



**CONGRESO
IBEROAMERICANO**
DE CIENCIA, TECNOLOGÍA,
INNOVACIÓN Y EDUCACIÓN

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

**CONGRESSO
IBERO-AMERICANO**
DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÃO E EDUCAÇÃO

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

LAS TIC EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE

TUMINO, M; BOURNISSEN, J.

LAS TIC EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE

Marisa Cecilia Tumino, (Dra. en Educación)

Juan Manuel Bournissen, (Mg. en Ingeniería del Software)

i3@uap.edu.ar

Universidad Adventista del Plata

Resumen:

Las expectativas de las TIC como instrumento de formación vienen impulsadas por los avances de las tecnologías de la información y por las transformaciones que se operan en los distintos contextos formativos. Aunque en el ámbito universitario las TIC están bastante presentes, salvo excepciones hay pocas realidades con modelos pedagógicos que se basen en ellas y aún se constata una fuerte preferencia social por la enseñanza tradicional (Carnoy, 2004). Tal como lo señalan López, Romero y Roper (2010: 46), muchas universidades han dado el paso de incluir una plataforma virtual como apoyo a la docencia. Sin embargo, en muchas de ellas no ha quedado más que como un mero repositorio de documentos, o peor aún, como una herramienta inutilizada.

En la educación superior, responder adecuadamente a la accesibilidad, la flexibilidad y a los costos mediante el uso de las TIC, supone grandes desafíos para las instituciones, especialmente si al mismo tiempo se desea asegurar la calidad de los procesos (Salinas, 2008).

En el presente estudio se propuso indagar sobre las herramientas virtuales que permiten aplicar estrategias didácticas con miras a facilitar el aprendizaje significativo dentro de la plataforma virtual. Se identifican las estrategias utilizadas por los docentes de una universidad de Argentina en el campus virtual. La intención del estudio fue identificar si se dan tendencias de uso de las herramientas virtuales o de estrategias didácticas relacionadas con diferentes variables, tales como el ámbito disciplinario o la capacitación recibida.

Analizando la frecuencia participativa de los docentes encuestados en cursos de capacitación, se advierte que el mayor porcentaje (47%) participó en dos cursos de capacitación. Si bien revela un interés moderado de los docentes por la capacitación técnica, el desarrollo acelerado de las tecnologías educativas demanda una mayor dedicación a la observada.

Los resultados permiten concluir que existe una tendencia de uso de técnicas y herramientas de aprendizaje, conforme a la intención de provocar la creatividad y el descubrimiento en el ejercicio formativo. Estas tendencias guardan cierta asociación con las áreas disciplinares de desempeño docente, advirtiéndose una mayor propensión a explorar las herramientas tecnológicas en aquellas disciplinas que invierten esfuerzos en la capacitación docente y en la incorporación de estas tecnologías.

Palabras clave: Educación, plataforma virtual, técnicas de aprendizaje, herramientas de aprendizaje

Eje temático: Las TIC y la educación

Introducción

Las expectativas de las TIC como instrumento de formación vienen impulsadas por los avances de las tecnologías de la información y por las transformaciones que se operan en los distintos contextos formativos. Aunque en el ámbito universitario las TIC están bastante presentes, tanto en la enseñanza como en la investigación, salvo excepciones hay pocas realidades con modelos pedagógicos que se basen en ellas y aún se constata una fuerte preferencia social por la enseñanza tradicional (Carnoy, 2004). Sin embargo:

Muchos de los aprendizajes de los estudiantes se logran gracias a los procesos de intercambio e interacción social, donde se permite construir y reconstruir conocimientos a través de estrategias colaborativas donde en escenarios virtuales surten un mayor sentido, ya que los procesos de comunicación y discusión requieren de un modelo que favorezca la interactividad colectiva. (Ruiz Aguirre, 2012)

En la educación superior los sistemas distribuidos asíncronos y de hipermedia presentan grandes oportunidades, tanto para los docentes como para los estudiantes, en términos de accesibilidad, de flexibilidad y, en algunos casos, de costos. Responder adecuadamente a cada uno de estos tres frentes mediante el uso de las TIC supone grandes desafíos para las instituciones, especialmente si al mismo tiempo se desea asegurar la calidad de estos procesos (Salinas, 2008).

Salinas considera la organización de procesos de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales como un proceso de innovación pedagógica basado en la creación de las condiciones para desarrollar la capacidad de aprender y adaptarse tanto de las organizaciones como de los individuos. Desde esta perspectiva se podría entender la innovación como un proceso intencional y planeado, que se sustenta en la teoría y en la reflexión, y que responde a las necesidades de transformación de la práctica para un mejor logro de los objetivos. Se considera que la innovación no es solamente el fruto de la investigación, sino también de la asimilación por parte de la organización de una tecnología desarrollada, dominada y aplicada eventualmente a otros campos de actividad, pero cuya puesta en práctica constituye una novedad. Así pues cualquier proyecto que implique la utilización de las TIC, cambios de estrategias metodológicas o la formación de los profesores universitarios, constituye una innovación (Salinas, 2004).

Luttazi señala que la idea de inmigrante y nativo digital, surgida de la aparición de la tecnología informática virtual, permite no solo reconocer en qué posición se encuentra una institución, sino también qué esfuerzos deben invertirse en educación a los efectos de concebir un aprendizaje significativo (Luttazi, 2012). Tal como lo señalan López, Romero y Roper (2010: 46), muchas universidades han dado el paso de incluir una plataforma virtual como apoyo a la docencia. Sin embargo, en muchas de ellas no ha quedado más que como un mero repositorio de documentos, o peor aún, como una herramienta inutilizada. Cabero (2004) observó que las causas de esta realidad se apoyan principalmente en la falta de formación de los profesores para su utilización, la falta de experiencia, la falta de tiempo para su programación, el excesivo número de estudiantes, el desconocimiento técnico, la falta de instalaciones adecuadas y la inexistencia de un responsable de medios tecnológicos.

Por su parte, Luttazi (2012) sostiene que:

Los futuros trabajos a los que aspiren nuestros actuales estudiantes dependerán de cuán preparados estén, tanto en

pensamiento formal y crítico, como en la capacidad para enfrentar situaciones nuevas y habilidad en el dominio de las nuevas herramientas tecnológicas virtuales informáticas que han pasado a formar parte de nuestra vida cotidiana, estemos plenamente conscientes de ello o no.

Por su parte, según lo señalan Frenk y otros (2010:42), la tecnología de la comunicación y de la información avanzada (IT) ha asumido un papel cada vez más central en la educación superior, revolucionando el acceso, la recopilación y el flujo de información-conocimiento. Muchas innovaciones han sido las pioneras del aprendizaje por simulación, la enseñanza interactiva, la educación a distancia y las evaluaciones. La contribución más importante de los profesionales es a menudo el juicio afinado y las habilidades para tomar decisiones. Así, las TI son importantes no sólo para la educación más eficaz de los profesionales, sino que su existencia exige también un cambio en las competencias esperadas.

Esta realidad pone en marcha iniciativas a partir de un relevamiento de información que permita identificar las necesidades institucionales desde donde se canalicen los esfuerzos en pro de ofrecer las herramientas y las oportunidades que impulsen el aprendizaje significativo valiéndose de las bondades del campus virtual en el contexto local de una institución.

Desarrollo

La universidad ha de proporcionar los servicios de calidad que demanda la sociedad. Esto supone una exploración de las posibilidades que ofrecen las TIC y de su utilización en la docencia, con proyección hacia las bondades derivadas de su incorporación en los espacios virtuales de enseñanza y aprendizaje.

Según Pérez, Darder, Piccolotto y Salinas (2006), las decisiones sobre los métodos y técnicas practicados por los docentes determinarán, en gran medida, el éxito del proceso de enseñanza-aprendizaje. Parece adecuado, por lo tanto, estudiar cómo se está desarrollando este proceso en la universidad y disponer de información contrastable que permita identificar determinados perfiles de usos en la práctica docente, dentro de los entornos virtuales de aprendizaje.

Entorno de aprendizaje

Para Friss un entorno de aprendizaje es el espacio donde es posible gestionar el desconocimiento. La gestión del conocimiento se puede considerar como el proceso de integrar la información, extraer sentido de información incompleta y renovarla. Dado que las personas gozan por naturaleza de diversidad, el proceso de aprendizaje requiere de una biblioteca rica y variada de contenidos para soportar las distintas estrategias y acomodarse a las diferencias individuales. La interacción por tanto cobra relevancia en tanto facilita la realimentación continua del proceso (Friss, 2003).

A pesar de que existen diferentes estrategias metodológicas, el Espacio Virtual de Enseñanza Aprendizaje (EVEA) hace migrar de un aprendizaje basado en la enseñanza a un modelo basado en el aprendizaje; del modelo centrado en el profesor se transita por un modelo basado en el aprendizaje centrado en el alumno, favoreciendo su implicación, participación activa y protagonismo (Mayorga Fernández y Madrid Vivar, 2010: 105-107).

A partir del presente trabajo se pretende indagar sobre las estrategias y herramientas más comúnmente aplicadas por los docentes de la institución con el propósito de

identificar aquellas herramientas que permitirían crear y optimizar el ambiente de aprendizaje adaptado a las diversas propuestas de las actividades curriculares.

Metodología

El trabajo publicado por Tumino y Bournissen (2014), ofrece una aproximación al objeto de estudio, mediante una visión general de las tendencias de utilización de las herramientas telemáticas para la enseñanza en los Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje (EVEA), y la descripción de elementos de análisis de los mismos, a partir de los datos aportados por los docentes. La aproximación resulta parcial, dado que desde la visión del estudiante podría verse complementada.

Se trata de una práctica descriptiva de las variables de estudio que tiene como propósito identificar las tendencias de uso de las diferentes estrategias y herramientas de enseñanza.

A los fines de adaptar el cuestionario de experiencias de formación en red, se procedió a modificar el instrumento utilizado por Salinas (2008) con la intención de poder identificar, en los encuestados, el empleo de estrategias de enseñanza y evaluación con TIC y sin TIC. Una vez adaptado el instrumento, se lo sometió a la exanimación de jueces expertos quienes evaluaron la claridad y pertinencia de los ítems y propusieron modificaciones que atendían a la relevancia de las preguntas. Aunque los ítems considerados para el estudio incluye el uso de diversos materiales adaptados a los diferentes medios, en este trabajo solo se consideran los siguientes ítems asociados a estrategias de enseñanza y evaluación con o sin la mediación de una Plataforma Virtual (PV):

1. Debates o foros de discusión con PV
2. Simulaciones con PV
3. Estudios de caso con PV
4. Resolución de problemas con PV
5. Trabajo por proyectos con PV
6. WebQuest con PV
7. Trabajos colaborativos con PV
8. Debates o foros de discusión sin PV
9. Simulaciones sin PV
10. Estudios de caso sin PV
11. Resolución de problemas sin PV
12. Trabajo por proyectos sin PV
13. WebQuest sin PV
14. Trabajos colaborativos sin PV
15. Evaluación con PV: Cuestionarios online
16. Evaluación con PV: Entrega de trabajos/actividades
17. Evaluación con PV: Participación en foros
18. Evaluación con PV: Informe de seguimiento de acceso a los contenidos
19. Evaluación con PV: Resolución de problemas
20. Evaluación con PV: Aportes en el trabajo colaborativo
21. Evaluación con PV: Entrega de proyectos de fin de curso
22. Evaluación con PV: Aportes WIKI
23. Evaluación con PV: Portafolios
24. Evaluación sin PV: Cuestionarios
25. Evaluación sin PV: Entrega de trabajos/actividades
26. Evaluación sin PV: Participación en foros
27. Evaluación sin PV: Informe de seguimiento de acceso a los contenidos
28. Evaluación sin PV: Resolución de problemas

29. Evaluación sin PV: Aportes en el trabajo colaborativo
30. Evaluación sin PV: Entrega de proyectos de fin de curso
31. Evaluación sin PV: Aportes WIKI
32. Evaluación sin PV: Portafolios

Los participantes fueron docentes de las diferentes carreras de una universidad privada de Argentina que disponen de las bondades que ofrece el campus virtual Moodle.

El estudio es de tipo descriptivo y pretende analizar la problemática de la incorporación de las TIC al entorno de enseñanza-aprendizaje universitaria. Ello supone estudiar cómo las TIC se insertan en las prácticas educativas a fin de reflexionar acerca de cómo pueden mejorarlas, asumiendo que el aprendizaje depende, al menos en una parte importante, de la calidad de las prácticas desarrolladas en el EVEA y de las formas en que las herramientas son utilizadas por los docentes.

Resultados descriptivos

Las 55 respuestas obtenidas mediante la encuesta online, arrojaron resultados como los descritos a continuación.

Analizando la frecuencia participativa de los docentes encuestados en cursos de capacitación, se advierte que el mayor porcentaje (47%) participó en dos cursos de capacitación. Si bien revela un interés moderado de los docentes por la capacitación técnica, el desarrollo acelerado de las tecnologías educativas demanda una mayor dedicación a la observada.

Las actividades de observación en la mayoría de los casos se aplica a veces (38%), mientras que tanto las actividades de reflexión y análisis como las actividades de creación y producción, muestran una propensión hacia las mayores frecuencias correspondientes a menudo o siempre (71% y 56% respectivamente), reflejando una importante intención de provocar el pensamiento de orden superior. Sin embargo, las actividades que promueven el descubrimiento (29%) no se encuentran con similar frecuencia.

Si bien el grado de utilización de los foros o debates es reducido, considerando que las menores frecuencias de uso reúnen el mayor porcentaje (55% sin la plataforma virtual y 72% con la plataforma virtual), las mayores frecuencias de uso no se asocian con la plataforma virtual (22% sin plataforma virtual y 13% con plataforma virtual), lo que no guarda relación con la naturaleza de la actividad y evidencia una necesidad de revertir la tendencia al considerar que las bondades de la plataforma pueden agilizar este tipo de actividad.

La implementación de simulaciones representa una actividad poco recurrente con o sin la mediación de una herramienta virtual, dado que las menores frecuencias de uso reúnen el 60% sin la utilización de la plataforma y el 91% con la mediación de la plataforma virtual.

Los estudios de casos, la resolución de problemas y los trabajos por proyectos reflejan poca utilización mientras que las mayores frecuencias de empleo de estas estrategias tienden a ubicarse fuera de la plataforma virtual (42% sin la plataforma y 20% con la plataforma virtual).

Con el WebQuest se observa una notable polarización de los resultados, donde las menores frecuencias de uso sin la plataforma reúnen el 90% y con la plataforma el 91%. Resulta innegable la casi nula utilización de esta estrategia que con el empleo de las herramientas virtuales podría potenciar el trabajo autónomo del alumno, dado que

promueve el desarrollo de habilidades cognitivas superiores y el trabajo colaborativo de los estudiantes.

Por su parte los docentes no suelen promover la elaboración de trabajos colaborativos, tanto con el uso de la plataforma (baja frecuencia de uso en el 75% de los casos) como sin ella (baja frecuencia de uso en el 54% de los casos), aunque se advierte aún una menor frecuencia con la asistencia de la plataforma virtual. Cabe señalar que, aunque se da esta tendencia, las experiencias de aprendizaje colaborativo suelen cobrar mayor relevancia en entornos virtuales.

En relación con los ejercicios de autoevaluación son poco frecuentes, aunque curiosamente el mayor porcentaje de quienes lo utilizan siempre lo hacen en mayor proporción con la utilización de la plataforma virtual (16%), mientras que quienes lo utilizan con menos frecuencia, lo hacen en mayor proporción sin el uso de esta herramienta (61%). Los cuestionarios por su parte son poco utilizados y en menos medida aún con las herramientas del campus virtual, dado que en las bajas frecuencias se presenta el 33% sin la plataforma y el 71% con la plataforma.

Es interesante observar que mientras las entregas de trabajos son moderadamente frecuentes, especialmente con la mediación de la plataforma virtual (22% sin la plataforma y 35% con la plataforma virtual), las entregas de proyectos de fin de curso y los portafolios, resultan ser recursos desaprovechados, siendo que esta última herramienta permite proponer una variedad de modalidades que se adecuen a las propias preferencias del alumno.

Al considerar la participación en foros, se observó que menos del 50% adhiere a esta estrategia de aprendizaje colaborativo, siendo que este porcentaje se encuentra distribuido en las bajas frecuencias. Si bien la utilidad de los foros reside en la comunicación a distancia, sus atributos podrían beneficiar la comunicación entre estudiantes y docentes aún en las clases presenciales.

La resolución de problemas ha cambiado la orientación de un currículum basado en el conjunto de temas expuestos por los docentes, a uno integrado y organizado en problemas interdisciplinarios de la vida real. Si bien se advirtió una tendencia a incrementar su aplicabilidad, el uso mediático de la plataforma virtual resulta limitado (25%). Esta tendencia podría revertirse con una apropiada instrucción en el uso de las herramientas tecnológicas. El aprendizaje basado en problemas (ABP) también podría ser una nueva modalidad que aproveche los recursos informáticos.

El aprendizaje colaborativo y el aporte de las Wiki hacen hincapié en los esfuerzos conjuntos de los miembros de un equipo de trabajo que requiere la participación interactiva entre estudiantes y docentes. Junto con la profesionalización, el docente debe familiarizarse con el trabajo colaborativo con otros colegas, independientemente del sitio donde ejerzan y la cultura a la que pertenezcan (Martínez, 2007: 50). En esta técnica se aprecia una muy baja utilización de estos recursos, pronunciándose esa tendencia en la aplicación de la Wiki, dado que en las bajas frecuencias de uso se encuentra el 95% sin el empleo de la plataforma y el 96% con el empleo de la plataforma virtual. Si bien el diseño de la Wiki dentro de la plataforma demanda mayor esfuerzo de aprendizaje por parte del docente, las bondades en la calificación integrada de esta herramienta justificarían su aplicación.

Dado que los ítems demandaban respuestas múltiples de las estrategias que los docentes aplican en sus entornos de enseñanza, en segunda instancia se utilizó el análisis de respuestas múltiples que permite visualizar global y sintéticamente la exploración docente de las herramientas que tienen a su disposición. Comparando en primer lugar la utilización de estrategias de enseñanza mediadas por la Plataforma Virtual, en contraste con la aplicación de las estrategias sin estas herramientas, se

observó que si bien las contempladas en el estudio resultan ser estrategias escasamente utilizadas, la mayor proporción de uso se presenta sin la mediación de la PV, ya que en forma conjunta entre “A menudo” y “Siempre” componen un 14% con PV y un 28,1% sin PV. Asimismo se presenta una semejanza en el comportamiento de las frecuencias de actividades de evaluación, entre “A menudo” y “Siempre” suman un 19,4% con PV y un 27,3% sin PV, tal como se advierte en las Tablas 1 y 2.

Tabla 1: Frecuencia de Actividades de enseñanza con y sin la mediación de la PV

		Frecuencia de actividades sin PV	Frecuencia de actividades con PV	Frecuencia
%	Nº	%	Nº	
40,5%	156	57,7%	222	Nunca
11,9%	46	15,8%	61	Poco
19,5%	75	12,5%	48	A veces
23,4%	90	10,6%	41	A menudo
4,7%	18	3,4%	13	Siempre
100,0%	385	100,0%	385	Total

Tabla 2: Frecuencia de Actividades de evaluación con y sin la mediación de la PV

		Frecuencia de actividades sin PV	Frecuencia de actividades con PV	Frecuencia
%	Nº	%	Nº	
51,3%	254	61,8%	306	Nunca
10,1%	50	9,1%	45	Poco
11,3%	56	9,7%	48	A veces
19,4%	96	10,7%	53	A menudo
7,9%	39	8,7%	43	Siempre
100,0%	495	100,0%	495	Total

El resultado amerita un análisis reflexivo acerca de las posibles causas del fenómeno observado. La implementación de las estrategias en cuestión se vería facilitada por las herramientas provistas desde la Plataforma Virtual. Sumado a los resultados precedentes, podría pensarse que la capacitación brindaría una excelente oportunidad de explotar asertivamente las bondades de las TIC en los entornos de enseñanza-aprendizaje.

Asociación entre variables categóricas

A fin de aprovechar la información ordinal contenida en las variables de estudio, se procedió a analizar las medidas de asociación diseñadas para estudiar la relación entre variables ordinales. En primera instancia se estudió las posibles relaciones existentes entre la frecuencia con la que los estudiantes realizan actividades de observación, reflexión, creación o producción y descubrimiento, con los diferentes tipos de herramientas de aprendizaje utilizadas con o sin la mediación de la Plataforma Virtual (PV). De las posibles combinaciones se observaron las relaciones que a continuación se describen. La Tabla 3 contiene los resultados de cruzar las variables indicadas mediante el coeficiente d de Somers en sus tres versiones y los coeficientes tau-b, tau-c y gamma.

Tabla 3: variables asociadas

Sig	Gamma	tau-c de Kendall	tau-b de Kendall	d de SomerVble	d de SomerVble	d de SomerSi	Variables relacionadas
-----	-------	------------------	------------------	----------------	----------------	--------------	------------------------

				dpte2	dpte1	mét.	
,000	,578	,366	,424	,406	,444	,424	Frecuencia con la que se realizan actividades de observación y Simulaciones sin PV
,014	,422	,271	,301	,316	,287	,301	Frecuencia con las que se realizan actividades de Reflexión / Análisis y Resolución de problemas sin PV
,007	,615	,197	,315	,230	,431	,300	Frecuencia con la que se realizan actividades de Reflexión / Análisis y Evaluación por participación en foros sin PV
,032	,342	,220	,239	,256	,223	,238	Frecuencia con la que se realizan actividades de Reflexión / Análisis y Evaluación por aportes en trabajo colaborativo sin PV
,043	,329	,198	,222	,231	,213	,222	Frecuencia con la que se realizan actividades de Reflexión / Análisis y Evaluación por entrega de proyectos de fin de curso sin PV
,025	,313	,206	,228	,225	,231	,228	Frecuencia con la que se realizan actividades de Creación / Construcción / Producción y Debates o foros de discusión con PV
,035	,304	,188	,215	,206	,224	,214	Frecuencia con la que se realizan actividades de Creación / Construcción / Producción y Estudios de caso con PV
,036	-,310	-,218	-,237	-,238	-,237	-,237	Frecuencia con la que se realizan actividades de Creación / Construcción / Producción y Evaluación Cuestionarios sin PV
,016	,348	,229	,259	,242	,278	,259	Frecuencia con la que se realizan actividades de descubrimiento y Simulaciones sin PV
,002	,419	,269	,302	,285	,321	,302	Frecuencia con la que se realizan actividades de descubrimiento y Estudios de caso con PV
,002	,342	,258	,268	,272	,263	,268	Frecuencia con la que se realizan actividades de descubrimiento y Estudios de caso sin PV

Los coeficientes aparecen con su correspondiente nivel crítico, el que permite tomar una decisión sobre la hipótesis de independencia. Puesto que los niveles críticos observados en estos casos son menores que 0,05, se puede afirmar que las variables en cuestión están relacionadas.

Se percibe que las actividades de observación, reflexión, producción y descubrimiento se encuentran asociadas a la aplicación de estrategias o técnicas tales como simulaciones, resoluciones de problemas, debates o foros de discusión, estudios de caso, trabajo colaborativo, evaluación mediante foros, evaluación por entrega de proyectos de fin de curso y evaluación por cuestionarios. Si bien se descubren ciertas tendencias de uso, es sorprendente que, a pesar de tratarse de estrategias o técnicas cuya aplicación podría potenciarse con el uso de la plataforma virtual, en la mayoría de los casos se observa su asociación sin la mediación de esta tecnología. Estos resultados evidencian la necesidad de difundir las utilidades de estas herramientas y al mismo tiempo de presentar, a los docentes, jornadas de capacitación apropiadas a este fin.

Diferencia de medias

Se aplicó la Prueba t para muestras independientes a las combinaciones posibles de las variables intervinientes, a fin de identificar posibles diferencias de medias según los valores adoptados por las variables de agrupación. La Tabla 4 muestra los resultados del análisis, asumiendo o no igualdad de varianzas según la probabilidad asociada al

estadístico de Levene, con la información correspondiente. Se incluyen solo aquellos casos cuyo estadístico t tiene asociado un nivel crítico bilateral menor que 0,05, valor que indica compatibilidad entre la diferencia observada en las medias muestrales de los grupos comparados y las diferencias de las medias poblacionales. Cabe aclarar que cada par de grupos comparados surgió de la identificación de diferencias significativas, considerando las variables y sus respectivos valores. Consecuentemente para estos casos se rechaza la hipótesis de igualdad de medias y se concluye que las medias de frecuencias de las diferentes prácticas incluidas no son las mismas entre los valores adoptados por las variables categóricas consideradas. Los límites del intervalo de confianza permiten estimar que la verdadera diferencia de medias no incluye el valor cero, lo que también permite rechazar la hipótesis de igualdad de medias.

En relación con la frecuencia con la que se realizan actividades de creación, construcción o producción, solo se advierten diferencias en los casos donde se aplica evaluación por Resolución de problemas con PV (1 ó 5) y evaluación por Entrega de proyectos de fin de curso con PV (1 ó 5). Mientras que la media de frecuencias de evaluación por Resolución de problemas con PV en aquellos que observaron la mayor frecuencia de actividades de creación (5) fue de 2,50, la media de frecuencia obtenida de la misma variable en aquellos que exhibieron la menor frecuencia de actividades de creación (1) fue de 1. Por su parte, la media de frecuencias de evaluación por Entrega de proyectos de fin de curso con PV en los que presentaron la mayor frecuencia de actividades de creación fue de 2,75, mientras que en la menor frecuencia la media fue de 1.

Analizando la frecuencia con la que se realizan actividades de descubrimiento, solo se advierten diferencias en los casos donde se aplica Estudios de caso con PV (1 ó 5), Debates o foros de discusión sin PV (1 ó 5), Simulaciones sin PV (1 ó 5) y Trabajos colaborativos sin PV (1 ó 5). Mientras que la media de frecuencias de Estudios de caso con PV en aquellos que observaron la mayor frecuencia de actividades de descubrimiento fue de 2,50, la media de frecuencia obtenida de la misma variable en aquellos que exhibieron la menor frecuencia de actividades de descubrimiento fue de 1,20. Mientras que la media de frecuencias de Debates o foros de discusión sin PV en aquellos que observaron la mayor frecuencia de actividades de descubrimiento fue de 3,00, la media de frecuencia obtenida de la misma variable en aquellos que exhibieron la menor frecuencia de actividades de descubrimiento fue de 1,20. Por último, mientras que la media de frecuencias de Trabajos colaborativos sin PV en aquellos que observaron la mayor frecuencia de actividades de descubrimiento fue de 2,83, la media de frecuencia obtenida de la misma variable en aquellos que exhibieron la menor frecuencia de actividades de descubrimiento fue de 1,20.

Tabla 4: prueba t para muestras independientes

95% Interv. de confianza		Sig.	gl	t	Variable de agrupación (valores)	Variable de contraste (valores)
Superior	Inferior					
-,505	-2,495	,007	11	-3,317	Frecuencia con la que se realizan actividades de Creación/Construcción/Producción (1 ó 5)	Frecuencia de evaluación por Resolución de problemas con PV (1 ó 5)
-,629	-2,871	,006	11	-3,436	Frecuencia con la que se realizan actividades de Creación/Construcción/Producción (1 ó 5)	Frecuencia de evaluación por Entrega de proyectos de fin de curso con PV (1 ó 5)
-,007	-2,593	,049	6,5	-2,414	Frecuencia con la que se	Frecuencia de Estudios de

					realizan actividades de Descubrimiento (1 ó 5)	caso con PV (1 ó 5)
-,446	-3,154	,015	9	-3,006	Frecuencia con la que se realizan actividades de Descubrimiento (1 ó 5)	Frecuencia de Debates o foros de discusión sin PV (1 ó 5)
-,697	-3,103	,006	8,3	-3,612	Frecuencia con la que se realizan actividades de Descubrimiento (1 ó 5)	Frecuencia de Simulaciones sin PV (1 ó 5)
-,235	-3,032	,029	6,3	-2.824	Frecuencia con la que se realizan actividades de Descubrimiento (1 ó 5)	Frecuencia de Trabajos colaborativos sin PV (1 ó 5)

Conclusión

Los resultados permiten concluir que existe una tendencia de uso de técnicas y herramientas de aprendizaje, conforme a la intención de provocar la creatividad y el descubrimiento en el ejercicio formativo, que guardan cierta asociación con las áreas disciplinares de desempeño docente. Se advierte una mayor propensión a explorar las herramientas tecnológicas en aquellas disciplinas que invierten esfuerzos en la capacitación docente y en la incorporación de estas tecnologías.

Por su parte la escasa participación docente, en cursos de capacitación, se refleja en la baja utilización de las herramientas tecnológicas que permitirían potenciar las estrategias de aprendizaje de los estudiantes. La escasa utilización de estrategias sostenidas por la Plataforma Virtual, en contraste con la aplicación de las estrategias sin estas herramientas, amerita un análisis reflexivo acerca de las posibles causas del fenómeno observado. La implementación de las estrategias en cuestión, provistas desde la Plataforma Virtual, facilitaría el proceso de formación de los estudiantes, lo que permite pensar que la capacitación brindaría una excelente oportunidad de explotar asertivamente las bondades de las TIC en los entornos de enseñanza-aprendizaje.

Esto constituye una evidencia de la necesidad de desarrollar capacitaciones que permitan subsanar esta propensión.

Asimismo se evidencia la intención sostenida de los docentes de provocar el análisis reflexivo de los estudiantes, ejercicio que podría verse favorecido con la mediación de las tecnologías de la comunicación y la información, ofrecidas por la plataforma virtual Moodle, tales como los portafolios, los WebQuest, los foros y los aportes colaborativos de las Wiki, entre otros, cuyas funcionalidades y utilidades no han sido aun suficientemente exploradas.

Referencias:

1. Carnoy, M. (2004). "Las TIC en la enseñanza: posibilidades y retos". *Seminario de la OCDE The Effectiveness of ICT in Schools: Current Trends and Future Prospects*. Recuperado de <http://www.uoc.edu/inaugural04/esp/carnoy1004.pdf>
2. Ruiz Aguirre, Edith Inés. (2012) "El aprendizaje colaborativo escenario para la construcción social de aprendizajes significativos". *Cognición*, Vol. 8, Num. 38, p. 1. Recuperado de <http://www.cognicion.net/images/articulos/Cog38/38-2-el-aprendizaje-colaborativo-escenario-para-la-construccion-social-de-aprendizajes-significativos.pdf>
3. Salinas, Jesús. (2008). "Modelos didácticos en los campus virtuales universitarios: patrones metodológicos generados por los profesores en procesos de enseñanza aprendizaje en entornos virtuales". *EA2007-0121*. Recuperado de http://gte.uib.es/pape/gte/sites/gte.uib.es.pape.gte/files/EA2007-0121-memoria_0.pdf

4. Salinas, J. (2004). "Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria". *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento, UOC*. Vol. 1, Num. 1. Recuperado de <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf>

5. Luttazi, N. L. (2012). "La educación virtual: un desafío para los inmigrantes digitales". *Cognición*, Vol. 8, Num. 38, p. 1. Recuperado de <http://www.cognition.net/images/articulos/Cog38/38-5-la-educacion-virtual-un-desafio-para-los-inmigrantes-digitales.pdf>

6. López, J. M., Romero, E. y Roperó, E. (2010). "Utilización de Moodle para el desarrollo y evaluación de competencias en los Alumnos". *Formación Universitaria*, Vol. 3, Num. 3, pp. 45-52.

7. Cabero, J. (2004). "Cambios organizativos y administrativos para incorporación de las TICs a la formación. Medidas a adoptar". *EduTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. Recuperado de http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec18/cabero_18.htm

8. Frenk, J.; Chen, L.; Bhutta, Z. A.; Cohen, J.; Crisp, N.; Evans, T.; Fineberg, H.; Garcia, P.; Ke, Y.; Kelley, P.; Kistnasamy, B.; Meleis, A.; Naylor, D.; Pablos-Mendez, A.; Reddy, S.; Scrimshaw, S.; Sepulveda, J.; Serwadda, D. y Zurayk, H. (2010). "Health professionals for a new century: transforming education to strengthen health systems in an interdependent world". *The Lancet*, 376(9756), DOI: 10.1016/S0140-6736(10)61854-5. Recuperado de <http://www.healthprofessionals21.org/docs/HealthProfNewCent.pdf> 1923-1958

9. Pérez, A.; Darder, A.; Piccolotto, D. y Salinas, J. (2006). "Modelos didácticos de un campus virtual". Comunicación presentada al IX Congreso EDUTEC. *La educación virtual en una sociedad real: calidad y efectividad en el e-learning*. Tarragona.

10. Friss, I. (2003). "Modelo para la Creación de Entornos de Aprendizaje basados en técnicas de Gestión del Conocimiento". *Tesis Doctoral. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid*. Recuperada de <http://www.ort.edu.uy/fi/pdf/Tesis.pdf>

11. Mayorga Fernández, J. y Madrid Vivar, D. (2010). "Modelos didácticos y estrategias de enseñanza en el Espacio Europeo de Educación Superior". *Tendencias Pedagógicas*, Vol. 1, Num. 15, pp. 91-111. Recuperado de http://www.tendenciaspedagogicas.com/Articulos/2010_15_04.pdf

12. Tumino, M. C. y Bournissen, J. M. (2014). Herramientas informáticas: uso en procesos de enseñanza-aprendizaje de entornos virtuales. *European Scientific Journal* Vol. 10, Num. 13, pp. 27-46. ISSN: 1857-7881. e-ISSN: 1857-7431. Recuperado de <http://eujournal.org/index.php/esj/issue/view/128>

13. Pérez i Garcías, A. (2002). "Elementos para el análisis de la interacción educativa en los nuevos entornos de aprendizaje". *Píxel BIT. Revista de medios y educación*, Vol. 19, pp. 49-61. Recuperado de <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n19/n19art/art1904.htm>

14. Martínez, F. (2007). "Los problemas culturales en el uso educativo de las nuevas Tecnologías y la formación del profesorado y alumnos para esta nueva situación". *Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*, pp. 25-64. Recuperado de <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/eduweb/vol1n2/v1n2-2.pdf>