

Museos virtuales y aprendizaje: una experiencia singular con alumnos universitarios

Autores: María Fernanda Melgar y Danilo Donolo

Institución: Universidad Nacional de Río Cuarto - Córdoba - Argentina

Palabras claves: aprendizaje cooperativo - museos virtuales y digitales - formación docente.

En este trabajo se considera que la universidad como espacio de formación, debe proporcionar a los alumnos recursos que le permitan desempeñarse y desarrollarse en su futuro profesional. La incorporación y manejo de las TIC en educación, resulta una competencia clave en el desempeño profesional de los docentes. Por tal motivo, se diseña, implementa y evalúa una actividad de aprendizaje cooperativo sobre museos virtuales y digitales con alumnos de profesorado, con el fin de ofrecer recursos para el desarrollo de una tarea docente innovadora. Reconociendo estos espacios como entornos promisorios de formación y aprendizaje que permiten concretar experiencias educativas singulares.

El objetivo de este estudio es comprender el impacto de experiencias de aprendizaje cooperativo en contextos informales desde la perspectiva de los sujetos que participan desde contextos formales. Para la recolección de datos se utilizan protocolos diseñados para conocer las ideas de los sujetos, análisis de las producciones de clase y observaciones de clase. Se realiza un análisis cualitativo de los datos.

Entre los resultados se destacan, la identificación de ideas de los alumnos sobre los museos virtuales y digitales, la identificación de las acciones personales en los procesos comunicativos del trabajo cooperativo, la delimitación de potencialidades y debilidades del diseño de la actividad y la definición de orientaciones futuras.

1. Introducción. Una breve historia de esta experiencia

Esta experiencia se realiza en el marco de la Universidad, con estudiantes de profesorado. En ella se reconoce la potencialidad de los museos físicos y virtuales/digitales, en la formación personal permanente y docente de los estudiantes. En la página Web del International Council of Museums (ICOM), los museos son definidos como instituciones

destinadas a la conservación, investigación, difusión y educación de la evidencia material e inmaterial de los sujetos y sus medios naturales y culturales. Por ello preparamos a los alumnos una experiencia con estas instituciones que constituyen contextos de aprendizaje promisorios a ser aprovechados por los futuros docentes, actualmente alumnos universitarios.

En el año 2008, implementamos desde una cátedra de la Universidad Nacional de Río Cuarto una secuencia didáctica para sensibilizar a los alumnos sobre la participación en museos. Para ello realizamos por un lado visitas a instituciones museísticas de nuestra ciudad (Río Cuarto) y de otras (Córdoba) y por otro, actividades con los entornos virtuales y digitales de estas instituciones. Teniendo en cuenta la valoración positiva que los estudiantes realizaron de esta segunda actividad, decidimos en 2009 implementarla nuevamente, pero con un diseño diferente.

En 2008, la experiencia con los museos virtuales y digitales consistió, en una exploración a nivel áulico y en la realización de manera individual de un análisis de dos museos a partir de un artículo especializado. En 2009, la actividad fue más compleja, estuvo estructurada en tres partes, que implicaron trabajo dentro y fuera del aula y resolución cooperativa de la tarea.

El objetivo de este trabajo es comprender el impacto de experiencias de aprendizaje en contextos informales desde la perspectiva de los sujetos que participan en contextos formales. Los resultados incluirán referencias del proceso cooperativo, las ideas de los alumnos sobre los museos virtuales y digitales y el diseño de la tarea.

2. Marco teórico. Un aporte desde la psicología educativa

Desde los enfoques socioconstructivos de la psicología, se entiende el aprendizaje como un proceso *social*, que ocurre con otros, *situado* en un espacio y un tiempo (físico o virtual) y *distribuido* entre las personas, el ambiente y los recursos materiales y simbólicos que se emplean. Esta idea posibilita preguntarnos acerca de las experiencias educativas que involucran espacios más allá del aula y sobre los procedimientos que promueven mejores maneras de aprender.

2.1. Los museos virtuales y digitales: contextos promisorios para aprender

La consideración de los museos como contextos de aprendizaje es una preocupación a nivel internacional, los espacios virtuales y digitales de esta institución forman parte de los debates sobre un mejor empleo educativo y divulgativo del espacio museístico. Desde 1997

en Estados Unidos y Canadá se realizan una serie de conferencias denominadas Museums and the Web, que sirven para el intercambio de experiencias, investigaciones y recursos utilizados por diferentes museos de arte, ciencias, patrimonio natural y cultural, que emplean Internet para desarrollar acciones educativas y culturales.

Nuestra idea es que los espacios virtuales y digitales de los museos, pueden ser aprovechados por los docentes en su actividad educativa, en este sentido reconocemos los aportes de BELLIDO GANT (2001), FONTAL MERILLAS (2003) y SABBATINI (2004), que desarrollan líneas de investigación tendientes a considerar las relaciones de complementación entre los museos y las aulas.

En nuestro país el debate también está presente, en 2009 el Comité para la Educación y Acción Cultural (CECA) Argentina propuso en su encuentro nacional y regional el tema de 'Museos, educación y virtualidad'. A nivel local, una iniciativa cuyo fin es actuar de puente entre los museos y la sociedad, es la propuesta de creación del Laboratorio de Investigación Museística y Cultural, dependiente de la Universidad Nacional de Río Cuarto. Pensando en la emergencia de este espacio de estudio, creemos que una posible línea de investigación debería considerar las instancias virtuales y digitales de los museos como entornos para aprender

El empleo educativo de los museos, es un campo emergente de investigación, ávido de propuestas y respuestas. Los profesionales de la educación, la psicología educacional, la psicopedagogía, la didáctica y carreras afines desde su formación pueden realizar importantes aportes para que los museos puedan cumplir plenamente con su función educativa.

Un contexto para aprender, es una configuración particular donde interesan las relaciones entre las personas, el ámbito donde se desarrolla, los objetivos que se persiguen, los propósitos de las acciones que se despliegan, los recursos materiales y simbólicos puestos en juego. La idea de contexto no refiere únicamente al lugar físico, por el contrario supone una serie de dimensiones entrelazadas: personas, lugares, recursos, relaciones, contenidos y objetos entre otros (COLE, 1999; RINAUDO, 2007, MELGAR y GONZÁLEZ SERRANO, 2010). La amplitud de este concepto permite pensar en el aula y en los museos.

Conviene distinguir entre museos virtuales y digitales. Un *museo virtual* puede ser definido como una colección de artefactos electrónicos y recursos informatizados, que pueden ser digitalizados y guardados en un servidor. Entre los artefactos y recursos se encuentran pinturas, dibujos, fotografías, diagramas, gráficos, grabaciones, videos, entrevistas, artículos periodísticos, Este tipo de museos tienen la particularidad de existir sólo en la red (SABBATINI, 2004; SANTIBÁÑEZ, 2006).

En tanto que PEREYRA (2009), aporta una perspectiva interesante de los *museos digitales* refiriendo a ellos como los servicios online de museos físicos, a través de los que se exhibe total o parcialmente su conjunto patrimonial. Estos espacios no sólo comunican, sino que ofrecen recursos educativos tales como actividades, foros de discusión, materiales didácticos, información referida al patrimonio; pudiendo ser empleada en la construcción de conocimientos, tanto por particulares, como por instituciones educativas formales. El desafío de los museos digitales reside en crear entornos para el aprendizaje aprovechando las potencialidades de este medio, sin convertirse en una mera copia o publicidad del museo físico.

Para aprovechar los museos virtuales y digitales desde el contexto escolar, es imprescindible el *contacto previo del docente* con estos ámbitos. Es importante que el profesor, navegue libremente por Internet buscando aquellos museos que mejor sirvan a sus objetivos, grupo de estudiantes y maneras de enseñar. Algunas palabras que pueden utilizarse para la búsqueda son: *museos virtuales, museos y aprendizaje, museos digitales, museos online, museos y educación*. En este primer acercamiento el docente no sólo se encontrará con museos sino también con artículos, documentos y experiencias educativas que le servirán para informarse sobre la temática.

En un trabajo previo, esbozamos una serie de orientaciones psicoeducativas para explorar y seleccionar museos virtuales y digitales, de acuerdo a los objetivos, contenidos y grupos de alumnos con los que se trabaje (MELGAR, GÓMEZ y DONOLO, 2009).

Una primera orientación consiste en observar si el museo ofrece *múltiples perspectivas para aprender*. En la presentación de un contenido, el museo puede ser la única fuente de información, o por el contrario ofrecer múltiples fuentes informativas como links a otras páginas, a otros museos, a otros sujetos (alumnos u docentes), utilizar variedad de recursos, videos, imágenes, textos, elementos interactivos, juegos para facilitar la mediación de la información. Por ejemplo pueden observarse varias secciones del Museo Maloka¹; Juega y Experimenta²; Maloka y la escuela³, en las que se tienen en cuenta variedad de perspectivas para aprender.

Una segunda orientación reside en identificar si el museo estimula el *trabajo activo en la construcción de conocimientos*. Para ello, puede presentar tareas de alcances amplios que impliquen la resolución de problemas complejos y reales, desafiando a los sujetos desde el

¹ Disponible en <http://www.maloka.org/corporativo>. Consultado 13 de julio de 2010.

² Disponible en http://www.maloka.org/corporativo/index.php?option=com_content&view=article&id=136&Itemid=13. Consultado 13 de julio de 2010

³ Disponible en http://www.maloka.org/corporativo/index.php?option=com_content&view=article&id=97&Itemid=12. Consultado 13 de julio de 2010.

punto de vista cognitivo, emocional y social. En la selección de estas tareas es importante el docente, la tarea puede ser diseñada desde el contexto del aula o puede ser recuperada del contexto del museo. Un ejemplo de museo que apuesta a esta construcción activa es el MUVA⁴, entre sus opciones se destacan las posibilidades de interacción con la obra, de conocimiento de la biografía de los autores, la oportunidad de recurrir al análisis realizado por especialistas de arte.

Otra orientación es aquella que considera si estos entornos *amplían los límites de acceso al conocimiento mediante las propuestas educativas*. La participación en experiencias de aprendizaje en estos contextos deberían ofrecer oportunidades, situaciones, materiales bibliográficos, uso de TICs e interacciones con otros (sujetos e instituciones) que permitan ampliar las posibilidades y los límites de acceso al conocimiento. Por ejemplo el Museo del Prado a través de su Galería Online⁵ o las explicaciones ofrecidas a través del Audioguías⁶ o Signoguías permite que cualquier persona en el mundo pueda conocer las obras y una contextualización de las mismas sin necesidad de acceder al espacio físico del museo.

Una cuarta orientación es considerar las *oportunidades para la colaboración entre pares*. SANTIBÁÑEZ (2006) refiere a ellas como principio de socialización, entendiendo que el museo virtual aparece como un ámbito propicio para el intercambio de ideas y experiencias entre personas. Un buen ejemplo en este sentido lo constituyen las redes de profesores y clubes de ciencia de Maloka.

También es necesario vislumbrar el *impacto de las prácticas educativas en los sujetos*. Es importante que el museo ofrezca oportunidades para que los estudiantes desplieguen su pensamiento crítico, sus emociones y sus relaciones sociales. Creemos que un ejemplo en este sentido lo constituye el Foro Político Maloka, porque permite una participación social activa en un problema social relevante.

El papel del *relato y la narrativa en los procesos de aprendizaje*, permite estructurar el mundo que nos rodea, darle sentido y posibilitar significados compartidos y discutibles con otros. De allí que es interesante observar los elementos comunicativos que utiliza el museo para contar su relato, su historia así como aquellos que emplea para conocer lo que piensan sus visitantes. Por ejemplo pueden observarse espacios de foros, chats, contactos con el museo, intercambios con otros sujetos a través del espacio del museo. Un ejemplo en este

⁴ Disponible en <http://muva.elpais.com.uy/flash/muva.htm?&lang=sp>. Consultado 11 de julio de 2010.

⁵ Disponible en <http://www.museodelprado.es/coleccion/galeria-on-line>. Consultado 11 de julio de 2010.

⁶ Disponible en <http://www.museodelprado.es/educacion/recursos/>. Consultado 11 de julio de 2010.

sentido lo constituyen los Museos Virtuales Escolares⁷, que utilizan la Web para contar la historia de diferentes escuelas de nuestro país.

Por último, queremos destacar el papel de este contexto en el *despliegue creativo de los sujetos*. Sirven a nuestros planteos las ideas de SANTIBÁÑEZ (2006), los museos virtuales y digitales poseen una configuración en la que cada obra o sala está abierta a la interpretación personal, el visitante puede pensar según su disposición, ánimo y nivel de formación, el museo puede actuar como punto de partida de ideas creativas en el arte, la cultura, las relaciones sociales y la comunicación a través de múltiples vías, el estudiante puede buscar en los hipertextos e hipermedia los contenidos que necesita, los selecciona, los organiza y sintetiza, logrando así una reelaboración del conocimiento, una construcción personal de la información.

2.2. Consideraciones sobre el Aprendizaje Cooperativo

El aprendizaje cooperativo (AC) puede ser entendido como una forma de trabajo en la que se divide el aula en pequeños grupos (de 2 a 5 sujetos) heterogéneos que persiguen una meta común vinculada al desarrollo de un proceso y a la obtención de un producto. Se espera que los alumnos discutan con sus compañeros, evalúen lo que saben los demás y los ayuden a superar sus problemas de comprensión, aprendan a pensar, resolver problemas, integrar y aplicar sus conocimientos y habilidades (SLAVIN, 1999).

De manera general, consideramos las sugerencias de GONZÁLEZ SERRANO y GONZÁLEZ HERRERO (1996) para estructurar un entorno cooperativo. En primer lugar, es necesario configurar una *organización flexible del aula*; en nuestra experiencia los alumnos se sentaron en forma circular, acortando las distancias docente-alumnos; trabajaron en grupo y se habilitaron instancias digitales, que facilitarían las consultas independientemente del día y lugar de la clase.

En segundo lugar la *tarea de aprendizaje*, es concebida como medio para la adquisición del conocimiento. Presenta una estructura abierta y compleja, se trata de una actividad conjunta para el grupo, común y diferenciada para sus miembros. En este estudio, la tarea implicaba un trabajo cooperativo para analizar un nuevo contenido y usar el conocimiento en el diseño de una actividad. Se componía de diferentes instancias de trabajo dentro y fuera del aula, en la que los alumnos desarrollaban acciones individuales y grupales. En los aspectos metodológicos se encuentran detalladas con mayor precisión.

⁷ Disponible en http://www.educared.org.ar/tecnologia/aventuraseninternet/museos_virtuales. Consultado 13 de julio de 2010.

En toda tarea cooperativa existen objetivos *académicos y sociales*. En nuestro estudio los primeros fueron comprender el concepto de museo virtual y digital y las concepciones de ciencia presentes en ellos. En tanto que los segundos fueron, participar en la gestión del grupo y asumir responsabilidades inherentes a la condición de miembro de grupo.

Son importantes algunos elementos sociales de la tarea cooperativa como: *la interacción directa, la interdependencia positiva y el proceso de grupo*. El primero se expresa a través de los criterios de formación de los grupos, el tamaño, el número de grupos que integran el aula y la organización del espacio físico entre otros. En nuestro estudio, los grupos se configuraron libremente, se componían de 2 personas, que trabajaron independientemente durante la fase de desarrollo y de manera áulica en la fase de presentación del producto, posibilitando instancias de intercambio entre los grupos.

El segundo permite configurar las relaciones interpersonales necesarias para la consecución de los objetivos de aprendizaje, se logra si el éxito de cada miembro del grupo es necesario para el éxito del resto. En este estudio, los alumnos tenían una calificación grupal, aspecto que facilitó la interdependencia. El tercero pone de manifiesto la funcionalidad del grupo, su autonomía y su ámbito de intervención, interesan los procesos de adjudicación y asunción de roles, la responsabilidad individual y grupal y la coordinación de funciones. La mayoría de los grupos logró una autonomía tanto en la resolución de la tarea como en el funcionamiento; algunos comentaron que la vía digital facilitó instancias de trabajo previo, asimismo lograron acordar criterios comunes de trabajo.

También es importante en un entorno cooperativo la relación pedagógica, señalamos que el *papel del docente*; es el de un gestor, asesor y coordinador del proceso formativo. En este estudio, el docente se encargó de la presentación de la tarea, explicó la consigna, habilitó instancias de consultas digitales y presenciales, realizó la evaluación de cada trabajo escrito junto con otro docente; fomentó la participación de los estudiantes en el momento de intercambio final.

En cuanto al *papel del alumno*, es el autor y gestor del proceso de construcción del conocimiento. Su principal objetivo es aprender en función de la tarea, la interacción con los miembros de su grupo, con los otros grupos, con el docente y con los diferentes recursos. En este estudio, los alumnos tuvieron un papel importante, en la fase de desarrollo, realizaron acciones individuales y grupales como la lectura y comprensión del material, la selección del museo, la redacción de un análisis por escrito, la planificación de una posible actividad de aprendizaje. En la fase de presentación, debieron definir estrategias para comunicar a sus compañeros el trabajo realizado, mayormente eligieron la presentación en soporte digital.

3. Aspectos metodológicos. Una propuesta de intervención educativa

Contexto: sujetos, procedimientos y materiales.

Este trabajo siguió los lineamientos de los *estudios de diseño*, que destacan la importancia de crear ambientes poderosos para el aprendizaje, suelen utilizarse para la incorporación de nuevos temas curriculares, nuevas herramientas para el aprendizaje de esos temas o nuevos modos de organización del contexto de aprendizaje. Los estudios de diseño, surgen de modelos teóricos que son también objeto de investigación; es decir que lleva como propósito la producción de contribuciones teóricas, ya sea para precisar, extender, convalidar o modificar la teoría existente o para generar nueva teoría (REIGELUTH Y FRICK, 1999; RINAUDO Y DONOLO, 2009).

Sujetos: Esta experiencia se realizó con la totalidad de alumnos universitarios (8 sujetos) pertenecientes a los Profesorados de Física, Química, Biología y Computación que cursaron la asignatura Didáctica en 2009. Esta asignatura se dicta para varios profesorados y año a año el número de alumnos oscila entre 5 y 15. Estas dos particularidades, hacen que este grupo sea interesante para su estudio por la heterogeneidad de formación de los sujetos participantes y por la posibilidad de abarcar la totalidad de alumnos de la asignatura. Cabe, destacar que la franja etaria de los alumnos oscila entre 21 a 30 años, siendo 7 mujeres y 1 hombre.

Procedimientos y materiales. La tarea estuvo estructurada en tres partes, los materiales utilizados para la recolección de datos fueron protocolos, producciones de los grupos y observaciones.

Trabajo dentro del aula. En esta sesión se organizó el salón de clases de manera circular, pensamos que esta forma promueve un clima de mayor confianza y apertura, acortando las distancias docente-alumno. Durante la clase se trabajaron contenidos conceptuales vinculados a los contextos de aprendizaje y a los museos (físicos y virtuales). Los materiales que se utilizaron para la recolección de datos fueron; un protocolo inicial denominado *museos virtuales y digitales*, un protocolo de tarea y una observación de clase.

El objetivo del *protocolo inicial* fue identificar las ideas de los alumnos sobre los museos virtuales y digitales y su posible uso educativo y didáctico. El protocolo considera cuatro aspectos: conocimiento sobre su existencia, definición de los conceptos (museo virtual y digital), uso educativo y uso didáctico de estos espacios. Es relevante poder acceder a las ideas de los alumnos sobre estos espacios, ya que actúan como modelos mentales que guían sus acciones en la práctica. Este protocolo fue entregado y completado en clase.

El *protocolo de tarea*, fue presentado en documento word y entregado a cada miembro una vez constituidos los grupos. Un alumno leyó en voz alta la tarea. Este procedimiento tenía por fin comprobar la coincidencia entre los planes cognitivos de los estudiantes y la consigna diseñada por la docente. El protocolo contenía los objetivos, contenidos, criterios de trabajo, criterios de evaluación y un listado de museos virtuales y digitales.

Para resolver la tarea, los alumnos debían seleccionar un museo virtual o digital de los presentados en el listado, analizar las visiones de ciencia y tecnología transmitidas por estos espacios considerando alguno de los recursos didácticos, contenidos, actividades de aprendizaje o visitas virtuales. Para realizar el análisis debían leer un artículo denominado *Visiones de la ciencia y la tecnología transmitida por los museos*.

Por último, se observaron dos clases, la de presentación de la tarea y la de presentación de los trabajos, que fueron grabadas y analizadas según los lineamientos de los estudios cualitativos. El aula quedó organizada en 4 grupos cooperativos.

Trabajo fuera del aula. La mayor parte del trabajo cooperativo se llevó a cabo fuera de clase (en horario extra-clase), aspecto que beneficio la organización del tiempo y lugar en función de las responsabilidades de los estudiantes. Los alumnos contaban con un período de 20 días para resolver la actividad. Durante este tiempo tenían el apoyo docente mediante el contacto directo (horarios de consulta) y digital (correo electrónico).

Trabajo dentro del aula. De manera grupal y de forma oral, los alumnos presentaron a sus compañeros los trabajos realizados. Intercambiaron información sobre los modos de resolución, las dificultades encontradas y otros aspectos. Los materiales de recolección de datos fueron los trabajos presentados de manera escrita y oral por los grupos y una observación de clase.

De esta manera describimos las instancias de trabajo en contextos informales promovidas desde los contextos formales. Los alumnos debieron trabajar en la configuración de un espacio de trabajo fuera del aula y realizar esfuerzos cooperativos para resolver la tarea.

4. Resultados alcanzados y/o esperados

Para describir los resultados referimos al proceso cooperativo, a las ideas de los alumnos sobre los museos virtuales y digitales y al diseño de la tarea.

Proceso cooperativo

Considerando *el papel de los alumnos*, señalamos que la tarea implicó acciones comprometidas tanto a nivel individual (lecturas individuales, búsquedas de información, comprensión del material, comunicación de la ideas propias al compañero) como grupal

(establecimiento de criterios de trabajo, discusión de contenidos, selección de museos, redacción del análisis). Los alumnos trabajaron en una zona de desarrollo en la que las interacciones cognitivas y sociales permitieron la resolución de la tarea.

En los trabajos presentados, en relación a los *objetivos académicos* de la tarea, no se observaron dificultades de comprensión conceptual. Los estudiantes utilizaron de manera adecuada las ideas de museos virtual y digital, a la vez que comprendieron cada visión de ciencia presentada en los materiales teóricos. Los 4 grupos pudieron resolver la tarea aunque hubo diferencias en los niveles de rendimiento y calidad de los textos. A modo de ejemplo presentamos uno de los análisis realizados por un grupo.

“Hablamos de una visión descontextualizada cuando se olvidan dimensiones esenciales de la actividad científica y tecnológica, como su impacto en el medio natural y social, o los intereses de la sociedad en su propio desarrollo. Se ignoran así las complejas relaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente.”(Segarra, A.; Vilchez, A. y Gil Perez, D.; 2009)

El informe presentado por el museo sobre Michael Faraday se contrapone con esta visión de la ciencia porque en el mismo se describe, entre otros aspectos, cómo era el contexto social, económico, político, industrial, etc. de los países de Europa y Estados Unidos en el cuál se desarrollaba la ciencia del momento.

Se muestra también que los avances científicos de la época se vieron atravesados por múltiples conflictos y repercusiones negativas de las implicancias entre la tecnología y la ciencia, como por ejemplo la guerra comercial entre Tesla y Edison.

Partes de la microexposición en las que puede observarse que no se incurre en esta visión.

La corriente generada por la pila de Volta era continua y así se usó casi hasta finales del siglo XIX, cuando Nikola Tesla (1856-1943) consiguió desarrollar generadores y motores de corriente alterna capaces de competir con los de corriente continua. Hubo una auténtica guerra comercial, no siempre limpia, entre las empresas partidarias del uso de la corriente continua, principalmente la General Electric de Thomas A. Edison y las de la corriente alterna, principalmente la Westinghouse, donde trabajó Tesla (...) (SS y MB).

De manera general los alumnos realizaron acciones como búsqueda, elección, selección e integración de información, redacción de textos académicos, vinculación con conocimientos

previos, resolución de problemas relevantes de sus disciplinas, planificación y diseño de actividades de aprendizaje, según los intercambios orales realizados el día de la exposición.

Para poder conseguir los objetivos académicos, fueron necesarias competencias de *orden social* tales como escuchar, dialogar, consensuar, elaborar criterios grupales, poder formular el punto de vista propio, comunicarse utilizando determinado tipo de conversación, resolver conflictos al interior del grupo y pedir ayuda. Los grupos que fracasaron en estas competencias no pudieron concluir la tarea de manera conjunta (1 grupo).

Por otro lado, a nivel general el *docente* actuó como un asesor, consultor y gestor en el proceso formativo. Colaboró con los alumnos que fueron solicitando ayuda, principalmente vía digital. Tuvo un papel activo en el diseño, implementación y evaluación de la tarea. Su rol fue asesorado por otro docente de más experiencia específicamente en las instancias de evaluación y corrección de los trabajos. Presentó a cada grupo una devolución por escrita destacando los aspectos positivos y sugiriendo modificaciones para mejorar el trabajo.

De manera general, la interdependencia positiva, la interacción directa y el proceso de grupo se lograron. La calificación grupal, actuó como un refuerzo positivo, los grupos resolvieron con éxito la actividad obteniendo diferentes niveles de rendimiento y calidad de los trabajos. En cuanto a la interacción directa fue más intensa a nivel grupal que entre grupos, mayormente no se observaron interacciones entre los grupos en torno a los contenidos de la tarea, pero sí sobre el modo de resolverla. Cabe destacar que el proceso de grupo, de manera general fue positivo. Sin embargo, hubo al menos un grupo que no pudo concluir su proceso cooperativo, uno de los integrantes abandonó a su compañero, no pidieron ayuda a tiempo y finalmente el resultado no fue el esperado.

Ideas de los alumnos sobre los museos virtuales y digitales

Referimos a las ideas de los alumnos sobre los museos virtuales y digitales, considerando las respuestas al protocolo inicial. En cuanto a los *aspectos referidos al ser de los museos virtuales y digitales*, este grupo de estudiantes señalan que son espacios, lugares y sitios web en los que las personas pueden aprender por medios interactivos y multimedia; tienen por finalidad educar y divulgar conocimientos de diversas áreas, lo que permite que puedan ser empleados en los procesos de enseñanza-aprendizaje escolares; son de libre acceso para cualquier persona y se pueden encontrar en ellos aspectos semejantes a los reales. Algunas ideas de las estudiantes expresadas en el protocolo inicial son:

“Sitios interactivos, que trabajan diferentes áreas temáticas, que favorecen el proceso de enseñanza-aprendizaje” (SB⁸).

“Espacios que brindan información de una o varias temáticas. Tiene por finalidad educar y divulgar conocimientos. Tienden a facilitar o ayudar en el contexto de enseñanza” (MB).

Respecto al *uso educativo* de estos espacios se reconocen al menos dos ideas, un *uso educativo escolar* y *uso educativo informal*. En el primer tipo de respuestas los espacios museales virtuales permitirían ampliar o completar el conocimiento existente, acceder y aprender de ciertos bienes que de otra manera no se lograrían y modificar el esquema tradicional de clase, haciéndola más dinámica y entretenida, brindando ideas innovadoras que atrapan a los estudiantes. Por otro lado, reconocen el papel docente para hacer un uso promisorio de estos espacios. Señalan que los profesores deberían tener conocimientos y habilidades que le permitan presentar este recurso a los alumnos, clarificando y organizando su utilización para que se puedan apreciar las ventajas y potencialidades de este medio. Se reconoce el papel activo del docente, como un sujeto que genera situaciones para que sus alumnos aprendan de la mejor manera posible. Algunas respuestas de los estudiantes son:

“Entiendo que ayudan a completar conocimiento ya existente o ampliarlo. Me parece un buen recurso en el plano educativo (...) hay alumnos que nunca han tenido (y tal vez nunca tengan) la oportunidad de conocer un museo y aprender a través de él” (SB).

“Si el docente maneja muy bien estos espacios me parece que es una manera interactiva de enseñar a los alumnos y más aún conociendo la realidad actual donde la tecnología es muy utilizada por los adolescentes” (SS).

En cuanto al *uso educativo informal*, vinculado al empleo que cualquier persona puede realizar de estos contextos para aprender por iniciativa propia; las ideas de los alumnos se encuentran diferenciadas. Hay quienes creen que sí se puede utilizar este espacio por iniciativa propia, ya que permitiría ampliar el saber y conocimiento cultural así como la formación general, pero esto sería posible si se revisan los conocimientos previos que se poseen. Por ejemplo algunas respuestas de los alumnos son:

“(…)[Los museos virtuales y digitales]] amplían el saber y conocimiento cultural” (RCL).

⁸ Las iniciales identifican al sujeto que contestó.

“Si se utilizan los museos virtuales y digitales para aprender por iniciativa propia, será necesario rever ciertos conocimientos previos que se poseen sobre el tema de interés” (MB).

Por el contrario, quienes creen que las personas no utilizan este entorno para aprender por sí mismos sostienen que sólo un número reducido de personas visitan este contexto, esos pocos son personas “cultas e interesadas”. La mayoría de las personas prefieren navegar por otros sitios Web, que no tienen nada de científico o escolar. También se considera que para aprender en estos espacios es necesario contar con competencias informáticas (uso de pc e Internet), competencias que muchas personas no tienen aún. Algunas ideas de los estudiantes en este sentido son:

“Sería muy pequeño el número de personas que los visitarían por iniciativa propia, exceptuando unos pocos cultos e interesados. La mayoría de las personas prefieren navegar por otros sitios Web que dicho sea de paso, poco tienen que ver con el conocimiento escolar o científico” (NB).

“Porque requieren el conocimiento previo de computación y de un buen uso de Internet de lo cual muchas personas no tienen conocimiento a pesar de haber tenido una formación general y de tener la iniciativa de conocerlos” (SS).

Un tercer aspecto interesante de la ideas de los alumnos es aquel referido a las *consideraciones sobre el uso didáctico de los museos virtuales y digitales*, en la planificación de tareas. Algunos de los aspectos señalados fueron: la tarea, los *contenidos conceptuales* (definición de conceptos, información sobre diferentes temáticas, importancia y significado de un museo) y procedimentales (modos de acceso a los sitios Web, observación, interacción, uso de nuevas tecnologías); el contexto personal (etapa evolutiva, contenidos previos, competencias tecnológicas), la conexión con problemas cotidianos y el papel docente. Si tenemos en cuenta los contenidos trabajados en la asignatura observamos que los estudiantes pudieron referir a preguntas que respondan a qué, cuándo y cómo enseñar, logrando hacer un uso de ese conocimiento.

Diseño de la tarea

En relación a los objetivos académicos, los alumnos comprendieron los conceptos propuestos pudiendo resolver la actividad de manera cooperativa. Si bien había una consigna común los alumnos podían resolverla de diferentes maneras, siempre que se tuvieran en cuenta los criterios y contenidos de evaluación. No todos los alumnos lograron la máxima calificación, pero todos los que participaron resolvieron la tarea de una manera

satisfactoria. En cuanto, a los objetivos sociales, se presentaron dificultades en un grupo, dado que uno de los compañeros abandonó al otro, dificultando la resolución del trabajo.

La docente valoró los aspectos positivos en la resolución y sugirió modificaciones cuando consideró necesario. El diseño de la tarea sirvió de marco a la actividad, sin embargo en la implementación surgieron modificaciones propias de la dinámica de los procesos educativos, por ejemplo sólo pudieron exponer de manera oral 2 grupos.

Para mejorar el diseño e implementación de esta tarea, creemos necesario incorporar una instancia de trabajo áulico, que permita la exploración conjunta (alumnos y docentes) de algunos museos virtuales y digitales, habilitando una instancia formal de intercambio. Por otro lado, pensamos que es importante poder observar alguna instancia de trabajo cooperativo de los grupos en el aula. Para ello debiéramos destinar una sesión más de trabajo.

El impacto de experiencias de aprendizaje cooperativo en contextos informales, es una experiencia importante al menos en dos sentidos. Pensamos que la posibilidad de que la mayor parte del trabajo se realizará fuera de contexto de clase, permitió que los alumnos autorregularan sus tiempos, acordaran criterios de trabajo grupal y concretaran un modo particular de resolver la tarea. La forma de trabajo cooperativo habilitó nuevas maneras de interacción que según la teoría y la experiencia realizada contribuyeron a una mejor apropiación de los contenidos y un modo diferente de aprender.

Por otro lado, los alumnos a nivel general representan los museos virtuales como “posibles espacios de aprendizaje”, reconociendo su papel tanto desde el punto de vista educativo escolar como informal, a la vez que ponen de manifiesto la necesidad de tener en cuenta una serie de aspectos didácticos tales como la tarea, los contenidos, el contexto personal, el contexto sociocultural y el papel docente, realizando un uso de aspectos trabajados en la materia.

5. Aportes de la investigación a la toma de decisiones

Creemos que el principal aporte de esta investigación reside en la posibilidad de ofrecer oportunidades que amplíen y enriquezcan la *formación académica, social y cultural* de los alumnos universitarios.

La formación académica, brindando espacios de reflexión sobre la futura práctica docente y posibilitando el contacto con recursos didácticos que habiliten experiencias de aprendizajes motivantes, creativas e innovadoras.

La formación social, promoviendo experiencias de aprendizaje cooperativo en la universidad, implicando no sólo la consecución de objetivos académicos sino y principalmente *sociales*. Desde el ámbito educativo la utilización de este tipo de metodología puede ser un aporte para lograr una sociedad más solidaria. La metodología cooperativa es ante todo un aprendizaje social.

La formación cultural, promoviendo el uso de la Web en actividades que enriquezcan el capital cultural de los alumnos universitarios, futuros docentes. Consideramos que los educadores deben participar de prácticas culturales que involucren la música, el teatro y los museos, entre otros. La escuela, por intermedio de los docentes debería permitir que los alumnos conozcan y valoren la cultura de otras sociedades y amplíen su horizonte cultural.

Frente a la toma de decisiones sugerimos la incorporación de experiencias educativas cooperativas en todos los niveles del sistema educativo formal, incluyendo la universidad. Así mismo pensamos que la complementación de contextos formales (escuela y universidad), no formales (museos) e informales (Internet) enriquecen la formación integral de los sujetos.

La iniciativa puede partir de cualquiera de los contextos. Los museos pueden elaborar programas educativos que consideren los contenidos curriculares y las experiencias sociales y culturales de los visitantes escolares. Las escuelas pueden proponer temas de interés y maneras de trabajar a los museos, pueden acercarse a estos espacios con propuestas y necesidades. Los museos y escuelas pueden utilizar los espacios digitales como medios de trabajo, comunicación, investigación y divulgación del trabajo común. En este sentido el Museo Maloka constituye un buen ejemplo.

6. Aportes de la investigación a los temas de la región

La creación de un Laboratorio de Investigación Museística y Cultural, en la Universidad Nacional de Río Cuarto, fruto de una iniciativa de Cooperación Internacional entre España⁹ y Argentina, resulta un tema de interés regional. En este marco pensar líneas de investigación tendientes a aprovechar desde el punto de vista educativo los espacios físicos así como virtuales y digitales es un aspecto necesario en la consideración de los *museos como agentes de cambio social y desarrollo*.

Esta investigación, es una propuesta para sensibilizar a los alumnos universitarios, futuros docentes sobre las potencialidades educativas de los museos físicos y virtuales, educarlos en la comprensión del patrimonio integral (natural y cultural) y en el aprovechamiento de los

⁹ Disponible en (<http://www.cecaargentina.com.ar/delecordoba.html>). Consultado 10 de julio de 2010.

diferentes contextos de aprendizaje (formales, no formales, e informales). Constituye un aporte en tanto intenta dar alguna respuesta inicial, a temas de preocupación regional, nacional e internacional.

7. Bibliografía

ARCHIVES AND MUSEUM INFORMATICS. Disponible en <http://www.archimuse.com/conferences/mw.html>. Consultado 10 de julio de 2010.

BELLIDO GANT, María Luisa. *Arte, Museos y Nuevas Tecnologías*. Ed. Trea, España, 2001.

CECA. Comité para la Educación y Acción Cultural Disponible en <http://www.cecaargentina.com.ar/principal.html>. Consultado 10 de julio de 2010.

COLE, Michael. *Psicología cultural*. Ed. Morata, Madrid, 1999.

INTERNATIONAL COUNCIL OF MUSEUMS (ICOM). Disponible en http://icom.museum/definition_spa.html. Consultado julio de 2010.

FONTAL MERILLAS, Olaia. Cap. 2 y 5. *Arte para todos. Miradas para enseñar y aprender el patrimonio*. Coord. Roser Calaf Masachs. Ed. Trea, España, 2003.

GONZALEZ SERRANO, José Manuel y GONZÁLEZ HERRERO, María Elena. *Cooperar para aprender. ¿Cómo implementar el aprendizaje cooperativo en el aula?* Ed. DM, Murcia, 1996.

MELGAR, María Fernanda y GONZALEZ SERRANO, José Manuel. *Aprendiendo sobre el uso de museos virtuales y digitales en un entorno cooperativo. Una experiencia con alumnos universitarios*. Trabajo fin de Máster. Máster Oficial en Psicología Educativa. Universidad de Murcia, España, 2010.

MELGAR, María Fernanda, GÓMEZ, María Celeste y DONOLO Danilo Silvio. 2009. *Los museos virtuales y digitales. Aportes desde una perspectiva psicoeducativa*. Disponible en <http://e-spacio.uned.es/fez/view.php?pid=bibliuned:500052>. Consultado 2 de julio de 2010.

PEREYRA, Elvira "Un museo virtual de lo cotidiano". En TORRE, Alfredo, MOLTENI, Jorge y PEREYRA, Elvira. *Patrimonio Cultural inmaterial. Conceptualización, estudios de caso, legislación y virtualidad*. Instituto Cultural de la Provincia de Buenos Aires. Dirección Provincial de Patrimonio Cultural. Centro de proyectos y Estudios Interdisciplinarios. La Plata, Buenos Aires, 2009.

REIGELUTH, Charles. M. y FRICK, Theodore W. "Investigación formativa: una metodología para crear y mejorar teorías de diseño". En C. M. Reigeluth (Ed.) *Diseño de la*

instrucción. Teorías y modelos. Un nuevo paradigma de la teoría de la instrucción (Parte II, pp. 181-100). Madrid: Aula XXI. Santillana. 1999.

RINAUDO, María Cristina. *Días de clase. Entre textos y tareas*. Publicación en CD. Disponible también en interna de la cátedra. 2007.

RINAUDO, María Cristina y DONOLO, Danilo Silvio. "Estudios de diseño. Una alternativa promisoriosa en la investigación educativa". *Revista de Educación a Distancia* nº 22. Disponible en http://www.um.es/ead/red/22/rinaudo_donolo.pdf. Consultado 15 de mayo de 2010.

SABBATINI, Marcelo. 2004. *Museos y centros de ciencia virtuales. Complementación y potenciación del aprendizaje de ciencias a través de experimentos virtuales*. Tesis Doctoral. Universidad de Salamanca. España. Disponible en <http://www.sabbatini.com/marcelo/artigos/tesis-sabbatini.pdf>. Consultado 13 de julio de 2010.

SANTIBAÑEZ, Josefina. 2006. "Los museos virtuales como recurso de enseñanza-aprendizaje". *Comunicar. Revista Científica de Comunicación y Educación* nº 27. Págs.: 159-162. Disponible en <http://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=27&articulo=27-2006-24>. Consultado 18 de mayo de 2010.

SEGARRA, Alexandre, VILCHES, Amparo y GIL PÉREZ Daniel. *Visiones de la ciencia y la tecnología transmitida por los museos*. Capítulo 1,2 y 4. Valencia: Universitat de València, 2009. ISBN: 978-84-692-2799-2.

SLAVIN, Robert. *Aprendizaje cooperativo. Teoría, investigación y práctica*. Ed. Aique, Buenos Aires, 1999. Edición en castellano.

Listado de museos digitales y virtuales consultados.

MALOKA. Disponible en <http://www.maloka.org/corporativo>. Consultado 13 de julio de 2010.

MUSEOS VIRTUALES ESCOLARES. Disponible en http://www.educared.org.ar/tecnologia/aventuraseninternet/museos_virtuales. Consultado 13 de julio de 2010.

MUVA. Disponible en <http://muva.elpais.com.uy/flash/muva.htm?&lang=sp>. Consultado 11 de julio de 2010.

MUSEO DEL PRADO. Disponible en <http://www.museodelprado.es>. Consultado 11 de julio de 2010.

