoconferencias e integrada en Google+

³ Aplicación para hacer videoconferencias.

⁴ Herramienta de Skype para hacer uso de una PDI en modo remoto.

⁵ Software para control remoto de equipos informáticos.

- Conseguir que participen un número amplio de centros españoles y latinos
- Investigar sobre la utilización de las redes sociales entre los alumnos
- Realizar trabajos colaborativos
- Utilizar el material generado por los propios alumnos como parte de la memoria auxiliar del currículum bimodal

2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

En el currículum bimodal, Pere Marquès habla de nuestra memoria cerebral y de la memoria auxiliar, que pueden proporcionarnos herramientas como una calculadora, un ordenador o, incluso, Internet. "El enfoque del currículum bimodal prescribe que los alumnos SIEMPRE podrán realizar estas actividades prácticas con apoyo de su «memoria auxiliar», es decir, consultando sus apuntes, libros, Internet...", (Marquès, 2012). Siemens (2004) considera que hoy en día es necesario conectar ambas fuentes de información, tanto los datos memorizados como la información actualizada que se recibe de otras fuentes. Gracias al uso de herramientas colaborativas en el aula, los estudiantes hacen uso de su memoria cerebral primero para recurrir a herramientas externas más tarde (memoria auxiliar) en búsqueda de nuevos contenidos. Una vez que los estudiantes producen nuevos contenidos de manera individual, los ponen en común con el resto grupo, construyendo así nuevos conceptos de manera colaborativa. Esto justifica que se hable de una i-educación, que precisa de una i-metodología. La i-metodología consiste en utilizar recursos en línea, como las pizarras digitales, Idroo o Google +, que apoyan la i-educación.

Esta i-metodología que se aplica en el aula requiere que se lleven a cabo una serie de pasos para hacer posible la comunicación entre los alumnos, profesores y escuelas. Entre estos pasos, en el caso de Google + se incluyen: 1º creación de círculos en Google+ (Hangouts) para facilitar una comunicación fluida, 2º utilización de Google Docs para compartir archivos en varios formatos, 3º creación de un *site* como culminación del tema.

"El aprendizaje (definido como conocimiento aplicable) puede residir fuera de nosotros" (Siemens, 2004).

Figura 1. Hacia un desarrollo curricular bimodal.

Fuente. <http://peremarques.blogspot.com.es/2011/09/que-es-el-curriculum-bimodal-i.html>



Según Marquès (2012), hoy en día existen "i-persons", que siempre están conectadas a Internet. Cuando los alumnos deben hacer un trabajo es fácil para ellos encontrar información sobre el tema que buscan, pero ¿saben buscar la información "con eficiencia" y en un tiempo limitado? Marquès indica que además de "saber buscar" es necesario tener un buen vocabulario, que nos permita hacer las búsquedas lo más exactas posible. Si se recuerda haber realizado experiencias similares anteriores, se puede encontrar la información de manera más ágil.

Según lo expuesto anteriormente, esta investigación se ha basado en el currículum bimodal. Adoptar este currículum significa "considerar que (casi) todas las actividades de aprendizaje que realizarán nuestros alumnos serán de dos tipos: **memorizar** o **hacer, aplicar**", Marquès (2012). Cuando habla de "hacer", Marquès se refiere a utilizar la "memoria auxiliar", es decir, los apuntes, libros o Internet.

El currículum bimodal contempla lo siguiente:

1. Actividades de memorización comprensiva

Se refiere a las actividades relacionadas con la adquisición de vocabulario y datos que son necesarios "para pensar y entender los que leemos, para comunicarnos, para buscar en Internet y entender sus aportaciones...", (Marquès, 2012).

Figura 1. Actividades memorísticas.

Fuente. <http://peremarques.blogspot.com.es/2011/09/que-es-el-curriculum-bimodal-i.html>

ACTIVIDADES MEMORÍSTICAS

- Estudiar los temas de la asignatura en el libro (o libro digital)
- El profesor explica temas de la asignatura en la pizarra digital y va haciendo preguntas, enfatizando especialmente en el vocabulario y demás datos que hay que memorizar.
- Los alumnos se documentan (en libros, Internet...) y explican a todos en la pizarra digital (aportando también imágenes) palabras y datos.
- Cada alumno hace un glosario en su libreta, wiki o "blog personal".
- Ejercicios tipo test (en ordenador autocorrectivos o en papel con corrección posterior).
- Ejercicios de aplicación: definición alternativa, relaciones, escritura creativa, hacer esquemas, líneas de tiempo, mapas conceptuales...
- Hacer ejercicios entre todos o corregir deberes en la pizarra digital
- Examen de respuesta rápida: el profesor va dictando palabras dando 1 minuto a los alumnos para contestar antes de seguir con la siguiente.
- Los alumnos se preguntan entre ellos las listas de vocabulario.
- Concursos y juegos de preguntas sobre vocabulario.

Pere Marquès (2011)

2. Actividades prácticas de aplicación

Se refiere a las actividades que requieren "la realización de una tarea: resolver problemas, analizar frases o procesos, evaluar situaciones o materiales, planificar y desarrollar proyectos, realizar síntesis, crear...", (Marquès, 2012). Se pretende que los estudiantes se acostumbren a trabajar con apoyo en los apuntes, Internet y otras herramientas TIC. Las tareas deben tener un tiempo asignado y debe ser respetado. De esta manera, "los estudiantes que no dispongan en su memoria de un vocabulario adecuado y no tengan una cierta experiencia en tareas similares, difícilmente podrán cumplir con el trabajo dentro del tiempo estipulado (buscar y encontrar en Internet lleva su tiempo)", (Marquès, 2012).

Figura 2. Actividades prácticas.

Fuente. <http://peremarques.blogspot.com.es/2011/09/que-es-el-curriculum-bimodal-i.html>

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

- El profesor muestra en la pizarra (PD) como hacer actividades prácticas.
- Los alumnos se documentan cuando lo necesitan en todo tipo de fuentes de información: apuntes, libros, libros de texto digitales, Internet...
- Elaborar presentaciones multimedia de los temas o buscar recursos multimedia para exponerlos en la pizarra digital (hacer de profesores).
- Elaborar síntesis en su "blog personal"
- Construir entre todos el "wiki-libro" de la asignatura.
- Elaborar baterías de preguntas para pasar a los compañeros.
- Resolver problemas y ejercicios de relacionar...
- Experimentar con simuladores
- Crear materiales didácticos, inventar cuentos... y presentarlos en la PD
- Desarrollar proyectos, webquest, problemas divergentes...
- Presentar trabajos en la pizarra (PD), explicar cómo se ha hecho y las dificultades, debatir.
- Realizar consultas a los compañeros (especialistas) y al profesor

Pere Marquès (2011)

3. METODOLOGÍA

Esta investigación es multimetodológica, es decir, es cuantitativa y cualitativa. Se trata de comprobar en qué medida el proceso de aprendizaje es influenciado por el uso del modelo CAIT (Constructivo, Autorregulado, Interactivo y Tecnológico). Se ha elaborado un instrumento de evaluación para conocer el impacto de la incorporación de este modelo y de Internet. Puede consultarse este cuestionario en la dirección: <http://bit.ly/14KKdGh> Se trata de un cuestionario dirigido a profesores, aunque hay un único apartado referente al papel del alumno, al que responden los profesores basados en información recibida directamente de los alumnos. Los datos

abarcan alumnos de los últimos años de la Educación Primaria y toda la Enseñanza Secundaria Obligatoria (1º-4º de ESO), y sus equivalentes en Colombia y Chile.

Ya hay suficientes estudios que relacionan los procesos de aprendizaje de los alumnos con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y concretamente con las Pizarras Digitales Interactivas (PDI). Las PDI están compuestas por una pantalla táctil, que funciona en conjunción con un ordenador y un cañón de proyección y permite la utilización de otros recursos multimedia, como textos, imágenes, videos, audios, etc.

Marquès (2008) recopila experiencias del uso de las PDI en distintas áreas del conocimiento. Se destacan las siguientes aportaciones respecto al proceso de enseñanza y aprendizaje según Marquès:

- Aumenta la participación de los alumnos. Les suele gustar salir a presentar materiales y trabajos.
- Permite compartir imágenes y textos. Facilita el debate.
- Aumenta la atención y retentiva de los estudiantes, al participar más.
- Motiva, aumenta el deseo de aprender de los estudiantes.
- Aumenta la comprensión: multimedialidad, más recursos disponibles para mostrar y comentar, mayor interacción. Permite visualizar conceptos y procesos difíciles y complejos.
- Facilita el tratamiento de la diversidad de estilos de aprendizaje: potencia los aprendizajes de los alumnos de aprendizaje visual, alumnos de aprendizaje cinestésico táctil (pueden hacer ejercicios donde se utilice el tacto y el movimiento en la pantalla).
- Ayuda en Educación Especial. Pueden ayudar a compensar problemas de visión (en la PDI se puede trabajar con caracteres grandes), audición (la PDI potencia un aprendizaje visual), coordinación psicomotriz (en la PDI se puede interactuar sin ratón ni teclado).
- El profesor se puede concentrar más en observar a sus alumnos y atender sus preguntas (no está mirando la pantalla del ordenador).
- Aumenta la motivación del profesor: dispone de más recursos, obtiene una respuesta positiva de los estudiantes.
- El profesor puede preparar clases mucho más atractivas y documentadas. Los materiales que vaya creando los puede ir adaptando y reutilizar cada año.

Conviene analizar los estilos de aprendizaje vinculados a la PDI, ya que, como indica Alonso (2008), el estudio de los estilos de aprendizaje ha de servir para que los profesores puedan diseñar conscientemente la docencia según las preferencias de estilos de aprendizaje de sus alumnos.

Hunt (1979 en Chevrier) define Estilos de Aprendizaje como "las condiciones educativas que son más susceptibles para favorecer el aprendizaje de un discente". Alonso y otros (1994:48) de acuerdo con Keefe (1998) explican que los estilos de aprendizaje son "los rasgos cognitivos, efectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los discentes, perciben, interrelacionan y responden a sus ambientes de aprendizaje". Guild y Garger (1998) consideran que son "las características estables de un individuo, expresadas a través de la interacción de la conducta de alguien y la personalidad cuando realiza una tarea de aprendizaje".

De acuerdo con Alonso, Domingo y Honey (1994) existen 4 *Estilos de Aprendizaje* definidos: activo, reflexivo, teórico y pragmático.

Siguiendo a estos autores, es difícil encontrar alumnos que sean puramente activos, reflexivos, teóricos o pragmáticos y, por tanto, es muy complicado dar con un grupo que incline la balanza de una forma evidente sobre alguno de los estilos. En este sentido las TIC son una ventaja ya que ofrecen un abanico mayor de posibilidades para responder a las necesidades de cada uno de los estilos de aprendizaje, convirtiendo el proceso pedagógico en un acto mucho más individualizado y siguiendo las corrientes paidocéntricas⁶ (Harris, 1999) y que de esta forma pueda responder de una mejor manera a cada uno de los estilos de aprendizaje. La individualización que nos ofrecen las TIC, permite a los alumnos obtener mejores resultados.

En el proyecto del Movimiento E3 (ME3) se ha usado la siguiente metodología:

- 1. Contacto con los centros:** se entablaron contactos con Chile, Colombia y México. Este contacto se realizó mediante los Hangouts de Google +.
- 2. Pruebas de las herramientas que se utilizaron:** se testeó Idroo dentro de la herramienta de comunicaciones Skype.
- 3. Sesiones didácticas:** tuvieron lugar en los "salones compartidos". Estos son espacios en los que el receptor y el emisor pueden interactuar en tiempo real en Internet. Se pretende que el profesor utilice la pizarra digital y que los alumnos interactúen en tiempo real con el profesor.
- 4. Puesta en práctica de las Unidades Didácticas:** cada uno de los centros participantes deben crear sus propias unidades didácticas, basadas en objetos de aprendizaje. De esta manera podrán transmitir las unidades en cualquiera de los medios de comunicación que se han establecido.

4. DESCRIPCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA EXPERIENCIA EDUCATIVA

4.1. Contenidos y objetivos curriculares

Se ha trabajado en el área de Ciencias de la Naturaleza, poniendo un mayor énfasis en contenidos de Física y Geología. Los contenidos trabajados incluyen movimientos en el plano y fuerzas, y fenómenos naturales como volcanes y terremotos.

Los objetivos pedagógicos son los siguientes:

- Describir los factores que producen alteraciones en un sistema físico y cuantificarlos.
- Plantear ecuaciones del movimiento y evaluar los cambios que se producen en un sistema físico.
- Determinar el comportamiento de una partícula.
- Analizar las causas del movimiento.
- Evaluar las magnitudes que afectan al movimiento cuando actúan fuerzas sobre la partícula.

En cuanto a las competencias trabajadas, se hizo especial hincapié en las siguientes: matemática, conocimiento e interacción con el mundo físico, tratamiento de la información y competencia digital, competencia social y ciudadana.

⁶ Paidocentrismo: corriente pedagógica que toma al alumno como eje del acto pedagógico.

4.2. Concepción de las TIC por parte de los docentes

La formación en TIC de los docentes no era la misma para todos. Por ello, cada centro educativo contaba con un equipo de apoyo, que se ocupaba de preparar los elementos técnicos antes de cada transmisión. Los técnicos, en su mayoría becarios de las Universidades participantes, explicaban a los profesores la utilización de herramientas de las que desconocían su uso, capacitando de esta forma a los profesores que colaboraban en la experiencia.

4.3. Barreras para el uso de las TIC desde el punto de vista de los docentes

Para la investigación han sido necesarios los siguientes requisitos por parte de los centros:

- Estar dotados con al menos una PDI. En caso de no tenerla, la interacción se realiza a través de un ordenador (Idroo con Skype).
- Realizar un Hangout por parte del equipo docente con una cierta periodicidad, de modo que se pudiera mejorar el proceso guiándolo y estableciendo las líneas de trabajo y la coordinación entre los centros y el equipo investigador.
- Capacitar a los participantes en el uso de las herramientas utilizadas.

4.4. Uso de las TIC por parte del profesorado

Los profesores utilizan las herramientas colaborativas: Hangouts de Google +, Idroo / Skype y Teamviewer. Sin embargo, no las usan con la frecuencia deseable y han tenido que pasar por una capacitación técnica inicial. Las pizarras digitales no han supuesto ningún problema en su uso por parte del profesorado.

4.5. Uso de las TIC por parte del alumnado

Los alumnos están acostumbrados a utilizar las PDI y no ha supuesto ningún problema. Las otras herramientas (Hangouts, Idroo y Teamviewer) solamente las ha manejado el profesor.

4.6. Evaluación

Para evaluar los resultados del proyecto se diseñaron instrumentos de evaluación para alumnos y profesores que se han citado anteriormente. La evaluación se ha desarrollado según el modelo CAIT, integrando la PDI en los procesos de sensibilización, elaboración, personalización, aplicación y evaluación. Los ámbitos de evaluación tratados han sido: la administración educativa, los centros escolares y los procesos de enseñanza-aprendizaje.

4.6.1. La administración educativa

Interesa analizar las diferencias entre los sistemas educativos de los países participantes dentro del área de Física y Química. Específicamente las temáticas elegidas han sido Cinemática y Dinámica, aquí se puede ver una diferencia notable entre los planes de estudio en España (que se enseña a comienzos del curso) y Latinoamérica (con el temario casi concluido).

4.6.2. Los centros escolares

Los centros elegidos tenían un entorno sociocultural y medios informáticos similares. No obstante, las líneas ADSL en España son más potentes que en Latinoamérica. La solución ha pasado por utilizar herramientas que no precisaran un uso masivo del ancho de banda. En las reuniones entre los centros y con el equipo investigador se han usado los Hangouts, una de sus características es la capacidad que tiene para adaptar los gráficos a las diferentes velocidades de conexión, pero sin embargo para la experiencia propiamente dicha era obligatorio usar Skype, que no tiene esa característica y baja mucho el rendimiento cuando se hace un uso intensivo de la herramienta, usa un ancho de banda mucho mayor pero es la única herramienta gratuita que integra una aplicación para la utilización de la PDI.

4.6.3. Los procesos de enseñanza-aprendizaje

Se ha potenciado la motivación en los alumnos, para lo que se puso en contacto a adolescentes de culturas y situaciones geográficas diferentes.

Se ha realizado sobre la siguiente evaluación de rúbrica:

Figura 3. Escala y criterio de evaluación I.

Fuente: <http://es.scribd.com/doc/2905226/Rubricas-de-evaluacion>

Escala y criterios de evaluación	
Calificación	Descripción
5. Excelente (Destacado) (A)	<ul style="list-style-type: none"> Nivel excepcional de desempeño, excediendo todo lo esperado. Propone o desarrolla nuevas acciones Demuestra total comprensión del problema. Todos los requerimientos de la tarea están incluidos en la respuesta
4. Buena (Satisfactoria) (B)	<ul style="list-style-type: none"> Nivel de desempeño que supera lo esperado. Mínimo nivel de error, altamente recomendable. Demuestra considerable comprensión del problema Casi todos los requerimientos de la tarea están incluidos en la respuesta
3. Regular (Moderadamente satisfactoria) (C)	<ul style="list-style-type: none"> Nivel de desempeño estándar. Los errores no constituyen amenaza los errores. Demuestra comprensión parcial del problema La mayor cantidad de requerimientos de la tarea están comprendidos en la respuesta

Figura 5. Escala y criterio de evaluación II.Fuente: <http://es.scribd.com/doc/2905226/Rubricas-de-evaluacion>

Escala y criterios de evaluación	
Calificación	Descripción
2. Deficiente (D)	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de desempeño por debajo de lo esperado. Presenta frecuencia de errores. • Demuestra poca comprensión del problema. • Muchos de los requerimientos de la tarea faltan en la respuesta
1. No aceptable (Rechazado) (E)	<ul style="list-style-type: none"> • No satisface prácticamente nada de los requerimientos de desempeño. • No comprende el problema • No aplica los requerimientos para la tarea
0. Nulo	<ul style="list-style-type: none"> • No responde. No intentó hacer la tarea

4.7. Resultados de la experiencia

Se ha desarrollado una experiencia didáctica a través de pizarras digitales online en las que se establece una doble vía de comunicación: reuniones de los profesores de tres centros a través de los Hangouts y videoconferencias con Skype / Idroo. Los tres grupos de centros que participaron son los siguientes:

- **Grupo 1:** Trinity College de Boadilla del Monte, Madrid, España, Colegio George Chaytor, Temuco, Chile y Liceo Almirante Padilla, Riohacha, Colombia.
- **Grupo 2:** Colegio Amor de Dios, Alcorcón, Madrid, España y la Escuela Docksta de Carahue, Chile.
- **Grupo 3:** Colegio Alameda de Osuna de Madrid y Escuela Eduardo Frei Montalva, Bulnes, Chile.

Todos los centros educativos están supervisados por la Universidad de referencia correspondiente.

En la primera reunión virtual (27/09/12), se han conectado los siguientes centros: la Universidad Autónoma de Madrid, la Universidad de la Frontera de Chile, la Universidad de la Guajira de Colombia, el Trinity College, el George Chaytor English College y el Colegio Almirante Padilla. Este día se determinó que David Novillo (del Trinity College) realizaría un minivideo sobre el uso del IDroo con la colaboración de un profesor de Ciencias Naturales del Colegio. Se fijó que el rango de edades de alumnos con el que trabajarían sería de los 14 a los 16 años de edad, que equivalen a la enseñanza media en Chile y Colombia y Primer ciclo de la ESO en España. Además, se programó que en la siguiente sesión se revisaría la herramienta IDroo entre España y Chile, se realizarían ajustes en el uso de Google+ entre Colombia y España y se revisaría la herramienta IDroo con el Trinity College.

En la siguiente reunión virtual del 25/10/12 participaron la Universidad Autónoma de Madrid (España), la Universidad de la Frontera (Chile), el Colegio Amor de Dios (España) y la Escuela Básica nº34 (Docksta). Se ha fijado que la experiencia entre los colegios de España y Chile incluiría a alumnos de entre 8 y 10 años en ambos países. El tema que se trataría durante las sesiones ha sido La Tierra y la experiencia se va a desarrollar a lo largo de dos días. En la primera sesión, el

Colegio Amor de Dios haría una introducción al tema y a los movimientos del Planeta Tierra. En la segunda sesión la Escuela Docksta hablaría sobre las formas de representación del Planeta Tierra. Se pidió que ambos centros dispusieran del equipo técnico adecuado (audio, ordenador con webcam, Internet). Las sesiones tendrían una duración de 30 min cada una.

Los resultados obtenidos han sido altamente satisfactorios. Tanto los alumnos como los profesores consideran que fue una experiencia interesante y enriquecedora. Se ha conseguido mejorar el uso de las PDI por parte de los profesores. Muchos centros tenían PDI pero no la sabían utilizar suficientemente. Los alumnos reconocen que les fue grato contactar con culturas diferentes y recibir lecciones de profesores a distancia.

5. CONCLUSIONES

Como conclusión, cabe afirmar que gracias al uso de herramientas colaborativas en línea se entabla un alto grado de comunicación. El trabajo en línea y en grupo facilita la creación de un trabajo final de mayor calidad que los realizados de manera individual. Los estudiantes que realizan un trabajo compartido pasan menos tiempo elaborando un trabajo que si estuvieran solos. Además, el trabajo final es más rico que el trabajo individual, dada la variedad de ideas introducidas por estudiantes de diferentes áreas geográficas y culturas. Los trabajos compartidos ofrecen la posibilidad de ser revisados durante su edición constantemente, de manera que otros estudiantes pueden opinar sobre la producción de sus compañeros y guiarse unos a otros. Gracias al acceso gratuito a las herramientas propuestas es posible cumplir con uno de los objetivos propuestos en 2008 por los ministros Iberoamericanos con el fin de alcanzar las Metas Educativas del 2021. Podemos contribuir a "mejorar la calidad y la equidad en la educación para hacer frente a la pobreza y a la desigualdad y, de esta forma, favorecer la inclusión social" (2021, Metas Educativas: La Educación que queremos para la generación de los Bicentenarios). Asimismo, con el uso de estas herramientas de comunicación entre España y América Latina se han puesto en común objetivos educativos de manera conjunta, algo que va de acuerdo a las Metas Educativas 2021: "Semejante iniciativa ha de servir no solo para reforzar la educación en las políticas de los países, sino también para cohesionar a la comunidad iberoamericana en torno a unos objetivos comunes y para construir sociedades justas y democráticas".

6. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

La calidad de los trabajos que se han elaborado y usado de forma colaborativa merece ser investigada. Es previsible suponer que los trabajos serán más ricos cuando trabajan conjuntamente alumnos de distintos países.

Se considera que aún es necesario profundizar en los sistemas de comunicación. Skype entorpece la comunicación cuando hay más de tres participantes en una videoconferencia y consume un gran ancho de banda, por lo que es necesario encontrar una aplicación más eficaz, podría ir en la línea de los Hangouts y una aplicación de pizarra o tablón.

Se sugiere ampliar la experiencia a otros países y a otras áreas del conocimiento humano. Sería interesante investigar la autonomía que consiguen tanto los profesores como los estudiantes ante una metodología de enseñanza a distancia con las herramientas de comunicación mencionadas. Podría estudiarse el impacto que tiene esta forma de comunicación en la manera de vivir y en las relaciones sociales de los estudiantes y profesores, dentro y fuera del aula.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso, C. M., Gallego, D.J. y Peter Honey (1994). *Los Estilos de Aprendizaje: Procedimientos de Diagnóstico y Mejora*. Bilbao: Ediciones Mensajero.
- Cabrero, J. y Gallego Gil, D. (2010). *La pizarra digital. Una ventana al mundo desde las aulas*. Sevilla: Eduforma.
- Guild, P. y Garger, S. (1998) *Marching to Different Drummers*. Virginia, USA: ASCD.
- Chevrier, J., Fortin, G., Theberge, M. y Leblanc, R. (2000). El estilo de aprendizaje: una perspectiva histórica. *Revista Le style d'apprentissage*,1(28).
- Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2010). *2021, Metas Educativas: La Educación que queremos para la generación de los Bicentenarios*.
- Alonso, C. (2008). Estilos de aprendizaje. Presente y futuro. *Revista de Estilos de aprendizaje*, 4-15(1). Recuperado de http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_1/lr_1_abril_2008.pdf [Consulta: 01/03/2012].
- Marqués, P. (2012). *¿Qué es el curriculum bimodal? (versión 3.0)*. Recuperado de <http://peremarques.blogspot.com.es/2011/09/que-es-el-curriculum-bimodali.html> [Consulta: 01/03/2012].
- Marquès Graells, P. (s.f.). *La investigación en tecnología educativa*. Recuperado de <http://peremarques.pangea.org/uabinvt.htm> [Consulta: 01/03/2012].
- Marquès Graells, P.(s.f.). *La pizarra digital*. Recuperado de <http://peremarques.pangea.org/pizarra.htm> [Consulta: 01/12/2012].
- Montgomery, S.M. (1995). Addressing Diverse Learning Styles Through the Use of Multimedia. ASEE/IEEE Frontiers in Education 95 (Conferencia). Recuperado de <http://fie.engrng.pitt.edu/fie95/3a2/3a22/3a22.htm> [Consulta: 01/03/2012].
- Siemens, G. (2004). *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*. Elearnspace. Recuperado de <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm> [Consulta: 01/12/2012].

Anexos

Sitio web de la investigación: <https://sites.google.com/site/proyectopizarradigitalonline/>