

¿Inciden las nuevas tecnologías en los resultados alcanzados por los alumnos? Un estudio exploratorio

Mercedes Marzo Navarro, Luisa Esteban Salvador, Ana Gargallo Castel

Universidad de Zaragoza

Resumen

Actualmente las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) están presentes en multitud de ámbitos, incluido el de la educación, donde facilitan el aprovechamiento de las posibilidades de inmediatez, ubicuidad y omnisciencia que da Internet a la vez que permiten interacciones antes inimaginables. El objetivo de este trabajo consiste en analizar la aplicación de las TIC en la educación universitaria, en el caso concreto de la Licenciatura de Ciencias del Trabajo de la Universidad de Zaragoza. Para ello se analizan datos referentes al grado de manejo de la WebCT, así como a los resultados académicos obtenidos por los alumnos. Se compararán estos últimos con los logrados por los estudiantes del mismo centro, curso, asignatura y profesor, en la modalidad de enseñanza presencial tradicional. De esta comparativa se extraerán conclusiones sobre la efectividad de las nuevas tecnologías en la educación universitaria reglada y sobre la conveniencia de su extensión a otros ámbitos de la enseñanza.

Palabras clave: Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), Internet, docencia universitaria, campus virtual, Aragón.

Abstract: *Do new technologies have any influence on students' performance? An exploratory survey*

Information and Communication Technologies (ICTs) are now present in a great number of fields, including education, where thanks to them, a better use is made of the possibilities of immediacy, ubiquity and omniscience provided by the Internet and, at the same time, interactions never thought of before are allowed. The aim of this work is to analyse ICT application in university education, especially in the Labour Sciences Degree from the University of Saragossa. To this end, data related to the level of WebCT use, as well as students' academic performance are analysed. The latter will be compared with the performance of those students attending the traditional classroom mode at the same university establishment, academic year, subject, and

university teacher. Conclusions will be drawn from this comparison in relation to the effectiveness of new technologies in official university education, and the convenience of extending them to other fields of education.

Key words: Information and Communication Technologies (ICTS), Internet, university teaching, virtual campus, Aragon.

Introducción

La entrada en el nuevo milenio se caracteriza por el desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC), lo que está suponiendo cambios transcendentales en diversos contextos: empresarial, social, económico, cultural, etc. En este sentido, son numerosos los autores que reflejan esta realidad en sus investigaciones (Osterman, 1986; Lope Peña, 1996; Brynjolfsson y Yang, 1996; Castells, 1998; Ilzkovitz y Mogensen, 1999; Bresnahan et al. 2001).

Si bien ésta es una cuestión abundantemente estudiada en el ámbito empresarial, las investigaciones en la esfera educativa son más bien escasas. Como consecuencia de todo esto, y de los beneficios potenciales que podrían obtenerse con su utilización, resulta especialmente interesante el poder desarrollar un trabajo empírico al respecto, ya que, como se ha indicado con anterioridad, esta revolución tecnológica no deja al margen a la educación y, según el informe que El-Khawas et al. (1998) elaboraron para el Banco Mundial, las oportunidades de crecimiento fundamentadas en estas nuevas tecnologías en relación con este sector son muy positivas.

La incorporación de las TIC en el contexto educativo está siendo cada vez mayor. Peña (1997) manifiesta que, si bien a finales de la década de los sesenta se consideraba al aula como el único medio para la transmisión de conocimientos, en la actualidad, aunque todavía infrautilizadas, son las TIC las que ofrecen un mayor abanico de posibilidades para la enseñanza. Las ventajas que comporta su utilización son válidas tanto para los profesores como para los propios estudiantes, por lo que su adopción debería ser fortalecida desde diferentes ámbitos. Hoy en día estas tecnologías ya están siendo empleadas por algunos de sus usuarios, aunque siguen siendo muchas las utilidades ofrecidas por las TIC que no están siendo aplicadas todavía o cuya utilización se considera muy inferior al nivel óptimo.

Para conseguir un adecuado aprovechamiento de los últimos avances tecnológicos relacionados con las TIC, éstas deben incorporarse a la actividad docente como un elemento que favorezca el desarrollo de modalidades innovadoras para una mejor adaptación de las instituciones educativas a las necesidades de cada estudiante. Uno de los ámbitos en el que los beneficios potenciales de las TIC podrían ser mayores es en el de los modelos de enseñanza dirigidos a aquellos estudiantes que por diversos motivos no pueden desplazarse hasta el aula¹, viéndose obligados a realizar sus estudios a través de la modalidad a distancia.

A finales del siglo pasado nos encontrábamos con un importante problema en las universidades españolas²: la disminución del número de alumnos en las aulas debida a la reducción de la tasa de natalidad (Fram y Camp, 1995; Álvarez y Rodríguez, 1997; García-Montalvo, 2001). No obstante, se espera que esta tendencia pueda ser contrarrestada por el incremento que está experimentado el número de alumnos matriculados en niveles educativos inferiores, especialmente en educación primaria e infantil. En este sentido, y según cifras del Ministerio de Educación y Ciencia (MEC)³, en Educación Primaria el número de alumnos ha pasado de ser de 2.508.137 durante el curso 2002-03 a 2.515.422 durante el curso 2003-04, y en Infantil de 1.277.407 a 1.336.562 alumnos en el mismo periodo. Esto supone un incremento de 7.285 alumnos en Primaria y de 62.155 en Educación Infantil con respecto al curso anterior, debido en gran medida al aumento de la población inmigrante. Por el momento no podemos afirmar que estos incrementos sucedan de igual forma en Secundaria Obligatoria, donde hay 537 alumnos menos, o en el Bachillerato, donde el descenso en el número de alumnos ha sido de 19.740. Por otro lado, hay que destacar el hecho de que sí se ha producido un aumento considerable en el número de alumnos matriculados en Formación Profesional, siendo esta cifra de 4.678 estudiantes.

¹ Nos referimos a aquellos alumnos que no tienen como actividad principal la realización de estudios universitarios, sino que suelen tener una ocupación profesional o familiar y que, como actividad complementaria, tratan de mejorar/mejoran su formación cursando una licenciatura, diplomatura, master o cursos de doctorado. En el caso que nos ocupa, una licenciatura de segundo ciclo.

² Según las estadísticas recogidas contenidas en el documento de datos y cifras del curso escolar 2003-2004 en la página del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y Ciencia (MEC) <http://wwwn.mec.es/mecd/estadisticas/files/Cifras2003-04.pdf>, el número de alumnos en las Universidades españolas ha disminuido en 30.054 en el curso 2003-2004 con respecto al curso anterior. En el caso concreto de la matrícula en la Universidad de Zaragoza, para el número de alumnos matriculados ha sufrido un considerable descenso durante el año académico curso 2003-04/2004 ha sufrido un descenso en sus campus de Zaragoza y de Huesca, no siendo así sucediendo lo mismo en el de Teruel, donde el porcentaje de alumnos matriculadosa-umnado ha crecido en un 2 %, si bien las cifras globales son negativas, con una disminución de casi un 5 % para el conjunto de la universidad aragonesa.

³ Ministerio de Educación y Ciencia (MEC), Cultura y Deporte <http://wwwn.mec.es/mecd/estadisticas/files/Cifras2003-04.pdf>.

A pesar de este posible cambio en la tendencia seguida por dicha población y como elemento defensivo, las universidades se han afanado por potenciar la movilidad entre sus estudiantes (Mora, 2003) y por buscar nuevos perfiles de alumnos, diferentes a los tradicionales. Con relación a esto último cabe destacar que ya no son sólo los jóvenes de entre 18 y 24 años los principales destinatarios de la oferta universitaria, sino que otros segmentos de la población demandan un tipo de formación específica que les sirva para actualizar y mejorar sus conocimientos. Uno de estos segmentos lo constituyen determinados grupos profesionales que, por necesidades de actualización de sus conocimientos, están volviendo a las aulas (Tavernier, 1991; Coccari y Javalgi, 1995).

Dadas las características de los diversos tipos de potenciales «clientes», se observa que los estudiantes pertenecientes a las modalidades de enseñanza a distancia y semi-presencial son los principales beneficiarios de estas nuevas tecnologías, sobre todo aquéllas referentes a la comunicación.

Las numerosas utilidades que ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación, a pesar de estar infrautilizadas, son de sobras conocidas, e incluso algunos autores han llegado a proponer una serie de clasificaciones. Así, Adell (1993; 1996) plantea que las TIC pueden ser utilizadas en distintos ámbitos de la educación: en el aula, para facilitar y agilizar los servicios administrativos y para contribuir a mejorar la práctica profesional del docente.

Por otro lado, Lipsky⁴ (2000) desarrolla un nuevo modelo de enseñanza en el que el aula se concibe como un espacio virtual, lo que implica que el modelo de aprendizaje vaya evolucionando y que la presentación de los profesores sea reemplazada por el descubrimiento de los alumnos, convirtiendo así al profesor en un «mentor» para que los estudiantes aprendan la materia por sí mismos a través de una página web. Todo esto permite que el alumno sea el que marque su propio ritmo de aprendizaje.

Sin embargo, a pesar de la diversidad de posibilidades ofrecidas por estas tecnologías en el marco de la educación, su uso sigue sin alcanzar los niveles deseables, ya que numerosas organizaciones educativas continúan todavía sin aprovechar las múltiples ventajas que éstas reportan. La OCDE (2001), a través de su Centro de Investigación e Innovación Educativa (CERI), encargado de gestionar estos asuntos, se pronunció recién-

⁴ Conferencia que lleva por título: «La experiencia en los Estados Unidos» y que fue pronunciada por el profesor David B. Lipsky, Catedrático de Relaciones Laborales de la Universidad de Cornell, Nueva York, Estados Unidos con motivo de las Jornadas Mundiales referentes sobre «Enseñando y aprendiendo Relaciones Laborales en la Sociedad Digital», celebradas en *Llas Palmas* los días 23, 24 y 25 de abril de 2000.

temente en la misma línea. No obstante, en el informe realizado por El-Khawas, et al. (1998), los autores estiman que en los próximos años se producirá un aumento en el número de instituciones que ofrecen sus servicios educativos a distancia, así como la cifra de alumnos inscritos en dicha modalidad.

Finalmente, en este trabajo se ofrecerá un ejemplo sobre el uso de las TIC en una de las nuevas modalidades surgidas recientemente con objeto de satisfacer las necesidades de un nuevo tipo de estudiantes: la modalidad semipresencial, que combina la educación a distancia con la educación tradicional presencial, y se compararán los resultados académicos de estos alumnos con los obtenidos por aquéllos pertenecientes a la modalidad tradicional.

Ejemplo de aplicación del las TIC en la universidad

El caso objeto de estudio se enmarca dentro de la iniciativa que está desarrollando la Universidad de Zaragoza a través de un arriesgado proyecto de campus virtual denominado Anillo Digital Docente (ADD)⁵ mediante el cual se imparten una serie de estudios universitarios. La Licenciatura en Ciencias del Trabajo constituyó la primera titulación de dicha universidad en la que se comenzó a impartir, de manera casi simultánea, en dos modalidades de enseñanza: tradicional y semipresencial. A continuación se han ido sumando a estas dos modalidades otros estudios universitarios que venían siendo impartidos únicamente a través de la modalidad de enseñanza tradicional.

Para el desarrollo de este campus virtual se ha elegido como software el denominado *Web Course Tools* (WebCT). Esta herramienta consiste en una aplicación informática que facilita tanto el entorno como las herramientas necesarias para la creación del mencionado campus virtual.

La WebCT fue creada en 1997 en Estados Unidos por Murray Goldberg, profesor de la Universidad de British Columbia. En un principio, el profesor Goldberg sólo pretendía aplicar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) a la preparación de cursos y al enriquecimiento de su propia experiencia docente con los

⁵ Así se justifica en la dirección de acceso al portal virtual ADD: http://add.unizar.es/info/pesuz/add/add_index.html (11 de enero de 2003).

alumnos; no obstante, y a raíz de las numerosas oportunidades que esta herramienta ofrecía, su uso se ha ido ampliando a otros campos a la vez que se ha ido extendiendo por diversos países, siendo España uno de ellos.

Dentro de este contexto, la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales de Teruel implantó la WebCT durante el curso 2001-02 en uno de los dos grupos de la Licenciatura en Ciencias del Trabajo. En uno de estos grupos las clases se imparten en la modalidad tradicional, es decir, el profesor asiste a clase para impartir su lección magistral a través de la impartición de clases prácticas, la realización de actividades de lectura y discusión de textos, ejercicios elaborados por los alumnos y presentación y discusión de casos, entre otros (Yagüe, 1997). En este caso, el profesor concibe el aula como el lugar de encuentro con sus alumnos. El otro grupo, al que denominaremos, *modalidad semipresencial* entendida ésta como un híbrido entre la enseñanza presencial y la educación a distancia, intercala la docencia tradicional o directa con el alumno (en un porcentaje de sesiones mucho menor que el grupo presencial) con la utilización de las nuevas tecnologías. Éstas permiten una comunicación constante alumno-profesor y entre alumnos, a modo de aulas virtuales, sin necesidad de un espacio físico de encuentro gracias a las distintas herramientas de que consta la WebCT, tales como: el módulo de contenidos, el calendario, la ficha, el correo, el foro o chat, etc.

El propósito de este trabajo es el de analizar los resultados obtenidos por los alumnos que han optado por la realización de la Licenciatura de Ciencias del Trabajo en su opción semipresencial, así como compararlos con los alcanzados por los alumnos de la modalidad tradicional para de esta forma estudiar las diferencias entre ambos grupos, en el supuesto caso de que existieran.

Sistema de medición de resultados

Como ya se ha mencionado, el objetivo principal de este trabajo consiste en detectar si existen diferencias entre los resultados obtenidos por cada uno de los grupos de alumnos descritos con anterioridad. Para ello se precisa de la definición de unos criterios que midan los resultados alcanzados por ambas muestras.

Con objeto de determinar lo que es un indicador, se ha tomado la definición elaborada por Navarro y Flores (1997), según la cual se trataría de aquella magnitud que proporciona información relativa a la eficacia, eficiencia y economía alcanzadas por

el desempeño de los alumnos. Para el cálculo de dichas ratios es preciso disponer de datos referentes a los resultados generados, los recursos consumidos y las condiciones en las que se realiza la mencionada actividad.

Por otro lado, para que estos indicadores cumplan con sus objetivos deberán reunir una serie de características. Así, para Meunier (1993) habrán de confluír en ellos, como mínimo, las cualidades de fiabilidad, validez y operatividad.

En el caso de la gestión pública, autores como Norverto et al. (1999) apuestan por un sistema de indicadores para su administración y, más concretamente, para la medición de la calidad de las universidades (Gonzalo et al., 1997; Miguel et al., 2001).

Tras la revisión de las diferentes ratios propuestas en diversos estudios, se optó por las señaladas por el Consejo de Universidades. Entre las razones que llevaron a elegir estas ratios destaca el hecho de que su creación sea fruto de la unanimidad y del trabajo en equipo de importantes investigadores en este campo concreto, así como de la libertad existente entre toda la comunidad universitaria para la cooperación en la creación de dicho catálogo de indicadores.

Este catálogo consta de un listado de cuarenta y seis indicadores agrupados en ocho categorías: oferta universitaria, demanda universitaria, recursos humanos, recursos financieros, recursos físicos, proceso y resultados.

Puesto que el objetivo principal de este trabajo consiste en estudiar los resultados obtenidos por las dos muestras de estudiantes durante el curso 2001-02, así como analizar las posibles diferencias existentes entre ambos grupos, nos centraremos únicamente en la categoría de resultados; esta categoría está compuesta por once indicadores, tal y como muestra el Cuadro I.

CUADRO I. Indicadores de la categoría de resultados del sistema universitario público español

Categoría	Indicador
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> • Tasa de abandono • Tasa de rendimiento • Tasa de éxito • Tasa de graduación • Duración media de los estudios • Tasa de progreso normalizado • Satisfacción con los estudios • Satisfacción con el empleo • Tasa de participación en proyectos de investigación • Proporción de sexenios • Producción de doctores

Fuente: Elaboración propia a partir de www.mec.es/consejou/indicadores (Consejo de Universidades, 2002)

Para desarrollar el objeto del estudio que se ha planteado en esta investigación, y considerando los datos de los que se dispone, se ha procedido al cálculo de las dos primeras ratios indicadas en el cuadro anterior: Tasa de Rendimiento y Tasa de Éxito.

La Tasa de Rendimiento, en este estudio, se define como la relación entre el número de créditos superados (excluidos los adaptados, convalidados, reconocidos, etc.) por los alumnos de primer curso de Ciencias del Trabajo de la Universidad de Zaragoza, respecto al total de créditos matriculados por dichos alumnos. Además, se procedió a dividir a la muestra en dos submuestras: presenciales y semipresenciales, calculándose de nuevo dicha ratio para cada una de ellas.

Por Tasa de Éxito se entiende aquella que relaciona el número de créditos superados por los alumnos de primer curso de la Licenciatura de Ciencias del Trabajo de la Universidad de Zaragoza y el total de créditos presentados a examen por esos mismos estudiantes.

El motivo de seleccionar estas dos ratios en concreto se debe a que ambas se complementan en cuanto a su significado y utilidad, facilitando de este modo la comparación de los resultados de los alumnos en las pruebas de evaluación que éstos realizan.

Método

Para llevar a cabo el estudio de la incidencia de las TIC en los resultados de los alumnos se utilizará el denominado método del caso. Como se ha indicado anteriormente, se analizarán las diferencias entre los estudiantes de las modalidades presencial y semipresencial de la Licenciatura de Ciencias del Trabajo de la Universidad de Zaragoza.

Esta universidad impartió, durante el curso académico 2001-02, el primer curso de la Licenciatura de Ciencias del Trabajo en las dos modalidades que se acaban de indicar, en el contexto de una experiencia innovadora para este último tipo de enseñanza en esta institución educativa. Si bien la titulación inició su andadura durante el curso 2000-01 únicamente en la modalidad tradicional, se considera que dicha circunstancia no supone ningún problema para la realización de los análisis comparativos entre modalidades.

En este contexto educativo, el objetivo principal del presente trabajo es el de estudiar la eficiencia de la aplicación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los resultados alcanzados por los estudiantes universitarios en el primer curso de la Licenciatura de Ciencias del Trabajo de la Universidad de

Zaragoza, puesto que esta titulación es pionera en la utilización de las nuevas tecnologías en la docencia en dicha universidad.

Para ello se mide el nivel de rendimiento alcanzado por los estudiantes de dicho curso, diferenciando los resultados alcanzados por cada uno de los grupos, con el fin de analizar la existencia de diferencias entre ambos potencialmente atribuibles a la utilización de las TIC.

Como la Universidad de Zaragoza ofrece esta licenciatura en un solo centro y los profesores que imparten las respectivas asignaturas de la titulación son los mismos en ambas modalidades, no ha sido necesario introducir variables de control al respecto.

Base de datos

La información analizada procede de los datos proporcionados por las actas oficiales de calificaciones de cada una de las ocho asignaturas troncales y obligatorias cursadas durante el periodo objeto de estudio para ambos grupos: presenciales y semipresenciales. El número de individuos de la muestra coincide con el total de alumnos y asciende a 148, con sus correspondientes notas en cada una de las materias que conforman el primer curso de la titulación.

Características de la muestra

La muestra analizada está integrada, como refleja la Tabla I, por un número similar de alumnos en cada uno de los dos grupos: presenciales (50,68%) y semipresenciales (49,32%). El total de alumnos se distribuye entre los dos sexos de forma desigual; así, el 41,21% de éstos son hombres mientras que las mujeres representan el 58,78%.

La mayor parte de la muestra, el 88,51%, tiene su origen de procedencia en la misma comunidad autónoma donde se imparte la titulación, con un escaso número de estudiantes provenientes de otras regiones españolas. Ninguno de los alumnos participa en programas de movilidad como los programas Erasmus o Sócrates, ni procede de otros países.

TABLA I. Características sociodemográficas de la muestra

Grupo de estudios	Semipresencial	Presencial						Total
	73 49,32%	75 50,68%						148 100%
Sexo	Hombre	Mujer						Total
	61 41,21%	87 58,78%						148 100%
Procedencia	Andalucía	Aragón	C. Valenciana	Galicia	Navarra	Pais Vasco	Total	
	2 1,35%	131 88,51%	2 1,35%	5 3,38%	3 2,03%	5 3,38%	148 100%	

Fuente: Elaboración propia

Análisis y resultados

Para lograr el objetivo de este estudio se procedió al cálculo de las Tasas de Rendimiento y de Éxito definidas anteriormente para el total de la muestra, así como para cada uno de sus subconjuntos: presencial y semipresencial.

Como se muestra en la Tabla II, la Tasa de Rendimiento para el grupo de alumnos semipresenciales es, para el conjunto de asignaturas, de un 56,62 %, valor muy próximo al alcanzado por los alumnos presenciales, que se sitúa en un 57,00%. Se observa cómo según este indicador los alumnos presenciales presentan una posición ligeramente superior frente a los semipresenciales, puesto que por cada 100 créditos matriculados en una y otra modalidad consiguen superar 57 de ellos, como término medio, en la modalidad presencial, mientras que en la semipresencial sólo se aprueban 56,62 créditos.

TABLA II. Tasa de Rendimiento y Tasa de Éxito

	Grupo semipresencial			Grupo presencial			Total muestra		
	Media	N	Desviación típica	Media	N	Desviación típica	Media	N	Desviación típica
Tasa de rendimiento	56,62%	73	0,389	57,00%	75	0,499	56,80%	148	0,447
Tasa de éxito	78,14%	73	0,382	60,00%	75	0,457	69,00%	148	0,430

Fuente: Elaboración propia

Los resultados indican a priori que las diferencias en la Tasa de Rendimiento entre los grupos no son importantes. En todo caso, dado que la media de los créditos matriculados por alumno es muy similar en cada una de las submuestras, las diferencias sólo podrían venir explicadas por los créditos aprobados. Así, los alumnos presenciales consiguen superar un mayor número de asignaturas que los semipresenciales. Los motivos que podrían explicar esta situación son de diversa índole. Entre ellos, cabe señalar que la clase magistral siga siendo más eficiente en la transmisión de conocimientos y en el aprendizaje de los alumnos que la modalidad de enseñanza alternativa basada en el apoyo de las TIC como elemento sustitutivo de la docencia tradicional. Teniendo en cuenta los posibles inconvenientes de la clase magistral, estamos de acuerdo con Bernad (1990) en que dicho método impone al estudiante aquello que ha de aprender sin tener muy en cuenta las estrategias o medios para aprenderlo.

En la titulación analizada, los alumnos presenciales disponen de diez horas de clase tradicional por cada crédito frente a los semipresenciales, que disponen de 1,3 horas por cada diez créditos, lo que supone un 87% menos de horas de docencia presencial. De estas cifras se podría deducir que esas 8,7 horas adicionales de impartición de clase con presencia en el aula sirvan no sólo para ahorrar tiempo de estudio de las diferentes materias, lo que redundaría en un incremento del número de asignaturas superadas, sino también para lograr una mejor comprensión del contenido y de los conceptos, además de una visión general más amplia de las diferentes materias.

Por el contrario, en el caso de la Tasa de Éxito, la situación planteada es la opuesta, puesto que esta ratio es mayor para los alumnos semipresenciales: 78,14% frente a un 60,00% para los presenciales. Es decir, por cada crédito al que se presentan, los alumnos semipresenciales superan 0,78 créditos, mientras que los alumnos presenciales superan solamente un 0,60.

Esta situación puede ser debida a distintas razones. Entre ellas destaca el hecho de que estos alumnos realicen menos «loterías», entendidas éstas como decidir no trasladarse al lugar de realización de las pruebas (con la consiguiente pérdida de tiempo, dinero, solicitud de permiso laboral, etc.) si no tienen un mínimo de seguridad de que van a superar la asignatura. Por otro lado, las situaciones personales (edad, ocupación laboral, cargas familiares, etc.) de cada estudiante y, en consecuencia, su madurez podrían ser otras de las razones que explicasen las diferencias existentes en los valores recogidos en esta tasa para ambos grupos.

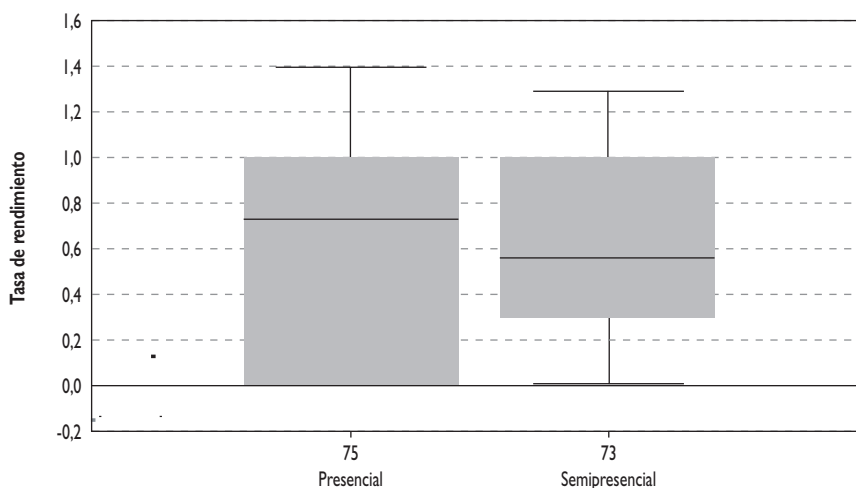
Comparación modelo de enseñanza presencial versus modelo semipresencial

Una vez llevado a cabo un primer análisis descriptivo sobre los resultados alcanzados por cada grupo de alumnos, en un segundo análisis se estudia si existen diferencias significativas, desde un punto de vista estadístico, en los resultados obtenidos para cada una de las tasas propuestas en el borrador de indicadores del sistema universitario español, según se trate del grupo de enseñanza presencial o semipresencial.

Para comprobar estadísticamente los resultados anteriores, se realizó un análisis exploratorio a través de los denominados Pox-Plot o Diagramas de Caja. A continuación se llevó a cabo un análisis de diferencias de medias. En el caso de ambos análisis se utilizó el programa SPSS, versión 10.0.

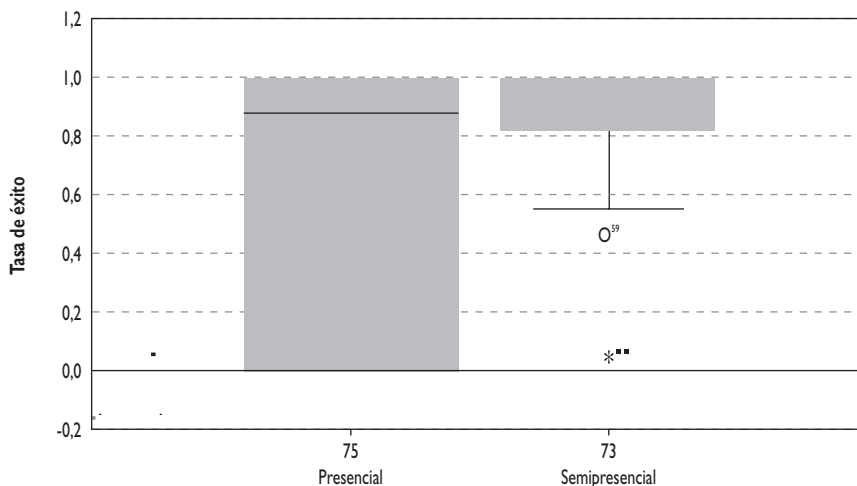
En el gráfico anterior se muestran las diferencias existentes entre los alumnos de uno y otro grupo. Como puede observarse, los resultados son consistentes con los que ya se habían obtenido antes, es decir, parece que no existen diferencias respecto al indicador de rendimiento calculado para los grupos presencial y semipresencial (Gráfico I).

GRÁFICO I. Diagrama de cajas de la Tasa de Rendimiento, según la modalidad de enseñanza



Fuente: Elaboración propia

GRÁFICO II. Diagrama de cajas de la Tasa de Éxito, según la modalidad de enseñanza



Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, tal y como se observa en el Gráfico II, parecen existir diferencias significativas en los indicadores de éxito en función de si se trata de un grupo u otro, siendo más alta la Tasa de Éxito en el caso de los alumnos semipresenciales. Este resultado también está en consonancia con el obtenido en el análisis inicial.

No obstante, con la finalidad de corroborar estadísticamente los resultados de los estudios exploratorios llevados a cabo con anterioridad, se procedió al cálculo de un análisis de diferencia de medias, tal y como se muestra en la Tabla III.

TABLA III. Prueba T para la igualdad de medias (muestras independientes)

	t	Sig. (bilateral)
Tasa Rendimiento	-0,057	0,955
Tasa Éxito	2,613	0,010*

*p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001

Fuente: Elaboración propia

Los resultados confirman los hallazgos obtenidos en los análisis previos: las diferencias entre el grupo presencial y el semipresencial resultan estadísticamente significativas en un 95% para la Tasa de Éxito, mientras que en el caso de la Tasa de Rendimiento éstas apenas se aprecian.

De estos resultados se desprende el hecho de que, a pesar de las aportaciones de las nuevas tecnologías, los alumnos de la modalidad semipresencial no parecen alcanzar una mejor posición en las Tasas de Rendimiento obtenidas. Sin embargo, tampoco se obtiene una posición de inferioridad en el caso de estos alumnos que no reciben los beneficios derivados de la asistencia a la clase presencial, por lo que podría decirse que, si bien las TIC generan una serie de efectos positivos sobre los rendimientos de los alumnos (gracias al ahorro de tiempo que posibilitan para el estudiante, a la mejora de la comunicación de los alumnos entre sí y de éstos con el profesor o a la eliminación de las barreras geográficas, entre otras), estos efectos positivos se ven neutralizados por los efectos negativos derivados de la no asistencia a las tradicionales clases presenciales. Todo esto permite pensar que el rendimiento alcanzado por los alumnos del modelo semipresencial es, al menos, igual al obtenido por los alumnos presenciales.

Por otra parte, en este estudio se observa también que la Tasa de Éxito para el grupo semipresencial es mayor, corroborando los resultados obtenidos en los análisis anteriores. Esta diferencia podría venir explicada, en parte, por las ventajas enumeradas anteriormente, puesto que facilitan el hecho de que los alumnos semipresenciales aprovechen las oportunidades brindadas por las nuevas tecnologías para conseguir una mayor eficiencia en los resultados académicos, si bien deben tenerse en cuenta también las características específicas de los alumnos que conforman el grupo semipresencial, tales como la edad o la motivación de los mismos.

Conclusiones

En este trabajo se ha pretendido mostrar las diferencias entre dos modalidades de enseñanza, la modalidad presencial tradicional y la modalidad semipresencial, basada esta última en el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

Para ello, se han utilizado como medida de resultados dos de los indicadores propuestos por el Consejo de Universidades que fueron elaborados dentro del marco de análisis de la calidad en la enseñanza universitaria.

De los análisis realizados se desprende que, en el caso de la Tasa de Éxito, los resultados obtenidos por los alumnos en la modalidad semipresencial son superiores a los del tipo presencial, lo que podría venir explicado, en primer lugar, por el mayor interés y la mayor motivación que presenta este tipo de estudiantes frente a los alumnos de modalidad presencial y, en segundo lugar, a los beneficios que ofrecen las nuevas tecnologías, al permitir un mejor aprovechamiento del tiempo a la vez que facilitan un adecuado contacto con el profesor y con el resto de alumnos, que se ve reforzado gracias a la utilización conjunta de varias sesiones presenciales (dos veces al mes aproximadamente). Sin embargo, en el caso de la Tasa de Rendimiento, estas diferencias no han sido corroboradas desde un punto de vista estadístico, si bien se puede concluir que las TIC permiten subsanar las deficiencias derivadas de la falta de clases presenciales en el sentido tradicional.

A la vista de estos resultados, y como conclusión, se puede destacar el hecho de cómo las TIC pueden ser útiles para salvar algunas de las desventajas sufridas por este nuevo tipo de estudiantes, tales como la lejanía física del profesor, la ausencia de clases continuadas diarias, el contacto directo con el resto de alumnos, etc., ya que de este estudio se desprende el hecho de que no por ello sus resultados son inferiores a los obtenidos por los alumnos presenciales.

De todo ello se puede concluir que las TIC pueden ser un elemento importante si la universidad desea ofrecer un servicio de calidad a los nuevos tipos de alumnos que demandan una enseñanza diferente.

Estos resultados son especialmente interesantes para aquellas universidades y titulaciones que se planteen la introducción de esta modalidad de enseñanza (semipresencial) en un futuro.

Finalmente, destacar el hecho de que en este trabajo se ha medido la efectividad de las tecnologías de la información y la comunicación a partir de los dos indicadores de resultados. No obstante, diversos estudios defienden que las TIC tienen un efecto positivo en el aprendizaje, aunque su efectividad, en términos de costes, no está todavía clara (pp. 1-2 de *Science and Engineering Indicator 2000*, vol. 1. *National Science Foundation*), cuestión esta interesante para llevar a cabo una investigación en el futuro.

Referencias bibliográficas

- ADELL SEGURA, J. (1993): *World Wide Web: Un sistema hipermedia distribuido para la docencia universitaria*. Ponencia presentada en el I Congreso sobre Nuevas Tecnologías de la Educación, Badajoz, diciembre, en F. BLÁZQUEZ; J. CABRERO Y F. LOSCERTALES (coord.) (1994): *Nuevas tecnologías de la información y la comunicación para la educación*. Sevilla, Alfar, pp. 114-121.
- ADELL SEGURA, J. (1996): «La navegación hipertextual en el World Wide Web: implicaciones para el diseño de materiales educativos». En vv.aa: *Eduotec 95: Redes de comunicación, redes de aprendizaje*. Universidad de Las Islas Baleares.
- ÁLVAREZ, M.; RODRÍGUEZ, S. (1997): «La calidad total en la universidad: ¿podemos hablar de clientes?» En *Boletín de Estudios Económicos*, vol 52, 161, pp. 333-352.
- BERNAD, J.A. (1990): *Estrategias de enseñanza-aprendizaje en la Universidad*. Instituto de Ciencias de la Educación Educación Abierta, 89, Universidad de Zaragoza.
- BRESNAHAN, T.; BRYNJOLFSSON, E.; HITT, L. (2001): «Information Technology, Work Organisational and the Demand for Skilled Labour: Firm-level Evidence». En *Quarterly Journal of Economics*.
- BRYNJOLFSSON, E.; YANG, S. (1996): «Information Technology and Productivity: A Review of the Literature. Advances in Computers». En *Academic Press*, vol. 43, pp. 179-214.
- CASTELLS, M. (1998): «Retos educativos en la era de la información». En *Cuadernos de Pedagogía*, vol. 271, pp. 81-85.
- COCCARI, R.; JAVALGI, R. (1995): «Analysis of students' needs in selecting a collage or university in a changing environment». En *Journal of Marketing for Higher Education*, vol. 6 (2), pp. 27-39.
- EL-KHAWAS, E.; DEPIETRO-JURAND, R.; HOLM-NIELSEN, L. (1998): El control de calidad en la educación superior: avances recientes y dificultades por superar. Informe del Banco Mundial.
- FRAM, E.; CAMP, R. (1995): «Finding and Implementing Best Practices in Higher Education». En *Quality Progress*, febrero, pp. 69-73.
- GARCÍA-MONTALVO, J. (2001): «Características socio-demográficas de los jóvenes graduados de enseñanza superior». En *Capital Humano*, noviembre, 14, pp. 1-8.
- GONZALO, J.; PINA, V.; TORRES, L. (1997): «Aplicaciones del análisis envolvente de datos a la medición de la eficiencia de las entidades públicas: Utilidad para la gestión». En *Actualidad Financiera*, monográfico, 2º cuatrimestre.
- ILZKOVITZ, E.; MOGENSEM, V. (1999): «Tecnologías de la información y de las comunicaciones en Europa. Problemas y desafíos». En *Papeles de Economía Española*, 81, pp.21-33.

- LIPSKY, D. B. (2000): «La experiencia en los Estados Unidos». En *Jornadas Mundiales sobre Enseñando y aprendiendo relaciones laborales en la sociedad digital*. Las Palmas de Gran Canaria, febrero.
- LOPE PEÑA, A. (1996): *Innovación tecnológica y cualificación. La polarización de las cualificaciones en la empresa*. Colección Estudios. Consejo Económico y Social.
- MEUNIER, B. (1993): *La gerencia de las organizaciones no comerciales*. Madrid, Ministerio de las Administraciones Públicas.
- MIGUEL, J. M. DE; CAÏS, J.; VAQUERO, E. (2001): *Excelencia. Calidad de las Universidades Españolas*. Madrid, Centro de Investigaciones Sociológicas.
- MORA, J. G. (2003): «La inserción laboral de los titulados universitarios como criterio de evaluación de las titulaciones». En *Seminario Métodos de análisis de la inserción laboral de los universitarios*. León, 9, 10 y 11 de junio.
- NAVARRO, A.; FLORES, M. R (1997): «Los indicadores de gestión de las administraciones públicas: técnica de cuantificación en el análisis regional». En *I Congreso de Ciencia Regional de Andalucía: Andalucía en el Umbral del siglo XXI*. 23, 24 y 25 de abril de 1997.
- NORVERTO, M. C.; CAMPOS, M.; MUÑOZ, C. I.; ZORNOZA, J. (1997): «Los indicadores para la gestión pública». En *Serie Investigaciones*. Madrid, Instituto de Estudios Fiscales.
- ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICO (2001): «Políticas, estrategias y experiencias en el ámbito de la enseñanza Universitaria y de Adultos». En *I Seminario Internacional de la Lengua Española*. Santander, 24 de Septiembre.
- OSTERMAN, P. (1986): «The Impact of Computers on the Employment of Clerks and Managers». En *Industrial and Labor Relations Review*, vol. 39, pp. 175-186.
- PEÑA, D. (1997): «La mejora de la calidad en la educación». En *Boletín de Estudios Económicos*, vol. 52, 161, pp. 207-226.
- TAVERNIER, T. (1991): «Strategic evaluation in university management». En *Higher Education Management*, vol. 3, (3), pp. 257-268.
- YAGÜE, M. J. (1997): *Proyecto docente e investigador*. Madrid, Universidad Autónoma de Madrid.

Páginas web

www.add.unizar.es/start/add.html

www.mec.es/consejoul/indicadores/index.html