

Innovación Educativa, ¿Para qué?

Francisco Velázquez, Nicolás Nava, Domingo Herrera, Jose Martínez, y Claudia Gutiérrez

F. Velázquez; N. Nava, D. Herrera; J. Martínez, C. Gutiérrez
Universidad de Guanajuato Cubículo E-2 Sede Marfil Campus Guanajuato Fraccionamiento I El Establo CP 36250
Guanajuato, Gto.
fvsagahon@hotmail.com

M. Ramos., V.Aguilera., (eds.) .Educación, Handbook -©ECORFAN- Valle de Santiago, Guanajuato, 2014.

Abstract

The title of this work is related with the Fernando Solana book's "Educar, ¿para qué?" where are collected in the main reflections of the III International Symposium that carried the same name and organized by the Mexican Fund for the Education and Development (FMED) in the year 1999. In contrast to this work, here is a modest initial reflection to address the reasons for a research project that aims to innovate the classroom teaching practice in higher education through mobile technologies taking as reference the m-learning. After review some arguments in favor and against the innovation educative applying information and communication technologies, we present the first results of the project that implements the Cuerpo Académico of Organizational Studies at the University of Guanajuato to incorporate the concept of m-learning. Preliminary results show the feasibility and the remaining challenges of this project that is maintained in the process.

7 Introducción

Cuando se inicia una serie de acciones y esfuerzos para instrumentar cambios en la educación superior y particularmente en la práctica docente presencial, la pregunta que está latente en todo momento es, "¿para qué?". Es decir, ¿por qué cambiar?. ¿Cual es el diagnóstico que nos muestre lo que se está haciendo mal en la práctica docente de los profesores universitarios hoy en día? Nuestra respuesta es "No hay nada que esté mal". Recientemente asistimos a un examen recepcional de un alumno egresado del nivel de licenciatura. Después de haber revisado su excelente trabajo y escuchar las respuestas a cada uno de los planteamientos que los sinodales le hicimos a ese alumno, resolvimos darle la más alta calificación, pero lo interesante de esto fue la discusión que tuvimos en la deliveración privada. ¿De qué universidad es egresado este alumno? Si es de la misma de donde nosotros trabajamos, que así era, entonces "sigamos así", "no hay nada que cambiar". Una universidad que tiene un sistema en donde encontramos egresados capaces de diseñar y llevar a cabo un excelentes trabajos de tesis y de ejercicio profesional "no debe de cambiar". Antes de dar a conocer el veredicto a este alumno me permití preguntarle, "¿Crees que la universidad debe hacer cambios en sus sistema de educación? La respuesta de inmediato fue "Definitivamente hay que hacer muchos cambios...", "y si no los hacemos ahora, después será demasiado tarde". Es decir, muchos alumnos egresados pueden desempeñarse de manera personal y profesional con mucho éxito, "a pesar del sistema universitario inmovible, reacio a cambiar, del cual son egresados".

Con base a este reflexión inicial, el Cuerpo Académico de Estudios Organizacionales (CACEO) ha iniciado un proyecto de investigación que tiene el siguiente objetivo: ¿De qué manera puede rediseñarse el proceso de la práctica docente presencial en la Universidad de Guanajuato, teniendo como referencia el Nuevo Modelo Educativo que permita elevar de manera significativa la calidad de la educación en esta Universidad?.

Una hipótesis para el logro de un cambio real y efectivo de las prácticas docentes en una organización universitaria es la incorporación de la investigación-acción y las tecnologías móviles de información y comunicación. La investigación-acción permitirá la interiorización de nuevas prácticas docentes a partir de la propia experiencia así como el acompañamiento y la retroalimentación de sus pares académicos. Y las tecnologías móviles adquieren gran relevancia debido a que a partir de la segunda década del siglo XXI los procesos de comunicación, sobre todo entre jóvenes, se han modificado dramáticamente. Y como la práctica docente, en cualquiera de sus modalidades es un proceso eminentemente de comunicación profesor-alumno-profesor, la práctica docente debe incorporar el uso de las tecnologías móviles en el aula o laboratorio de una universidad.

Contexto teórico

Uno de los principales referentes teóricos de este proyecto, es el que propone Kurt Lewin (1946) y se le ha denominado paradigma de “Investigación-Acción”. Desde mediados del siglo XX en donde aparece esta propuesta, se ha discutido mucho y se critica la excesiva orientación pragmática de este supuesto, sin embargo existen pocas experiencias investigativas con esta orientación en el ámbito de la Educación Superior en México. En síntesis, la propuesta teórica de Lewin establece un modelo en donde los investigadores son sujetos y objetos de investigación simultáneamente. Estos actores reflexionan y analizan sobre su tema de interés y a partir de sus resultados preliminares ponen en práctica este conocimiento para incidir y modificar la realidad que están abordando. De esta manera, en este proyecto los miembros del CACEO han conformado un grupo de profesores que tienen un doble rol: el de investigadores que buscan respuesta a un planteamiento establecido sobre un objeto de investigación; y simultáneamente ejercen el rol de sujetos de investigación, al ser ellos mismos quienes aplican el conocimiento adquirido para alcanzar cambios deseados en la realidad que están interviniendo.

En otro sentido, todo proyecto de investigación en la incorporación de tecnologías de información y comunicación, debe tener un modelo educativo como referente, tal como lo reflexiona Julio Cabero:

“Las nuevas tecnologías (NNTT) al igual que ocurría con los medios tradicionales, actúan dentro de un diseño curricular concreto y es dentro de él donde deben ser contemplados”... “Una tecnología de la comunicación contemplada fuera del marco en el que ha de actuar y sin estar puesta en relación con los objetivos que nos planteamos, lleva a una incorporación anecdótica y con pocas posibilidades de aprovechar las cualidades que puede aportar el proceso al que se incorpora.” (Cabero, 2007: 33).

Debido a esto y teniendo en este proyecto como referencia el Nuevo Modelo Educativo de la UG, se incorpora el nuevo rol del profesor, en donde se establece un “...profesor como tutor y facilitador del aprendizaje” (Universidad de Guanajuato, 2011:12). Es decir, se plantea la importancia y necesidad de abandonar el modelo de profesor como “expositor” de una clase para sustituirla como el gestor del aprendizaje que se genera en el aula. Esta idea se ha plasmado en infinidad de documentos y artículos que hacen referencia a estos nuevos modelos, pero su instrumentación real no es sencilla ni hay evidencia de que se ha logrado esta orientación didáctica plenamente en la UG. Una de las principales aportaciones para avanzar en este sentido tiene que ver con la “Construcción de ambientes y secuencias de aprendizaje” (Díaz-Barriga, 2013) en donde se parte de la importancia y necesidad de incorporar nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC’s) para la conformación de una dinámica de aprendizaje mediada por dispositivos tecnológicos. Es importante señalar que el CACEO parte de la idea que el uso de las TIC’s no es solamente el uso de herramientas digitales para aplicar en el aula, sino que el uso de las TIC’s en la docencia implica una reconstrucción de los procesos docentes en el aula. Tal como lo señala Marshal McLuhan al analizar la Sociedad de la Información, acuña uno de sus principales postulados: “...el medio es el mensaje”. En su contexto, McLuhan establece que la incorporación de los nuevos medios electrónicos, como la televisión en los años sesentas del siglo XX, no es la mera sustitución de un medio para transmitir los mismos mensajes que se transmitían por radio, sino que la incorporación de este medio redefinía completamente el mensaje y el proceso de comunicación social; y la televisión reconstruye completamente los procesos de comunicación masiva.

A pesar de las reacciones en contra de su postura de algunos analistas e investigadores de su época, el tiempo dio la razón a McLuhan y la sociedad en su conjunto ha comprobado como se redefinen constantemente los procesos comunicativos desde la incorporación de la televisión, el internet, el correo electrónico... hasta los nuevos procesos y fenómenos que han generado el uso masivo de las redes sociales.

La aplicación de TIC's en el aula no es nuevo, sin embargo el uso de dispositivos móviles ha derivado en el concepto de aprendizaje móvil o m-learning, el cual puede ser definido como:

“El aprendizaje móvil es un medio de aprendizaje que se basa en recepción o entrega de información con apoyo de la tecnología móvil y que se lleva a cabo en diferentes contextos. No busca reemplazar los métodos de distribución de información de otros medios, sino que agrega un canal adicional de aprendizaje cuyo objetivo es apoyar otros medios de enseñanza para lograr un aprendizaje auténtico” (Ramos et al, 2010).

Esta es una buena definición del concepto de aprendizaje móvil, aunque para efectos de este proyecto, se entiende por aprendizaje móvil el proceso de aprendizaje con el acompañamiento presencial de un profesor que ejerce un rol de tutor y es apoyado por tecnologías móviles.

De la misma manera, esta investigación asume que la incorporación de las tecnologías móviles, como los teléfonos smartphones, tabletas digitales, Ipds etc. en la práctica docente, no es solamente un intento de sustituir herramientas tradicionales como pizarrón, rotafolios o bien PowerPoint sino que se estamos ante la presencia de una redefinición del concepto de docencia, en donde partimos que la docencia es un proceso básicamente de comunicación y las posibilidades de interacción de estas tecnologías móviles dan la oportunidad de reconstruir o bien derrumbar y volver a edificar procesos de comunicación docente que respondan a las nuevas realidades y contexto de las generaciones actuales de alumnos que buscan una formación pertinente y efectiva cuando se inscriben en una universidad.

7.1 Materiales y métodos

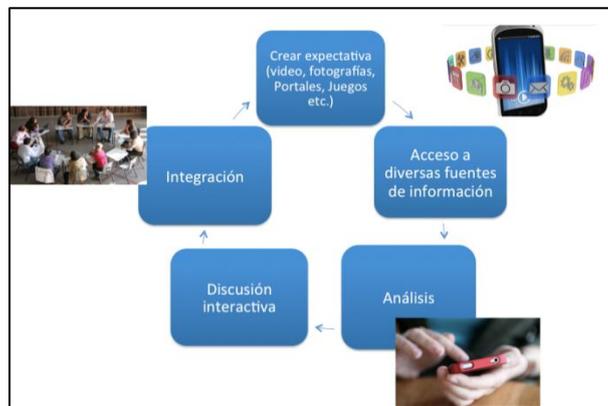
Para hacer el abordaje de este proyecto se seleccionó el software “Nearpod”, el cual es una aplicación que permite a un profesor preparar información y material sobre alguna temática de su clase y compartirla e interactuar con sus estudiantes por medio de dispositivos móviles como Smartphones, iPads o Tablet as digitales. Paradójicamente este software se diseñó para su uso en la educación básica, pero existen muchas universidades que han comenzado a adaptar su uso en la educación superior, particularmente las Escuelas de Negocios (Business Schools). La característica que más ha interesado de esta herramienta radica en que la comunicación que se establece en el aula no sólo es unidireccional, como el caso de una presentación en PowerPoint, sino que ofrece posibilidades de interacción In Situ. Después de revisar las generalidades de esta herramienta, se incorporó como parte de la metodología de este proyecto. No es la única herramienta que existe para la incorporación de tecnologías móviles en el aula, pero la facilidad en su uso permite a profesores no especialistas en TIC's tener fácilmente una aproximación en el proceso de reconstrucción e innovación de la práctica docente presencial mediante tecnologías móviles.

En esta primera fase cuyos resultados se comparten, tres profesoras del CACEO diseñaron, desarrollaron y llevaron a la práctica secuencias didácticas mediadas por dispositivos móviles en sus sesiones de clase regulares del semestre enero-junio 2014.

Para esto se contó con un grupo de ocho alumnos becarios, de nivel licenciatura, quienes apoyaron a estas profesoras en el diseño e instrumentación de su clase, así como la configuración de una red inalámbrica WiFi requerida por el software Nearpod, la cual se instaló en un salón de clase específico a donde acudieron las profesoras para llevar a cabo sus secuencias didácticas.

La imagen 1 muestra la estructura general de las secuencias didácticas aplicadas. Las fases de “Análisis” y “Discusión interactiva” se realizaron con algunas herramientas que proporciona el software Nearpod, como: Preguntas abiertas, Preguntas cerradas y Dibujo. Los videos utilizados en la fase de “Crear expectativa” fueron proyectados en el salón de manera general. Aunque el software nearpod tiene la posibilidad de enviar videos a los dispositivos móviles de los alumnos, no se utilizó esta modalidad debido a limitaciones en el ancho de banda de la red WiFi utilizada. La imagen 2 muestra a profesores del CACEO explorando el software Nearpod y la imagen 3 muestra algunos aspectos de una clase aplicando nearpod.

Imagen 7 Estructura de las secuencias didácticas aplicadas mediante dispositivos móviles



Fuente: Elaboración propia a partir de la propuesta de una secuencia de aprendizaje mediada por tecnologías móviles (Díaz-Barriga, 2009)

Imagen 7.1 Profesores del CACEO probando el software Nearpod



Fuente: Elaboración propia

Imagen 7.2 Aspecto de algunas clases aplicando tecnologías Móviles



Fuente: Elaboración propia

Al final de la instrumentación de cada secuencia didáctica, se aplicó un instrumento para conocer las perspectivas y opinión general de los alumnos en torno a esta nueva dinámica mediada por tecnologías móviles.

En total participaron 49 alumnos del programa académico de Licenciatura en Relaciones Industriales (LRI) de la División de Ciencias Económico Administrativas (DCEA) Campus Guanajuato, de la Universidad de Guanajuato. Tomando como base una población total de alumnos de esta licenciatura de 451 personas, obtenemos que la muestra por disponibilidad de 49 alumnos, tiene un nivel de confianza del 90%, margen de error del 11% con un nivel de heterogeneidad del 50%.

Para el análisis cuantitativo de datos se cargaron todas las respuestas en el software SPSS ver. 20 y se generan diversas tabulaciones y gráficos de las principales variables y reactivos. Para el análisis cualitativo se aplica la propuesta de Hermenéutica Analógica (Beuchot, 2009) y se realiza un mapa mental con base a la adecuación de este método para el Análisis Organizacional (Velázquez y Nava, 2014). Esta aproximación cualitativa permite lograr un equilibrio entre las interpretaciones unívocas, es decir aquellas en donde se asume que existe una y sólo una interpretación de las respuestas de los actores encuestados y las interpretaciones equivocadas, la cual es aquella posición en donde se asume que puede haber más de una interpretación a la respuesta de un actor y que depende de la propia naturaleza y contexto de quien interpreta.

7.2 Resultados y discusión

Después de haber aplicado las clases con el uso de una secuencia didáctica mediada por tecnologías móviles, se aplicó el mismo cuestionario a cada grupo de clase participante para conocer sus percepciones sobre esta nueva modalidad. Se presenta a continuación las tabulaciones y gráficos correspondientes de la conformación de la muestra y de las preguntas sobre sus percepciones en torno a esta nueva modalidad.

Alumnos por docente

Los 49 alumnos participantes quedaron distribuidos conforme a lo mostrado en la tabla 1 para cada una de las maestras participantes.

Tabla 7 Distribución de alumnos encuestados por docente

		Docente			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Diana Caldera	9	18,4	18,4	18,4
	Laura Zárate	28	57,1	57,1	75,5
	Claudia Gutiérrez	12	24,5	24,5	100,0
	Total	49	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia con base a los datos recabados

Como puede apreciarse, los grupos no son uniformes en cuanto al número de alumnos, sin embargo existen suficientes casos para hacer una comparación estadística.

Dispositivo móvil utilizado

El software seleccionado para diseñar y aplicar secuencias didácticas basadas en dispositivos móviles, permite la utilización por parte del alumno de diferente tipo de equipo y sistema operativo. La tabla 2 muestra los porcentajes de uso de las diferentes opciones que se utilizaron en esta muestra.

Tabla 7.1 Distribución de tipo de dispositivo utilizado por los alumnos

		Tipo de dispositivo móvil			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Celular (Android)	8	16,3	16,3	16,3
	Tablet (Apple)	12	24,5	24,5	40,8
	Tablet (Android)	9	18,4	18,4	59,2
	Laptop (Windows)	16	32,7	32,7	91,8
	Laptop (Apple)	1	2,0	2,0	93,9
	Celular iPhone (Apple)	3	6,1	6,1	100,0
	Total	49	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia con base a los datos recabados

Como puede observarse en la tabla 2, el dispositivo mayoritario de uso aún es la computadora personal o Laptop con sistema operativo Windows (32.7%), aunque cada vez adquieren mayor terreno comercial las tabletas de Apple, conocidas como iPad, las cuales se ubicaron en segundo lugar con una incidencia del 24.5%.

Dificultad de uso

La primera pregunta sobre percepciones de los alumnos, aborda la dificultad de uso de la aplicación Nearpod. Cabe mencionar que no se realizó una sesión especial de capacitación para alumnos, solamente se dieron las indicaciones básicas para descargar e interactuar mediante esta aplicación con su profesor.

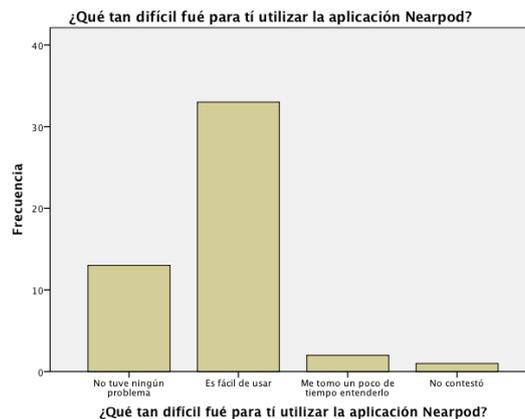
Los resultados de la tabla 3 muestran claramente una tendencia en la percepción “Es fácil de utilizar” con un 67.3%. Esta respuesta indica que con las instrucciones básicas los alumnos pudieron utilizar el software. El 26.5% de la percepción “No tuve ningún problema” indica que aún sin las indicaciones básicas, simplemente con el nombre de la aplicación por utilizar, los alumnos pudieron haber utilizado este software. Solamente un 4.1%, es decir 2 alumnos de la muestra indicaron que requirieron un poco más de tiempo para conocer sobre la utilización de la herramienta Nearpod. Estas tendencias quedan claramente identificadas en el gráfico 1.

Tabla 7.2 Dificultad de uso de la aplicación Nearpod

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No tuve ningún problema	13	26,5	26,5	26,5
	Es fácil de usar	33	67,3	67,3	93,9
	Me tomo un poco de tiempo entenderlo	2	4,1	4,1	98,0
	No contestó	1	2,0	2,0	100,0
	Total	49	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia con base a los datos recabados

Gráfico 7 Grados de dificultad en el uso de Nearpod



Fuente: Elaboración propia con base a los datos recabados

Problemas de operación

A pesar de la clara tendencia en la facilidad de uso, uno de los principales problemas es la “Señal de internet” como queda reflejado en la tabla 4 en donde el 81.6% de los alumnos participantes reporta problemas en este sentido. Esto a pesar que todas las secuencias didácticas se llevaron a cabo en un aula en donde se acondicionó una señal WiFi para uso exclusivo de este salón.

Tabla 7.3 Dificultad de uso de la aplicación Nearpod

¿Tuviste problema con ...?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	La señal de internet	40	81,6	81,6	81,6
	Se "trabó" el dispositivo	1	2,0	2,0	83,7
	Otro	5	10,2	10,2	93,9
	Descargar la aplicación	1	2,0	2,0	95,9
	No tuve problemas	2	4,1	4,1	100,0
	Total	49	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia con base a los datos recabados

Interés en esta modalidad de clase

En esta pregunta, la cual muestra los resultados en la tabla 4, puede comprobarse la tendencia de casi el 90% que consideran “Interesante” utilizar dispositivos móviles de manera interactiva en sus sesiones de clase. Únicamente el 4% lo consideran “Complicado” y el 6% “Tedioso”. Esta pregunta muestra las posibilidades para incidir en la motivación de aprendizaje el uso de dispositivos móviles.

Interés en esta modalidad de clase

En esta pregunta, la cual muestra los resultados en la tabla 4, puede comprobarse la tendencia de casi el 90% que consideran “Interesante” utilizar dispositivos móviles de manera interactiva en sus sesiones de clase. Únicamente el 4% lo consideran “Complicado” y el 6% “Tedioso”. Esta pregunta muestra las posibilidades para incidir en la motivación de aprendizaje el uso de dispositivos móviles.

Tabla 7.4 Interés en esta modalidad de clase

¿Qué te parece tomar la clase en esta modalidad?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Interesante	44	89,8	89,8	89,8
	Complicado	2	4,1	4,1	93,9
	Tedioso	3	6,1	6,1	100,0
	Total	49	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia con base a los datos recabados

Capacidad de aprendizaje

Uno de los hallazgos mas interesantes de la aplicación de este cuestionario quedan reflejados en la tabla 5, donde se presentan los datos a la pregunta que aborda las capacidades de aprendizaje de esta modalidad. En términos generales se observa una tendencia del 45% de la muestra que considera que “Sí” puede aprender mejor con esta modalidad de clase, mientras que casi la mitad, un 51% considera que “Depende de la materia”. Esto se interpreta que en estas materias con un abordaje eminentemente teórico el uso de tecnologías móviles les permiten aprender mejor pero no estarían seguros para otro tipo de materias que requieren mucho mayor práctica o ejercicios, como matemáticas, estadística etc.

Tabla 7.5 Capacidad de aprendizaje

¿Consideras que puedes aprender mejor con esta modalidad?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sí	22	44,9	44,9	44,9
	No	1	2,0	2,0	46,9
	Depende de la materia	25	51,0	51,0	98,0
	No lo sé	1	2,0	2,0	100,0
	Total	49	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia con base a los datos recabados

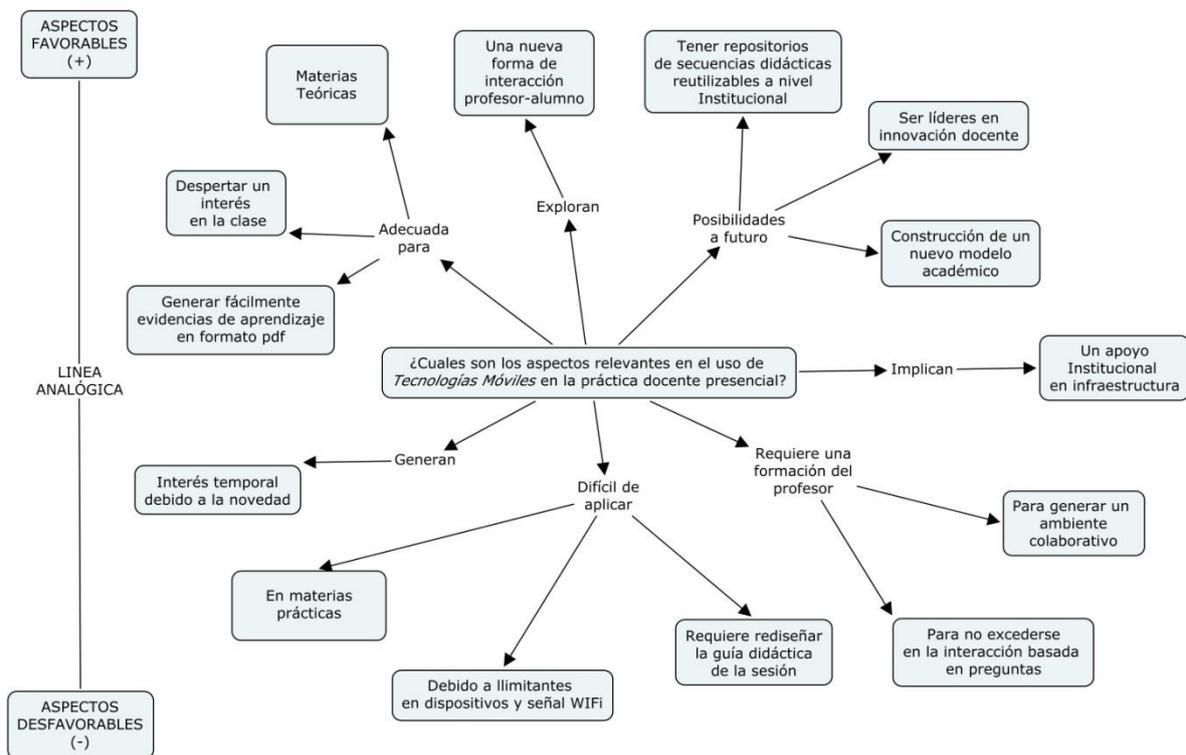
La interpretación de casi la mitad de la muestra que considera “Depende de la materia” se realiza con base al análisis de las siguiente pregunta del cuestionario que solicita que explique su respuesta. Se muestran sólo las respuestas mas representativas de este grupo (respuestas sin editar):

- “algunas materias son mas practicas y no dadas tanto a la tecnologia como matematicas esa es mas para practica aprendes mas resolviendo el problema y si la tecnologia lo resuelve a te ayuda no hay un aprendizaje adecuado”
-
- “ciertas cosas practicas serian dificiles de entender y realizar, probablemente, de esta manera; por ejemplo, matemáticas”
- “en las materias como metodologia y administracion si seria muy util pero en Estadistica o Contabilidad no creo que ayude a los estudiantes.”
- “Para las materias que se estan en semestres mas adelantados de la carrera es bueno este sistema pero para materias de contro comun no lo considero muy apto como con matematicas y asi.”. “Pienso q materias con numeros no seria comodo”. “por ejemplo en estadistica, se me haria algo complicado por las formulas al momento de aplicarlas”
- “Por que algunas materias se aprenden mejor con ejercicios, por ejemplo matematicas, estadistica, seguridad social, etc.”
- “Por que estadistica no se podria aprender muy bien aqui por mencionar un ejemplo”. “Por que hay materias comolicadas que se necesitan explicar en el pizarron como enemplo estadisticas seguridad social nomina etc”

Opinión general de esta modalidad de clase

La última pregunta del cuestionario solicita un comentario sobre sus percepciones en torno a esta dinámica de clase. Para el análisis de este reactivo así como de otras preguntas abiertas del cuestionario, se aplica la propuesta de Hermenéutica Analógica de Mauricio Beuchot (2009) haciendo las adecuaciones de este método analítico para el caso del análisis de entrevistas y preguntas abiertas en el contexto del Análisis Organizacional (Velázquez y Nava, 2014). De acuerdo a esta propuesta se construye un mapa mental el cual se presenta en la figura 1.

Figura 7 Diagrama interpretativo del cuestionario con base al método de Hermenéutica Analógica



Fuente: Elaboración propia con base a la propuesta de Hermenéutica Analógica (Beuchot, 2009) y de Hermenéutica Analógica en el Análisis Organizacional (Velázquez y Nava, 2014)

La figura 1 permita identificar las aspectos relevantes de esta primera aproximación para aplicar tecnologías móviles en el aula. Resalta el hecho que un sector importante de los alumnos considera que esto es aplicable sólo para materias teóricas y ve difícil su aplicación para materias de un corte más práctico, como estadística, matemáticas, contabilidad etc.

Comentario final

La experiencia tuvo un impacto favorable en el interés de los alumnos ante una nueva docencia, aunque habría de monitorear después de varias sesiones, si este interés perdura. Otro aspecto que resalta en la necesidad de innovar específicamente en la manera de interactuar mediante este tipo de dispositivos.

Algunos alumnos reportaron un uso excesivo de preguntas, probablemente ante la inercia de los profesores de interactuar mediante preguntas de naturaleza dicotómica (verdadero/falso). Se tiene que abordar formas de interactuar mediante dibujos, reflexiones o alguna otra que implique un proceso de interacción con el profesor y sobre todo un trabajo colaborativo entre alumnos y alumnos-profesor.

En general, pueden identificarse mas aspectos favorables que desfavorables, pero se deben continuar con la construcción de secuencias didácticas buscando mejorar y superar algunos de los aspectos señalados por los alumnos.

Actualmente se construye un manual de elaboración de secuencias didácticas para agilizar la construcción de estos métodos y aplicarlos fácilmente en otros ambientes o temáticas.

Agradecimientos

Este proyecto cuenta con el financiamiento de la Dirección de Apoyo a la Investigación y el Posgrado (DAIP) de la Universidad de Guanajuato, con recursos concursados en la Convocatoria de Apoyo a la Investigación 2013. Se contó con la participación de los siguientes becarios, todos alumnos de nivel licenciatura en la División de Ciencias Económico Administrativas de la UG (en estricto orden alfabético): Aguirre Galván Miguel Angel; Balderas Pérez Luis Alfonso; Barrera Juárez Yelitza Fernanda; Campos Reyes Moisés Eduardo; Guerra León Alberto; Gutiérrez Torres Eduardo; León Rodríguez Adrian; Méndez Ruiz Julio Daniel; Pérez Carrera Carlos Oscar; Suárez Rojas Shaloom Dinei.

Referencias

Beuchot, Mauricio. (2009). Aproximación a una Hermenéutica Analógica. Cuadernos de filosofía latinoamericana. Vol. 30, No. 100. Universidad Santo Tomás. Bogotá, Colombia.

Cabero, J. (2007) Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación. McGraw-Hill, Madrid.

Dewey, John (2003) Experience & Education. Published by Simon & Schuster, N.Y.

Díaz-Barriga, Ángel (2013), "TIC en el trabajo del aula. Impacto en la planeación didáctica", en Revista Iberoamericana de Educación Superior (ries), México, unam-iisue/Universia, vol. IV, núm. 10, pp. 3-21, <http://ries.universia.net/index.php/ries/article/view/340> [consulta: 30/jun/2013].

Elliott, John (1993) El cambio educativo desde la investigación-acción. Ed. Morata.

Hargreaves, Andy (2005) Profesorado, Cultura y Posmodernidad. Ed. Morata, Madrid.

Fullan, Michael (2010) All Systems Go: The Change Imperative for Whole System Reform. Corwin Press.

- McLaren, Peter (2005) *La vida en las escuelas: una introducción a la pedagogía*. Siglo xxi editores.
- Nava, Nicolás y Velázquez, Francisco. (2011). *El Ejercicio Docente Tutorial en la Forja del Estudiante de la Universidad de Guanajuato*. En Gutiérrez Claudia, Caldera Diana y Martínez José (Coord.). *Avatares del Estudio de las Organizaciones*, Tomo 2. Editorial Fontamara y Universidad de Guanajuato. (Pp 227-246).
- Romero, Claudia (2007) *El cambio educativo: entre la inseguridad y la comunidad*. Entrevista a Andy Hargreaves. *Propuesta Educativa* Núm. 27, junio 2007 p. 63-69. Facultad Latinoamericana de Ciencias sociales (FLACSO) Argentina.
- Ramos, A., Herrera, J. y Ramírez, M (2010) *Desarrollo de habilidades cognitivas con aprendizaje móvil: un estudio de casos*, en *Revista Comunicar*, no 34, v. XVII, pp. 201-209.
- Guarro P., Amador (2005) *Los Procesos de Cambio Educativo en una Sociedad Compleja: Diseño, desarrollo e innovación del currículum*. p. 97 Ed. Pirámide, España.
- Lewin, Kurt (1946), *Action Research and Minority Problems*. *Journal of Social Issues*, 2: 34–46.
- Organista-Sandoval J., McAnally L., Lavigne G. (2013) *El teléfono inteligente (smartphone) como herramienta pedagógica*. *Revista Apertura electronica*, vol. 5, núm.1. Universidad de Guadalajara.
- Schön A., Donald (1993) *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*. Library of Congress Cataloging in Publication Data.
- Solana, Fernando (2005) *Educación, ¿Para qué?*, Ed. Limusa, México.
- Universidad de Guanajuato (2011) *Modelo Educativo de la Universidad de Guanajuato*. Universidad de Guanajuato, México.
- Velazquez F. y Nava N. (2014) *La Hermenéutica Analógica en el Análisis Organizacional*. *Revista Telos*, Vol. 5. Núm mayo-agosto.
- Whitehead, N., Alfred (1967) *Aims of Education*. The Free Press.
- Calculadora de muestras: <http://www.netquest.com/es/panel/index.html>