

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN, INNOVACIÓN Y ACTIVIDAD TURÍSTICA: HACIA LA EMPRESA EN RED

Jordi Vilaseca Requena, Joan Torrent Sellens, Josep Lladós Masllorens,

Lluís Garay Tamajón

Estudios de Economía y Empresa
Universitat Oberta de Catalunya, (UOC-IN3)

RESUMEN

En las últimas décadas Catalunya se ha convertido en uno de los principales destinos turísticos europeos en un contexto en el que observa un cambio de paradigma en la actividad económica basado en la inversión y el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). A partir del análisis a una muestra de empresas turísticas en Catalunya, este artículo corrobora la relación positiva entre los usos de las TIC, la innovación y la productividad del factor trabajo en la actividad turística.

Palabras clave: Empresa turística, Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), Cambio Organizativo, Estrategia Competitiva, Innovación, Productividad, Competitividad. **JEL:** L83, O47, R11.

ABSTRACT

In the last decades Catalonia has become one of the main European tourism destinations. In this context, a change in the economic activity's paradigm based on investment and use of the Information and Communication Technologies (ICT) has been observed. By analysing a sample of tourist companies in Catalonia, this article corroborates the positive relation between ICT uses, innovation and labour productivity in tourism.

Key words: Tourism, Information and Communication Technologies (ICT), Organizational change, Competitive strategy, Innovation, Productivity, Competitiveness. **JEL:** L83, O47, R11.

Fecha de recepción: 30 de mayo de 2006

Fecha de aceptación: 25 de abril de 2007

Universitat Oberta de Catalunya. Avda. Tibidabo, 39-43. 08035 BARCELONA (España). E-mail: jvilaseca@uoc.edu; jtorrent@uoc.edu; jllados@uoc.edu; lgaray@uoc.edu

1. INTRODUCCIÓN: CATALUNYA, UNA POTENCIA TURÍSTICA ANTE EL CAMBIO DE PARADIGMA ECONÓMICO

La actividad turística ha recorrido un largo camino a lo largo de la segunda mitad del siglo XX en Catalunya, siendo un elemento básico en la configuración de su estructura productiva, social y territorial y convirtiéndola en un destino turístico de primer orden. Catalunya ocupaba en 2004 el primer lugar como destino turístico dentro de España y el quinto en Europa. Según datos del Institut d'Estadística de Catalunya (Idescat), los sectores que se relacionaban directamente con la actividad tenían este mismo año un peso de más de un 10% del PIB catalán y ocupaban a una proporción similar o mayor de la población activa, constituyendo el bloque de mayor relevancia en la economía catalana. El dinamismo de la actividad se ha mantenido en estos últimos años a pesar de la coyuntura depresiva de sus principales mercados emisores.

Este dinamismo se enmarca en un contexto de profundo cambio en la actividad, que por otro lado no es exclusivo de la actividad turística sino que se extiende a toda la actividad económica: se trata del cambio de paradigma desde una etapa *fordista* a lo que algunos autores denominan una etapa *post-fordista* (Harvey, 1989; Urry, 1990), y que se interpreta como la irrupción de una sociedad y una economía basada en el conocimiento y que tiene como pilares fundamentales la globalización, el proceso de digitalización y los cambios en los patrones de demanda. En relación al segundo de estos tres componentes hay un nuevo cambio que afecta especialmente a la actividad turística y a un destino como Catalunya: el creciente uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la actividad empresarial y las oportunidades y ventajas que se derivan de éste, esencialmente por lo que respecta a la innovación en la actividad y, por ende, al aumento de la eficiencia y la capacidad competitiva. Como se detallará a continuación, las TIC conforman la base material de la nueva sociedad del conocimiento que se va imponiendo progresivamente, y su uso creciente en la actividad turística se entiende como fundamental ante el cambio de paradigma que se está produciendo.

2. CAMBIO DE PARADIGMA E INNOVACIÓN EN LA ACTIVIDAD TURÍSTICA

Según la literatura económica reciente (Castells, 1997; Vilaseca y Torrent, 2005a, 2005b), el nuevo paradigma económico que se está abriendo paso en la actualidad se basa, desde la vertiente tecnológica, en el uso y aplicación de las TIC. Estas TIC serían pues la base material de la que se ha venido a llamar la *tercera revolución industrial*, que se caracteriza por la aplicación de conocimientos que a su vez generan nuevos conocimientos y que se extienden a todas las ramas de la actividad económica. Las TIC, por la tanto, constituyen uno de los pilares de la economía del conocimiento, que se fundamenta además en el proceso de mundialización, y desde la esfera de la demanda, en la progresiva consolidación de nuevas pautas de consumo e inversión. En este nuevo escenario económico y empresarial, los activos intangibles y en especial el capital intelectual adquieren un mayor protagonismo al situarse en el centro del proceso de creación y difusión de conocimiento, y la innovación, entendida como la aplicación económica del conocimiento, se configura como condición necesaria para el crecimiento económico.

Aunque resulta complejo establecer generalizaciones si hablamos de innovación dentro de la heterogeneidad del sector servicios, se ha demostrado que su dinámica tiende a ser incremental y que se corresponde generalmente con la incorporación de nuevos atributos o la mejora de los existentes, en respuesta al comportamiento del mercado y al interés por ganar cuota en el mismo. Las innovaciones en producto y proceso son generalmente simultáneas, y por lo tanto más complejas. Asimismo, si bien no es la predominante en el sector, la innovación organizativa muestra una tendencia creciente según Miles (1994) y se manifiesta sobre todo a nivel estratégico. Es importante añadir además que dentro del sector servicios coexisten actualmente algunas de las ramas más innovadoras de la actividad con aquellas que menos innovan, tal y como indican autores como Evangelista y Savona (1998).

Por otro lado, atendiendo a la intangibilidad como característica inherente a la actividad turística, es lógico suponer que ésta adquiera una mayor relevancia en el contexto de la economía del conocimiento. En relación a la dinámica de la innovación en las actividades relacionadas con el turismo, la percepción lineal de la dinámica innovadora, ya presentada por Schumpeter (1942), puede ser todavía utilizada para explicar la diseminación de las innovaciones tecnológicas importadas de otros sectores, como en el caso de algunas TIC. Sin embargo y según Decelle (2004) el modelo que más se ajusta a la adopción de las TIC en la distribución turística es el del ciclo inverso (*reverse cycle*) formulado por Richard Barras (1986), ya que focaliza su análisis en el impacto de las innovaciones tecnológicas, que son las que más peso han tenido en los últimos años gracias al uso de las TIC. El modelo del *ciclo inverso* de Barras supone una dinámica de la innovación en la actividad que es justamente inversa a la innovación en la industria presentada por Abernathy y Utterback (1978).

En el modelo de Barras la innovación tiene lugar principalmente dentro de los procesos, aunque la fase final de la evolución innovadora se centra en la innovación del mismo producto/servicio. Según el autor, la adopción de las TIC por las actividades de servicios también se puede entender desde un punto de vista cíclico, pero inverso al que se presenta para la industria. En primer lugar se producen innovaciones de proceso incrementales, que persiguen un aumento de la eficiencia (ganancias de productividad) del servicio a través de la sustitución de trabajo por capital. En segundo lugar, la acumulación de conocimiento que se genera en la etapa anterior y el progreso en la introducción de las TIC confluyen en la aparición de innovaciones de proceso radicales que tienen por objetivo aumentar la calidad del servicio. Es en esta etapa donde juega un papel importante la mejora de los servicios, lo que llevará a la necesidad de diferenciar los productos debido a una mayor competitividad. Estas dos primeras fases se podrían corresponder con lo que Buhalis (2003) ha venido a llamar «reingeniería de los procesos» en la actividad. Finalmente, en la tercera fase, se producen innovaciones en el producto, en las que juegan un papel decisivo las tecnologías de red y dominan las estrategias de diferenciación del producto por parte de las empresas del sector. El ciclo afirma de forma explícita que cuanto más maduro se encuentra un servicio, mayor capacidad de innovación dispone.

Teniendo en cuenta la creciente influencia del impacto de las TIC en la actividad turística podríamos pensar que se está pasando de una época en la que primaban las estrategias de control de la productividad a una nueva en la que lo que importa es la explotación

del conocimiento de la demanda (a través de la diferenciación del producto, adaptado al consumidor). Sin embargo, en la actualidad todavía conviven superpuestas estas prácticas y existe una multiplicidad de modelos, primando en muchos casos las estrategias competitivas tradicionales. En las siguientes páginas se analizará hasta que punto se están produciendo avances en la empresa turística catalana por lo que respecta al impacto del uso e intensificación de las TIC en el proceso innovador y si finalmente existe una repercusión en los registros de productividad. Antes, pero, se presentarán las fuentes y metodología del estudio así como una breve caracterización de la empresa turística catalana y de las capacidades de aquellas con un mayor uso de las TIC.

3. FUENTES Y METODOLOGÍA: EL PROYECTO INTERNET CATALUNYA

El *Proyecto Internet Catalunya (PIC)* es un programa de investigación interdisciplinario sobre la sociedad de la información y el conocimiento en Catalunya realizado por investigadores del Internet Interdisciplinary Institute (IN3) de la Universitat Oberta de Catalunya y dirigido por los profesores Manuel Castells e Imma Tubella¹. En la investigación específica de la empresa, el proyecto de investigación *Las tecnologías de la información y la comunicación y las transformaciones de la empresa catalana* analizó la relación entre la estrategia, la organización, las prácticas empresariales y los resultados con los usos de las tecnologías de la información y la comunicación en la empresa catalana. A partir de una encuesta a una muestra representativa² de 2.038 empresas catalanas realizada

Tabla 1
RAMAS ECONÓMICAS RELACIONADAS CON LA ACTIVIDAD TURÍSTICA. CATALUNYA. 2003. RAMA, CÓDIGO CCAE-93 Y NÚMERO DE EMPRESAS DE LA MUESTRA

Rama	Código CCAE-93	Muestra
Hoteles, Cámpings, Restaurantes, Bares, Servicios de Cátering, Otros servicios de alojamiento y restauración	551, 552, 553, 554, 555	28
Gestión de aeropuertos, puertos, estaciones y autopistas, Agencias de Viaje	632, 633	24
Salas de Cine, Parques temáticos, ferias y espectáculos, Museos, parques, jardines y bibliotecas, Clubes deportivos y puertos náuticos, Salas de juego y otros espectáculos	921, 923, 925, 926, 927	48
Total		100

Fuente: PIC-empresas (UOC).

1 Para más información ver la página web del IN3: <http://www.uoc.edu/in3/esp/index.html>.

2 El margen de error se situó en un +/-2,22 para datos globales en el caso de máxima indeterminación ($p=q=50$), para un nivel de confianza del 95,5%.

entre enero y mayo de 2003, segmentada por ramas de actividad y por dimensión, esta investigación obtuvo evidencia concluyente del proceso de construcción de la empresa red en Catalunya, así como de la relación entre la inversión y los usos de la innovación digital y su impacto favorable sobre la productividad, los salarios y la competitividad internacional de la empresa catalana.

Con el fin de analizar el impacto del uso de las TIC en la empresa turística catalana se han incluido en la muestra las pertenecientes a aquellas ramas productivas directamente relacionadas con la actividad turística y aquellas que se relacionan con el ocio y presentan un alto componente turístico (es decir, algunas de las que clásicamente se han incorporado dentro de las actividades de aplicación turística). Tal y como consideran autores como Ponce (2003) se considera que el equipamiento de servicios lúdicos y de distribución guarda una estrecha relación con el modelo turístico. A partir de sus códigos CCAE-93, estas ramas son las que se muestran en la tabla 1, donde se incluyen las ramas de alojamiento hotelero y campings así como las que agrupan a las empresas dedicadas a la restauración (códigos 55). También se incluyeron las que agrupaban a las empresas de intermediación (633) y se añadieron las que gestionan aeropuertos, puertos y estaciones (632) y finalmente se incorporaron aquellas que se interpretó estaban relacionadas con la oferta complementaria turística y de ocio, como las que agrupaban entre otras a las salas de cine, parques temáticos, ferias y espectáculos, museos, parques y jardines y salas de juego (códigos 921, 923, 925 y 927). Se añadieron finalmente las pertenecientes al código 926, donde se incluyen clubes deportivos como las empresas dedicadas a una forma de turismo específico en auge, como es el náutico, especialmente valorado por el valor añadido que genera. En total se obtuvo una muestra de 100 empresas. Teniendo en cuenta que, según el Directorio Central de Empresas (DIRCE), el número de empresas de estas ramas económicas ascendía en Catalunya a 54.341 en el mismo año 2003, el error muestral se situó en un $\pm 9,99\%$ para $p=q=50\%$, correspondiente al caso estadísticamente más desfavorable. A pesar de esta importante limitación se ha considerado mantener el análisis realizado debido a la consistencia esperada de los resultados, a la inexistencia de trabajos de este tipo y a las líneas de estudio que puede abrir de cara al futuro.

A continuación se procedió a realizar una segmentación de la muestra a partir del nivel de usos TIC que tenían. Este nivel de usos TIC es una variable que puede tomar valores de 0 a 5 y que surge de la potencial agregación de los siguientes ítems: (1) que la empresa planifique su producción mediante el uso de las TIC, (2) que planifique la relación con proveedores y/o distribuidores, (3) que utilice un sistema integrado para obtener y gestionar la información que se genera con el contacto con el cliente, (4) que utilice sistemas operacionales de contabilidad y facturación, sistemas de pago de nóminas y sistemas de comunicación interna y (5) que utilice sistemas de gestión de datos o herramientas de explotación de la información, sistemas de información para la dirección o sistemas de dirección integrada. Un valor 0 o 1 indica unos usos TIC básicos mientras que un valor de 2 a 5 indica unos usos avanzados. Como resultado, un 46,1% del total de estas empresas turísticas tenían unos usos TIC básicos y el resto (53,9%) unos usos TIC avanzados. Una vez realizada esta segmentación se procedió a analizar cuales eran los valores para cada uno de los segmentos en relación a las capacidades de la empresa, al cambio cultural y organizativo, su orientación estratégica, sus procesos de innovación y finalmente a sus

resultados empresariales. En cada uno de estos análisis se añadió a modo ilustrativo el resultado obtenido por el PIC para el sector de servicios intensivos en conocimiento, que agrupa a actividades como las financieras, las inmobiliarias, los servicios sociales y los servicios asociativos. El contraste se basó en el cálculo de una serie de tablas de contingencia y análisis de varianza (ANOVA) para posteriormente analizar los efectos de un uso más intensivo de las TIC en la empresa turística catalana. Para finalizar el análisis se efectuaron diferentes regresiones logísticas que analizan los determinantes de la innovación y la productividad en la empresa turística catalana. En todos los casos la significatividad de los parámetros estimados superó el 90% de probabilidad (es decir, un máximo de un 10 % de error en la estimación de estos parámetros), y con un nivel de ajuste cercano al 50 % en ambos modelos. Finalmente cabe añadir que en las dos regresiones tanto el signo como la magnitud de las estimaciones resultaron coherentes con el análisis.

4. CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA TURÍSTICA CATALANA

Antes de analizar el impacto derivado de la introducción de las TIC en la empresa turística catalana, creemos necesario realizar una caracterización de la misma con el fin de disponer de una imagen más nítida de su estado actual. Para empezar, según el PIC-empresas, de forma muy mayoritaria el porcentaje de su capital es catalán (un 97%, incluso por encima del 92% en el resto de las empresas). También la mayor parte de sus ventas se concentran en Catalunya (un 60%), si bien el porcentaje de ventas al estado español (un 19%) es similar al extranjero (Unión Europea y resto del mundo suman un 21%), lo que nos señala que este tipo de servicios tiene como principal mercado el de los propios residentes en el destino pero también se da un fuerte peso de la demanda internacional. Por lo que respecta a la forma en que se ofertan los servicios, siempre según datos del PIC-empresas, el porcentaje de empresas turísticas que ofrecen servicios a medida (un 67%) es muy superior al del resto de empresas catalanas (un 49%), lo que indica que estas empresas han progresado más por lo que respecta a su adaptación y flexibilidad frente a los cambios que pueda presentar la demanda.

Tanto por lo que respecta al número de clientes, de proveedores, como de empresas competidoras, la empresa turística catalana se encuentra en una posición intermedia en cuanto al volumen de éstos (un 35% tienen entre 50 y 499 clientes, un 25% tiene entre 20 y 49 proveedores y un 31% tiene más de 100 empresas competidoras). Por lo que respecta a los clientes, un 78% de las empresas turística catalanas tienen clientes catalanes, frente al 95% del resto de empresas, aunque la clientela interna internacional es mucho mayor, puesto que un 26% tienen clientes del resto de la Unión Europea (frente al 18% del resto de empresas) y un 30% tienen clientes del resto del mundo (frente al escaso 10% del resto de empresas). También es destacable el hecho de que la empresa turística tenga un mayor porcentaje de proveedores extranjeros (un 51% tienen proveedores de la Unión Europea y un 48% del resto del mundo) que el resto de empresas (donde tan solo un 37% tiene proveedores de la Unión Europea y un 18% del resto del mundo), aunque en el caso de los competidores la gran mayoría (100% en el caso de las empresas turísticas y 93% en el resto) tiene competidores catalanes.

Siguiendo los datos del PIC-empresas, la calificación media de los trabajadores en estas empresas turísticas también es superior al del resto de empresas de la economía,

con un porcentaje de trabajadores directivos con un título universitario de un 64%, por encima del 53% en el resto de empresas y de trabajadores no directivos con un título universitario de un 36%, por encima del 21% en el resto de empresas. En relación al tipo de organización, las empresas turísticas tienen un mayor porcentaje de aquellas ordenadas por procesos (un 37%, por encima del 28% del resto de la economía). En líneas generales, el tipo de estrategia competitiva que predomina en estas empresas turísticas es muy similar al del resto de las empresas catalanas, situándose por encima en algunas de especial relevancia como la diferenciación tecnológica (10%, por encima del 5% del resto de empresas) y la calidad del producto (50%, por encima del 40% del resto de empresas). En relación a alguna medida de control de calidad de los productos o servicios, un 56% de las empresas turísticas la realizaba frente a un 77% del resto de empresas y por lo que respecta a la presencia de equipos de trabajo flexibles, de nuevo es mayor el porcentaje de empresas turísticas que disponen de éstos (cerca de un 60%) que en el resto de las empresas (donde alcanza solo un 50%).

Entre estas empresas turísticas tan solo un 3% dispone de un departamento específicamente dedicado al diseño o la I+D+I, muy alejado del 17% del resto de empresas catalanas y sin embargo la innovación parte mayoritariamente del personal propio (un 62% frente al 38% de las mismas que utilizan servicios externos) y se trata de una innovación continua y reciente, que se ha realizado en los dos últimos años, ya que un 94% de las empresas turísticas han innovado en proceso o producto en este período, en contraste con el resto de las empresas de la economía catalana, donde tan solo un 51% ha hecho lo mismo. Los equipamientos de Internet están todavía en un estadio evolutivo inferior al del resto de la economía, ya que dentro del total de las empresas turísticas catalanas un 25% presenta unos equipamientos muy bajos, lejos del 8% en el resto de empresas. Sin embargo, es también remarcable el hecho de que un 35% de las operaciones de las empresas turísticas estén externalizadas o subcontratadas, un porcentaje muy superior al 14% que registran el resto de empresas. Por otro lado, un 36% de estas empresas turísticas utiliza estudios de mercado, frente al 25% del resto de empresas catalanas y un 62% dispone de un servicio personal de atención al cliente (por encima del 53% en el resto de empresas), aunque un menor porcentaje de empresas turísticas (38% frente al 60% del resto de la economía) discrimina precios en relación a la segmentación de la demanda. Finalmente, estas empresas turísticas disponen en mayor proporción de sistemas informatizados de planificación que el resto de empresas catalanas. En el caso de la planificación de la producción el porcentaje de empresas con estos sistemas se sitúa en un 36% (por encima de un 26% del resto de empresas), en la planificación con los proveedores se sitúa en un 32% (por encima del 23% del resto) y en la planificación con los distribuidores en un 32% (muy superior al escaso 12% del resto).

En definitiva vemos como esta empresa turística catalana presenta una caracterización relativamente avanzada en relación al resto de empresas de la economía catalana, con un mayor grado de internacionalización, aplicación de cambios organizativos y de nuevas estrategias competitivas así como unos equipamientos mejorables pero orientados al servicio personalizado y a la planificación de la producción y el contacto con proveedores y distribuidores. En los próximos apartados entraremos ya en el análisis de la incidencia de las TIC en estas empresas turísticas, tanto por lo que respecta a sus capacidades como

en el proceso innovador como finalmente en los propios resultados y especialmente en la productividad.

5. USOS TIC Y CAPACIDADES EN LA EMPRESA TURÍSTICA CATALANA

Entrando ya en el análisis del impacto de las TIC en esta empresa turística y empezando por las capacidades, en la tabla 2 se observa la influencia de una mayor intensidad en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Como era de esperar, el mayor progreso en la digitalización de la empresa influye en la intensidad del uso de las TIC. En aquellas empresas turísticas con unos usos TIC avanzados predominan los equipamientos bajos y normales, mientras que cerca de la mitad de las empresas con usos TIC básicos tienen unos equipamientos muy bajos. Se aprecia, pues como la intensidad en el uso de las TIC está relacionada con la disposición de unos equipamientos de Internet más avanzados, aunque la situación diste todavía de ser óptima en términos generales.

Tabla 2
NIVEL DE EQUIPAMIENTOS DE INTERNET Y USOS TIC EN LA EMPRESA TURÍSTICA CATALANA. 2003. PORCENTAJE DE EMPRESAS

	Turísticas Usos TIC básicos	Turísticas Usos TIC avanzados	Servicios intensivos en conocimiento
Muy bajos	45,7%	0,0%	1,8%
Bajos	26,1%	60,0%	56,5%
Normales	28,3%	40,0%	36,5%

Fuente: PIC-empresas (UOC).

En relación al nivel de formación de los trabajadores (tabla 3) existe de nuevo una gran diferencia entre estos grupos, ya que mientras en aquellas empresas turísticas con unos usos TIC básicos más de un ochenta por ciento de los trabajadores no-directivos tenían estudios secundarios y no existían prácticamente titulados universitarios, en aquellas empresas turísticas con unos TIC avanzados más de la mitad eran universitarios y un porcentaje cercano a la mitad tenían estudios secundarios. Se observa en este caso como la formación de la mano de obra de la empresa también influye en la mayor intensidad en el uso de las TIC y que en las empresas turísticas cuya intensidad es mayor existe un alto porcentaje de los denominados *white-collar workers* (tramo de trabajadores con mayor formación).

Mayores equipamientos de Internet y más formación de la mano de obra se correlacionan en las empresas turísticas catalanas con unos usos TIC más intensivos, lo que se deriva en una mayor capacidad para la generación y aplicación económica del conocimiento, ya sea a través del aumento en su dotación, como en la generación de conocimiento tácito y por lo tanto la mayor capacidad para generar innovación desde la propia empresa. Sin embargo la formación por sí sola no es útil en la economía del conocimiento, y este mayor

Tabla 3
NIVEL DE ESTUDIOS FINALIZADOS DE LOS TRABAJADORES NO DIRECTIVOS Y USOS TIC EN LA EMPRESA TURÍSTICA CATALANA. 2003. PORCENTAJE DE TRABAJADORES

	Turísticas Usos TIC básicos	Turísticas Usos TIC avanzados	Servicios intensivos en conocimiento
Primarios	12,1%	3,6%	7,7%
Secundarios	84,8%	40,0%	53,3%
Universitarios	3,0%	56,4%	39,0%

Fuente: PIC-empresas (UOC).

nivel educativo no podrá desarrollar sus capacidades si no va acompañado de la flexibilidad organizativa necesaria para llevar a cabo el cambio cultural y organizativo necesario para que la empresa pueda adaptar su estrategia a los cambios que exige el mercado.

6. USOS TIC, CAMBIO ORGANIZATIVO Y ORIENTACIÓN ESTRATÉGICA EN LA EMPRESA TURÍSTICA CATALANA

Al respecto de este cambio organizativo y cultural, se entiende por organización empresarial el sistema humano, holístico y sinérgico de cooperación y coordinación integrado en unos límites definidos y con la finalidad de alcanzar objetivos compartidos. En este sentido la intensividad de los usos TIC es nuevamente determinante en la empresa turística, ya que una mayor proporción de aquellas con unos usos TIC avanzados se organizan por producto o servicio (tabla 4).

Tabla 4
MODELOS ORGANIZATIVOS EN LA EMPRESA Y USOS TIC EN LA EMPRESA TURÍSTICA CATALANA. 2003. MEDIA DE EMPRESAS

	La empresa se organiza por procesos o proyectos	La empresa se organiza por productos o servicios	La empresa se organiza por área geográfica	La empresa se organiza por área funcional
Turísticas Usos TIC básicos	35,5%	35,7%	2,3%	27,5%
Turísticas Usos TIC avanzados	38,6%	57,7%	0,5%	3,9%
Servicios intensivos en conocimiento	42,6%	34,9%	6,6%	19,3%

Fuente: PIC-empresas (UOC).

Como se aprecia en la misma tabla 4, las empresas con mayor intensividad en usos TIC se organizan en menor proporción a partir de áreas geográficas y sobre todo, han dejado de organizarse a través de áreas funcionales, centrando su organización a partir de procesos y sobre todo de productos o servicios. Detrás de estos resultados se puede encontrar el hecho de que las TIC facilitan el control del output por parte del trabajador y posibilitan la organización a partir del producto final, modificando a su vez su estrategia competitiva, de tal manera que sea más adaptativa y flexible a los cambios que se operen en la demanda. Así pues, el cambio organizativo ha de estar en la base de la nueva orientación estratégica de la empresa turística, ya que precisamente por estrategia empresarial se entiende

Tabla 5
OPERACIONES SUBCONTRATADAS Y USOS TIC EN LA EMPRESA
TURÍSTICA CATALANA. 2003. PORCENTAJE DE EMPRESAS

	Usos TIC básicos	Usos TIC avanzados	Servicios intensivos en conocimiento
La empresa tiene operaciones subcontratadas	37,0%	76,4%	40,5%

Fuente: PIC-empresas (UOC).

Tabla 6
ESTRATEGIAS COMPETITIVAS Y USOS TIC EN LA EMPRESA TURÍSTICA
CATALANA. 2003. PORCENTAJE DE EMPRESAS

	Turísticas Usos TIC básicos	Turísticas Usos TIC avanzados	Servicios intensivos en conocimiento
Costes	6,5%	0,0%	7,0%
Diferenciación tecnológica	0,0%	18,5%	3,5%
Diferenciación de marca	0,0%	0,0%	0,2%
Diferenciación de producto/servicio	6,5%	38,9%	26,2%
Calidad del producto/servicio	60,9%	42,6%	51,1%
Flexibilidad y respuesta rápida	21,7%	0,0%	5,2%
No sabe	0,0%	0,0%	1,7%
No contesta	4,3%	0,0%	5,0%

Fuente: PIC-empresas (UOC).

la orientación de la organización empresarial a largo plazo, ajustando los recursos y las capacidades disponibles al entorno. En este sentido, la evolución competitiva del entorno empresarial, de la que la actividad turística no está exenta, requiere organizaciones altamente descentralizadas para alcanzar una mayor eficiencia.

En relación a estos supuestos y como se aprecia en la tabla 5, tres cuartas partes de las empresas turísticas catalanas con unos usos TIC avanzados tenía operaciones subcontratadas, muy por encima de la proporción de las que tenían unos usos TIC básicos. En relación a las estrategias competitivas, como se aprecia en la tabla 6, la intensividad en los usos TIC marca notables diferencias por lo que respecta a la diferenciación tecnológica, ya que ninguna empresa turística con usos TIC básicos basa su estrategia en este factor. También lo hace en relación a la diferenciación de producto o servicio, en la que tan solo se basan una minoría de las que tienen usos TIC básicos frente a casi un 40 por ciento de las que tienen usos avanzados. Por el contrario, el sesenta por ciento de las empresas con menores usos TIC afirma basar su estrategia en la calidad del producto y más significativo aún, más de un 20 por ciento de las primeras basan su estrategia en la flexibilidad y respuesta rápida frente a ninguna de las que tienen más intensividad en usos TIC. Parece pues que los usos TIC más avanzados influyen en un cambio en la orientación estratégica de la empresa hacia una situación en la que esta se basa en nuevos factores como la diferenciación tecnológica o de producto/servicio, especializando así su producción y adaptándola a la demanda, de la que ahora puede extraer una mayor información.

Tabla 7
OFERTA DE SERVICIOS Y PERSONALIZACIÓN Y USOS TIC EN LA
EMPRESA TURÍSTICA CATALANA. 2003. OFERTA DE SERVICIOS
PERSONALIZADA, ESTUDIOS DE MERCADO, DISCRIMINACIÓN DE
PRECIOS Y MARKETING ADAPTABLE. PORCENTAJE DE EMPRESAS

	Usos TIC básicos	Usos TIC avanzados	Servicios intensivos en conocimiento
Oferta de servicios a medida	35,1%	95,3%	62,1%
¿La empresa realiza estudios de mercado?	10,6%	59,3%	31,8%
¿La empresa discrimina los precios de sus productos/servicios para los diferentes segmentos de mercado?	21,1%	52,0%	47,0%
¿La empresa adapta las comunicaciones de marketing para los diferentes segmentos de mercado?	21,1%	58,3%	43,3%

Fuente: PIC-empresas (UOC).

En el mismo sentido y de forma más contundente se muestran los resultados que ofrece la tabla 7 en relación a la oferta de los servicios y su personalización. En este caso, la mayoría de las empresas turísticas catalanas con usos TIC básicos ofrecen sus servicios de forma estandarizada, mientras que en las empresas turísticas más intensivas en el uso de las TIC la práctica totalidad ya estaban ofreciendo servicios a medida, adaptados al cliente. Para reforzar los indicadores anteriores se puede observar la orientación al mercado. En este sentido, un 60 por ciento de las empresas con usos TIC avanzados realizaba estudios de investigación de mercado, frente a tan solo un diez por ciento de las empresas con usos TIC básicos. Por otro lado, más de la mitad de las primeras discriminaba precios de sus productos/servicios para los diferentes segmentos de mercado frente a tan solo el veinte por ciento de las segundas y finalmente en relación al marketing adaptable, mientras que más de la mitad de las primeras adaptaba sus comunicaciones de marketing para los diferentes segmentos de mercado, frente a solo un veinte por ciento de las que tenían unos usos TIC básicos.

Estos resultados indican que en aquellas empresas turísticas catalanas donde se dan unos usos TIC avanzados se está asistiendo efectivamente al inicio de un cambio organizativo dirigido a un mayor control del output, canalizado a partir de una descentralización de las actividades y una estrategia competitiva enfocada a la diferenciación tecnológica y del producto y adaptada a los diferentes segmentos del mercado, de los que se realizan estudios de investigación y a partir de los cuales se discriminan precios y se adapta el marketing, todo lo cual muestra una mayor flexibilidad ante los cambios que se puedan operar. En resumen, se dan los primeros pasos hacia una organización empresarial más cercana a la de la empresa-red, que precisamente requería un cambio cultural y organizativo como el que se produce en este caso, combinaba activos especializados bajo un control compartido, como parece apunta el mayor peso de la subcontratación (red de empresas que puede conducir a la conversión de costes fijos en variables), reducía los costes de transacción y era capaz de reformular su orientación estratégica, haciéndola más adaptable al mercado.

7. USOS TIC E INNOVACIÓN EN LA EMPRESA TURÍSTICA CATALANA

Sin embargo las TIC no solo han impulsado el cambio cultural y organizativo dentro de la empresa y su reorientación estratégica, sino que además han representado un estímulo claro para la innovación. En este sentido, en un 84% de estas empresas turísticas, las TIC han servido para suprimir los obstáculos a la innovación. En la tabla 8 podemos ver como el uso más intensivo de las TIC permite introducir innovaciones con su apoyo, ya que un ochenta por ciento de las empresas con usos TIC avanzados han introducido innovaciones, mientras que en las que tienen unos usos básicos solo el cuarenta por ciento las empresas ha utilizado las TIC como instrumento para innovar. En este sentido es importante afirmar que la revolución digital derivada de la aplicación económica de las TIC afecta de manera sensible a la cadena de generación y distribución del conocimiento, haciéndolo más codificable y transmisible y reduciendo así los costes de difusión, lo cual deriva en una mayor capacidad innovadora.

Tabla 8
INTRODUCCIÓN DE INNOVACIONES CON EL APOYO DE LAS TIC EN LA EMPRESA TURÍSTICA CATALANA. 2003. PORCENTAJE DE EMPRESAS

	Usos TIC básicos	Usos TIC avanzados	Servicios intensivos en conocimiento
La empresa ha introducido en los dos últimos años algún tipo de innovación con el apoyo de las TIC	39,1%	78,2%	61,3%

Fuente: PIC-empresas (UOC).

Tabla 9
TIC Y SUPERACIÓN DE LOS OBSTÁCULOS A LA INNOVACIÓN EN LA EMPRESA TURÍSTICA CATALANA. 2003. PORCENTAJE DE EMPRESAS

	Usos TIC básicos	Usos TIC avanzados	Servicios intensivos en conocimiento
El uso de las TIC en las empresas permite suprimir parte de los posibles obstáculos para innovar	60,9%	98,2%	82,6%

Fuente: PIC-empresas (UOC).

Por otro lado, el uso más avanzado de las TIC estimula el dinamismo innovador, reduciendo los obstáculos a la innovación, como se aprecia en la tabla 9, ya que hace más eficientes las interacciones entre los agentes implicados en este proceso. Así, en aquellas empresas con unos TIC más avanzados, el propio uso de las TIC había permitido en la práctica totalidad de los casos suprimir parte de los posibles obstáculos para innovar, mientras que en aquellas empresas con unos usos TIC inferiores, también se empezaba a notar el resultado de la introducción de estas nuevas herramientas, puesto que un 60 por ciento de las empresas ya afirmaban que éstas les habían ayudado a superar estos obstáculos. Así pues, al uso de las TIC para innovar en productos y procesos, se suma el hecho que en las empresas con usos TIC más avanzados se estén produciendo paralelamente los cambios organizativos necesarios para explotarlal de forma más eficaz.

Tabla 10
ORIGEN DE LAS INNOVACIONES Y USOS TIC EN LA EMPRESA
TURÍSTICA CATALANA. 2003. MEDIA DE EMPRESAS

	Un departamento propio de diseño y/o R+D+I es el que origina las innovaciones	El personal propio en general es el origen de las innovaciones	Empresas especializadas o personal contratado son el origen de las innovaciones
Usos TIC básicos	10,1%	34,4%	64,6%
Usos TIC avanzados	1,8%	73,5%	27,9%
Servicios intensivos en conocimiento	6,4%	56,4%	45,8%

Fuente: PIC-empresas (UOC).

Por otro lado, y tal y como se apuntó con anterioridad, parece existir una relación directa entre usos TIC, formación y origen interno de las innovaciones, como demuestra la tabla 10. En aquellas empresas turísticas y de ocio con unos usos TIC avanzados, donde recordemos la formación de la mano de obra se encontraba en un estadio más avanzado, es el personal propio el que origina estas innovaciones, mientras que en el caso de aquellas empresas con usos TIC inferiores la innovación procede generalmente de empresas especializadas o personal contratado a tal efecto.

En relación a cual ha sido el objeto principal de las innovaciones con el apoyo de las TIC es interesante observar en la tabla 11 como en aquellas empresas con unos usos TIC más avanzados, éste ha sido esencialmente perfeccionar la actividad, mientras que en aquellas empresas con usos TIC menores la innovación con el apoyo de las TIC se dedica esencialmente a responder a una competencia creciente en un mercado saturado. Se observa aquí el posicionamiento de cada segmento y como aquellas empresas con unos usos TIC menores se sitúan a su vez dentro de un perfil más *tradicional* de la actividad, donde se ha de hacer frente a la característica competencia vía precios/costes y donde las TIC pueden ser de gran ayuda para innovar y ser más competitivas en un mercado donde la capacidad de carga está al límite. Teniendo en cuenta la comentada teoría del ciclo inverso de Barras parece que aquellas empresas con unos TIC más avanzados y con mayor capacidad para generar innovaciones propias se pueden encontrar en un estadio más avanzado de este ciclo, en el que se llevan a cabo innovaciones relacionadas con el perfeccionamiento de la actividad y en definitiva con la diferenciación del producto.

Tabla 11
OBJETO PRINCIPAL DE LAS INNOVACIONES CON APOYO DE LAS TIC EN LA EMPRESA TURÍSTICA CATALANA. 2003. PORCENTAJE DE EMPRESAS

	Usos TIC básicos	Usos TIC avanzados	Servicios intensivos en conocimiento
Perfeccionar la actividad principal	29,4%	74,4%	70,7%
Abrir un nuevo canal de comercialización, marketing y comunicación	5,9%	25,6%	22,8%
Respuesta a una competencia creciente en un mercado saturado	64,7%	0,0%	0,4%
Desarrollo de actividades totalmente nuevas	0,0%	0,0%	3,3%

Fuente: PIC-empresas (UOC).

Tabla 12
MOMENTO EN EL QUE SE ESPERA QUE RINDAN LAS INNOVACIONES Y USOS TIC EN LA EMPRESA TURÍSTICA CATALANA. 2003. PORCENTAJE DE EMPRESAS

	Usos TIC básicos	Usos TIC avanzados	Servicios intensivos en conocimiento
Menos de un año	16,7%	48,8%	59,4%
De uno a tres años	72,2%	51,2%	37,7%
Más de tres años	11,1%	0,0%	2,9%

Fuente: PIC-empresas (UOC).

Además de enfocar su innovación hacia unos objetivos diferentes, la mayor intensidad en el uso de las TIC permite a las empresas turísticas catalanas el disponer de sus rendimientos más pronto, con lo que resulta lógico que su aplicación más rápida les permita ser más flexibles ante los cambios de la demanda. En concreto y como se aprecia en la tabla 12, casi la mitad de las empresas turísticas catalanas con unos TIC avanzados esperaban que sus innovaciones empezaran a rendir en un período inferior a un año, mientras que aquellas con unos usos TIC básicos, esperaban mayoritariamente que este rendimiento se produjera en un período que mediaría entre el año y los tres años. Por

su parte, la tabla 13 parece definitiva para demostrar como estas empresas con usos TIC más avanzados y una mano de obra más capacitada que genera innovaciones internas se encuentra en una fase más avanzada en el proceso innovador, ya que vemos como la gran mayoría de estas empresas han utilizado esta herramienta en sus innovaciones en producto. En relación al tipo de innovación en producto que realiza la empresa, en la tabla 14 se confirma lo apuntado en párrafos anteriores, en el sentido de que aquellas empresas con unos TIC avanzados innovan tanto para crear nuevos servicios/productos como para incorporar nueva tecnología en los que ya ofrecen.

Tabla 13
INNOVACIONES DE PRODUCTO/SERVICIO CON LA UTILIZACIÓN DE LAS TIC EN LA EMPRESA TURÍSTICA CATALANA. 2003. PORCENTAJE DE EMPRESAS

	Usos TIC básicos	Usos TIC avanzados	Servicios intensivos en conocimiento
Alguna de las innovaciones en el producto se ha producido con la utilización de las TIC	36,6%	77,8%	56,4%

Fuente: PIC-empresas (UOC).

Tabla 14
TIPO DE INNOVACIÓN EN PRODUCTO/SERVICIO Y USOS TIC EN LA EMPRESA TURÍSTICA CATALANA. 2003. MEDIA DE EMPRESAS

	La innovación se trata de nuevos productos/servicios	La innovación se trata de la incorporación de nueva tecnología en los ya existentes	La innovación consiste en la modificación de algún aspecto o atributo	La innovación consiste en la utilización de nuevos materiales
Usos TIC básicos	65,7%	29,3%	5,8%	1,4%
Usos TIC avanzados	59,4%	77,3%	3,7%	18,8%
Servicios intensivos en conocimiento	51,2%	62,3%	25,2%	9,6%

Fuente: PIC-empresas (UOC).

Esta caracterización se observa de forma más acusada en la tabla 15 donde se aprecia como las empresas que tienen unos usos TIC mas intensivos los han empleado ya de forma masiva en las innovaciones en proceso, que precisamente constitúan las dos primeras fases

del ciclo innovador de Barras. En las empresas con unos TIC avanzados prácticamente la totalidad de las innovaciones se realizan ya con el uso de estas TIC, mientras esto ocurre en solo una tercera parte de las empresas con usos TIC básicos. Si en las anteriores tablas hemos podido ver como aquellas empresas turísticas catalanas con unos usos TIC avanzados estaban utilizando estas herramientas de forma intensiva para innovar en producto y sobre todo en proceso, resulta aún más importante ver a continuación cuales son los resultados por lo que respecta a la innovación organizativa, ya que como se ha apuntado su incidencia es decisiva para que se produzcan finalmente una reorientación estratégica que haga a las empresas turísticas más competitivas. Como ya se ha anunciado en este trabajo, los principales beneficios de las TIC se obtienen cuando éstas se combinan con otros activos organizativos y en este sentido el resultado del proceso innovador no solo depende de la intensidad en el uso de las nuevas tecnologías sino también en la manera en que se organice este uso y en la calidad del entorno en el que opera la empresa. Al respecto de este tema, en la tabla 16 se muestra como aquellas empresas turísticas catalanas con unos usos TIC avanzados habían realizado mayoritariamente innovaciones organizativas en los dos últimos años, mientras que aquellas empresas con unos TIC básicos prácticamente no habían implementado cambios organizativos recientemente.

Tabla 15
INNOVACIONES DE PROCESO CON LA UTILIZACIÓN DE LAS TIC EN LA EMPRESA TURÍSTICA CATALANA. 2003. PORCENTAJE DE EMPRESAS

	Usos TIC básicos	Usos TIC avanzados	Servicios intensivos en conocimiento
Alguna de las innovaciones en el proceso se ha producido con la utilización de las TIC	34,0%	96,3%	41,9%

Fuente: PIC-empresas (UOC).

Tabla 16
INNOVACIONES ORGANIZATIVAS EN LOS DOS ÚLTIMOS AÑOS Y USOS TIC EN LA EMPRESA TURÍSTICA CATALANA. 2003. PORCENTAJE DE EMPRESAS

	Usos TIC básicos	Usos TIC avanzados	Servicios intensivos en conocimiento
Se han realizado en la empresa innovaciones organizativas en los dos últimos años	13,0%	76,4%	32,7%

Fuente: PIC-empresas (UOC).

Otro dato importante es que las empresas turísticas con unos usos TIC más avanzados cooperan en mayor medida con otras empresas e instituciones para alcanzar sus innovaciones (tabla 17), lo que nos indica una mayor capacidad para imbricarse en lo que llamamos *sistemas de innovación*, que facilitan la protección y difusión de las innovaciones. En relación con los principales agentes con los que se coopera las empresas turísticas cooperan mayoritariamente con los proveedores, en este caso sin importar los usos TIC.

Sí se aprecia una diferencia substancial en lo que respecta a la cooperación para la innovación con los distribuidores, donde las empresas con usos TIC básicos lo hacen de forma mayoritaria mientras que solo lo hace la mitad de las empresas con usos TIC más avanzados. Sin embargo el hecho de cooperar en menor medida con los distribuidores se compensa con una mayor colaboración con centros de innovación, con otras empresas competidoras, o con los mismos clientes. En definitiva, existe en líneas generales una mayor propensión a colaborar en la innovación en aquellas empresas con mayor intensidad en los usos TIC, aunque la cooperación con proveedores debería aumentar sus registros para completar esta mayor integración en el proceso. No obstante, se cumplen en este caso las ideas que generalmente presenta la teoría al respecto del impacto de las TIC en el proceso innovador, ya que en aquellas empresas con unos usos TIC avanzados la innovación la realizan esencialmente los propios trabajadores de la empresa y no se depende en tanta medida de la innovación realizada por otras empresas. Las TIC permiten innovar para perfeccionar la actividad, diferenciar el producto y abrir nuevos canales de comercialización, huyendo de una dinámica defensiva en la que se mueven aquellas empresas que compiten en mercados saturados. Las TIC permiten a su vez que el rendi-

Tabla 17
PRINCIPALES AGENTES CON LOS QUE SE COOPERA EN LA INNOVACIÓN
Y USOS TIC EN LA EMPRESA TURÍSTICA CATALANA. 2003. MEDIA DE
EMPRESAS

	Cooperación de la empresa con otras empresas/ instituciones par alcanzar innovaciones	Con centros de innovación no universitarios	Con universidades	Con empresas competidoras	Con proveedores	Con distribuidores	Con clientes
Usos TIC básicos	23,9%	0,0%	1,8%	1,0%	97,5%	93,2%	4,3%
Usos TIC avanzados	38,9%	47,1%	3,3%	48,2%	97,0%	49,3%	48,7%
Servicios intensivos en conocimiento	18,5%	51,1%	18,5%	51,1%	17,4%	51,2%	51,1%

Fuente: PIC-empresas (UOC).

miento de la innovación sea más rápido y se concentran en la incorporación de elementos tecnológicos a la actividad, aumentando considerablemente las innovaciones en producto pero esencialmente las de proceso.

La mayor intensividad en los usos TIC parece estar relacionada con una mayor capacidad para avanzar en las fases del ciclo innovador, es decir, desde las dos primeras fases en las que las innovaciones en proceso permiten un aumento de la eficiencia, ganancias de productividad y una mejora cualitativa del servicio a una última fase en la que las TIC impulsan la innovación en producto y permiten llevar a cabo estrategias de diferenciación que les ayude a ser competitivas en el nuevo escenario económico. Sin embargo, este proceso no se podría llevar a cabo sin la necesaria transformación organizativa y de nuevo aquellas empresas con unos TIC avanzados han experimentado un notable proceso de innovación en este sentido, permitiendo a su vez superar los tradicionales obstáculos que existían en el proceso innovador. Finalmente, las TIC han permitido también establecer un mayor grado de colaboración con otras empresas e instituciones, yendo un paso más allá del perfil tradicional de la empresa de servicios y acercándose al modelo de empresa-red característico de la economía del conocimiento, que por otro lado se imbrica perfectamente en lo que podríamos entender como sistemas de innovación.

8. LA RELACIÓN ENTRE INNOVACIÓN, PRODUCTIVIDAD Y USOS TIC

Una vez observada la importancia que tiene el uso de las TIC en la empresa turística catalana por lo que respecta a sus capacidades, organización, estrategia y proceso innovador, se procede a continuación a realizar un ejercicio de síntesis en relación con estas influencias. En primer lugar, en relación a la correspondencia existente entre el uso de las TIC y los niveles de productividad del trabajo de estas empresas (tabla 18), los datos muestran como las actividades turísticas con unos usos TIC avanzados presentan unos registros de productividad del trabajo mucho más elevados (en concreto, un 67% superiores). Parece intuirse el hecho de que como resultado de la introducción y uso de las TIC y su influencia positiva en la mejora del proceso innovador, en el cambio de estrategias competitivas y en la mayor flexibilidad en la empresa se deriva también una mejora apreciable de la productividad del factor trabajo y en definitiva de la competitividad de la empresa.

Tabla 18
PRODUCTIVIDAD DEL FACTOR TRABAJO Y USOS TIC EN LA EMPRESA
TURÍSTICA CATALANA. 2003. PORCENTAJE DE EMPRESAS

	Productividad del factor trabajo
Usos TIC básicos	11,2329849
Usos TIC avanzados	18,7955839
Servicios intensivos en conocimiento	8,2338346

Fuente: PIC-empresas (UOC).

A fin de contrastar este efecto, se desarrollan a continuación unos modelos que tratan de estimar el efecto de la confluencia de los usos TIC con otras variables estratégicas, en primer lugar en la innovación y finalmente en la productividad de la empresa turística catalana. Para el caso de la innovación, además de la influencia de las TIC se tiene en cuenta la relación de la innovación con el nivel educativo y la cooperación con el entorno, mientras que para el caso de la productividad además de los usos TIC se ha tenido en cuenta el rendimiento del capital fijo y circulante de la empresa y el cambio organizativo. Estos modelos están contruidos a partir de variables dicotómicas (es decir, que toman valores 0 a 1 dependiendo de la existencia o no del factor representado) y métricas. Por otro lado y como ya se comentó en el apartado metodológico, a un nivel de confianza de un 90% todos los coeficientes de las variables independientes resultaron significativos ($\alpha = 10\%$) y con un nivel de ajuste cercano al 50% en ambos modelos. Como se apreciará a continuación en todas las regresiones, tanto el signo como la magnitud de las estimaciones resultaron coherentes con el análisis. En relación al primer modelo se realizó una regresión de la innovación a partir de calificación de los trabajadores, la cooperación con otras empresas y el nivel de uso de las TIC. En concreto, la especificación del modelo es la siguiente:

$$I_i = c + \beta_1 \cdot H_i + \beta_2 \cdot C_i + \beta_3 \cdot T_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

Donde:

I_i : Adopta valor 1 si, en los dos últimos años, la empresa ha introducido innovaciones con el apoyo de las TIC

H_i : Adopta valor 1 si un porcentaje superior al 50% de los trabajadores de la empresa tienen estudios universitarios.

C_i : Adopta valor 1 si la empresa ha cooperado con otras empresas o instituciones para el desarrollo de sus innovaciones.

T_i : Intensidad de uso de las TIC (Adopta valor 1 si la intensidad de uso de las TIC es de nivel medio o alto).

ε_i : Término de error.

Los resultados se presentan en la tabla 19. Se confirma la importancia de las diversas variables independientes en el proceso innovador de la empresa turística catalana. Se observa como la participación en redes de cooperación, la disponibilidad de trabajadores con nivel educativo elevado y la aplicación intensiva de las TIC en el lugar de trabajo son elementos claves en la capacidad de innovación de las empresas turísticas. Del importante peso que adquiere la cooperación dentro de esta relación se deduce la necesidad de implementar nuevas políticas en el sector en relación al aprovechamiento de las potenciales sinergias existentes. De la misma forma, el peso del nivel educativo muestra la importancia que adquiere la formación en el futuro de la actividad turística catalana.

Tabla 19
DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EN LA EMPRESA TURÍSTICA
CATALANA. 2003. MODELO DE REGRESIÓN LOGÍSTICA (1)

VARIABLES	MODELO 1
Constante (c)	-1,326 (0,001)
Nivel educativo (H _i)	3,878 (0,084)
Cooperación (C _i)	5,106 (0,008)
Usos TIC (T _i)	2,401 (0,079)
χ^2	76,206
Pseudo-R ² = ($\chi^2/\chi^2 + n$)	0,432

1. Valores p entre paréntesis. Fuente: PIC-empresas (UOC).

En el segundo modelo se realiza una regresión de la productividad a partir del grado de uso de las TIC, del nivel de rotación de los activos de la empresa y de un indicador de cambio organizativo interno. De ese modo, se trata de contrastar el efecto sobre la productividad del uso intensivo de las TIC, aislando el rendimiento del capital fijo y circulante de la empresa (aproximado por la rotación del activo) e incluyendo una variable de cambio organizativo. Podemos definir este cambio organizativo como aquellas transformaciones que se producen en las estrategias, las estructuras y las prácticas de las organizaciones. Esta definición incluye un amplio espectro de elementos: los cambios en la estructura organizativa, los cambios en los procesos de trabajo, las prácticas innovadoras en la gestión de los recursos humanos, las nuevas prácticas de negocio y las nuevas técnicas de gestión. En la medida que la capacidad de cambio y la adaptación organizativa es trascendente para el desarrollo de innovaciones que permitan a la empresa una mejor adaptación a las condiciones del mercado, y dado que las TIC sustituyen habilidades mentales, es evidente que existe una complementariedad entre su uso y las habilidades personales y las capacidades competenciales del trabajador. Para que éstas puedan ser plenamente desarrolladas en este nuevo entorno, exigen cambios organizativos que favorezcan el trabajo en red. El vínculo entre capacidades del trabajo y cambio organizativo es, por tanto, muy estrecho. Por lo tanto, se han tenido en cuenta los cambios en los procesos y prácticas del trabajo como un indicador de cambio organizativo. En concreto, la especificación del modelo, sin incluir e incluyendo el cambio organizativo, es la siguiente:

$$P_i = c + \beta_1 \cdot T_i + \beta_2 \cdot R_i + \varepsilon_i \tag{2}$$

$$P_i = c + \beta_1 \cdot T_i + \beta_2 \cdot R_i + \beta_3 \cdot K_i + \varepsilon_i \tag{3}$$

Donde:

P_i : Valor de la productividad del factor trabajo.

T_i : Intensidad de uso de las TIC (Adopta valor 1 si la intensidad de uso de las TIC es de nivel medio o alto).

R_i : Indicador de rotación de activos. Se construye a partir de la división del volumen de negocio por el valor del activo total de la empresa.

K_i : Indicador de cambio organizativo interno. Adopta valores entre 0 y 3, de acuerdo con la presencia en la empresa de los siguientes factores:

- Si la empresa dispone de equipos de trabajo flexibles y adaptables para líneas de negocio diferentes
- Si la forma predominante de supervisión del trabajo es por objetivos o resultados
- Si los trabajadores pueden compartir e intercambiar información desde todos o casi todos los puntos de trabajo

ε_i : Término de error.

Tabla 20
DETERMINANTES DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA TURÍSTICA CATALANA. 2003. MODELOS DE REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE (1)

Variables	MODELO 2	MODELO 3
Constante (c)	0,407 (0,000)	0,157 (0,121)
Usos TIC (T_i)	0,135 (0,004)	0,107 (0,022)
Rotación activos (R_i)	0,705 (0,000)	0,765 (0,000)
Cambio Organizativo (K_i)		0,102 (0,005)
R^2 ajustado	0,537	0,570
F	57,515 (0,000)	44,027 (0,000)
Error típico de la estimación	0,227	0,219

1. Valores p entre paréntesis. Fuente: PIC-empresas (UOC).

Los resultados obtenidos (tabla 20) confirman que la productividad del trabajo, en las empresas del sector turístico, depende del rendimiento del capital físico invertido así como del uso de las TIC. Así mismo, la introducción de la variable de cambio organizativo también tiene un impacto favorable en la productividad, lo que confirma la trascendencia de los aspectos organizativos en el aprovechamiento de las nuevas tecnologías, especialmente cuando se promueve la flexibilidad del trabajo y del conjunto de la organización. En este sentido se puede observar como el peso relativo del rendimiento del capital físico se refuerza con la incorporación de cambios organizativos en el seno de la empresa, mientras el uso de las TIC no se ve alterado de forma notable.

9. CONCLUSIONES

En este artículo se pone de manifiesto como las empresas turísticas con usos TIC más avanzados presentan una caracterización claramente diferenciada de la tradicional. La utilización de las TIC como elemento estratégico en la empresa está directamente relacionada con la presencia de mano de obra más cualificada, que trabaja con mayores y mejores equipamientos de Internet, lo que se deriva en una mayor capacidad para la generación y aplicación económica del conocimiento y, por lo tanto, en un mayor dinamismo innovador en la propia empresa. Además, las empresas con mayor intensidad en los usos TIC han iniciado un cambio organizativo que les hace ser más flexibles, adaptar en mayor medida su oferta a las necesidades del mercado y subcontratar mejor sus operaciones. En paralelo se ha producido un cambio en sus estrategias competitivas, más orientadas hacia la diferenciación y la calidad del servicio, distanciándose del tradicional modelo basado en costes (aún muy extendido en el sector). Su oferta se ha transformado en adaptable y recurren a estudios de mercado para conocer los progresivos cambios en la demanda, a la que además adaptan su marketing.

Por otro lado, los datos obtenidos a partir de la investigación a una muestra de 100 empresas del sector turístico en Catalunya confirman que las TIC han estimulado en estas empresas el proceso innovador, que se encuentra en un estadio más avanzado. El aumento en las innovaciones en producto y sobre todo en proceso se acompaña de cambios organizativos en la empresa y se asienta en experiencias de cooperación a lo largo de la cadena de valor y con las instituciones científicas. Por otro lado, los trabajadores con niveles educativos más elevados muestran mayor capacidad para aprovechar de forma más eficiente el *know-how* de la empresa y traducir el conocimiento tácito en innovación. Las TIC han permitido además reducir los tradicionales obstáculos a innovar y, de ese modo, incorporar la innovación como un elemento de creación de valor en la actividad empresarial. De hecho, los procesos de innovación en estas empresas son más sofisticados e interdependientes y su uso les reporta una considerable ventaja competitiva.

Finalmente, se ha observado como la intensificación en el uso de las TIC redundan en importantes aumentos de la productividad, expresados en este caso a través de la concurrencia al factor trabajo, que por otro lado es la determinante en este tipo de empresas. Se ha observado también como la innovación en las empresas turísticas depende positivamente de la intensificación de los usos TIC, de la cooperación con otras empresas y de la calificación del trabajo mientras la productividad del trabajo depende directamente con el rendimiento del capital invertido así como también del uso de las TIC. Por último, la introducción de la variable de cambio organizativo tiene un impacto favorable en estos registros de productividad, lo que confirma la trascendencia de los aspectos organizativos en el aprovechamiento de las nuevas tecnologías cuando se promueve la flexibilidad del trabajo y del conjunto de la organización.

En definitiva, el uso estratégico de las TIC puede ayudar a la empresa a mejorar su eficiencia y a ser más competitiva, esencialmente a través del canal que supone el dinamismo innovador. Sin embargo este proceso debe venir acompañado por un esfuerzo de cambio organizativo, en el cual se adopte una actitud proactiva y no reactiva en relación a la innovación. Desde la perspectiva interna esto se puede llevar a cabo a través de una

política de empresa que favorezca la creación de *know-how* y el aprovechamiento de las potencialidades del conocimiento tácito para innovar. En este sentido la formación del trabajador y la estabilidad de los puestos de trabajo parecen elementales. Es fundamental que la intensificación en el uso de las TIC venga acompañada de un cambio organizativo que tenga en cuenta una mayor flexibilidad de los equipos de trabajo y una mayor responsabilidad de los trabajadores en la toma de decisiones, en paralelo a nuevas estrategias de externalización de algunas operaciones. Desde la perspectiva exterior, se deberían fomentar las políticas de cooperación entre las empresas y con las instituciones científicas, con el fin de crear un sistema de innovación (local, regional o nacional) para la actividad turística, que estimulara el desarrollo continuo de nuevos conocimientos y su aplicación en la actividad empresarial.

BIBLIOGRAFÍA

- ABERNATHY, W. and UTTERBACK, J. (1978): «Patterns of industrial innovation», *Technology Review* nº 80 (7), pp. 40-47.
- BARRAS, R. (1986): «A Comparison of Embodied Technical Change in Services and Manufacturing Industry», *Applied Economics* nº18 (9), pp. 941-58.
- BUHALIS, D. (2003): *eTourism, Information technology for strategic Tourism management*. Prentice Hall, Harlow, 306 pp.
- CASTELLS, M. (1997): *La Era de la información: economía, sociedad y cultura*. Alianza, Madrid, 3v.
- DECELLE, X. (2004): «A conceptual and dynamic approach to innovation in tourism» en *Innovation and Growth in Tourism: Conference Papers, OCDE*. Swiss State Secretariat for Economic Affairs, Lugano, Suiza, 18-19 Septiembre de 2003, 16 pp.
- EVANGELISTA, R. and SAVONA, M. (1998): *Patterns of Innovation in Services: The Results of The Italian Innovation Survey*. 7th Annual RESER Conference, Berlin.
- HARVEY, D. (1989): *The Condition of Post Modernism*. Oxford, B. Blackwell, 401 pp.
- IDESCAT (2004): *Institut d'Estadística de Catalunya*. [Fecha de consulta: 15 de abril de 2006] <<http://www.idescat.es>>
- MILES, I. (1994): «Innovation in services», en DODGSON, M. AND ROTHWELL, R. (eds.). *Handbook of Industrial Innovations*, Edward Elgar, Aldershot, Reino Unido y Brookfield, Estados Unidos, pp. 243-256.
- PONCE, M.D. (2003): «Relación entre equipamiento de servicios y el modelo turístico», *Cuadernos de Turismo* nº 12, pp. 151-163.
- SCHUMPETER J. A. (1942): *Capitalisme, Socialisme i Democràcia*. Barcelona, Edicions 62, 590 pp.
- URRY, J. (1990): *The Tourist Gaze. Leisure and Travel in Contemporary Societies*. Sage, Londres, 176 pp.
- VILASECA, J. y TORRENT, J. (2005a): *Cap a l'empresa xarxa. Les TIC i les transformacions de l'empresa catalana*. Barcelona, Edicions de la Universitat Oberta de Catalunya, 344 pp.
- VILASECA, J. y TORRENT, J. (2005b): *Principios de Economía del Conocimiento. Hacia una economía global del conocimiento*. Madrid, Editorial Pirámide, 288 pp.