

# LA SIMULACIÓN Y LA ESTÁTICA COMPARATIVA COMO HERRAMIENTAS EN EL APRENDIZAJE DEL ANÁLISIS ECONÓMICO

---

*M.<sup>a</sup> Covadonga de la Iglesia Villasol y Esperanza Gracia Expósito*

civ@ccee.ucm.es; egraciae@ccee.ucm.es

Departamento de Fundamentos del Análisis Económico I. Universidad Complutense de Madrid

**Palabras clave:** Simulación, Aprendizaje, Estática comparativa, Entornos virtuales.

El aprendizaje eficaz de las relaciones entre las variables relevantes en el ámbito del Análisis Económico precisa en muchos casos del desarrollo de ejercicios de simulación de la estática comparativa del equilibrio. Este tipo de ejercicios, básicos en la modelización de la Economía, constituye un elemento didáctico útil en niveles superiores de análisis, por cuanto que permite la comprensión de las relaciones entre las variables económicas y la conexión del estudiante con la realidad del mundo de la Economía. El entorno virtual constituye una herramienta válida para aportar una visión radial al proceso de enseñanza-aprendizaje en Economía<sup>1</sup>, facilitando, además, la necesaria adaptación en contenidos y metodología al nuevo contexto que impulsa la convergencia hacia el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). A su vez, la utilización de procesos en entornos virtuales favorece el desarrollo de aplicaciones de simulación que pueden ser dirigidas en sus fases iniciales por el profesor, si bien exige el uso de aplicaciones o programas de cálculo sofisticados.

## 1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo aporta tanto una reflexión sobre el uso de entornos virtuales en el estudio de la estática comparativa de los equilibrios en las modelizaciones teóricas de los problemas de decisiones económicas como una exposición de la oportunidad de utilizar el entorno del Campus Virtual para el uso de plataformas que generan dichas simulaciones, y en las que el estudiante puede evaluar analítica y gráficamente el efecto sobre las variables económicas del cambio en los parámetros teóricamente relevantes, especificados en los modelos económicos desarrollados. En concreto, la plataforma virtual de simulación que se presenta, Micro Proyect@: «Una plata-

forma para el aprendizaje interactivo de la Microeconomía Avanzada»<sup>2</sup>, va más allá de una mera plataforma electrónica, alojada en la Web de la UCM, y accesible desde el Campus Virtual tanto de las asignaturas de «Microeconomía Superior I y II», de la licenciatura en Economía, como de «Microeconomía Avanzada», asignatura del Máster y Doctorado en Análisis Económico, dado que conlleva el desarrollo de un programa formativo complementario sobre su funcionamiento, para obte-

---

<sup>1</sup> Véase Gracia y De la Iglesia (2007).

---

<sup>2</sup> Financiado por la Universidad de Alcalá de Henares, convocatoria «Proyectos para la integración de las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje», UAH/EV91, y que se enmarca en la asignatura Microeconomía Avanzada, correspondiente al Doctorado y Master en Análisis Económico, impartido por la Universidad de Alcalá de Henares y Complutense de Madrid, con mención de calidad.

ner así el máximo rendimiento de la misma y facilitar el aprendizaje del lenguaje de programación y su aplicabilidad al entorno profesional.

El trabajo aquí descrito se gesta a partir de varios hechos. Por una parte, la continua solicitud de nuestros estudiantes que requieren del profesor ayuda para resolver analíticamente ejercicios de estática comparativa, donde el uso de los desarrollos algebraicos más sofisticados les falla y les impide el mero análisis de efectos económicos sobre las variables relevantes de los modelos. Por otra parte, los comentarios que los estudiantes aportan en las encuestas de valoración del profesorado<sup>3</sup> que el Departamento de Fundamentos del Análisis Económico I (UCM) realiza cuatrimestralmente desde el curso 2002-03 ponen de manifiesto las dificultades que una amplia mayoría tienen para avanzar en la comprensión de los resultados básicos de los modelos económicos, debido a su insuficiente formación matemática y que constituye en gran medida una barrera en el proceso de aprendizaje, cuando debería constituir una herramienta básica en el mismo que facilitase la comprensión de la interrelación entre las variables económicas. Para la formalización y modelización teórica en economía es necesario y fundamental el uso del álgebra y el cálculo matemático.

El espacio virtual diseñado constituye un elemento que complementa la visión multidisciplinar que los profesores implicados<sup>4</sup> tienen de la docencia en Análisis Económico, tal como se expone ampliamente en el trabajo citado, Gracia y De la Iglesia (2007), materializada en la creación de recursos didácticos con las siguientes características destacables: -Radiales, utilizables en distin-

tos niveles formativos, -Multidisciplinares, al abordar temas desde distintas áreas, enfoques, metodologías y ámbitos, -Orientado a la síntesis de los modelos teóricos con la resolución de problemas prácticos y las aplicaciones al entorno profesional y -Actualizado.

Dicha visión permite abordar el aprendizaje de una forma integral, partiendo de los modelos teóricos básicos y construyendo una red de contenidos interrelacionados que facilita que el alumno se aproxime al hecho económico desde distintos ámbitos: modelos teóricos, aplicaciones empíricas, casos prácticos, experiencias reales, estudio básico de la estática comparativa del equilibrio y sus implicaciones en políticas públicas, así como los indicadores económicos, etc. En este sentido se trata, en definitiva, de que los alumnos aprendan a pensar como economistas durante su proceso formativo y puedan desarrollar habilidades que son necesarias en el entorno laboral de la economía, y para las que pocas veces les preparamos con la metodología docente tradicional.

Por tanto, y como síntesis, en este trabajo se expone una experiencia en el área del Análisis Económico, que nace de la observación de las dificultades en el aprendizaje de una parte amplia de los estudiantes, dificultades que son exógenas al propio proceso de enseñanza del análisis económico<sup>5</sup>, pero que determina el avance en el mismo. Aporta un material elaborado para su uso en el entorno del Campus Virtual, por cuanto que éste constituye una herramienta básica en el aprendizaje de las asignaturas del Análisis Económico, tanto en los estudios de grado como de postgrado.

<sup>3</sup> Para la revisión de la valoración de los distintos ítems del cuestionario véase Gracia y De la Iglesia (2005).

<sup>4</sup> En este proyecto participan los profesores L. Toharia, responsable por la UAH, C. de la Iglesia, responsable por la UCM, E. Gracia, E. Huergo y L. Moreno. Se agradece el inestimable esfuerzo y trabajo de programación y elaboración de materiales a M. Blázquez, sin quien esta plataforma nunca habría tenido oportunidad ni aplicación al estudio y formalización de los problemas económicos.

<sup>5</sup> Cabe mencionar la iniciativa de los profesores del área de Matemáticas del Departamento de Fundamentos del Análisis Económico I al poner en marcha hace más de tres cursos el «Laboratorio de Matemáticas» como una acción en la que colaboran estudiantes de últimos cursos con un nivel elevado de conocimiento de los desarrollos algebraicos y de cálculo, y que tutorizan el adecuado aprendizaje de aquellos compañeros de cursos inferiores que tienen serias dificultades en el uso de las herramientas matemáticas básicas.

## 2. OBJETIVOS Y CONTEXTO METODOLÓGICO

El objetivo genérico previamente expuesto de desarrollar una plataforma que posibilite un aprendizaje de la estática comparativa del equilibrio en los modelos teóricos del Análisis Económico se ha concretado en distintos objetivos parciales. En primer lugar, la revisión y selección de los modelos teóricos en los que se realiza el estudio de la estática comparativa, en ningún caso exhaustiva, sino contenida, dada la dificultad de programación que conlleva la plataforma. En segundo lugar, el desarrollo de la aplicación informática que permite, en cada uno de los modelos básicos analizados, la opción de modificar distintos parámetros teóricamente relevantes para analizar el efecto del dicho cambio sobre los conceptos económicos que se tratan.

En el proceso de gestación del proyecto se ha puesto de manifiesto la necesidad de una reflexión que lleve a la coordinación de los contenidos que se imparten en las materias de áreas complementarias, básicamente informática, en la titulación de Economía, para que puedan ser incorporadas como herramientas útiles en el proceso de aprendizaje de la modelización económica<sup>6</sup>. Sólo apuntar como un hecho contrastado, siguiendo los resultados del informe «La inserción Laboral en los titulados de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la UCM»<sup>7</sup>, la clara asimetría que los egresados declaran entre el desarrollo de las competencias y habilidades en usos informáticos adquiridos durante el proceso de formación universitaria y la necesidad de los mismos en el empleo que desempeñan actualmente. Así, mientras que el 82,7% de

los egresados encuestados valoran con 4 o 5 (siendo la escala de valoración entre 1 y 5) el grado en que es necesario disponer en su empleo actual de competencias y habilidades en los usos informáticos, siendo la media de la muestra el 4,3, cuando se les pregunta por el grado en que dichas competencias han sido desarrolladas o adquiridas en su etapa de formación universitaria, sólo el 10,4% valoran con 4 o 5, mientras que el 74,7% las valora en 1 o 2, siendo la media del 2,0.

Por todo lo expuesto anteriormente, el trabajo realizado en el proyecto de innovación que se presenta, *MicroProject@*, constituye un esfuerzo más en la línea de cambio metodológico en el que estamos inmersos, y que pasa necesariamente por una formación adicional de profesores y alumnos sobre el uso de herramientas matemáticas que favorezcan la modelización analítica. Así, si se hace una rápida barrida por Internet como primera aproximación a la documentación y trabajos no siempre publicados, se observa que tanto en cursos elevados de Microeconomía y Macroeconomía como en diversos programas de doctorado en Análisis Económico, se utiliza la simulación tanto para el estudio de la estática comparativa como para las previsiones económicas. Más aún, diversos organismos públicos internacionales e importantes centros de estudio desarrollan sofisticados modelos de simulación para, por ejemplo, predecir el comportamiento y evolución del desarrollo en diversos países (Banco Mundial) y corregir posibles desequilibrios en el mismo, o el efecto sobre el ahorro, el consumo privado o la inversión de un cambio en los tipos impositivos marginales. Nos atrevemos aquí a citar, siguiendo al profesor L. A. Alonso<sup>8</sup>, que caben distintas definiciones de simulación «como la exploración de un mundo virtual que se comporta de forma análoga al mundo

<sup>6</sup> Cabe señalar la extremada utilidad del conocimiento y uso de la programación en lenguajes matemáticos, por ejemplo «Derive» o «Matlab», para la formulación y estudio de los modelos teóricos económicos y la estática comparativa del equilibrio.

<sup>7</sup> Resultados de la encuesta elaborada en 2006 a una muestra de 229 titulados en el curso 1999-2000 con muestreo aleatorio por género y titulaciones, LADE, LECO y LCAF. Proyecto de Investigación UCM/Comunidad de Madrid. Véanse Iriondo, Grandal, De la Iglesia y Gallego (2007).

<sup>8</sup> Documento «Veinte proposiciones sobre cómo utilizar la simulación para hacer una tesis doctoral», resumen de la conferencia «Modelos de simulación y contexto del descubrimiento», impartida el 28-III-07 dentro del ciclo «La creación de una tesis doctoral», organizado por el Departamento de Economía Aplicado III. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. UCM.

real», «o una actividad cuyo objetivo es comprender o predecir la trayectoria (temporal) de un sistema real realizando experimentos con un modelo que es análogo al sistema real», y si la simulación es un método de generar conocimiento científico para abordar un problema relevante y resolverlo, de una forma más modesta puede ser una herramienta básica de aprendizaje del funcionamiento de la realidad económica que se estudia a través de los modelos teóricos básicos. En definitiva, es generalmente aceptado en el paradigma del Análisis Económico<sup>9</sup> que sólo comprendemos un hecho/fenómeno económico cuando conocemos el modelo teórico que lo reproduce, es decir, cuando la interacción de las hipótesis de comportamiento que se establecen y los supuestos que delimitan el ámbito del problema/modelo determinan los resultados que se obtienen.

Es desde esta reflexión metodológica como se justifica el estudio de la estática comparativa del equilibrio en los modelos económicos, por cuanto que permite comprender/aprender los resultados del modelo básico de referencia, así como la modificación en algunos de los supuestos y/o parámetros que delimitan el modelo de referencia para identificar, y en su caso cuantificar, los efectos o resultados en las variables relevantes. El paso siguiente para el científico, que en ningún caso se aborda en este proyecto cuya validez y uso es meramente de carácter didáctico, sería afrontar la fase de experimentación, que exige un desarrollo metodológico complejo y riguroso, y cuya exposición está fuera del objeto de esta ponencia.

En cuanto al proceso metodológico seguido en el proyecto que se ha implementado, el plan de trabajo se ha desarrollado en las siguientes fases:

- 1.<sup>a</sup> Evaluación de las necesidades concretas de los potenciales usuarios.

<sup>9</sup> En el contexto del Análisis de los modelos de Economía Industrial, como estudio de los modelos de comportamiento estratégico de las empresas en los mercados imperfectos, el paradigma clásico es el denominado Estructura-Conducta-Resultados.

- 2.<sup>a</sup> Revisión y selección de los modelos económicos que se estudian.
- 3.<sup>a</sup> Elaboración de los contenidos que conforman los materiales didácticos.
- 4.<sup>a</sup> Desarrollo de la aplicación informática.
- 5.<sup>a</sup> Validación de los contenidos del prototipo con un grupo de estudiantes de control, para contrastar la utilidad del mismo y verificar el correcto funcionamiento e incorporar las mejoras pertinentes, aún en fase de ejecución. El material, una vez validado, será puesto en explotación en el curso 2007-08.

### 3. SIMULACION EN UN ENTORNO VIRTUAL

El proyecto se materializa en una plataforma interactiva de carácter didáctico, MicroProject@, caracterizada por su utilidad desde distintas ópticas: Primera, es accesible desde el espacio Campus Virtual (WebCt) de la UCM asociado a las asignaturas de Microeconomía Superior I y II, de LECO, y Microeconomía Avanzada del máster en Análisis Económico. Segunda, este hecho, unido a la existencia adicional de una versión de acceso libre desde la página web de la UCM, <http://www.ucm.es/info/mproyect/>, determina una mayor utilidad al proyecto, dado que se parte de un principio fundamental sobre la disponibilidad de uso libre y gratuito de los recursos docentes para beneficio de nuestros propios estudiantes, de cualesquiera otros, sean o no de nuestra universidad, e incluso colegas de distintos centros, en la línea adoptada por una parte importante y con peso específico elevado de Universidades Norteamericanas de primer nivel. Esta iniciativa de promover el conocimiento abierto, conocida como Open Course Ware (OCW), surgió en el seno del Massachusetts Institute of Technology (MIT) en el año 2001. Tercera, la validez del proyecto es atemporal, es decir, no se circunscribe a un curso académico, sino que pueden beneficiarse de estos materiales todos los estudiantes de las asignaturas de referencia de las promociones sucesivas mientras la Universidad mantenga activa la plataforma. Cuarta, el

uso combinado de la plataforma con el Campus Virtual de la asignatura permitirá al profesor añadir las fichas teóricas asociadas a los distintos modelos para los que se realizan los ejercicios de estática comparativa, así como proponer variaciones significativas en los supuestos que definen el modelo y materiales prácticos que permiten complementar el estudio, según los elementos de política económica que se consideren y sus efectos en las variables económicas relevantes.

La plataforma tiene diferentes elementos a señalar:

- A. El material docente se clasifica por distintas áreas de análisis, dado que el planteamiento analítico de los modelos económicos, su estudio y la estática difieren según que el agente económico sea un consumidor o un productor, por ejemplo, y sean modelos microeconómicos o macroeconómicos.
- B. Cada parte temática tiene distintos modelos/programas elaborados (programados) con lenguaje Matlab, de forma que el alumno, en función del caso que quiera estudiar, pueda cambiar ciertos parámetros del modelo, para obtener los efectos sobre las variables económicas de dicho modelo. Esta plataforma permite, por tanto, analizar problemas de estática comparativa por tres vías, claramente complementarias entre sí, como son los *datos del problema* a estudiar, el *análisis gráfico* y el texto con la explicación y justificación de *los resultados obtenidos*.

Como ejemplo, a continuación se presentan algunas de las pantallas que muestran el contenido didáctico del proyecto MiroProject@ para el estudio de la simulación y estática comparativa en el Análisis Económico:

*En los programas se puede cambiar el valor de los parámetros que están definidos en el menú (son, por ejemplo, los parámetros de una función genérica de utilidad, los precios del bien X, los precios del bien Y o la renta del consumidor), y se se-*

*lecciona lo que se quiere analizar: la curva de utilidad, el efecto sustitución de Slutsk, la curva de Engel, etc.*

*Hay muchas posibilidades, algunos modelos/programas ofrecen la posibilidad de 60 combinaciones de parámetros, que unidos a cinco posibles gráficos, determinan un número elevado de gráficos.*

EJEMPLO<sup>10</sup>:

- 1) *Elegir modelo/programa: Función de utilidad Cobb-Douglas*
- 2) *Seleccionar valor de los parámetros: Renta del Consumidor y Precio del bien Y.*

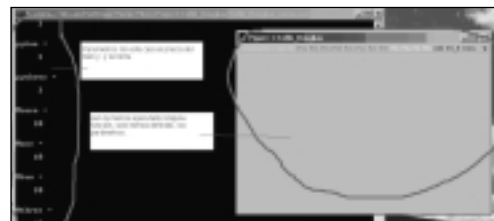


Figura 1. Ejemplo de Modelo y selección de parámetros

- 3) *Ejecutar la función que se quiere estudiar*
- 4) *Analizar los resultados*



Figura 2. Ejemplo de Ejecución del programa y resultados

<sup>10</sup> Pantallas extraídas del manual de uso e instalación disponible en la propia plataforma electrónica, seleccionadas por M. Blázquez, siendo a su vez responsable de la programación y virtualización del material.

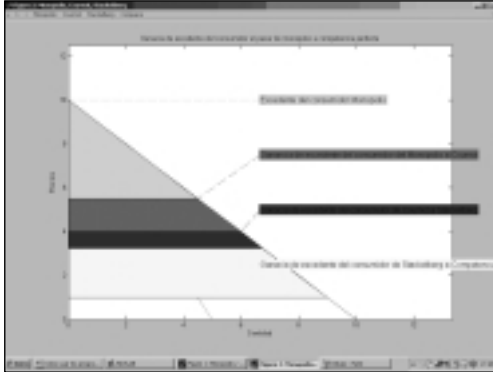


Figura 3. Ejemplo de Ejecución del programa y resultados

Como un complemento al proyecto, y en ningún caso desdeñable, la plataforma aporta en primer lugar toda la información y documentación necesaria para la instalación y posterior uso de la misma, dado que como paso previo deben instalarse los archivos generados en lenguaje Matlab siguiendo las instrucciones especificadas, dada la complicidad de los programas generados para su visualización en entornos virtuales. Así, como resumen de esta fase estrictamente necesaria, la *Instalación de los archivos necesarios* que se detalla en dicho manual *debe hacerse en dos pasos*:

#### I.1. Instalación del RUNNER DE MATLAB

Programa generado en lenguaje Matlab, que se distribuye libremente y permite ejecutar los programas compilados para ser ejecutables en ordenadores que no tengan instalado el mismo.

#### I.2. Instalación de programas de ESTÁTICA elaborados

Cada modelo a estudiar/programa (Cobb\_Douglas, Leontieff, Lineal...) tiene dos archivos, el archivo.ctf, es el compilado y el archivo.exe, que es el ejecutable, y que deben descargarse siguiendo las instrucciones para su correcta visualización.

El segundo complemento fundamental del proyecto es un manual de uso y un programa formativo de resolución y cálculo de los mo-



Figura 4. Ejemplo de Instalación de programas ejecutables

delos económicos, a través del aprendizaje y uso de la herramienta Matlab. Si bien para el uso de la plataforma interactiva diseñada, MicroProject@, el usuario (estudiante o no) de la misma no necesita tener conocimientos de programación en Matlab, por cuanto que la propia plataforma una vez seleccionado el tema y/o modelo pregunta/especifica los parámetros que se quieren/pueden modificar, y determina los resultados, el uso y conocimiento del programa y lenguaje Matlab tiene un valor añadido, *per se*, tanto para el estudio de otras asignaturas como en la práctica profesional.

Así en este programa formativo se propone:

#### I. Guía didáctica de iniciación a la programación en Matlab.



Figura 5. Ejemplo de la programación y su utilidad didáctica

#### II. Ayuda y búsqueda de información: Referencia a distintas páginas Web, manuales, Help.

#### III. Un programa de tutorías específicas para los estudiantes de la asignatura, sobre la

resolución de otros modelos y ejercicios propuestos.

#### 4. CONSIDERACIONES FINALES

Como resumen, cabe señalar que en este trabajo se expone una experiencia de innovación y mejora docente en el área del Análisis Económico, que puede servir de orientación a otros profesores del área o de otras áreas afines en el campo de las Ciencias Sociales. No se debe valorar éste como un proyecto aislado en sí mismo, sino que aborda un elemento más de la necesaria e inevitable colaboración multidepartamental en la generación de recursos didácticos innovadores y de alta calidad, iniciada ya en el curso 2002-03 por un grupo de profesores del departamento de Fundamentos del Análisis Económico I, que ha generado una amplia red de materiales didácticos diversos, todos ellos disponibles en un entorno virtual y hospedados en la UCM<sup>11</sup>, son independientes entre sí, pero están interconectados desde una misma dirección, <http://www.ucm.es/info/amanece>. Esta ambiciosa iniciativa ha llevado a una enriquecedora colaboración con profesores de otros departamentos, en concreto Fundamentos del Análisis Económico II y Economía Aplicada VI, de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. La red de materiales ofertados está caracterizada por: primero, su diseño radial, que favorece su utilización por los estudiantes en distintos niveles formativos y de distintas licenciaturas; segundo, ser multidisciplinarios, al abordar los temas desde distintas áreas, enfoques, metodologías y ámbitos del análisis económico, y tercero, está orientado a conectar la síntesis de los modelos teóricos con las aplicaciones prácticas al entorno profesional más actualizado y van dirigidos a facilitar el aprendizaje de la economía abordando la modelización teó-

rica y los elementos de la práctica profesional.

Concluyendo, como ya se ha puesto de manifiesto en numerosos foros, el entorno virtual ofrece una «plasticidad» para la creación, coordinación y presentación de materiales docentes de muy diversa naturaleza que acercan el hecho económico al estudiante desde una perspectiva multidisciplinar, y que constituye una palanca irrenunciable para la necesaria adaptación en contenidos y metodología al nuevo entorno que impone la convergencia hacia el EEES. Así, si bien Carrasco, Gracia y De la Iglesia (2004) consideraban la introducción de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como uno de los retos ineludibles para el desarrollo de las funciones docentes, investigadoras y formativas de la Universidad, y que la extensión de dichas tecnologías debería contribuir a la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje, este reto se ha convertido en una realidad casi generalizada en los distintos departamentos/facultades/universidades de nuestro entorno.

En este sentido, de las ventajas que señalaban las autoras de la incorporación de las TIC al proceso de enseñanza-aprendizaje del Análisis Económico, el proyecto de innovación MicroProject@ genera un material didáctico electrónico, que debe ser complementado necesariamente con el uso activo del Campus Virtual, y facilita «una formación que se centra en el estudiante y se adapta a sus características y necesidades formativas, permitiendo una mayor flexibilidad», «abate las barreras espacio-temporales en el acto formativo», «los contenidos pueden ser actualizados y adaptados de forma rápida y económica», «puede desarrollarse con diferentes plataformas y permite extender la formación a un mayor número de personas», «aumenta la capacidad de interacción entre profesores y estudiantes gracias a las herramientas de comunicación tanto sincrónicas como asincrónicas (correo interno en la propia plataforma virtual de la asignatura y los foros temáticos activos)» y «permite diseñar nuevos espacios de aprendizaje, en los que la interacción se produce no sólo entre el

<sup>11</sup> <http://www.ucm.es/info/microint>, <http://www.ucm.es/info/macoint>, <http://www.ucm.es/info/amanece>, <http://www.ucm.es/info/amanece/dicote>

alumno y los materiales y el alumno y el profesor, pero también entre el alumno y sus compañeros». Así el Campus Virtual se concibe como un espacio de trabajo donde interaccionan todos los agentes del proceso de enseñanza: docentes y alumnos.

En consideración, el posible éxito de la introducción de las TIC en el estudio del Análisis Económico en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la UCM, generalizable a otras muchas disciplinas, ha sido fruto tanto de la convicción y firme propósito de su introducción y aprovechamiento por parte del profesorado implicado en las distintas acciones innovadoras como de la rápida adaptación del alumnado a los nuevos modos de aprendizaje, que en muchos casos ha ido un paso por delante de dicho profesorado, motivándole e incentivándole, así como por una apuesta institucional decidida, y que ha financiado dichas acciones innovadoras.

## BIBLIOGRAFÍA

- CARRASCO, GRACIA y DE LA IGLESIA (2004), «Hacia una nueva estrategia didáctica. Tres experiencias docentes con TIC en la enseñanza de Teoría Económica». Libro de actas de la XIV Jornadas Luso-Españolas de gestión científica. Universidad de Ponta Delgada. Islas Azores. Febrero 2004.
- (2005), «Sobre la opinión que los alumnos tienen de la efectividad de la docencia. Una primera exploración con encuestas en Teoría Económica». *Notes on University Teaching Methodologies and Experiences*. Editores E. C. Díez, J. Díez y B. Barreiro. Universidad de Sevilla, pp. 269-282.
- (2007), «La coordinación y diseño de materiales multidisciplinares para el Campus Virtual en el área del Análisis Económico», III Campus Virtual, UCM.
- IRIONDO, GRANDAL, DE LA IGLESIA y GALLEGOS (2007), «Inserción Laboral y Trayectoria profesional de los licenciados de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la UCM». *Documento de trabajo n.º 56, enero 2007, Instituto de Análisis Industrial y Financiero. UCM*, pp. 1-32.