

Trabajo de Investigación sobre PEDAGOGÍA MÓVIL Y ENTORNO COLABORATIVO (Una alternativa a los procesos de enseñar y aprender)

Bruno, Oscar Ricardo

Instituto de Investigaciones en Ciencia y Tecnología, Facultad de Ingeniería,
Universidad del Salvador Lavalle 1854 - 1051ABB – CABA (oscar.bruno@usal.edu.ar)

RESUMEN

Los teléfonos inteligentes y las tabletas permiten organizar los contenidos en unidades pequeñas. Si son utilizados adecuadamente, es posible potenciar y revitalizar todo el sistema educativo. Se puede disponer, entonces, de información completa y personalizada que brinda al estudiante la posibilidad de controlar y gestionar su propio aprendizaje. Con un dispositivo de fácil traslado, que evita transportar material impreso y que además permite una instrucción y evaluación diferenciada mas allá, inclusive, de los límites del aula en un proceso de aprendizaje permanente.

La presente investigación propone desarrollar un modelo de aprendizaje móvil que pueda transformarse en una guía profesional para aquellos docentes interesados en el uso y aprovechamiento de las tecnologías móviles para el diseño de nuevas experiencias educativas.

Se atendieron, particularmente, los aspectos vinculados con cuestiones de usabilidad, accesibilidad, evaluación y eficacia.

Los ejes centrales del trabajo de investigación fueron:

1. Fundamentos del aprendizaje en red.
2. Tecnologías móviles y los dispositivos.
3. La accesibilidad para todos.
4. Apoyar la enseñanza y la formación.
5. Aceptar el desafío de que la pedagogía móvil sea un componente importante y sostenible en todos los ámbitos educativos.

Todo esto nos conduce a un nuevo paradigma educativo: la formación mediante el uso de dispositivos móviles.

Palabras claves: Accesibilidad, Integración, Aprendizaje colaborativo, Entorno colaborativo, Pedagogía móvil, Colaboración, Enseñanza móvil. [18]

ABSTRACT

Intelligent telephones and tablets allow to organize the learning contents in small units. If used adequately, these facilities can promote and revitalize the whole educational system. Then, it is possible to have complete and personalized information that offers to the student the possibility of controlling and managing his own learning.

With an easy movement device, the transportation of printed material is avoided, and in addition, it allows the instruction and differentiated evaluation beyond the limits of the school in a permanent learning process. Then, the present investigation proposes to develop a model of mobile learning which could provides a professional guide for those teachers that are interested in the use of the mobile technologies for the design of innovative learning experiences.

Involved aspects for the investigation were:

1. Foundations of the learning in network.
2. Mobile Technologies and the devices.
3. The accessibility for all of the students.
4. To support the education and the development.
5. To accept the challenge that the mobile pedagogy is an important and sustainable component in all of the educational areas.

All of that leads us to a new educational paradigm: to teach and learn by means of mobile devices.

Keywords: Accessibility, Integration, Collaborative Learning, Collaborative Environment, Mobile Pedagogy, Collaboration, Mobile Education.

1. INTRODUCCIÓN

En el inconsciente colectivo se instalan como verdades absolutas algunas mentiras absolutas. Es posible escuchar, por ejemplo: "...si un médico muerto hace más de 100 años vuelve a la vida hoy e ingresa a una sala de cuidados intensivos quedaría maravillado por el avance de la medicina. En cambio si un maestro volviera a la vida 100 años después, al entrar a un aula no vería ningún cambio...". Por supuesto que esto no es verdad. En principio, lo que el médico puede ver es el avance de la ciencia. La ciencia avanza gracias al empuje de las instituciones educativas. Hay quienes sostienen inclusive "... en las universidades se está enseñando como hace 40 años...". Estas personas, pertenecientes al mundo de los negocios, hace mucho tiempo que no se acercan a las universidades. En múltiples universidades se investiga y se contribuye al avance de la ciencia. Por otro lado, nunca como ahora, las universidades, los docentes, la comunidad educativa toda, se ocupa de la mejora continua del proceso de enseñanza para garantizar un mejor y mayor aprendizaje, donde el docente sea un colaborador, un facilitador [1-5].

En la actualidad, la Universidad toda no solo se esfuerza por preparar a profesionales altamente calificados, sino que además, se ocupa del desarrollo de su alumnado en toda su dimensión. Atiende todas las singularidades que conforman la diversidad social, incluyendo a todas las personas, y se integran jóvenes de otras naciones alentados por la excelencia educativa que se ofrece en nuestra Universidad. No existe un grupo de personas normal y otro grupo diferente, tampoco los que pertenecen a regiones o países particulares. Todas las personas tienen su particularidad, todas son diferentes. Existen jóvenes que presentan menor grado de habilidad o ejecución en el desarrollo de algunas capacidades [6,7], pero que tienen mayor potencial en otras. Este trabajo exploró las posibilidades de reducir o compensar esas debilidades e incorporar aquellas que no habíamos percibido que faltaban, con intervenciones que apoyen la tarea de la enseñanza más el aporte que ofrece la tecnología [8,10,12]. También con estudiantes que, con la guía de sus profesores, desarrollen material didáctico: videos tutoriales en castellano y en lenguas extranjeras como por ejemplo inglés o portugués, con subtítulos en español. Se proponen, de esta manera, formas múltiples de acceso a los contenidos para compartir con la comunidad educativa.

La pregunta central que movilizó la presente investigación fue la siguiente:

¿Pueden las tecnologías de la información y las comunicaciones ser mediadoras inteligentes para la inclusión y la accesibilidad de todos?

De este cuestionamiento general es posible derivar los siguientes interrogantes:

¿Debe permitirse el uso de dispositivos móviles en clase? ¿Cuál es la pedagogía que sustenta el uso de esa tecnología? ¿Cómo se promueve un uso significativo e inclusivo de la tecnología en el aula? [10,11,14]. Dichos interrogantes llevan a una reflexión permanente que desemboca en la búsqueda de alternativas de inclusión y accesibilidad en una Universidad para todos. Considerando entonces lo planteado, nos proponemos incorporar a lo ya realizado un modelo pedagógico de inclusión y accesibilidad para todos mediante la incorporación de material interactivo, con exposiciones en inglés o portugués, subtítulo en nuestra lengua y con auto descripción y traducción a LSA (Lengua de Señas Argentinas) desarrollado por y para estudiantes de Ingeniería en la Universidad del Salvador. Que los jóvenes inviten a otros a aprender y a enseñar [16-19].

Imaginar una cultura en la que no exista solo un expositor y varios receptores, pensar el aula como un ámbito colaborativo agradable, con participación plena y equilibrada, para asegurar el interés e involucramiento de cada estudiante. Como señala Lakoff [15], con la participación de todos los actores en el rol de la educación. Con apoyo académico para personas con discapacidad auditiva, con clases en la lengua nativa de los estudiantes que en el plan de intercambio cursan asignaturas en nuestra casa de estudios. Como el propósito del modelo que se busca implementar propone formas múltiples de acceso a los contenidos [3,14], se implementan estrategias tendientes a la mayor comprensión. Se atendieron cuestiones formales simples para facilitar el contacto visual de todos, evitar desplazamientos, y permanecer siempre de frente a los estudiantes, valorizando el pizarrón como recurso didáctico, siendo claro y preciso con lo que en este recurso se escribe, completando ideas sin borrar, utilizando representaciones gráficas. Los estudiantes pueden fotografiar los pizarrones con sus celulares. De este modo es el mismo docente el facilitador o "tomador de apuntes" del estudiante que lo necesite. Grabar las clases, generar recursos didácticos desde los mismos estudiantes [13,14]; ofrecer anticipadamente los temas de las clases mediante archivos interactivos subtítulos y con traducción en otras lenguas, incluyendo LSA. Tener en cuenta las diferencias conceptuales o gramaticales entre LSA y el lenguaje natural o entre las distintas lenguas. En definitiva, si la transmisión es múltiple, se debe procurar que sea visual (gráfica, traducida o escrita) y sonora.

Los objetivos generales planteados fueron los siguientes:

Crear un entorno de aprendizaje basado en "mobile learning" [14] para su utilización en asignaturas de las carreras de Ingeniería de la Universidad del Salvador.

Desarrollar un modelo para autogestión y autoevaluación de aprendizajes para dispositivos móviles a partir de los contenidos de las asignaturas en estudio, de carácter constructivista y colaborativo.

Objetivos específicos:

- Analizar las tecnologías móviles disponibles (celulares y tablets) y sus usos en educación.
- Indagar sobre el uso que los estudiantes hacen de los celulares y tablets que disponen y determinar sus características.
- Identificar cuáles son las aplicaciones disponibles para su uso en asignaturas.
- Diseñar entornos de aprendizaje personales para las asignaturas en estudio para gerenciar las actividades a realizar.

La presente investigación se centró inicialmente en el planteo de una pedagogía móvil en un entorno colaborativo, con la posibilidad cierta de “*Inclusión y Accesibilidad*”. Luego, se incorporó la posibilidad de considerar el estudio de la Ingeniería, incluso con variedad de idiomas, tendientes a la integración y el intercambio.

Desde lo estrictamente práctico se utilizó este período para el desarrollo y puesta a disposición de los estudiantes de material didáctico. Los soportes técnicos fueron múltiples. Archivos interactivos, con código QR y posibilidad de acceso a videos explícitos, tutoriales desarrollados por los docentes y, lo más importante, tutoriales desarrollados por los estudiantes. Cada grupo de trabajo seleccionó un tema a desarrollar, lo explicaron en un video de no más de 15 minutos de exposición. Estos videos fueron expuestos en idioma inglés y subtítulo en castellano. El trabajo desarrollado nos fue guiando paulatina y naturalmente al concepto actual de “flipped classroom” o clase invertida.

La Universidad del Salvador se impuso el desafío de preparar sujetos que se desempeñen como profesionales del conocimiento. Los jóvenes, además, son quienes deberán dedicarse a la producción y desarrollo de productos y sobre todos de servicios basados en nuevas tecnologías, tan protagonistas de la realidad que vivimos y nos tocará vivir. El hecho de que los estudiantes hayan sido generadores de material didáctico, permitió generar un flujo continuo de saberes que no asentó sus posibilidades en un único centro sino que se mantuvo en movimiento a partir de los diferentes actores en los cuales se originaba y se asentaba. La experiencia se realizó con el propósito de analizar y reflexionar sobre el flujo de conocimiento entre individuos, con variados recursos didácticos e inclusión de las nuevas herramientas tecnológicas, rompiendo las reglas del juego y generando alternativas. Se logró que los participantes reflexionaran sobre sus propios conocimientos, posibilidades, motivaciones, así como las de sus pares y las de los otros grupos. Frente a tal reflexión, el proceso educativo se redujo a sus componentes más básicos: las relaciones intersubjetivas, la experiencia y las metodologías de transmisión [9], mientras que otros factores tales como los formalismos de los roles, las reglas del contexto educativo convencional y la imposición de poderes y saberes, quedaron relegados.

2. METODOLOGÍA EMPLEADA

A pesar de tratarse de un desarrollo tecnológico, la investigación adoptó métodos y técnicas de los estudios sociales y humanísticos buscando interpretar los significados de los actores en su propio campo. Así, se indagó acerca de usos de tecnologías. Esto permitió conocer la opinión de los alumnos y docentes acerca de las potencialidades del uso de los dispositivos móviles en educación.

Etapa 1: Presentación de la planificación de las diferentes etapas del proyecto tomando como fecha de inicio el mes de Febrero de 2015. Como relevamiento inicial, estudios sociales y humanísticos buscando interpretar los significados de los actores en su propio campo. Así, se indagó acerca de usos de tecnologías. Esto permitió conocer la opinión de los alumnos y docentes acerca de las potencialidades del uso de los dispositivos móviles aplicados a la educación. Se llevó a cabo una búsqueda e investigación de material bibliográfico, y consultas a personas idóneas sobre temas vinculados con “mobile y mobile 2.0”

Etapa 2: Determinación de las características del aprendizaje constructivista y colaborativo.

Etapa 3: Análisis de las metodologías utilizadas actualmente para los objetos de aprendizaje.

Etapa 4 Selección de las herramientas de desarrollo y contenidos.

Etapa 5: Formulación del modelo propuesto.

Etapa 6: Prueba y evaluación.
 Etapa 7: Comunicación de los resultados.

Tabla 1 *Instrumentos utilizados*

Instrumento	Aplicado a:
Revisión de fuente documental	Bibliografía especializada sobre aplicación de tecnología en educación, perspectiva constructivista, aprendizaje situado, teoría de uso, teoría de presentación de componentes, teoría COLL [12], "mobile learning".
Observación participante	<p>El investigador es el docente responsable de la implementación y puesta en marcha del modelo propuesto. Desarrollador del material didáctico y generador de las comunicaciones a los estudiantes.</p> <p>Se observa la secuencia educativa completa con registros tipo nota de campo determinando si se cumplen los objetivos parciales establecidos para cada periodo.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1ro. Adaptar el uso del celular al ámbito educativo 2do. Consolidar el uso 3ro. Utilización plena para resolver problemas 4to. Trabajos colaborativos mediante la utilización de telefonía móvil.
Grupo Experimental	<ul style="list-style-type: none"> • Cursantes de asignatura seleccionada. • Modalidad presencial. • Incorporación del modelo "Mobile Learning" como complemento de la Modalidad presencial.

Tabla 2 *Grupos de estudio analizados*

	GRUPO EXPERIMENTAL
Participantes alumnos	<ul style="list-style-type: none"> • Estudiantes pertenecientes a la asignatura seleccionada. Sede Centro. Todos los cursos. • Dadas las características e innovaciones de los planes de estudios, los cursos corresponden a las ingenierías informática e industrial. La heterogeneidad de los contenidos otorga un valor agregado a la experiencia "mobile".
Participantes Docentes	<ul style="list-style-type: none"> • Dos profesores, igualdad de contenidos y trabajo colaborativo entre ellos.

Tabla 3 *Características de la materia*

Objetivos de la materia	<ul style="list-style-type: none"> • Profundizar sobre conceptos teóricos. • Dominio de terminología propia de la disciplina.
Fases	FASE INICIAL
	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de la asignatura. • Especificación de la metodología de trabajo y criterio de evaluación. • Instrucciones para la formación de grupos.
	FASE DE FORMACIÓN DE GRUPOS
	<ul style="list-style-type: none"> • Discusión entre estudiantes para la libre formación de grupos y designación de responsables. • Hacer propuestas de grupos
	FASE DE DESARROLLO
	<ul style="list-style-type: none"> • Definición de términos y frases de la disciplina. • Introducción y desarrollo del proceso de compilación y sus componentes • Clases presenciales. • Utilización de tecnología móvil. • Clases de consulta.
	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporación de “Mobile-learning”. • Redes sociales. • Comunicación en línea. • Videos teóricos-prácticos.
	EVALUACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación permanente del nuevo modelo. • Reflexión sobre el ejercicio. • Análisis comparativo.
	<ul style="list-style-type: none"> • Intensificación del modelo alternativo.

3. CONCLUSIONES

Nos definimos como “Anfitriones en la celebración de la educación”. Desde allí es desde donde trabajamos. Hemos conseguido fundamentalmente fijar totalmente los conceptos de materias clave, que suelen presentar dificultades serias para muchos estudiantes, con las múltiples consecuencias negativas que esto acarrea. Y ese es el fin último. Además queda a disposición de la universidad el material teórico desarrollado por estudiantes y en varios idiomas. Es un paso adelante en el proceso de integración e intercambio.

Más allá de estas conclusiones teóricas, se puede arribar también a una conclusión puramente social, ya que se mostró que, en situaciones alternativas de aprendizaje, donde los agentes se encuentran nivelados por la novedad del contexto, la igualdad y la necesidad de un vínculo más estrecho se hacen necesarias.

Nos preguntábamos: “¿puede la tecnología ser mediadora inteligente para la inclusión y la accesibilidad de todos?”. Hemos podido observar que sí. Los documentos interactivos más los tutoriales disponibles en el campus de la universidad (material no público) y el material disponible en blogs y youtube desarrollados por docentes, lo demuestran.

¿Debe permitirse el uso de dispositivos móviles en clase?

Los resultados observados nos permiten decir que no solo deberían permitirse. Podríamos decir que casi sería necesaria su utilización en más de una disciplina o tema a tratar.

Y la diversidad de idiomas agregó valor a las clases; y el hecho de que los expositores sean los mismos estudiantes jugó muy a favor de la motivación de ellos.

Ha quedado demostrado lo valioso del aporte de las tutorías académicas permanentes, que podrían controlar y resolver el problema planteado. Estas pueden implementarse mediadas por tecnología, y en particular a través de los dispositivos móviles, permitiendo alcanzar el desarrollo pleno del estudiante ya que la tecnología es un disparador y apoya el pensamiento creativo y el autoaprendizaje. Desde luego que también requiere responsabilidad y participación del estudiante y su profesor como forma de garantizar el crecimiento individual y grupal, promoviendo un objeto de conocimiento dinámico, que se retroalimenta a partir de interacciones alumno – profesor, con un alumno activo y crítico, capaz de cuestionar lo que lo rodea interactuando directamente con ese objeto de conocimiento y un profesor facilitador y orientador permanente con una tecnología que permita estar siempre en línea.

A la fecha se cuenta, para algunas materias, con el material digital y los videos de las clases teóricas desarrolladas por estudiantes con subtítulos, documentos interactivos y vínculos a videos públicos disponibles, desarrollados por profesores, auxiliares y estudiantes.

El uso de la metodología de enseñanza-aprendizaje expuesta podría sistematizarse y extenderse a otras carreras, tanto de grado como de posgrado.

4. REFERENCIAS

- [1] Bruno, O. (2013). Modelo pedagógico colaborativo e integrador del saber de todos: un estudio de caso sobre e_learning basado en la inversión de roles de aprendices y maestros. Tesis doctoral. Untref- Unla.
- [2] Cataldi, Z. ,Salgueiro, F. (2012 a) Tecnologías Inteligentes y Teoría Uno para el Modelado del Tutor en Sistemas Tutores Inteligentes Facultad de Ingeniería. Universidad de Buenos Aires.
- [3] Cataldi, Z. ,Salgueiro, F. (2012 b) Nuevo enfoque metodológico para el diseño de los sistemas tutores inteligentes a partir de un acercamiento distribuido. Laboratorio de Sistemas Inteligentes. Facultad de Ingeniería. Universidad de Bs. As.
- [4] Adell, J.; Castañeda, L.; Casquero, O. Peña, I. y Torres-Kompen, R. (2012) El futuro de los PLEs. Simposio Presente y futuro de los PLEs: conceptualización, práctica y crítica de los Entornos Personales de Aprendizaje. TIES 2012. III Congreso Europeo de Tecnologías de la información en la Educación y en la Sociedad: Una visión crítica. Barcelona, 1, 2 y 3 de febrero de 2012.
- [5] Buchem, I., Attwell, G., y Torres, R. (2011). Personal learning environments - A comparative research study. En The PLE Conference 2011.
- [6] Gros, B. (2006) Aprendizaje Colaborativo. EDUCREA, El Portal de la actualización docente.
- [7] Balardini, S. (2008), Jóvenes, tecnología, participación y consumo. CLACSO.
- [8] Balacheff, N.; Ludvigsen, S.; de Jog, T.; Lazonder, A.; Barnes, S. (2009), Mobile learning: Small devices, big issues". En Technology-Enhanced Learning Principles and Products, Londres: Springer.
- [9] Burbules, N. (2008), Riesgos y promesas de las TIC en la educación. ¿Qué hemos aprendido en estos últimos diez años?. Las TIC: del aula a la agenda política, Ponencias del Seminario internacional. Cómo las TIC transforman las escuelas, Buenos Aires. UNICEF.
- [10] Cabero, J. (2011) Efectos de la tecnología en el aprendizaje. Foro de aprendizaje 2.0. Conferencia 29 de setiembre. Jornada de difusión Expte. C 20100276. Hotel NH, La Habana.
- [11] Cabero J (2011) El papel del profesor en los nuevos entornos tecnológicos: competencias, capacidades y necesidades de formación. Ponencia Edutec 2011. 26 a 29 de octubre del 2011 en Pachuca, Hidalgo, México.

- [12] Coll, C. (2010), "El poder de la tecnología para transformar las prácticas educativas. Tecnología 1:1 vs. Pedagogía 1:1". Revista Electrónica Enlaces.
- [13] ITE (2010), Habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del nuevo milenio en los países de la OCDE, Madrid: Instituto de Tecnologías Educativas.
- [14] Kurti, A., Spikol, D., & Milrad, M. (2008), Bridging Outdoors and Indoors Educational Activities in Schools with the Support of Mobile and Positioning Technologies. En International Journal of Mobile Learning and Organization, Volume 2 (2). Pp. 166-186
- [15] Lakoff G. y Johnson, M. (1991), Metáforas de la vida cotidiana, Madrid: Cátedra.
- [16] Litwin, E. (comp.) (2005), Tecnologías Educativas en tiempos de Internet, Buenos Aires. Amorrortu.
- [17] Martínez, E. (2011), La Aplicación de las TIC en la docencia universitaria en filología: un estudio contrastivo, UCM: Facultad de Filología.
- [18] Nussbaum, M. y otros (2010), Aprendizaje Colaborativo Mediado Por Tecnología Portátil 1:1 Resultados De Una Experiencia Colaborativa, en Revista Electrónica Enlaces.
- [19] Piattini Velthuis M. y Mengual Pavón L (2008), Universidad Digital 2010. Libro Blanco de la Universidad Digital, Madrid: Ariel.