

EL IMPACTO DE LAS TIC EN LA SOCIEDAD CATALANA.

HOGARES, EMPRESAS Y ADMINISTRACIONES.

ÀLEX COSTA
MARIBEL GARCÍA
JOSEP M. BAS

Institut d'Estadística de Catalunya (Indecat) (*)

EL SISTEMA ESTADÍSTICO DE CATALUÑA ESTÁ LLEVANDO A CABO UN DESTACABLE ESFUERZO DE APROXIMACIÓN AL ESTUDIO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (TIC) Y A SU CRECIENTE IMPACTO EN LA

55

sociedad catalana en sus distintos ámbitos: empresas, administraciones, hogares y mercado de trabajo.

De entrada, conviene poner de manifiesto los obstáculos que aparecen cuando se procede a analizar estas actividades emergentes. Una primera barrera consiste en la imprecisa delimitación del ámbito de investigación, debido a que las tradicionales clasificaciones de actividades y productos no consiguen adaptarse fácilmente a esta nueva realidad, que exige niveles de desglose muy superiores a los habituales. Asimismo, también apare-

cen dificultades relacionadas con la notable variabilidad en la amplia gama de productos y servicios TIC, con frecuentes y rápidas modificaciones en estándares, calidades y precios, y también el alto índice de movilidad de empresas y mercados.

Todo ello configura un sector de actividad de una notable fluidez, que resulta difícil de plasmar en una foto fija y que obliga a las distintas administraciones con responsabilidades sobre las TIC a coordinar al máximo sus esfuerzos, poniendo en común recursos y experiencias.

Tal ha sido el criterio básico que ha inspirado la fórmula seguida en Cataluña y que consiste en el establecimiento de un marco de coordinación y colaboración entre los dos órganos de la Generalitat de Catalunya responsables, respectivamente, de la introducción del uso de las TIC en la sociedad (Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació) y de la estadística oficial (Institut d'Estadística de Catalunya), y cuyo objetivo final debe situarse en la construcción de un sistema de información estadística TIC suficientemente comprensivo y actualizado.

Para ello es necesario definir tres grandes ámbitos de aproximación: empresas cuya actividad principal son las TIC, equipamiento y uso de las TIC en las empresas, Administraciones Públicas y familias, y ámbitos específicos (infraestructuras, mercado de trabajo, etc.).

Antes de exponer, con mayor detalle, el modo en que se ha ido materializando dicha colaboración, desde el año 2000 hasta la fecha, resulta oportuno hacer un primer repaso a los tres ámbitos señalados y a sus respectivas fuentes estadísticas de referencia.

SECTOR DE EMPRESAS TIC

Las fuentes del sector empresas dedicadas a las TIC son las encuestas económicas realizadas por el INE con periodicidad anual y que, en Cataluña, se llevan a cabo en colaboración con el Institut d'Estadística de Catalunya. El sector de empresas industriales TIC tiene una información muy detallada, con series de datos desde 1993, en tanto que únicamente desde el final de la década de los noventa ha sido posible obtenerlos en las empresas TIC del sector servicios.

En este último ámbito, el reto consiste en consolidar una delimitación apropiada de las TIC a partir de las nomenclaturas vigentes (CNAE-93) y efectuar la explotación oportuna.

EQUIPAMIENTO Y USO DE LAS TIC

En el caso de las empresas se pueden contemplar dos posibles opciones. La primera consiste en utilizar las encuestas económicas generales a las empresas, incorporando un módulo específico referente al equipamiento y uso específico de las TIC. A medio plazo, ésta podría ser la vía más adecuada, pero en la actualidad la todavía reciente consolidación de las encuestas a empresas del sector servicios y la limitada información del módulo de TIC de las industriales hacen necesario ensayar la segunda opción, que consiste en la encuesta específica a las empresas sobre esta materia. A ello nos vamos a referir en el siguiente apartado del presente artículo.

Respecto a los hogares, conviene señalar que, en Cataluña y en los últimos dos años, se han llevado a cabo diversas en-



cuestas a la población. Esta cuestión será tratada ampliamente en el segundo apartado, centrado en el equipamiento y uso de las TIC en los hogares catalanes.

Finalmente, y en relación con las Administraciones Públicas y sus servicios, resulta posible separar seis grandes subsectores: Generalitat, administración local, sanidad, red de bibliotecas, red escolar y universidades.

La información sobre equipamiento en TIC a la Generalitat es, en general, de carácter administrativo. Los datos relativos al sector público local tienen, en parte, un origen estadístico. Se trata de la encuesta sobre infraestructuras y equipamiento local de la Generalitat, que genera información gracias a un módulo específico sobre equipamiento en TIC.

En cuanto a la sanidad, y más en concreto al equipamiento hospitalario, la información administrativa deriva de las instancias correspondientes de la autoridad sanitaria catalana. Para la red de bibliotecas, se dispone de los datos procedentes de la encuesta elaborada por el Institut d'Estadística de Catalunya en colaboración con el INE. A partir de 1998 se han añadido al cuestionario de dicha encuesta, preguntas específicas relativas al equipamiento en TIC.

Finalmente, para la enseñanza existen distintas fuentes, según el nivel formativo. Pa-

ra los casi dos mil centros públicos de primaria y secundaria, se dispone de datos sobre equipamientos TIC gracias al programa de informática educativa del Departament d'Ensenyament. A corto plazo está previsto obtener información de los aproximadamente novecientos centros privados, a partir de la encuesta del Institut d'Estadística de Catalunya correspondiente al año 2000. Por último, la información sobre universidades se obtiene de la recogida de información realizada desde el Institut d'Estadística de Catalunya a los rectorados de las once universidades catalanas, de titularidad pública o privada.

INFRAESTRUCTURAS Y MERCADO DE TRABAJO

Con respecto a la información sobre infraestructuras, procede señalar que se obtiene básicamente de las propias operadoras y también de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones.

En cuanto a la información del mercado de trabajo, éste puede referirse a la oferta de trabajo o bien a la demanda de profesionales de TIC por parte de las empresas. En el primer caso, la fuente más importante es la Encuesta de Población Activa. En el segundo, conviene destacar la encuesta específica realizada por el Institut d'Estadística de Catalunya y el Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació a finales del año 2000, que será comentada en este artículo más adelante.

CONVENIOS DE COLABORACIÓN Y LEY DEL PLAN ESTADÍSTICO DE CATALUÑA

A partir del año 2000, el Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació y el Institut d'Estadística de Catalunya han formalizado sucesivos convenios anuales de colaboración para llevar a cabo operaciones estadísticas sobre la situación de las TIC en Cataluña, sobre la base de lo establecido en la vigente Ley del Plan Estadístico de Cataluña (2001 a 2004).

En la mencionada ley, y bajo el enunciado de «Estadísticas sobre las tecnologías de la información y la comunicación», se identifica un proyecto de investigación que ten-

que algunas empresas grandes prefirieron recibir la encuesta por escrito y se les enviaron los cuestionarios por fax.

Entre los principales resultados de la encuesta de diciembre del 2001 destaca la importante presencia de Internet en la empresa catalana, ya que un 92% de las empresas tienen conexión a la red y prácticamente el 87% utiliza el correo electrónico. La relevancia de Internet en las empresas catalanas queda confirmada, e incluso reforzada, por el hecho de que casi un 53% de las empresas declaran tener página *web* y un 47% dispone de dominio propio.

El porcentaje de empresas con Intranet es lógicamente menor, por los costes y la complejidad que comporta una red interna de gestión propia: tan sólo un 33% de las empresas tienen este recurso. Estos datos sobre el equipamiento contrastan, sin embargo, con la incidencia mucho menor de Internet en la realización de compras o ventas. Sólo un 15% de las empresas utilizan la red para llevar a cabo alguna de estas dos operaciones. Sin embargo, esta cifra supera en cinco puntos la referida al año anterior (gráfico 1).

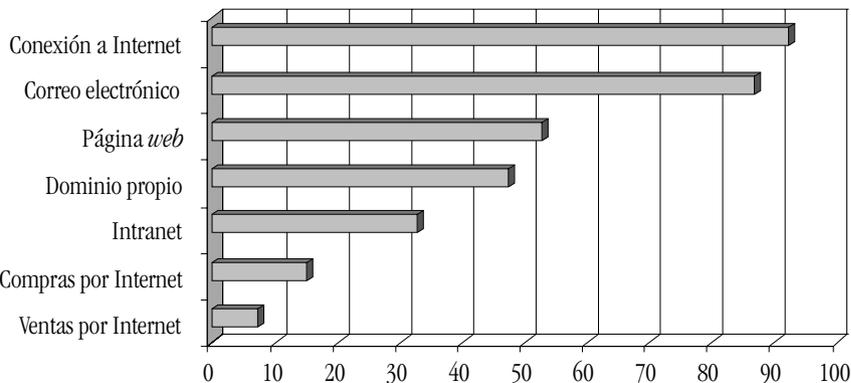
Los resultados básicos de la encuesta son, por tanto, bastante positivos en lo referente a equipamientos, siendo la asignatura pendiente el uso de la red en las acciones más propias y trascendentales del negocio empresarial: las compras a proveedores y las ventas a clientes.

58

Un segundo bloque de resultados, en este caso referidos a la encuesta del 2000 (1), es la sensibilidad de la presencia de equipamiento y uso de las TIC en función del número de ocupados de la empresa: empresas grandes (más de 200 trabajadores) empresas medianas (de 21 a 200 trabajadores) y empresas pequeñas (de 10 a 20 trabajadores). Un resultado evidente es que el equipamiento y uso de las TIC aumenta con la dimensión de las empresas.

Un hecho que resulta paradigmático en este sentido es que el 100% de las empresas grandes (de más de 200 trabajadores) tienen Internet y correo electrónico. Éste es un resultado relevante por su rotundidad. Destaca también que entre un 70% y un 80% de estas empresas tienen vinculación con Internet: página *web* (72,7%),

GRÁFICO 1
EQUIPAMIENTO Y USO DE LAS TIC EN LAS EMPRESAS CATALANAS
DE 10 TRABAJADORES O MÁS. DICIEMBRE 2001
% SOBRE EL TOTAL DE EMPRESAS



FUENTE: Dursi e Idescat, a partir de la encuesta sobre la penetración de las TIC en las empresas catalanas, diciembre 2001.

dominio propio (84,8%) e Intranet (71,2%). De nuevo el punto débil de este panorama, que incluso afecta a las grandes empresas, es la limitada incidencia de la red en las compras (12,8%) y las ventas (15,8%).

En el otro extremo, las empresas menores presentan una elevada implementación de Internet: un 78,3% dispone de conexión a la red y un 76,2%, de correo electrónico. Destaca el hecho de que, a pesar de su dimensión relativamente limitada, un 42% tiene página *web* y dominio propio. Los resultados se modifican sensiblemente en el caso de la Intranet (un 31,1%) y en el uso de la red para realizar compras (9,1%) y ventas (8,3%).

De todas formas, estos dos últimos resultados muestran que la dimensión de la empresa no es un elemento muy sensible en estas dos operaciones a través de la red. Este hecho se aprecia en el gráfico 2, en función de las diferentes pendientes mostradas por dichos conceptos. En efecto, pueden identificarse tres intensidades diferentes en la influencia de la dimensión empresarial.

Esta sensibilidad es máxima en el caso de Intranet y en la disponibilidad de dominio propio; un segundo nivel se detecta en el acceso a Internet, página *web* y correo electrónico, mientras que, finalmente, es un resultado interesante el hecho de que

la incidencia de la dimensión es mínima en el aspecto que puede ser más estratégico: la utilización de la red en las operaciones de compra y venta.

La tercera familia de resultados hace referencia al equipamiento y uso de las TIC en función de la actividad de la empresa. En cuanto a la disponibilidad de Internet y de correo electrónico, el propio sector TIC y contenidos muestra este equipamiento en más del 95% de los casos. Entre las empresas industriales, alrededor de un 90% de las dedicadas a la producción de material de transporte y a los productos químicos y plásticos destacan por tener estos equipamientos; este porcentaje es inferior —aproximadamente en un 80%, o menor— entre las empresas industriales de alimentación, de la construcción y otras.

En el campo de las empresas de servicios, las que tienen Internet y correo en una mayor proporción son las financieras (alrededor de un 90%), mientras que las inmobiliarias y de otros servicios, y especialmente las de comercio y hostelería, tienen porcentajes inferiores.

La disponibilidad de página *web* y dominio propio es una realidad en aproximadamente un 80% de las empresas del sector TIC y contenidos. Este resultado disminuye considerablemente en el resto de sectores, si bien destaca la actividad de material de transporte, con casi un 70%.

Para las empresas industriales de alimentación, la construcción y otras industrias diversas, estos porcentajes se sitúan entre el 36% y el 42%, aproximadamente. Estos resultados son superados por todos los sectores de servicios, que sobrepasan el 50%.

La existencia de Intranet en las empresas es igual en el sector TIC y en el sector de fabricación de material de transporte (un 61,9%). Seguidamente destacan las empresas financieras (51,1%) y las de actividades inmobiliarias y otros servicios (49,7%). Las actividades con menor presencia de Intranet son las industriales: la alimentación (32%) y la construcción y otras industrias (26,6%).

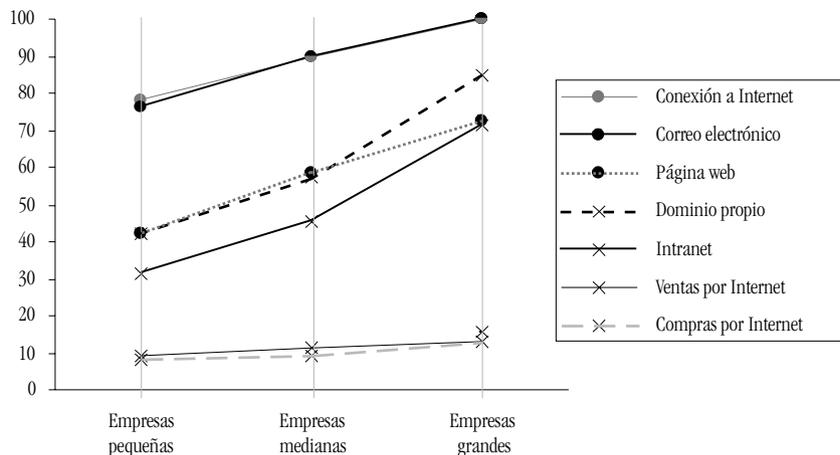
Finalmente, por lo que se refiere a las operaciones comerciales a través de Internet, vuelven a destacar las empresas del sector TIC y contenidos, ya que un 26,2% compran y un 20,8% venden a través de la red. Del resto de sectores se pueden identificar algunos resultados singulares. En primer lugar, destaca el sector del comercio y la hostelería, que, aunque siendo de los que tienen menos equipamiento en comparación con las otras actividades, alcanza uno de los valores más elevados en compras y ventas (12,2%). En segundo lugar, resulta muy claro el predominio del uso de Internet por parte de las empresas de servicios, claramente por encima de las industriales, y por último, se detecta una notable asimetría entre compras y ventas, especialmente en algún sector, como el de material de transporte (mientras que las compras llegan a un 12%, las ventas se sitúan en un 3,5%). Estas asimetrías pueden apreciarse en el gráfico 3.

Estos resultados se pueden observar en los anexos de este artículo.

LAS TIC EN LOS HOGARES CATALANES

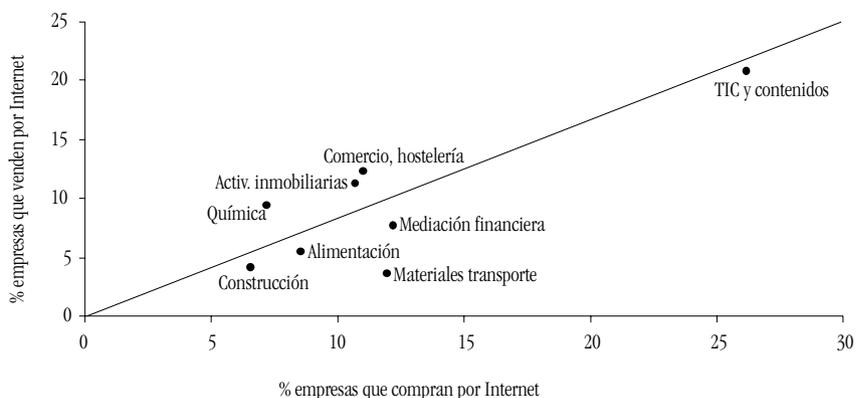
En diciembre de 1998, el Institut d'Estadística de Catalunya participó en una encuesta sobre el uso de las TIC en los hogares, incluida en el proyecto europeo llamado MS Study II: evaluación del mercado de la información electróni-

GRÁFICO 2
EQUIPAMIENTO Y USO DE LAS TIC SEGÚN DIMENSIÓN DE LA EMPRESA DE 10 TRABAJADORES O MÁS. OCTUBRE 2000
% SOBRE TOTAL EMPRESAS POR DIMENSIÓN



FUENTE: Dursi e Idescat, a partir de la encuesta sobre la ocupación de las TIC en las empresas catalanas, octubre 2000.

GRÁFICO 3
EMPRESAS CATALANAS QUE COMPRAN Y VENDEN A TRÁVÉS DE INTERNET
OCTUBRE 2000



FUENTE: Dursi e Idescat, a partir de la encuesta sobre la ocupación TIC en las empresas catalanas, octubre 2000.

ca en los países del área económica europea, para la Dirección General XIII de la Comisión Europea, que puede ser considerada un precedente de las actuales operaciones.

Posteriormente, se realizó la encuesta sobre la penetración de las TIC en la sociedad catalana, en abril de 2000, de contenido más amplio que la anterior. Por un lado, se solicitaba información sobre el

equipamiento TIC en los hogares (ordenador, Internet, telefonía móvil y televisión), y por otro, sobre el uso personal de las nuevas tecnologías y servicios. Uno de los objetivos consistía en garantizar la comparabilidad con otras fuentes conocidas y con los datos de la encuesta anterior. El número de entrevistas realizadas fue de 1.600 y la población objeto de estudio estaba formada por personas de 10 años y más.

Desde el 2001, la encuesta se realiza con periodicidad semestral, en primavera y en otoño, para intentar coincidir con la misma fecha de referencia de las encuestas Eurobarometer de Eurostat. Estas operaciones actualizan los datos disponibles y permiten disponer de una mejor perspectiva sobre el grado de penetración, el uso de las tecnologías y los servicios de las TIC por parte de las familias.

El análisis de las nuevas tecnologías obliga a adaptar los cuestionarios cada año, debido a los constantes cambios que experimentan. Como ejemplo ilustrativo, Internet ha alcanzado la cifra de cincuenta millones de usuarios en todo el mundo en un plazo inusualmente rápido: cuatro años (2). El teléfono tardó setenta y cuatro; la radio, treinta y ocho, y la televisión, trece.

Por otro lado, a medida que el uso de las TIC se extiende es necesario introducir nuevos criterios a los estudios, a fin de conocer, además de la presencia de los servicios y equipamientos en los hogares, el grado de utilización de los mismos y el impacto que tienen.

Es previsible que a medida que las TIC se incorporen plenamente en los diferentes ámbitos de la sociedad, la necesidad de llevar a cabo encuestas específicas se reducirá y paralelamente los datos referentes a este tipo de equipamientos y servicios se incorporarán al resto de operaciones de la estadística oficial (consumo de los hogares, población activa, etcétera).

Uno de los cambios más importantes introducidos por la encuesta sobre la penetración de las TIC en la sociedad catalana, en noviembre 2001, respecto a la encuesta del año 2000, hace referencia al universo que a partir de abril del 2001 está formado por la población de 15 años o más de edad que habitan en viviendas con teléfono en Cataluña. Con el fin de poder comparar los resultados con los del año 2000, se añadió al cuestionario un apartado referido a las personas de 10 a 14 años que conviven en el hogar.

La muestra consiste en un panel de 1.600 hogares/individuos formado por aquellos que contestaron la primera encuesta del año 2000. En cada operación, la muestra



queda cubierta aproximadamente en un 50% con individuos del panel y el resto con individuos pertenecientes a hogares suplentes.

El panel se constituyó con un proceso de selección bietápico. Se formaron nueve estratos geográficos, definidos a partir de las provincias y del número de habitantes de los municipios (más de 500.000 habitantes, entre 10.000 y 500.000 habitantes y menos de 10.000 habitantes). Dentro de los mismos se seleccionan los hogares (conglomerados) con una asignación casi proporcional a la población del estrato, ya que se estableció un mínimo prefijado en las provincias de Girona, Lleida y Tarragona. A continuación, se selecciona aleatoriamente un individuo entre los componentes de 15 años o más del hogar. Ésta es la persona que forma parte del panel y que será entrevistada. Contestará tanto las preguntas relativas al equipamiento del hogar como las relacionadas con el uso personal de las nuevas tecnologías.

El trabajo de campo lo realiza una empresa externa que cuenta con un equipo de operadores/as, dirigido y coordinado por un jefe de operaciones y un responsable de equipo. Las entrevistas se realizan por teléfono, asistidas por ordenador, sobre la base del sistema CATI. El horario para re-

alizar las llamadas se extiende desde las 10 horas a las 21.45 horas, excepto para algunas llamadas concertadas fuera de horario.

En todas las encuestas, previamente al inicio de la operación de campo, se realiza un curso de formación —impartido conjuntamente por ambos órganos de la Generalitat—, destinado a los/as operadores/as. Así, se pretende facilitar un nivel suficiente de conocimientos, tanto en lo referente a los objetivos de la encuesta, explicados a partir del cuestionario y de los conceptos fundamentales de las estadísticas sobre TIC, como al funcionamiento de la aplicación informática utilizada.

Durante los días de la operación de campo, técnicos de la Generalitat supervisan y controlan *in situ* las entrevistas, con el fin de detectar y corregir de manera inmediata posibles defectos de interpretación en las preguntas por parte de los operadores.

Para llegar a las 1.645 entrevistas válidas ha sido necesario hacer un total de 2.483 contactos telefónicos, distribuidos de la siguiente forma: colaboran, 1.645; dejan la encuesta a la mitad, 34; negativas, 488; duplicadas, 11; población no encuestable, 217; ilocalizable por horarios, 88.

Se puede observar que, desde el punto de vista de la propensión a responder encuestas por teléfono, ha habido una actitud más favorable que desfavorable: más del 65% de las personas contactadas han colaborado en la realización de la encuesta.

El cuadro 1 muestra la distribución de las entrevistas realizadas, clasificadas según la dimensión del municipio y la provincia.

Para obtener resultados sobre el equipamiento de los hogares y sobre el uso de las TIC por parte de la población, se utilizan dos criterios de elevación.

En cuanto a los hogares, los elevadores se calculan a partir de los datos facilitados por la estadística de población de 1996, que se muestran en el cuadro 2.

Así pues, a partir del número de hogares encuestados (cuadro 1) y del número de hogares de la estadística de población (cuadro 2) se define el factor de elevación del hogar como sigue:

$$f. e. hogar = \frac{N_h}{n_h}$$

donde:

$h = 9$, número de estratos; N_h , número de hogares del estrato h según la Estadística de población 1996; n_h , número de hogares encuestados en el estrato h ($h = 1, \dots, 9$).

Para la población se definen unos factores de elevación diferentes, en función de la dimensión del municipio, la provincia, el sexo y la edad.

Se parte de la hipótesis de que todos los hogares de un estrato tienen la misma probabilidad de ser seleccionados en la muestra (n_h/N_h) y, como se ha comentado anteriormente, su factor de elevación es el inverso de la probabilidad de ser escogido.

Ahora bien, no todas las personas que componen un hogar encuestable tienen la misma probabilidad de ser seleccionadas para formar parte de la muestra, ya que ésta depende del número de miembros de 15 años o más que viven en el hogar. Por ejemplo, la probabilidad de ser escogido en una familia de un miembro es una, la

CUADRO 1
NÚMERO DE HOGARES / INDIVIDUOS ENCUESTADOS POR ESTRATO

	Barcelona	Girona	Lleida	Tarragona	Total
Más de 500.000 habitantes	405				405
De 10.000 a 500.000 hab.	428	172	140	145	885
Hasta 10.000 hab.	174	59	60	62	355
Total	1.007	231	200	207	1.645

FUENTE: Indecat.

CUADRO 2
NÚMERO DE HOGARES POR DIMENSIÓN DEL MUNICIPIO Y PROVINCIA

	Barcelona	Girona	Lleida	Tarragona	Total
Más de 500.000 habitantes	577.904				577.904
De 10.000 a 500.000 hab.	841.117	98.528	50.680	116.342	1.106.667
Hasta 10.000 hab.	181.118	85.232	69.989	77.045	413.384
Total	1.600.139	183.760	120.669	193.387	2.097.955

FUENTE: Indecat. Estadística de población. 1996.

de ser escogido en una familia de dos miembros es 0,5 y así sucesivamente. Debido a esta particularidad, parece conveniente entrar a describir con detalle el cálculo de los factores de elevación para los individuos.

La probabilidad de seleccionar un individuo se obtiene como producto de la probabilidad de escoger un hogar y la probabilidad de que él sea la persona seleccionada de entre todos los miembros de 15 años o más de la vivienda. A partir de aquí, el factor de elevación inicial del individuo se define como el inverso de esta probabilidad.

Para preservar la estructura de la población por sexo y tramos de edad dentro de cada estrato, se corrige el factor de elevación inicial, es decir, se realiza una estratificación posterior. El corrector C_{hsr} para cada estrato, sexo y edad será tal que:

$$\sum_{i=1}^{n_{hsr}} C_{hsr} \times \frac{N_h \cdot M_{hi}}{n_h \cdot m_{hi}} = P_{hsr}$$

con...

s : sexo (hombre, mujer).

r : edad (de 15 a 20 años, de 21 a 30, de 31 a 45, de 46 a 64 y de 65 años y más).

h : estratos, $h = 1, \dots, 9$.

P_{hsr} : población para el estrato h , sexo s y edad r según la Estadística de población 1996.

N_h : número de hogares del estrato h según la Estadística de población 1996.

n_h : número de hogares del panel pertenecientes al estrato h .

i = familia, $i = 1, \dots, n_h$.

M_{hi} : individuos de 15 años o más de la familia i del estrato h .

m_{hi} : número de individuos seleccionados dentro del hogar i del estrato h . En esta encuesta $m_{hi} = 1$.

n_{hsr} : individuos encuestados en el estrato h , sexo s y edad r .

Por tanto:

$$C_{hsr} = \frac{n_h}{N_h} \times \frac{P_{hsr}}{\sum_{i=1}^{n_{hsr}} M_{hi}}$$

El factor de elevación corregido para un individuo del estrato h , sexo s y edad r es:

$$f. e. individuo = \left(\frac{n_h}{N_h} \times \frac{P_{hsr}}{\sum_{i=1}^{n_{hsr}} M_{hi}} \right) \times \frac{N_h \cdot M_{hi}}{n_h} = \left(\frac{P_{hsr}}{\sum_{i=1}^{n_{hsr}} M_{hi}} \right) = M_{hi}$$

Se puede observar que este elevador depende de los miembros del hogar (M_{hi}), lo

que hace que dos individuos del mismo estrato, sexo y tramo de edad puedan tener factores de elevación diferentes.

Finalmente, para obtener los resultados de la encuesta de forma coherente con las últimas estimaciones de población realizadas por Idescat a finales del 1998, se han ajustado los elevadores teniendo en cuenta el sexo y la provincia.

Una vez expuestos los principales aspectos metodológicos de la encuesta, se resumen los resultados más importantes obtenidos.

En una primera aproximación a los resultados de la encuesta de noviembre del 2001, puede hacerse una caracterización de los hogares catalanes con relación a su equipamiento TIC. De los aproximadamente dos millones de hogares existentes en Cataluña, un 46,5% dispone de ordenador, cifra que denota la importante presencia de esta herramienta informática entre los particulares.

Un 28% de los hogares catalanes, unos 587.000, tienen conexión a Internet, y la gran mayoría de éstos (un 88,7%) se conectan a Internet a través de la red telefónica tradicional (gráfico 4).

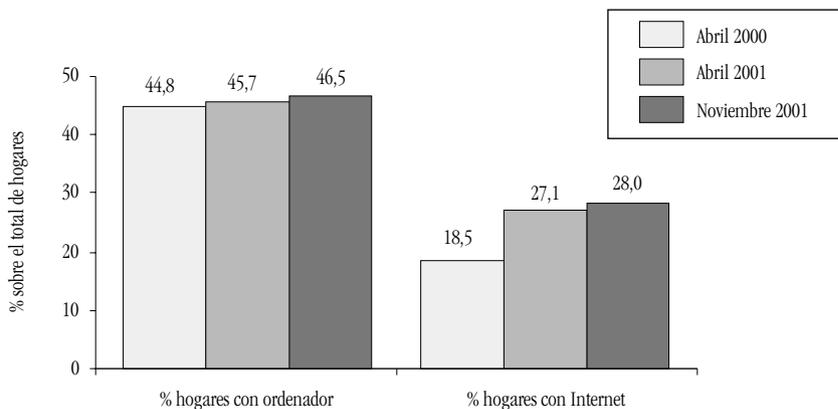
Otro dato significativo derivado de la encuesta hace referencia al número de hogares que han formalizado un contrato de tarifa plana: un 49,3% de los hogares conectados a la red.

62

Sin duda alguna, la telefonía fija es uno de los sistemas de comunicación más extendidos actualmente. Entre las novedades de los últimos años se encuentra la aparición en el mercado de operadoras diferentes a Telefónica. Sin embargo, tan sólo un 24% de los hogares catalanes han contratado un servicio de telefonía alternativo a Telefónica.

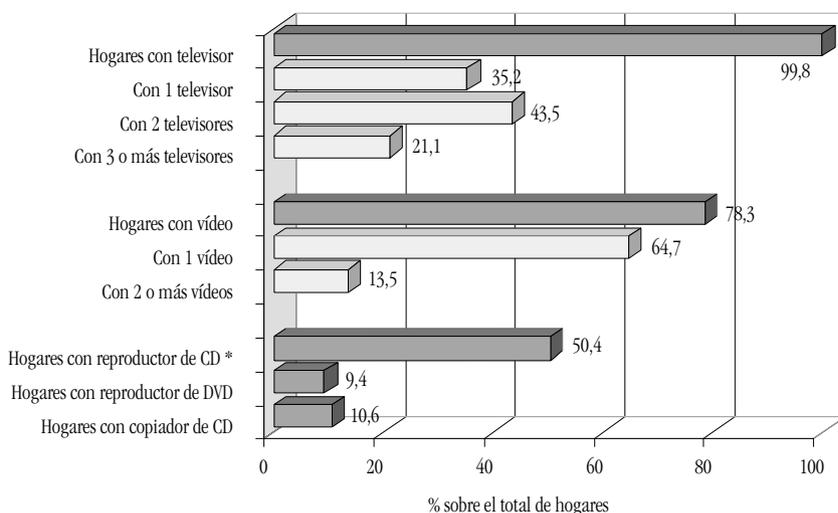
El ámbito en el que el impacto de las nuevas tecnologías ha sido más grande es el de la telefonía móvil. Los datos de la encuesta corroboran este fenómeno y cuantifican el grado de penetración de este equipamiento en los hogares catalanes en un 65,2%. De los hogares con presencia de telefonía móvil, unos 610.000 tienen un único móvil (29% respecto al total), unos 467.000 (22,2%) tienen dos y alrededor de 290.000 (13,8%) tienen tres o más.

GRÁFICO 4
ORDENADOR E INTERNET EN LOS HOGARES EN CATALUÑA



FUENTE: Dursi e Idescat, a partir de la encuesta sobre la penetración de las TIC en la sociedad catalana, noviembre 2001.

GRÁFICO 5
EQUIPAMIENTO AUDIOVISUAL EN LOS HOGARES EN CATALUÑA
NOVIEMBRE 2001



* No incluye reproductores de CD del ordenador o del coche.

FUENTE: Dursi e Idescat, a partir de la encuesta sobre la penetración de las TIC en la sociedad catalana, noviembre 2001.

Puesto que éste es un producto de uso personal y que el objetivo de este mercado es, básicamente, el conjunto de la población, existe una fuerte correlación entre el número de integrantes del hogar y el número de teléfonos móviles.

Tal como muestra el gráfico 5, en lo referente al equipamiento y servicios audiovisuales, casi la totalidad de los hogares catalanes disponen de un aparato de televisión,

como mínimo. Destaca el hecho de que la gran mayoría de la población catalana utiliza el aparato para sintonizar programas de emisoras terrestres gratuitas. En concreto, un 76,3% de los hogares de Cataluña no reciben las emisiones por satélite (de pago o gratuitas), por cable o por televisión terrestre de pago.

Después de comentar el grado de penetración de las nuevas tecnologías de la infor-

mación y comunicación en los hogares catalanes, se analiza cómo se configura el uso que la población de Cataluña hace de algunos de estos equipamientos y servicios, y más concretamente del ordenador, de Internet y de la telefonía móvil. Es evidente que, cuando se habla de tecnologías TIC, se está haciendo referencia a una diversidad de herramientas susceptibles de una gran heterogeneidad de usos por parte de los particulares, en el ámbito laboral, del tiempo libre, de las comunicaciones o de la gestión de aspectos organizativos del hogar.

También es interesante observar la frecuencia con la que los usuarios acceden a este tipo de equipamientos y servicios, ya que el nivel de penetración está determinado no solo por el hecho de que haya más hogares que dispongan de ello, sino también por la intensidad a la hora de utilizarlos.

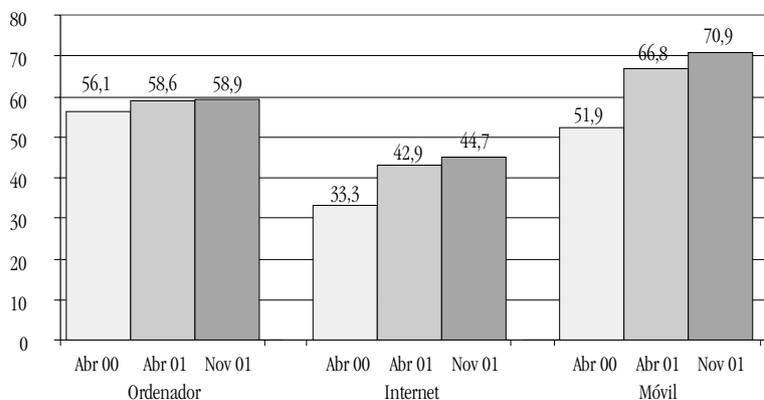
Como primera aproximación a la intensidad en el uso del ordenador se observa que de los 5,3 millones de habitantes residentes en Cataluña con 15 años o más, unos 3,1 millones lo han utilizado, como mínimo, una vez. Esta cifra representa un 58,9% de la población considerada, tal como se muestra en el gráfico 6.

Entre las variables que se perfilan como más significativas en el momento de definir la aproximación de la población en el uso del ordenador, aparecen la actividad profesional, y sobre todo el nivel de estudios y la edad. A la hora de analizar estos datos se ha de tener en cuenta que estas variables están correlacionadas entre sí, así como con la variable ingresos del hogar.

Por nivel de estudios finalizados se observa que únicamente un 33,3% de los individuos sin estudios o con estudios primarios han utilizado alguna vez el ordenador, frente al 86,5% de las personas con estudios secundarios o superiores. Se ha de tener en cuenta que algunos de los individuos con estudios primarios son estudiantes que están cursando un nivel de estudios superior y aún no lo han finalizado.

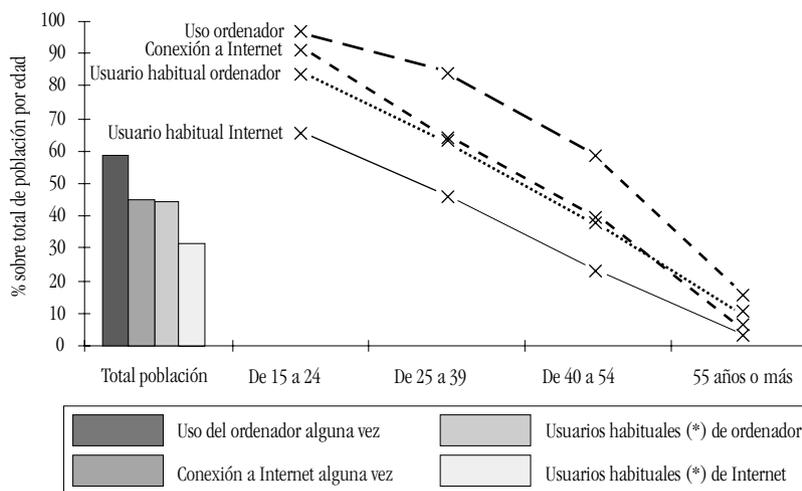
Por actividades, casi la totalidad de los estudiantes, un 99,9% ha utilizado un ordenador. Frente a este dato, únicamente un 23,4% de las personas dedicadas a los trabajos del hogar lo han utilizado alguna

GRÁFICO 6
USO PERSONAL DE LAS TIC EN CATALUÑA
% SOBRE POBLACIÓN DE 15 AÑOS O MÁS



FUENTE: Dursi e Idescat, a partir de la encuesta sobre la penetración de las TIC en la sociedad catalana, noviembre 2001.

GRÁFICO 7
USO PERSONAL DEL ORDENADOR E INTERNET POR EDADES EN CATALUÑA
NOVIEMBRE 2001



(*) Se entiende por usuarios habituales a aquellas personas que se conectan al menos una vez a la semana.

FUENTE: Dursi e Idescat, a partir de la encuesta sobre la penetración de las TIC en la sociedad catalana, noviembre 2001.

vez. Los trabajadores por cuenta propia y los que trabajan por ajena presentan unos porcentajes parecidos: un 73,9% los empresarios y un 79,5% los asalariados.

La variable edad aparece fuertemente correlacionada con el hecho de haber utilizado el ordenador en alguna ocasión. Así, mientras que el 96,5% de los individuos de 15 a 24 años han utilizado el

ordenador alguna vez, en el caso de la población de entre 25 y 39 años, el porcentaje es de un 83,8%, en la de entre 40 y 54 años es de un 58,7% y en el caso de la población con 55 años o más, el porcentaje cae hasta un 15,9%.

Tal y como se observa en el gráfico 7, la frecuencia de utilización de este tipo de equipamiento es muy diversa. Un 84,2%

de la población de entre 15 y 24 años utiliza el ordenador diaria o semanalmente. En el caso de los individuos con edades comprendidas entre 25 y 39 años, el porcentaje es de un 64,3%. Las personas ubicadas en el tramo de edad de 40 a 54 años utilizan el ordenador con una frecuencia elevada en un 39,3% de los casos, y esta proporción se sitúa en un 10,2% en los individuos con 55 años o más. Así pues, el uso del ordenador se perfila como un factor marcadamente generacional.

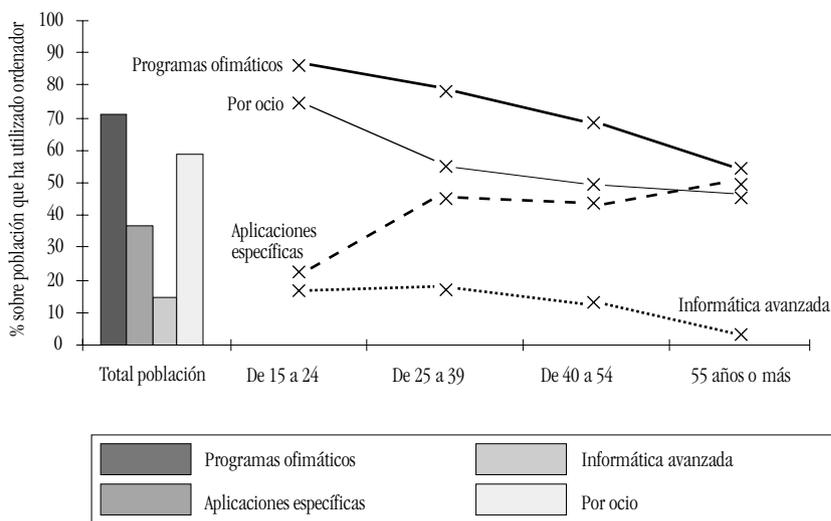
Se ha de tener presente que esto se debe al hecho de que se trata de una nueva tecnología que se encuentra en un proceso de penetración en la sociedad, pero este comportamiento diferencial tenderá a igualarse con el tiempo. En un futuro no muy lejano, los equipos informáticos ocuparán ámbitos muy diversos de las empresas y los hogares y acabarán vinculando a la mayoría de la población. En muchos de los hábitos cotidianos aparecerá el ordenador como una herramienta más. De hecho, la mayor parte de los 3,1 millones de personas que han utilizado alguna vez el ordenador, un 76,6%, es decir, 2,4 millones, lo utilizan con una frecuencia diaria o semanal.

También se ha de tener en cuenta que el futuro del ordenador no se fijará en un equipamiento tal y como se conoce en la actualidad, sino que es posible que se tienda a integrar diversos dispositivos de computación, telefonía, televisión, Internet y otros servicios, y también pueden aparecer nuevos diseños de maquinaria con el fin de ganar manejabilidad en muchas de las aplicaciones que ya existen en la actualidad.

Los dos usos mayoritarios a que se aplica el ordenador son la ofimática y el tiempo libre, tal como queda reflejado en el gráfico 8. Un 75,2% de la población que ha utilizado el ordenador lo ha hecho con programas ofimáticos, y un 57,5% lo ha dedicado al ocio.

Por grupos de edad, se aprecian algunas diferencias. En todos los casos, las aplicaciones ofimáticas son las más utilizadas. Ahora bien, la intensidad en el uso de los diferentes tipos de aplicaciones utilizadas varía en función del tramo de edad a que

GRÁFICO 8
MODALIDAD DE USO DEL ORDENADOR POR EDAD EN CATALUÑA
NOVIEMBRE 2001



FUENTE: Dursi e Idescat, a partir de la encuesta sobre la penetración de las TIC en la sociedad catalana, noviembre 2001.

hacemos referencia. Así, para el grupo de más de 54 años tienen una gran importancia las aplicaciones específicas, utilidades que han aprovechado un 48,9% de estos individuos. Este porcentaje es muy parecido al que presentan los estratos de edad comprendidos entre 25 y 54 años.

Obviamente, el grupo en el que los usos lúdicos presentan un peso más importante es el de la población de 15 a 24 años, donde un 72,7% afirma haber utilizado el ordenador para este propósito. Éste es también el grupo de edad donde los individuos declaran haber llevado a cabo tareas de informática avanzada, como, por ejemplo, la programación. Por el contrario, únicamente el 5,1% de las personas de 55 años o más tienen conocimientos sobre informática avanzada. Nuevamente, la edad aparece como un factor determinante para ver el grado de incidencia y la intensidad de uso de los equipos informáticos.

Si se observa dónde se utilizan los ordenadores se aprecia que un 68,6% de la población que lo ha utilizado lo ha hecho en el propio hogar, un 50,3% de los casos, en el trabajo, y un 20%, en el lugar de estudio. La propia vivienda continúa apareciendo como lugar más frecuente en la utilización del ordenador cuando desglo-

samos la población por categorías profesionales o por edades.

Destaca el hecho de que también hay un importante uso desde el lugar de trabajo, en el caso de las personas ocupadas (71,8% de los empresarios y 67,2% de los asalariados), o desde el lugar de estudio, por parte de los estudiantes (60%). Este dato muestra cómo la penetración de las nuevas tecnologías se lleva a cabo de forma paralela en los diferentes ámbitos sociales.

Uno de los fenómenos que en el ámbito popular se relaciona más con la introducción de las nuevas tecnologías es Internet. La red se ha configurado como un medio de comunicación de una gran flexibilidad y con grandes posibilidades en lo referente a los contenidos. También presenta una gran interactividad. Pero los expertos valoran Internet, no tanto por lo que representa en la actualidad, sino por sus potencialidades futuras.

Su impacto se empieza a notar en la mayoría de ámbitos sociales: la educación, la organización del trabajo, el consumo, el tiempo libre, etc.

De la encuesta de noviembre del 2001 se infiere que el 44,7% de los individuos de

15 años o más se han conectado alguna vez a Internet. Esta cifra representa casi 2,4 millones de personas (gráfico 6).

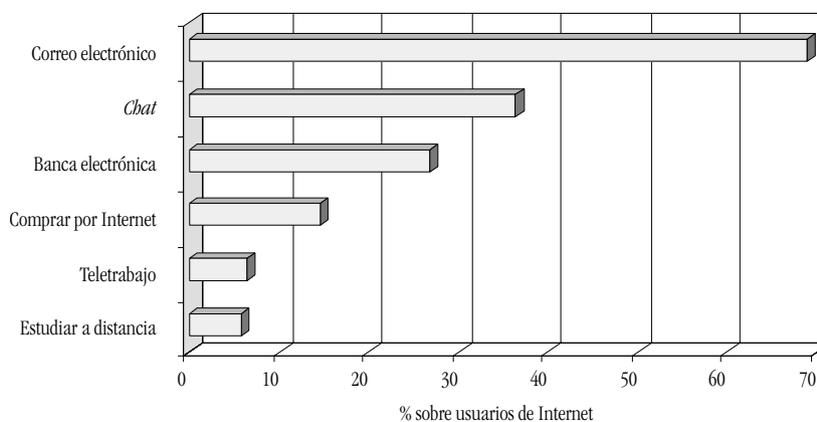
Si el grado de uso de las nuevas tecnologías, en general, presenta un marcado rasgo generacional, en el caso de Internet este aspecto se acentúa mucho más. En este sentido, se observa en el gráfico 7 cómo un 92% de las personas de 15 a 24 años se han conectado a Internet en alguna ocasión, mientras que el porcentaje disminuye hasta un 63,2% para los que tienen entre 25 y 39 años, a un 38,2% para los de 40 a 54 años y a sólo un 6,3% para los individuos con 55 años o más. Es significativo ver que, de los 2,4 millones de personas que se han conectado a Internet en Cataluña, un contundente 76,5% tiene menos de 40 años.

Curiosamente, según los datos de la encuesta, Internet se presenta como una tecnología donde hay diferencias en el acceso según el sexo. Así, mientras que un 52% de los hombres se han conectado en alguna ocasión, en el caso de las mujeres este porcentaje se queda en un 38%.

También hay fuertes diferencias en el acceso a la red cuando se observa el nivel de estudios de la población. El colectivo más ajeno al uso de Internet esta formado por las personas sin estudios, del cual únicamente un 6,5% se ha conectado en alguna ocasión a la red. De las personas que han alcanzado el grado de estudios primarios, un 22,3% se ha conectado alguna vez a Internet. El salto en número de personas que ha accedido se centra en los grupos de individuos con estudios secundarios y superiores: un 65,7% de las personas con estudios secundarios y un 82,2% con estudios universitarios.

El principal lugar desde donde se accede a la red es el propio domicilio. Éste es el caso del 58,6% de las personas que se han conectado a Internet. Pero también aparece el lugar de trabajo o de estudio como ubicación desde donde es frecuente conectarse. En el caso de las personas de entre 15 y 24 años, un 44,8% se ha conectado desde el lugar de estudio, mientras que aproximadamente el 47% de los individuos de más de 25 años se conectan también desde el lugar de trabajo.

GRÁFICO 9
APLICACIONES Y SERVICIOS DE INTERNET EN CATALUÑA
NOVIEMBRE 2001



FUENTE: Dursi e Idescat, a partir de la encuesta sobre la penetración de las TIC en la sociedad catalana, noviembre 2001.

Para las actividades —variable correlacionada con la edad, la situación profesional y el nivel de estudios—, también es previsible que se detecten diferencias entre las personas que han accedido a la red y las que no lo han hecho. Efectivamente, el grupo de los estudiantes, con un 97,2% de personas que se han conectado, se perfila como el colectivo que más usa esta tecnología.

También los ocupados (por cuenta propia o ajena) han mostrado un porcentaje relativamente importante de personas que han accedido a Internet; concretamente, un 65,9% de los empresarios y un 58,4% de los asalariados. El resto de «actividades profesionales» (labores del hogar, parados y otros inactivos) presentan unos porcentajes bastante más bajos.

De la misma forma que en el caso del equipamiento informático, nos encontramos frente a una tecnología que se prevé que tendrá un elevado grado de penetración en el conjunto de la sociedad. En este sentido, después de ver el perfil de la población en cuanto al acceso a la red, es interesante conocer la frecuencia de acceso a Internet para poder evaluar el grado de penetración de esta tecnología.

De los datos de la encuesta se desprende que un 31,4% de la población catalana de

15 años o más se conecta habitualmente (con una periodicidad diaria o semanal) a Internet.

El gráfico 9 muestra cómo la aplicación de Internet más utilizada es, de largo, el correo electrónico, con un 68,9% de la gente que se conecta. La red también es ampliamente utilizada para servicios de ocio, aunque se ha de tener en cuenta que bajo este epígrafe se recogen conceptos tan diversos como juegos, visitas a museos virtuales o búsqueda de información relacionada con las propias aficiones. Un 26,9% de los usuarios de Internet utilizan los servicios de banca electrónica. Otros usos de Internet son más incipientes, aunque se prevé que próximamente ganarán importancia, como las compras por Internet o el teletrabajo.

Si se analizan las aplicaciones y servicios de la red utilizados por los diferentes grupos de edad, se observan diferencias significativas. Para todos los grupos la utilidad más extendida es el correo electrónico. Ahora bien, en cuanto al resto de ofertas las divergencias son muy marcadas. Una de las aplicaciones que más discrimina por grupos de edad es el *chat*. El teletrabajo es uno de los usos de la red con más potencial, sin embargo el porcentaje de población que trabaja en estas condiciones todavía es muy bajo (un 6,5% de los internautas).

ANEXO 1
USO PERSONAL EN CATALUÑA DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS
 % SOBRE EL TOTAL DE POBLACIÓN POR EDAD. NOVIEMBRE 2001

	De 15 a 24 años	De 25 a 39	De 40 a 54	55 años o más	Total población
1. Ordenador:					
Lo han utilizado alguna vez.	96,5	83,8	58,7	15,9	58,9
Frecuencia de uso:					
Una vez al día	48,4	50,0	31,3	6,9	31,9
Una vez a la semana	35,8	14,4	8,0	3,3	13,3
Una vez al mes	5,7	8,0	2,6	1,0	4,2
Con menos frecuencia	6,6	11,4	16,7	4,7	9,6
Dónde:					
En el hogar	75,6	54,9	39,1	8,9	40,5
En el trabajo	24,1	52,2	36,2	8,2	29,6
En el lugar de estudio	46,6	8,5	4,0	0,6	11,8
En otros lugares públicos de la Administración	21,5	4,8	1,1	(:)	5,4
En otros lugares	16,1	10,4	4,3	1,5	7,2
Uso (1)					
Programas ofimáticos	85,8	76,8	67,1	52,4	75,2
Informática avanzada	16,7	17,5	13,0	5,1	15,2
Aplicaciones específicas en el trabajo	23,2	45,2	43,7	48,9	37,7
Por ocio	72,7	54,0	48,4	46,1	57,5
2. Internet					
Se han conectado alguna vez	92,0	63,2	38,2	6,3	44,7
Frecuencia de uso:					
Una vez al día	31,8	25,0	10,8	2,4	15,9
Una vez a la semana	34,3	21,6	12,7	1,4	15,5
Una vez al mes	13,9	7,3	3,9	1,3	5,8
Con menos frecuencia	12,1	9,3	10,9	1,1	7,6
Dónde:					
En el hogar	50,9	36,1	22,8	5,9	26,2
En el lugar de trabajo	14,6	30,4	17,9	2,0	15,8
En el lugar de estudio	41,2	6,9	2,9	0,3	10,0
En otros lugares públicos de la Administración	18,4	3,8	0,9	(:)	4,6
En otros lugares	23,4	11,8	6,2	0,2	8,9

(1) % sobre la población que ha utilizado el ordenador alguna vez.
 (:) Información no procedente, por falta de fiabilidad o secreto estadístico.

FUENTE: Indecat, a partir de los datos de la encuesta sobre la penetración de las TIC en la sociedad catalana, diciembre 2001.

Para finalizar este resumen de resultados, es obligado comentar uno de los fenómenos tecnológicos más destacados en los últimos años: el teléfono móvil. Ya se ha visto anteriormente cómo este equipamiento presentaba un elevado grado de penetración en los hogares catalanes. Su éxito se explica por diferentes factores, entre ellos la facilidad de uso, la cotidianidad de sus prestaciones y su relativa accesibilidad, conjuntamente con la posibilidad de contratar los servicios ofrecidos. Así, destaca que de los residentes en Cataluña de 15 años o más, unos 3,6 millones de personas, es decir el 70%, utilizan el teléfono móvil.

En los anexos 1 y 2 se encuentran resumidos los principales resultados comentados anteriormente.

● ● ● ● ● ● ● ●
CONCLUSIÓN

Tras este primer bienio de colaboración y de realización conjunta de estas dos encuestas, procede apuntar algunas hipótesis de trabajo para el futuro inmediato, habida cuenta de que los resultados de esta etapa inicial pueden considerarse razonablemente positivos.

EL IMPACTO DE LAS TIC EN LA SOCIEDAD CATALANA...

ANEXO 2 EQUIPAMIENTO Y USO DE LAS TIC EN LA EMPRESA CATALANA % SOBRE EL TOTAL DE EMPRESAS. OCTUBRE 2000 - DICIEMBRE 2001

CONEXIÓN A INTERNET Y CORREO ELECTRÓNICO				
	Conexión a Internet		Correo electrónico	
	Oct 2000 ⁽¹⁾	Dic 2001 ⁽²⁾	Oct 2000 ⁽¹⁾	Dic 2001 ⁽²⁾
TIC y contenidos de información	95,2	98,6	96,0	97,2
Contenidos de información (edición, cine, radio, TV y otros servicios de información)	95,0	98,6	96,4	98,6
Servicios informáticos	100,0	97,9	100,0	95,9
Materiales y equipos eléctricos, electrónicos y ópticos	92,8	98,8	93,8	97,1
Servicios de telecomunicaciones (operadores)	100,0	100,0	100,0	100,0
Alimentación, bebidas y tabaco	80,2	91,9	77,0	85,7
Materiales de transporte	93,9	91,8	90,9	91,8
Química, caucho y plástico	92,2	95,1	87,9	92,0
Comercio, hostelería y transporte	79,1	92,1	79,0	87,9
Construcción, energía, maquinaria, textil, artes gráficas y otras industrias	82,9	92,0	77,9	83,1
Mediación financiera y servicios técnicos profesionales	89,0	93,4	89,0	90,2
Actividades inmobiliarias, educación, sanidad y otros servicios	87,8	89,4	91,6	86,4
Total	83,8	92,1	82,7	86,8
WEB Y DOMINIO PROPIO				
	Página web		Dominio propio	
	Oct 2000 ⁽¹⁾	Dic 2001 ⁽²⁾	Oct 2000 ⁽¹⁾	Dic 2001 ⁽²⁾
TIC y contenidos de información	79,3	84,6	81,8	80,7
Contenidos de información (edición, cine, radio, TV y otros servicios de información)	85,0	81,7	90,5	75,4
Servicios informáticos	88,5	97,1	88,1	93,0
Materiales y equipos eléctricos, electrónicos y ópticos	70,9	77,0	73,1	74,5
Servicios de telecomunicaciones (operadores)	100,0	100,0	100,0	94,7
Alimentación, bebidas y tabaco	37,6	44,7	41,4	39,5
Materiales de transporte	69,4	68,7	69,8	53,7
Química, caucho y plástico	50,8	58,5	56,1	53,8
Comercio, hostelería y transporte	54,4	56,4	55,7	52,4
Construcción, energía, maquinaria, textil, artes gráficas y otras industrias	37,8	42,1	36,6	36,3
Mediación financiera y servicios técnicos profesionales	56,5	55,8	60,5	52,5
Actividades inmobiliarias, educación, sanidad y otros servicios	55,0	55,7	49,9	48,0
Total	49,9	52,7	49,9	47,4
COMPRAS Y VENTAS POR INTERNET				
	Compras por internet		Ventas por internet	
	Oct 2000 ⁽¹⁾	Dic 2001 ⁽²⁾	Oct 2000 ⁽¹⁾	Dic 2001 ⁽²⁾
TIC y contenidos de información	26,2	40,7	20,8	21,2
Contenidos de información (edición, cine, radio, TV y otros servicios de información)	24,6	19,8	32,3	32,1
Servicios informáticos	55,2	70,1	18,4	31,8
Materiales y equipos eléctricos, electrónicos y ópticos	13,2	31,3	14,8	9,7
Servicios de telecomunicaciones (operadores)	25,0	56,0	(:)	13,3
Alimentación, bebidas y tabaco	8,6	7,7	5,5	2,9
Materiales de transporte	12,0	32,4	3,5	0,0
Química, caucho y plástico	7,2	12,9	9,4	4,2
Comercio, hostelería y transporte	11,0	14,2	12,2	10,5
Construcción, energía, maquinaria, textil, artes gráficas y otras industrias	6,6	10,1	4,0	2,6
Mediación financiera y servicios técnicos profesionales	12,2	13,9	7,6	6,4
Actividades inmobiliarias, educación, sanidad y otros servicios	10,7	20,5	11,3	6,3
Total	10,1	15,0	9,0	6,9

(:) Información no procedente, por falta de fiabilidad o secreto estadístico.

FUENTE: (1) Dursi e Idescat, a partir de la encuesta sobre la ocupación TIC en las empresas catalanas, octubre 2000.

(2) Dursi e Idescat, a partir de la encuesta sobre la implantación TIC en las empresas catalanas, diciembre 2001. Resultados provisionales.

En primer lugar, consolidar y fortalecer la fórmula señalada de actuaciones conjuntas para el estudio de las TIC en el ámbito de las empresas y de las familias, a fin de disponer y desarrollar una información de base suficiente para la toma de decisiones por parte de los distintos agentes implicados.

Asimismo, aumentar la asignación de recursos destinados a estas investigaciones, a

fin de mejorar los estándares de calidad y de fiabilidad de los datos. En tal sentido, la financiación prevista para la realización de estas dos encuestas durante el presente ejercicio permitirá un apreciable aumento en el tamaño de las respectivas muestras.

Por último, destacar la voluntad de hacer partícipes de este foro de colaboración institucional en torno al estudio de las TIC a otras instancias públicas y privadas directamente relacionadas con este estratégico sector.



NOTAS

(1) En el momento de redactar este artículo no se dispone de resultados desagregados correspondientes al año 2001.

(2) International Telecommunication Union (ITU). Challenges to the Network 1999: Internet for Development.



(*) Los autores agradecemos a Josep Arnau y a Daniel Jordà, del Institut d'Estadística de Catalunya, la lectura y comentarios sobre este artículo.