

**Novática, revista fundada en 1975, es el órgano oficial de expresión y formación continua de ATI (Asociación de Técnicos de Informática)**

ATI es miembro de CEPIS (*Council of European Professional Informatics Societies*) y tiene un acuerdo de colaboración con ACM (*Association for Computing Machinery*). Tiene asimismo acuerdos de vinculación o colaboración con AdaSpain, AI<sup>2</sup> y ASTIC

<http://www.ati.es/novatica/>

**CONSEJO ASESOR DE MEDIOS DE COMUNICACION**

Pere Lluís Barbarà, Rafael Fernández Calvo, José Gómez, Manuel Ortí Mezquita, Nacho Navarro, Fernando Sanjuán de la Rocha (Presidente), Miquel Sarries, Carlos Sobrino Sánchez, Manuel Solans

**Coordinación Editorial**  
Rafael Fernández Calvo <rfcalvo@ati.es>

**Composición y autoedición**  
Jorge Lácer

**Administración**  
Tomás Brunete, Joan Aguiar, María José Fernández

**SECCIONES TÉCNICAS: COORDINADORES**

**Arquitecturas**  
Antonio Gonzalez Colás (DAC-UPC) <antonio@ac.upc.es>

**Bases de Datos**  
Mario G. Piattini Velthuis (EUI-UCLM) <mpiattin@inf-cr.uclm.es>

**Calidad del Software**  
Juan Carlos Granja (Universidad de Granada) <jcgranja@goliat.ugr.es>

**Derecho y Tecnologías**  
Isabel Hernando Collazos (Fac. Derecho de Donostia, UPV) <ihernando@legalek.net>

**Enseñanza Universitaria de la Informática**  
Cristóbal Pareja Flores (Dep. Sistemas Informáticos y Programación-UCM) <cpareja@sip.ucm.es>

**Euro/Efecto 2000**  
Joaquín Ríos Boutín <jrios@ati.es>

**Informática Gráfica**  
Roberto Vivó (Eurographics, sección española) <rvivo@dsic.upv.es>

**Informática Médica**  
Valentín Masero Vargas (DI-UNEX) <vmasero@unex.es>

**Ingeniería del Software**  
Luis Fernández (PRIS-E.L./UEM) <lufern@dpris.esi.uem.es>

**Inteligencia Artificial**  
Federico Barber, Vicente Botti (DSIC-UPV) <fvbotti, fbarber@dsic.upv.es>

**Interacción Persona-Computador**  
Julio Abascal González (FI-UPV) <julio@si.ehu.es>

**Internet**  
Alonso Álvarez García (TID) <alonso@ati.es>  
Llorenç Pagés Casas (Atlante) <pages@ati.es>

**Lengua e Informática**  
M. del Carmen Ugarte (IBM) <cugarte@ati.es>

**Lenguajes Informáticos**  
Andrés María López (Univ. Carlos III) <amarin@it.uc3m.es>  
J. Ángel Velázquez (ES CET-URJC) <a.velazquez@esctet.urjc.es>

**Libertades e Informática**  
Alfonso Escolano (FIR-Univ. de La Laguna) <aescolan@ull.es>

**Lingüística computacional**  
Xavier Gómez Guinovart (Univ. de Vigo) <igomez@uvigo.es>  
Manuel Palomar (Univ. de Alicante) <mpalomar@dlsi.ua.es>

**Profesión informática**  
Rafael Fernández Calvo (ATI) <rfcalvo@ati.es>  
Miquel Sarries Grinyó (Ayto. de Barcelona) <msarries@ati.es>

**Seguridad**  
Javier Areitio (Redes y Sistemas, Bilbao) <jareitio@orion.deusto.es>

**Sistemas de Tiempo Real**  
Alejandro Alonso, Juan Antonio de la Puente (DIT-UPM) <{jalonso,jpuente}@dit.upm.es>

**Software Libre**  
Jesús M. González Barahona, Pedro de las Heras Quirós (GSYC, URJC) <{jgb,pheras}@gsyc.esctet.urjc.es>

**Tecnología de Objetos**  
Esperanza Marcos (URJC) <e.marcos@esctet.urjc.es>  
Gustavo Rossi (LIFIA-UNLP, Argentina) <gustavo@sol.info.unpl.edu.ar>

**Tecnologías para la Educación**  
Benita Compostela (F. CC. PP. - UCM) <benita@principe.es>  
Josep Sales Rufi (ESPIRAL) <jsales@pie.xtec.es>

**Tecnologías y Empresa**  
Pablo Hernández Medrano (Meta4) <pabloh@meta4.es>

**TIC para la Sanidad**  
Valentín Masero Vargas (DI-UNEX) <vmasero@unex.es>

Las opiniones expresadas por los autores son responsabilidad exclusiva de los mismos. Novática permite la reproducción de todos los artículos, salvo los marcados con © o *copyright*, debiéndose en todo caso citar su procedencia y enviar a Novática un ejemplar de la publicación.

**Coordinación Editorial y Redacción Central (ATI Madrid)**  
Padilla 66, 3º, dcha., 28006 Madrid  
Tlf.914029391; fax.913093685 <novatica@ati.es>

**Composición, Edición y Redacción ATI Valencia**  
Palomino 14, 2º, 46003 Valencia  
Tlf./fax 963918531 <secreval@ati.es>

**Administración, Suscripciones y Redacción ATI Cataluña**  
Via Laietana 41, 1º, 08003 Barcelona  
Tlf.934125235; fax 934127113 <secregen@ati.es>

**Redacción ATI Andalucía**  
Isaac Newton, s/n, Ed. Sadiel, Isla Cartuja 41092 Sevilla  
Tlf./fax 954460779 <secreand@ati.es>

**Redacción ATI Aragón**  
Lagasca 9, 3-B, 50006 Zaragoza  
Tlf./fax 976235181 <secreara@ati.es>

**Redacción ATI Asturias-Cantabria** <gp-astucant@ati.es>

**Redacción ATI Castilla-La Mancha** <gp-clmancha@ati.es>

**Redacción ATI Galicia**  
Recinto Ferial s/n, 36540 Silleda (Pontevedra)  
Tlf.986581413; fax 986580162 <secregal@ati.es>

**Publicidad:** Padilla 66, 3º, dcha., 28006 Madrid  
Tlf.914029391; fax.913093685 <novatica.publicidad@ati.es>

**Imprenta:** Gráficas Sierra S.L., Atenas, 3, int. bajos, 08006 Barcelona.  
**Depósito Legal:** B 15.154-1975  
**ISBN:** 0211-2124; **CODEN:** NOVAEC

**Portada:** Antonio Crespo Foix / © ATI 2001

**SUMARIO**

En resumen: <b>Nuestra profesión</b>	3
<b>Monografía: «Presente y futuro de la profesión informática»</b> (En colaboración con <b>Informatik/Informatique</b> y <b>Upgrade</b> ) Coordinada por Rafael Fernández Calvo, François Louis Nicolet	
<b>Presentación: Nosotros los informáticos</b> Fernández Calvo, François Louis Nicolet	4
<b>Las TI y la profesionalidad: una visión desde dentro</b> <i>Peter Morrogh</i>	6
<b>¿Quiénes somos?</b> <i>Peter Denning</i>	9
<b>Diseñemos todo de nuevo: reflexiones sobre la Computación y su enseñanza</b> Ricardo Baeza Yates	13
<b>Los ordenadores impondrán la profesionalización</b> <i>Torsten Rothenwaldt</i>	22
<b>El futuro de la Informática como disciplina científica</b> Pedro G. Gonnet	25
<b>El nuevo modelo profesional de jefe de proyectos informáticos: del diseño de soluciones técnicas a la mediación social</b> <i>Beate Kuhnt, Andreas Huber</i>	28
<b>La carencia de personal cualificado en redes no tiene perspectivas de disminuir</b> <i>Rebecca Segal, Michael Boyd, Lisa Fels Echavarría, Víctor López, Andrew Milroy, Puni Rajah</i>	33
<b>El déficit de informáticos y la regulación legal del ejercicio de la profesión informática en España</b> Rafael Fernández Calvo	34
<b>Los Colegios Profesionales de Informáticos: análisis del marco legal</b> Gonzalo Gavín González	37
/ DOCS /	
<b>Estudio sobre la presencia de las entidades españolas (.es) en Internet</b> <i>Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (CMT)</i>	42
<b>Secciones técnicas</b>	
Lenguajes de Programación <b>WinHIPE: un entorno integrado de programación funcional</b> <i>J. Ángel Velázquez Iturbide, Antonio Presa Vázquez</i>	45
Profesión informática <b>Problemas de la Ingeniería Documental: concepto, contexto y objeto</b> <i>Jesús Tramullas</i>	51
Tecnología de Objetos <b>La reutilización de diseño orientado a objetos</b> <i>Mª de las Mercedes Gómez Albarrán, Pedro A. González Calero</i>	54
<b>Mosaico Tecnológico</b>	
<b>Encaminamiento en las Redes Inalámbricas Ad-Hoc</b> <i>J. Carlos Cano, Pietro Manzoni</i>	66
<b>Asuntos Interiores</b>	
Programación de Novática	71
Normas de publicación para autores / Socios Institucionales	72
<b>Monografía del próximo número: «Computación ubicua»</b>	

/ DOCS /

## Estudio sobre la presencia de las entidades españolas (.es) en Internet

Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (CMT)

Publicamos un resumen del estudio realizado a principios del presente año por la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (CMT) en colaboración con la Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación (AIMC) para evaluar las entidades españolas con presencia en Internet y profundizar en el conocimiento de la estructura del medio Internet en España. Es el segundo estudio realizado por la CMT sobre este mismo asunto. La versión íntegra está accesible en <[http://www.cmt.es/cmt/centro\\_info/publicaciones/pdf/estudio\\_aimc.pdf](http://www.cmt.es/cmt/centro_info/publicaciones/pdf/estudio_aimc.pdf)>

### 1. Introducción

La Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones en el ejercicio de las funciones que tiene encomendadas ha desarrollado diversas iniciativas tendentes a conocer el mercado de los Servicios Telemáticos e Interactivos, y en especial Internet, desde distintos puntos de vista y analizando diversos submercados relacionados con el principal.

El presente análisis, que forma parte de los que se realizan con carácter periódico a las entidades con presencia propia en el Sistema de Nombres de Dominio de Internet bajo el código territorial de país correspondiente a España «.es», pretende determinar las características más importantes de las entidades españolas que mantienen presencia en Internet, sus objetivos, los costes y beneficios atribuibles a la presencia en Internet, el empleo que esta actividad genera, así como algunas características técnicas de los sitios web que estas entidades mantienen.

Como ya decíamos en la presentación del primer estudio las entidades españolas que disponen de presencia en Internet tienen, normalmente, un dominio propio de segundo nivel, ya sea bajo un dominio genérico de primer nivel (.com, .org y .net) o bajo el dominio genérico de primer nivel territorial «.es»: Si bien es cierto que esto no es imprescindible, esta opción es la más utilizada ya que es la manera más sencilla de identificar a la entidad en Internet. A diferencia del primer estudio en el que se tomaba como universo objetivo del estudio aquellas entidades que son titulares de un dominio de segundo nivel bajo «.es», en esta ocasión se ha tomado como universo el de las entidades que se han dado de alta en el **ES-NIC** en los cinco últimos meses de 2000 (agosto-diciembre de 2.000).

El periodo del estudio, viene a coincidir con las modificaciones introducidas en las normas del ES-NIC, que vinieron a abrir la posibilidad de las entidades españolas de poder solicitar más de una delegación de nombre de dominio de Internet bajo «.es», de acuerdo con lo establecido en la disposición transitoria segunda de la Orden de 21 de marzo de 2000, por la que se regula el sistema de asignación de nombres de dominio de Internet bajo el código de país correspondiente a España (.es).

El colectivo que constituye el universo del presente estudio, está claramente identificado por el Registro Delegado de

Internet en España, gestionado entonces por el Ente Público de la Red Técnica Española de Televisión, hoy por la Entidad Pública Empresarial Red.es2, dependiente del Ministerio de Ciencia y Tecnología. La CMT ha solicitado a dicha entidad la base de datos con todos los titulares de dominios bajo «.es». Las entidades españolas que poseen un dominio de segundo nivel bajo un genérico («.com», «.net» u «.org») no pueden ser identificadas tan fácilmente ya que el registro que mantiene la mayor parte de la información de este tipo de dominios está gestionado por la compañía norteamericana Vervysign (antes Network Solutions Inc.), y la otra parte está diseminada entre distintos registradores de todo el mundo reconocidos por la entidad **ICANN**.

Para la realización de este estudio se enviaron en el mes de febrero de 2000 4.082 encuestas mediante correo electrónico a cada uno de los titulares de nombres de dominio bajo «.es», que aparecían como nuevas altas en el periodo que comprende de este segundo estudio. Para ello se contó con los servicios de la Asociación para la Investigación de los Medios de Comunicación (AIMC), entidad que se ha encargado de la gestión de los cuestionarios, la explotación de los datos obtenidos y la realización del informe.

La combinación del sistema utilizado (enviando la petición de colaboración a todo el colectivo bajo estudio), el carácter autoseleccionado de la muestra y la respuesta obtenida, no permite tener una garantía significativa de representatividad, o lo que es lo mismo, un nivel razonable de seguridad en la validez del proceso de inferencia para adjudicar los resultados muestrales obtenidos al total del colectivo. Por otra parte, no se dispone de suficiente información para apuntar cual puede ser la dirección de los potenciales sesgos. A la vista de los resultados obtenidos podemos obtener las siguientes conclusiones.

### 2. Entidades españolas con presencia en Internet

El 80,4% de las entidades españolas que se han dado de alta en el periodo referido (últimos cinco meses de 2000) disponen de Internet son Sociedades mercantiles inscritas en el Registro Mercantil. A continuación, muy alejadas aparecen Asociaciones con un 3,3% y tras éstas, parecen con un 2,2% las altas de Sociedades Civiles y Comunidades de Bienes.

El 28,9% de las entidades desarrollan su actividad económica en el sector de Servicios empresariales, actividades inmobiliarias y de alquiler. Le sigue con un 23,1% las entidades cuya actividad principal es la de Industria Manufacturera.

El 49,9% de las entidades son microempresas con menos de 10 empleados, un 29,2% tienen entre 11 y 50 empleados y el 13,7% son empresas medianas con más de 51 empleados hasta 100. El 8,2% son grandes empresas. Por volumen de facturación destacan las altas en este periodo de empresas con facturaciones entre los 11 a 50 millones de pesetas

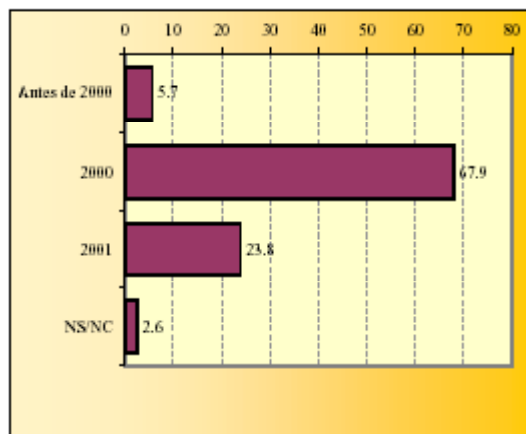


Figura 1. Fecha de activación del dominio

anuales con un 18,7% siguiendo las que obtienen facturaciones de entre 201 a 500 millones con un 13,8%, las de 51 a 100 millones de pesetas el 11,6%, las de 501 a 1.000 millones con el 9,6% y las de más de 5.000 millones con el 4,4% del total. Son por tanto empresas españolas con facturaciones media-altas las que han dado el paso de dar de altas dominio bajo «.es» en el periodo de referencia, en mayor medida que las que obtiene menores facturaciones. Así con facturaciones anuales superiores a los 201 millones supone el 38,5% del total que supone una minoración del 50,2% que se observaba en anterior estudio.

Se observa una progresión al alza en la obtención de los dominios, que se corresponde con el incremento de la presencia de las entidades españolas en Internet observada en estos últimos años. De las entidades que han contestado a la encuesta el 71,1% del total tienen activado el dominio «.es» en los últimos 3 años (1998 el 20,4%; 1999 el 21,4% y en el primer semestre de 2000 el 29,3%). Ver la **figura 1**.

De las entidades españolas con dominios bajo «.es» el 8,5% desarrolla su actividad principal en Internet, lo que supone un incremento de un punto respecto del primer estudio de presencia de entidades españolas en Internet bajo «.es».

El objetivo primordial que lleva a las entidades españolas a tener presencia en Internet es por este orden ofrecer información sobre los productos y/o servicios de la entidad el 70,5%; reforzar su imagen corporativa, con el 69,7%; ánimo publici-

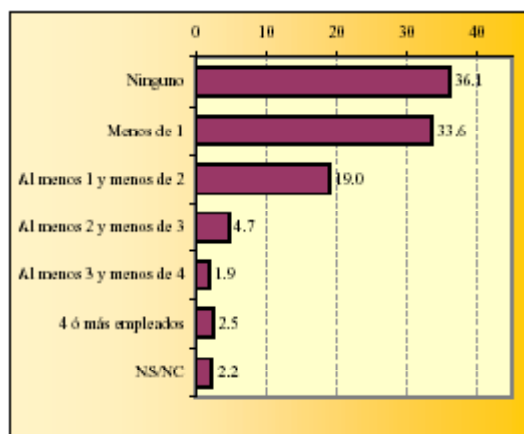


Figura 3. Número de empleados propios necesarios para la presencia de la entidad en Internet (número de personas equivalente a tiempo completo)

tario el 53,4%, la asistencia a los consumidores y usuarios el 28,1%; las ventas y comercio electrónico el 25,3%, la comunicación interna de la propia entidad el 11,3%; y la información financiera de la entidad el 4,7%. Ver la **figura 2**.

En el capítulo de los costes que supone para las entidades españolas su presencia en Internet, la mayoría oscila en la horquilla de entre 200.000 a 1.599.999 pesetas con el 40,1% del total, seguido de la horquilla de entre 0 a 99.999 pesetas con el 26,1%.

De los costes totales anteriores, en lo que se refiere a Recursos Humanos, el 47,9% reserva de 0 a 99.999 pesetas; de 200.000 a 1.599.999 de pesetas el 21,4%; y de 100.000 a 199.999 el 12,8% del total.

Las empresas que han dado de alta dominios bajo «.es» en este periodo mayoritariamente se decantan por un previsión de mantenimiento de sus costes para disponer de presencia en Internet, alcanzando el 49,0% del total. El 29,2% se plantea un ligero crecimiento frente al 7,2 que piensa en una ligera disminución de estos costes.

Respecto del capítulo de ingresos y sus previsiones, teniendo

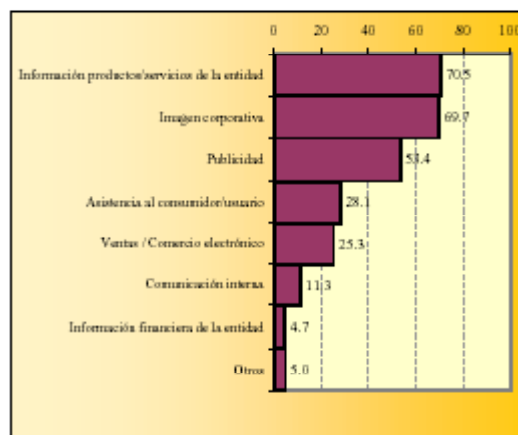


Figura 2. Motivo de la presencia en Internet

en cuenta que la encuesta se ha circunscrito al universo de altas en el periodo de referencia, el dato obtenido en la encuesta, por si sólo no ofrece un valor destacable.

Respecto a las características técnicas de los sitios web de las entidades analizadas, el 77,7% utiliza servidores externos para el mantenimiento de su web corporativa, frente al 19,6% que utiliza medios propios. Esto en gran medida es debido al déficit de las entidades españolas en personal técnico en tecnologías de la información que puedan ofrecer este tipo de servicios, y pone de manifiesto la gran oportunidad que disponen las empresas de servicios de Internet para ocupar este lugar en el mercado.

El 27,3% de los webs analizados son pequeños (hasta 12 Mbytes), el 23,1% medianos (de 12 a 80 Mbytes) y el 8,5% grandes (más de 80). Es de destacar que un 41% de los encuestados desconoce el tamaño de su site. El 80,4% de las entidades disponen de webs gratuitas abiertas al público, de las cuales el 9,9% requieren de un registro previo por parte del usuario. Sólo el 2,8% son de acceso restringido mediante pago.

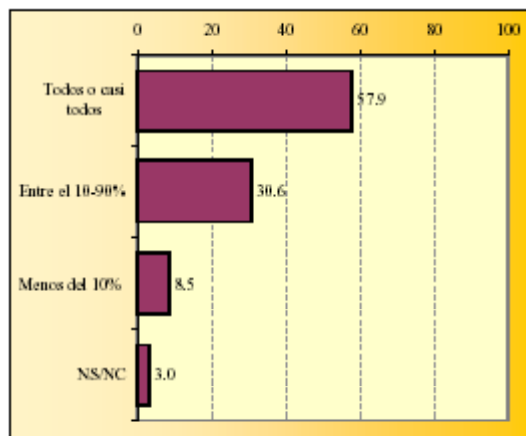


Figura 4. Empleados con acceso a Internet

De las contestaciones al cuestionario remitido por las empresas se obtiene que un sitio web español ha tenido 1.676 páginas visitadas mensuales y quinientas cincuenta visitas mensuales<sup>3</sup>.

Las entidades españolas con presencia en Internet utilizan poco personal propio para el mantenimiento de su web, empleando de 1 a 2 trabajadores (incluyendo las empresas que dedican a un empleado a estas tareas de forma parcial) el 52,6% de ellas y el 36% ninguno (ver la **figura 3**). Las previsiones de creación de empleo en el próximo año muestran que el 67,8% de las entidades que han dado de alta su dominio bajo «.es» en este último periodo no tienen previsto que exista un incremento, mientras que el 22,6% incrementarán su plantilla ligeramente entre 1 y 2 trabajadores para mantenimiento del web.

Las entidades españolas con presencia en Internet lo hacen de forma mayoritaria con un único dominio. El 70,8% de las entidades no tienen ningún dominio adicional, el 19,6% disponen de otro dominio y el 9,7% restante disponen de más de 2 dominios en Internet.

Entre las entidades que disponen de más de un dominio, el 83% usan un dominio de segundo nivel bajo un dominio genérico, el 67% bajo «.com», el 8% bajo «.net» y el 8% bajo «.org». El 13,1% disponen de otro dominio bajo «.es», a pesar de que hasta agosto de 2000 la normativa de inscripción de dominios de la entidad delegada de Internet en España impedía que una entidad pudiese disponer de más un dominio bajo «.es». La mayor parte de las entidades que utilizan más de un dominio, el 73,3%, utilizan los dominios para mostrar los mismos contenidos, mientras que el 25,6% muestran distintos contenidos.

Respecto a la accesibilidad de los empleados de la entidad a Internet, el 57,9% declaran que todos o casi todos los empleados de la organización disponen de acceso a Internet, el 30,6% declaran que entre el 10 y el 90% de los trabajadores disponen de acceso y solo el 8,5% permiten el acceso solo al 10% de los trabajadores. Ver la **figura 4**.

El mercado de proveedores de servicios de Internet que prestan servicios a las entidades que mantienen presencia en Internet está muy distribuido. Destaca el grupo Telefónica (incluye a Telefónica Data y Terra/Teleline), que presta servicio al 7,2% de las entidades analizadas, el grupo UNI2 (incluye CTV/Jet y Wanadoo) y BT con un 1,7% (incluye Arrakis). Con otras menciones aparece un 25,9%.

El 48,8% de las entidades analizadas mantienen líneas RDSI para acceso a Internet, mientras que el 16,5% usan la Red Telefónica Conmutada y un 4,4% líneas Frame Relay. Destaca el fuerte incremento experimentado, entre estas nuevas altas, de entidades que usan tecnología ADSL para acceder a Internet, con un 21,8%. 1 Boletín Oficial del Estado núm. 77, de 30 de marzo de 2000 2 Ley 14/2000, de 29 de diciembre, de Medidas Fiscales, administrativas y del orden social. Artículo 55 por el que se modifica la disposición adicional sexta de la Ley 11/1998, de 24 de abril, General de Telecomunicaciones. 3 Valor de las medianas de páginas visitadas y visitas mensuales.