

Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la docencia universitaria. El caso de la Universidad de Guadalajara.

Área temática: Una escuela para el futuro.

Sub área: El profesor como actor del cambio ante los retos digitales

- María Cristina López de la Madrid
Centro Universitario del Sur, de la Universidad de Guadalajara/Candidata a Dra. en Sociedad de la Información y Conocimiento, Universidad Abierta de Cataluña (UOC).
cristilm@cusur.udg.mx

- Katiuzka Flores Guerrero
Centro Universitario del Sur, de la Universidad de Guadalajara/Candidata a Dra. en Sociedad de la Información y el Conocimiento, Universidad Abierta de Cataluña (UOC).
katiuzka@cusur.udg.mx

- Adolfo Espinoza de los Monteros Cárdenas
Centro Universitario del Sur, de la Universidad de Guadalajara/Dr. En Educación, Universidad de La Habana, Cuba.
adolfoem@cusur.udg.mx

Resumen

Para conocer la intensidad y diversidad del uso de las TIC en la educación superior de México, en el 2010 se aplicó una encuesta de reactivos cerrados a una muestra de 344 docentes de tiempo completo de la Universidad de Guadalajara, cumpliendo con los estándares estadísticos de 95% como nivel de confianza y 5% de margen de error. Se consideraron diversas actividades que permitieron trabajar con la hipótesis propuesta: *El uso de las TIC por parte de los docentes, es más frecuente en las actividades de investigación que en las actividades de docencia y extensión.* Para la contrastación de variables, la información se procesó mediante el paquete estadístico SPSS v.18, con una prueba *t* de diferencia de medias, a partir de los índices calculados desde 10 actividades de investigación, y 17 actividades relacionadas con la docencia y la extensión. Los resultados obtenidos señalan que sí hay un uso más frecuente en las actividades de investigación y que la diferencia es estadísticamente significativa; sin embargo, se detecta un rezago en algunas de las aplicaciones que pudieran reforzar de manera importante el proceso de aprendizaje.

Palabras clave

Tecnologías de la información, docencia universitaria, educación superior.

Introducción

Aunque a un ritmo desigual, las Universidades han buscado responder de la mejor manera posible a las demandas y necesidades de la sociedad, reflejando su compromiso en la formación pertinente de los estudiantes y respondiendo a los cambios que se están generando en la sociedad en las últimas tres décadas, muchos de los cuales responden al desarrollo y expansión de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

En el *Informe sobre desarrollo humano 2001* (UNESCO, 2002, p.30), se enfatiza la importancia de la educación para el desarrollo de un país. Entre otras cosas se señala que

Las innovaciones tecnológicas son una expresión de la potencialidad humana. Mientras más elevados sean los niveles de educación, más notable será la contribución a la creación y difusión de la tecnología. Más científicos podrán dedicarse a la investigación y el desarrollo, y más agricultores y obreros de mayor nivel de educación podrán aprender, dominar y aplicar las nuevas técnicas con mayor facilidad y eficacia.

Para Burbules y Callister (2000), el uso de las TIC en la educación propicia diferentes expectativas, entre ellas se espera que las universidades se involucren más en la enseñanza en línea. Sin embargo, éste énfasis no determina cómo los académicos pueden asimilar o estén adoptando el *know-how* para sus propios propósitos, de tal manera que se dan diferentes posibilidades que pueden ser: contemplar la búsqueda del incremento en el número de alumnos, o la reducción de los costos administrativos universitarios, la variedad en los “productos” que se les ofrecen a los alumnos, la experimentación pedagógica por parte de los docentes, o la masificación y estandarización de los cursos, entre otros.

A partir de ésta idea, Duart y Lupiáñez (2005, p.20) llegaron a la conclusión de que “las TIC se conciben como un factor transversal a toda la institución que facilita la planificación y gestión de todas las actividades relacionadas tanto con la docencia como

con la investigación”. En éste sentido, Cela (2004) propone tres ejes de incorporación de las TIC en las universidades, cada uno de los cuales ha generado cambios importantes al interior de las instituciones educativas:

- Las TIC como *acreditación*: aportando elementos para la ubicación dentro del panorama universitario marcando la velocidad de crecimiento y su grado de innovación.
- Las TIC como *generadoras del cambio* en lo estructural y en lo funcional, y
- Las TIC como *activador de procesos*. Incorporando las TIC a la docencia, y orillando a replantearse la práctica docente (pp.115, 116).

Ahora, como en todo proceso de cambio, hay que tener en cuenta que una adecuada formación académica no se da en automático y que en la actualidad, los docentes tienen que formarse en diferentes áreas para cumplir satisfactoriamente con su trabajo. Las universidades deben ser capaces de atender a todas sus funciones, logrando, entre otras cosas, modificar sus procesos de enseñanza y aprendizaje y sus formas de organización, para que puedan ofrecer servicios adecuados a las demandas actuales. En un estudio realizado por Didriksson sobre la educación superior, la ciencia y la tecnología, el autor identificó algunas de las características de lo que él llama “la nueva empresa académica”, y las refiere así:

[La nueva empresa académica] ya no sólo concentra su actividad académica principal en la enseñanza, sino también en la investigación y los servicios (...); se moderniza utilizando de forma extensa sistemas computarizados y de telecomunicaciones para sus sistemas de información y documentación, para sus bibliotecas y centros de información; está asociada a un parque tecnológico, o a un centro de incubación de innovaciones tecnológicas, o a una empresa de tecnología avanzada, o bien se mantiene con una amplia receptividad institucional para atender demandas industriales y de servicios (Didriksson 2000, p.16).

Esto es crucial para las Universidades y otras Instituciones de Educación Superior (IES), pues son ellas las principales transmisoras – y en muchos casos productoras -, de los conocimientos generados a partir de las investigaciones que se realizan en sus establecimientos, por lo que el manejo de la información se convierte en uno de sus

principales insumos. Es así como, según lo señala Neave (2001, p.45), “la universidad y lo que ella produce –el conocimiento, sea básico o aplicado – son hoy, en un mundo post-industrial, una de las fuentes primarias de los productos elementales y la materia prima que alimentan la economía global”.

En los últimos doscientos años la tecnología ha sido el agente de cambio de la vida moderna y sus estructuras sociales; ha transformado la naturaleza de las ocupaciones, las relaciones de la gente y se ha constituido en el medio del crecimiento económico. En las siguientes décadas, el manejo de las TIC, así como la adquisición y la transferencia de la información de manera inmediata, será uno de los factores que definan el éxito o fracaso de cualquier organización.

En el caso de las Universidades, la habilitación tecnológica y la diversificación de sus usos ha sido un proceso gradual pero constante, que difícilmente podrá dar marcha atrás, buscando atender tanto a las demandas de la sociedad como a las tendencias de desarrollo de un mundo cada vez más globalizado.

Este gradualismo ha permitido que las TIC estén formando parte natural de la vida institucional; el lenguaje digital se está expandiendo en todos los ámbitos, de tal suerte que va penetrando tanto en los procesos administrativos como en los programas académicos. Para Castells (2006, p.57),

La relación histórica de las revoluciones tecnológicas...muestra que todas se caracterizan por su capacidad de penetración en todos los dominios de la actividad humana, no como una fuente exógena de impacto, sino como el paño con el que está tejida esta actividad.

Cabe señalar que hay una distancia entre el cambio producido por la mera introducción de las TIC, y el que genera esa introducción en las funciones básicas de la institución; es decir, no es suficiente con implementar nuevas tecnologías, ya que se hace necesario que esta implementación vaya acompañada de cambios profundos en la estructura académica y administrativa para lograr los fines deseados. Para ello, las instituciones deben de diseñar una planeación adecuada a sus características, que pueda integrar metas, objetivos y estrategias definidos que señalen el camino a seguir en cuanto al uso de las TIC.

Así, de acuerdo a los datos que han arrojado algunas Universidades en cuanto a los cambios generados a partir del uso de las TIC, las áreas de mayores modificaciones que se han identificado son la administrativa y la académica.

En éste sentido, hacia finales de la década de los noventa, y de manera progresiva, se han registrado acciones específicas relacionadas con las TIC, realizadas por universidades de todo el mundo. Algunas de esas acciones han ido desde la adquisición de una base tecnológica importante, la implementación de políticas específicas sobre el uso diversificado de las TIC en sus procesos administrativos y académicos, la integración de algunas herramientas tecnológicas en los procesos de enseñanza y de aprendizaje y en algunos casos, el desarrollo de tecnologías de punta.

En cuanto a la integración de las TIC en los procesos académicos, se han identificado diversas aplicaciones en el trabajo cotidiano de los profesores, desde la docencia, la investigación y la extensión; estas aplicaciones se han diversificado de manera importante dentro de la Universidad de Guadalajara, por lo que una aproximación empírica nos dará un panorama de la situación actual del uso de las TIC por parte de los docentes de tiempo completo de esa institución. En base a lo anterior, la Hipótesis de investigación propuesta en éste trabajo, fue la siguiente:

H1. El uso de las TIC por parte de los docentes, es más frecuente en las actividades de investigación que en las actividades de docencia y extensión.

Ámbito de estudio

En 1994, la U de G se transformó en una Red Universitaria, y actualmente cuenta con 14 Centros Universitarios, 6 de ellos denominados Temáticos, y ubicados en la Zona Metropolitana, y 8 Centro Regionales ubicados en diferentes Municipios del Estado de Jalisco.

En el 2010, la U de G contaba con un total de 14,532 docentes, de los cuales 5,137 son de tiempo completo y medio tiempo, 7,926 son de asignatura, y 1,469 son técnicos académicos de tiempo completo y medio tiempo. En cuanto al número de alumnos, en el 2010 se contaba con un total de 209,466, distribuidos en toda la red universitaria.

Referente a la oferta educativa, la U de G cuenta con 32 Programas de Educación Media Superior (Bachillerato General, Bachillerato Técnico y Profesional Medio), y 394

Programas en el Nivel Superior (Licenciaturas, Especialidades, Nivelaciones, Maestrías y Doctorados). Por la cantidad de profesores, alumnos y diversidad de Programas Educativos, es la segunda universidad más grande de México, después de la UNAM.

Metodología

Se trabajó a partir del enfoque cuantitativo mediante el diseño y aplicación de una encuesta de reactivos cerrados. La investigación se realizó en los 14 Centros Universitarios que componen a la Universidad de Guadalajara, dejando fuera del estudio al Sistema de Universidad Virtual (SUV), y al Sistema de Educación Media Superior (SEMS).

Tamaño de la muestra.

Para obtener el tamaño de la muestra siguiendo los estándares estadísticos de 95% de nivel de confianza y un margen de error del 5%, se hizo el cálculo sobre una base de 3,335 docentes de tiempo completo con los que contaba la Universidad de Guadalajara hasta enero de 2010 (1,802 profesores de tiempo completo están adscritos al Sistema de Universidad Virtual (SUV) y al Sistema de Educación Media Superior (SEMS) y no se tomaron en cuenta para el estudio). El cálculo arrojó un total de 344 individuos mediante la aplicación de la fórmula descrita por López Romo (1998, p. 55)

$$n = \frac{Npq}{\left[\frac{ME^2}{NC^2} (N-1) \right] + PQ}$$

N = tamaño de la población = 3,235 docentes

n = tamaño de la muestra

p = probabilidad de ocurrencia (homogeneidad del fenómeno) = 0.5

q = probabilidad de no ocurrencia (1-p) = 0.5

ME = margen de error o precisión. Expresado como probabilidad = 0.05

Nc = nivel de confianza o exactitud. Expresado como valor z que determina el área de probabilidad buscada. 95% de nivel de confianza con un valor z de 1.96 (valor localizado en las tablas de distribución de la curva normal).

Selección de la muestra.

Para ser considerado parte de la población a estudiar y calcular el tamaño de la muestra, se consideraron los siguientes criterios:

Inclusión:

- Ser profesor de tiempo completo de la Universidad de Guadalajara (PTC)
- Estar adscrito a algún centro universitario de la red

Exclusión:

- Pertenecer al Sistema de Universidad Virtual
- Ser profesor de asignatura, de medio tiempo o técnico académico
- Estar adscrito al Sistema de Educación Media Superior

Validación del instrumento.

Para la validación del instrumento, se aplicó una prueba piloto a 30 participantes adjuntando un cuestionario para evaluar la congruencia, redacción, claridad y pertinencia de las preguntas. Por otro lado, se calculó la consistencia interna del mismo a través del Alfa de Cronbach, obteniendo un puntaje de .920, considerándose altamente confiable.

Aplicación del instrumento.

La aplicación de la encuesta se hizo de manera virtual a través de la plataforma comercial SurveyMonkey, mediante una invitación general enviada a las cuentas de correo de los participantes seleccionados, a través de números aleatorios. Tratando de eliminar sesgos estadísticos, se calculó el número de instrumentos que se aplicarían a los docentes por centro universitario (*afijación óptima*). Así, el 65.3% corresponde a los docentes de los Centros Universitarios Temáticos (226 individuos), y el 34.7% corresponde a los docentes de los Centros Universitarios Regionales (120 individuos).

Resultados

a) Caracterización de la muestra.

El 51.4% de los encuestados tienen nombramiento de profesor docente, mientras que el 48.6% lo tienen de profesor investigador. El mayor porcentaje de encuestados (35.3%) se desempeña en el área de Ciencias Sociales. En la tabla 1 se pueden observar los datos generales de los docentes encuestados.

Tabla 1. Caracterización de la muestra.

Sexo	Masculino	Femenino			
	61.0	39.0			
Edad	22-30	31-40	41-50	Más de 50	
	2.0	19.9	40.8	37.3	
Antigüedad en la docencia	Menos de 5 años	De 6 a 10 años	De 11 a 15 años	De 16 a 20 años	Más de 20 años
	5.8	13.0	15.0	21.1	45.1
Último Grado de Estudios	Licenciatura	Especialidad	Maestría	Doctorado	
	1.7	0.6	50.9	46.8	
Categoría profesional	Titular	Asociado	Asistente		
	64.2	28.3	7.5		

Fuente: Elaboración propia.

De la muestra total, el 59.9% manifestó que no ha estudiado algún programa a distancia (en línea), y el 63.7% señaló que no ha impartido cursos en línea. Estos porcentajes se reflejan en la baja frecuencia de trabajo a través de cursos en línea con los alumnos, ya que el 42.3% de los encuestados expresó que nunca o casi nunca trabajan a través de ellos.

b) Frecuencia de uso en las actividades de investigación, docencia y extensión

En éste apartado, presentamos los datos descriptivos de las actividades de investigación, docencia y extensión, que se trabajarán en la hipótesis propuesta en este trabajo. Las respuestas se presentan para cada una de las opciones y se calculó una *escala aditiva de Likert* (Porcentaje de frecuencia de uso) para saber el nivel en el que se ubica cada actividad. En las tablas 2 y 3, podemos observar el porcentaje de frecuencia total de uso para cada actividad.

Tabla 2. Actividades de investigación (%)

Acceso a bibliotecas digitales para consulta de bases de datos especializadas y otros materiales	79.93
Solicitar a los alumnos la consulta de bases de datos	78.1
Solicitar a los alumnos investigaciones en páginas de Internet	77.5
Direcciones de tesis o asesorías en investigación	69.6
Formación de redes de investigación	67.7
Participación en Congresos y otros Encuentros de investigación	67
Trabajo con otros Cuerpos Académicos de la red o de otras universidades	62.4
Divulgación de resultados de investigación en foros especializados	61.4
Publicación de resultados en revistas especializadas en línea	60
Realización del trabajo de campo con apoyo en las TIC (aplicación de encuestas por medios electrónicos, entrevistas por medio del MSN o del skype, observación en foros de discusión, etc.)	55.8

Fuente: Elaboración propia.

Como observamos en la tabla 2, los docentes han trabajado en la orientación de los alumnos para un uso efectivo de la tecnología en relación con las actividades de investigación, ya que las mayores frecuencias se presentaron en las acciones relacionadas con la búsqueda de información como apoyo a las asignaturas. No así el uso de las TIC para realizar la recolección de información en el trabajo de campo que puede ser una aplicación que ahorre a los docentes tiempo y esfuerzo, en donde se obtuvo la menor frecuencia de uso.

La relación de las actividades de docencia y extensión, la podemos ver en la Tabla 3.

Tabla 3. Actividades de docencia y extensión (%).

<i>Docencia</i>	
Uso de material didáctico multimedia	79.5
Diversificación de los mecanismos de comunicación con los alumnos	76.7
Propiciar en los alumnos el envío de tareas por correo electrónico	76.5
Retroalimentación a los alumnos (tareas, dudas, comentarios)	74.3
Diversificación de los criterios de evaluación (archivos electrónicos en lugar de impresos, archivos compartidos, foros de discusión, etc.)	71.6
Aclaración de dudas	71.3
Uso de objetos de aprendizaje en las clases	68.2
Trabajo tutorial	64.5
Utilización de espacios virtuales para intercambio de archivos	58.94
Trabajo a través de cursos en línea	58.2
Propiciar en los alumnos la participación en foros especializados	54.9
Sesiones de trabajo con los alumnos a través del chat	42
<i>Extensión</i>	
Divulgación de los resultados de investigación a través de diversos medios electrónicos (radio, tv, diarios, etc.)	58.3
Iniciar y mantener contacto con grupos sociales	58
Coordinación de actividades de extensión con los alumnos	54.7
Comunicación con Ayuntamientos y Órganos de Gobierno	46
Realización o seguimiento de talleres comunitarios (teatro, literatura)	40.6

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a las actividades de docencia y extensión, podemos identificar un uso importante de la tecnología dentro del proceso educativo, reflejado en un compromiso de los docentes por mejorar la calidad de su práctica, aunque ésta situación no es igual para todas las actividades. En cuanto a las actividades de extensión, se vislumbra una carencia

importante de las TIC, que pudieran favorecer ésta función sustantiva de la universidad a través de las redes sociales, pero también de otras tecnologías como radio y televisión.

c) Prueba de Hipótesis.

La Hipótesis propuesta en esta investigación, se define como

H1. El uso de las TIC por parte de los docentes, es más frecuente en las actividades de investigación que en las actividades de docencia y extensión.

Para su comprobación, se calcularon dos índices de frecuencia a partir de las 10 actividades de investigación, y las 17 actividades de docencia y extensión señaladas en las tablas 2 y 3.

Las opciones de respuesta fueron las mismas para ambos grupos (siempre, casi siempre, a veces, casi nunca y nunca) a través de la pregunta *Indique con qué frecuencia realiza las siguientes actividades*. A partir de los resultados de los dos índices, se calculó una prueba *t* para diferencia de medias a partir de los estadísticos de los dos grupos de variables, y los resultados obtenidos se presentan en la tabla 4.

Tabla 4. Estadísticos de grupo: Actividades de investigación – actividades de docencia y extensión

Investigación	60.3320	65.5293	62.9306	24.5757
Docencia y extensión	55.4805	60.3372	57.9089	22.9654
Investigación – Docencia y extensión			5.02176	13.93882
				.000

Fuente: Elaboración propia.

La segunda contrastación la tenemos con los valores calculados y los valores de tablas cuyos datos se resumen a continuación:

Probabilidad de diferencia significativa: 99.46%	
$t = 6.701$	Zona crítica: $T \geq t_{25; 0.95} = 1.7081$
$6.701 > 1.7081$	

A partir de los resultados obtenidos con la prueba t , y con una significancia de .000, concluimos que la diferencia entre la frecuencia de uso de las TIC en las actividades de investigación, y las actividades de docencia y extensión, sí es significativa, por lo que **se rechaza la hipótesis nula** que declara que no hay diferencia en la frecuencia de uso para las actividades de investigación, docencia y extensión. Como observamos en los resultados obtenidos, la probabilidad de la diferencia significativa fue de 99.46%, superando el 95% requerido como intervalo de confianza.

Conclusiones

El proceso de introducción y uso de las TIC en la Universidad de Guadalajara ha tenido como constante la búsqueda de alternativas para una mayor cobertura y un uso más eficaz en todos los sectores de la institución. Sin embargo, el proceso no ha sido fácil, ya que si bien un número significativo de universitarios está consciente de su importancia para elevar la calidad de los servicios, aún existen resistencias ante los cambios que acompañan a éstas tecnologías.

En lo referente a algunas de las actividades mediadas por la tecnología y que más pueden apoyar la labor de los docentes como son el trabajo a través de foros especializados, y el trabajo en equipo a través del mensajero instantáneo, son las que menor puntaje obtuvieron en la frecuencia de uso, por lo que se insiste en que no basta con hacer un uso intensivo de la tecnología, si éste no va acompañado de una intención didáctica precisa.

Sin embargo, hay otras actividades que sí se han visto favorecidas con el uso de las TIC, como es el proceso de comunicación con los alumnos, en donde se identifica un uso importante de la tecnología, sobre todo en el envío de tareas por correo electrónico, y para la retroalimentación de las actividades, lo que, según refieren los profesores, les ahorra tiempo y les facilita la organización de sus programas de estudio.

Otro grupo de actividades que se reportó con mayor frecuencia, fue el de solicitar a los alumnos la consulta de bases de datos especializadas, o la realización de

investigaciones a partir de páginas de Internet. Estas acciones, aunadas a la diversificación de los medios de comunicación, son fundamentales en ésta creciente sociedad del conocimiento, ya que si los estudiantes no cuentan con las bases suficientes para saber identificar, seleccionar y sintetizar la información más adecuada, corren el riesgo de perderse en la vorágine informativa sin llegar a la construcción de conocimientos.

Los datos que arrojó la investigación, nos dan bases para afirmar que poco a poco los docentes han sabido integrar diferentes herramientas a las actividades que soportan sus procesos de enseñanza y de gestión, aunque aún falta mucho por hacer.

En cuanto a la Hipótesis propuesta, se contaban con datos importantes para su planteamiento, no sólo de la U de G, sino de otras instituciones de educación superior, que reportan un uso más frecuente de las TIC en las actividades de investigación, que en el resto de las realizadas en cada institución. Esto tiene su origen en cuanto al desarrollo tecnológico, que se ha impulsado a partir de los centros de investigación de las Universidades de mayor prestigio en el mundo, además de ser un área que tiene la atención de muchos gobiernos y cuenta con apoyo económico suficiente para mantener una base tecnológica de punta.

Bibliografía

- Burbules, N. y Callister, T. (2000). *Universities in transition: The promise and the challenges of new technologies*. Teachers College Records, 102 (2). Recuperado de <http://www.tcrecord.org/content.asp?contentid=10362>.
- Castells, Manuel (2006). *La era de la información*. Vol. I. México: Siglo Veintiuno Editores.
- Cela, J. (2004). La experiencia de la Universidad de Lleida en la incorporación de las TIC a la docencia universitaria, en Sangrà, A., y González, M., (Coord.). *La transformación de las universidades a través de las TIC: discursos y prácticas*. Barcelona: Editorial UOC.
- Didriksson, A. (2000). *La Universidad del futuro. Relaciones entre la educación superior, la ciencia y la tecnología*. Segunda edición. México: Universidad Nacional Autónoma de México – Centro de Estudios sobre la Universidad – Plaza y Valdés editores.

- Duart, J. y Lupiáñez, F. (2005). La perspectiva organizativa del *e-learning*. Introducción, en Duart, J. y Lupiáñez, F. (coord.) *Las TIC en la Universidad: estrategia y transformación*. Monográfico de la Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, Vol. 2, No. 1. España: Universidad Oberta de Cataluña.
- Neave, Guy (2001). *Educación superior: historia y política. Estudios comparativos sobre la universidad contemporánea*. España: Gedisa.
- UNESCO (2002). Informe sobre desarrollo humano 2001. Poner el adelanto tecnológico al servicio del desarrollo humano. México: Ediciones Mundi – Prensa.