

**NUEVOS PUESTOS DE TRABAJO Y EMPLEABILIDAD  
EN LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN**



2002

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	- 3 -
1.1. Antecedentes .....	- 3 -
1.2. Objetivos del estudio .....	- 14 -
1.3. Metodología del trabajo realizado .....	- 15 -
2. ANÁLISIS DE LA CONTRIBUCIÓN DE LAS TIC AL DESARROLLO PRESENTE Y FURURO DE LA EMPRESA Y NECESIDADES DE EMPLEO TIC.....	- 18 -
2.1. Sector de actividad principal de las empresas encuestadas .....	- 18 -
2.2. Año de creación de la empresa .....	- 19 -
2.3. Número de trabajadores de la empresa .....	- 19 -
2.4. Gasto anual de la empresa en TIC durante 2000 y 2001 .....	- 22 -
2.5. Servicios TIC subcontratados por las empresas .....	- 24 -
2.6. Tipos de servicios externalizados .....	- 26 -
2.7. Medición de aspectos de las TIC que contribuyen al desarrollo actual de la empresa. ....	- 28 -
2.8. Barreras que se oponen a la implantación de las TIC en la empresa..	- 31 -
2.9. Gastos dedicados a formación e I+D .....	- 34 -
2.10. Nivel académico de la plantilla en los departamentos TIC. ....	- 36 -
2.11. Antigüedad de la plantilla profesional en departamentos TIC .....	- 38 -
2.12. Plantilla total de la empresa. ....	- 39 -
2.13. Antigüedad de la plantilla de la empresa .....	- 41 -
2.14. Especialistas TIC en la empresa y evolución de empleo.....	- 42 -
2.15. Importancia de los perfiles TIC en la organización .....	- 50 -
2.16. Valoración de los puestos TIC por las empresas .....	- 55 -
2.17. Nivel de titulación académica preferido en los departamentos TIC. -	65 -
2.18. Factores que influyen en la selección de candidatos .....	- 66 -
2.19. Barreras para la contratación de personal .....	- 71 -
2.20. Planificación de la formación en la empresa .....	- 72 -

2.21. La empresa como entidad formativa; Materias a impartir en la empresa y grado de importancia asignada. ....	- 76 -
2.22. Financiación externa para la formación en TIC.....	- 84 -
2.23. Modalidades de impartición de la enseñanza en la empresa y su control.....	- 85 -
3. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO .....	- 89 -
BIBLIOGRAFIA .....	- 100 -

## **1. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Antecedentes**

Según la Iniciativa para la Sociedad de la Información (U.K. 1998), esta se puede definir como el entorno social en el que la información y sobre todo el conocimiento, es un factor clave del éxito económico y en el que se hace uso intenso y extenso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (en adelante TIC).

También se puede considerar a la Sociedad de la Información como un estadio de desarrollo social que se caracteriza por la capacidad de sus miembros – ciudadanos, empresas y administraciones públicas- para obtener y compartir cualquier información instantáneamente, desde cualquier lugar y en la forma que se prefiera.

Realmente el nombre es lo de menos, también se la denomina “Nueva Economía”, serán los que vengan tras nosotros quienes la bauticen de verdad, a nosotros nos falta perspectiva para ello, lo que importa en los comienzos del siglo XXI es darnos cuenta de lo verdaderamente fundamental del momento en que vivimos y éste hecho es que las personas y sus agrupaciones tienen la capacidad para obtener y difundir conocimiento de forma instantánea. Ésta capacidad no es nueva, entidades bancarias y grandes empresas han tratado de acercarse a ésta capacidad y desde hace quizás más de veinte años disfrutaban de ella, a cambio, naturalmente de unos grandes costes. Lo verdaderamente excepcional no es el uso de unos medios de obtención y difusión del conocimiento, sino que los mismos puedan disfrutarse por el común de los ciudadanos a cambio de un coste reducido. Es decir, lo verdaderamente importante que da lugar a lo que llamamos Sociedad de la Información es la democratización de la tecnología, y éste hecho se produce gracias a Internet.

Efectivamente, Internet, la Red, es un medio ubicuo que permite la conexión desde cualquier parte a cualquier otra parte del globo a un coste mínimo. La aplicación de Internet a las clásicas tecnologías de la información (informática) y la comunicación (comunicaciones clásicas) ha dado lugar a lo que ahora llamamos TIC. La mezcla así formada se ha aplicado a la Sociedad, a las empresas e individuos y ello ha propiciado un importante cambio en el modo de hacer. Porque igual que antes de que hubiera carreteras el comercio era local, los nuevos canales de comunicación que propician las nuevas tecnologías, abren en las empresas y en los individuos un nuevo modo de hacer que se basa en la utilización estratégica de los nuevos medios para realizar y emprender nuevas actividades o para realizar las mismas con una óptica diferente.

Éstas nuevas posibilidades empresariales precisan para desarrollarse de personal cualificado del que las empresas en principio no han podido disponer. Por ello, el conocer las necesidades de personal debidamente formado en TIC, se ha convertido en un elemento de enorme importancia para el desarrollo de la Sociedad.

Por otra parte, a la anterior necesidad, se añade la de facilitar la accesibilidad a todos los ciudadanos a los servicios que proporcionan las TIC, con objeto de asegurar el mejor uso de éstas tecnologías.

Como consecuencia, los poderes públicos se han comenzado a ocupar de que cualquier ciudadano posea los conocimientos suficientes de las tecnologías relacionadas, para que su inserción en la Sociedad, cada vez más interrelacionada, sea lo más completa posible.

Evidentemente la profundidad de estos conocimientos, los niveles académicos requeridos, y el carácter más operativo o reflexivo de la formación o entrenamientos necesarios son muy diferentes en función de los perfiles profesionales, entendidos como el conjunto de habilidades y conocimientos

necesarios para desarrollar una determinada tarea en una organización, por las personas implicadas.

Pero una importante característica de la Sociedad de la Información es su dinamismo. De una manera continua surgen nuevas necesidades de la mano del desarrollo de la tecnología que a su vez exigen nuevas habilidades y nuevos perfiles profesionales que convierten en obsoletos a algunos de los existentes.

Todo ello genera sobre empleadores, empleados y el conjunto del sistema laboral y educativo una presión creciente.

Ésta dinámica hace que los perfiles profesionales ligados a la Sociedad de la Información se encuentren en una crisis permanente sometidos a modificaciones rápidas y profundas, por lo que se puede asegurar que la formación reglada no puede ser capaz, en ninguno de sus niveles, de responder con la necesaria prontitud a las necesidades que emanan de la Sociedad.

Existe un evidente desfase entre lo que ofrece el sistema educativo y lo que el sector empresarial demanda para cubrir las necesidades de negocio a corto plazo que sus proyectos de desarrollo exigen para mejorar su capacidad competitiva. Es preciso iniciar la búsqueda de nuevos mecanismos de formación, que cristalicen en un nuevo equilibrio que podría descansar por un lado, en perfiles básicos polivalentes que podrían ser suministrados por el sistema educativo y sobre el que sea fácil incorporar las habilidades y perfiles profesionales que en cada momento necesita la empresa.

Este modelo se podría mejorar con el desarrollo de una nueva conciencia por parte de los individuos de necesidad de un reciclaje continuo.

El incremento de la actividad económica ligada a las nuevas tecnologías requiere la necesidad de realizar una alfabetización en TIC de toda la Sociedad, a la vez

que la necesidad de disponer de profesionales adecuados está generando en los sectores empresariales un cierto déficit de profesionales capacitados.

Tanto en el conjunto de países desarrollados, en estudios desarrollados por la OCDE, Unión Europea y EEUU, como también recientemente en España, se están estimando cifras absolutas de necesidades de personal formado en diversos ámbitos de las TIC para los próximos años, que de no satisfacerse podría provocar serias dificultades al desarrollo de amplios sectores económicos ANIEL 1999, OECD 1999, Data Monitor 2000. La OECD ha iniciado un estudio enfocado al déficit de profesionales relacionados con la ciencia y la tecnología en el dominio de las TIC (OECD 2000) y la Unión Europea lo ha tenido en cuenta en la pasada cumbre sobre el empleo (COM 2000).

La gran dificultad para la solución de la citada situación estriba en que las cifras globales de las que se dispone están basadas en suposiciones groseras extrapoladas de necesidades manifestadas de forma sectorial pero cuya generalización no permiten establecer actuaciones concretas.

Esta situación se produce al mismo tiempo que persisten en muchos países europeos altas tasas de desempleo, incluso en profesionales muy cualificados en disciplinas diferentes a las TIC. Por ello, el déficit más que en números absolutos debería entenderse en conocimientos específicos.

De manera complementaria se observa una continua rotación en el empleo que va reduciendo el tiempo de un profesional en la empresa, lo que genera dificultades para poder trasladar la cultura empresarial a los profesionales. No obstante, dado que esta cultura es cada vez más homogénea, este hecho facilita a su vez la rotación.

Ante esta situación muchos países han propuesto una serie de medidas para disponer lo antes posible del número estimado como necesario de profesionales de las TIC.

El déficit estimado de especialistas TIC en Europa Occidental se estima en unos 500.000 trabajos de TIC, pudiendo alcanzar los 1,6 millones de trabajos equivalentes en el año 2002 (EITO 1999, 2000).

El estudio demuestra tres importantes cuestiones:

- Existe una gran dispersión de situaciones entre unos países y otros, lo que indica muy diferentes ritmos de penetración de las TIC
- Las necesidades de personal cualificado no están relacionadas con la población del país sino con la estructura del tejido industrial y sobre todo del peso de las empresas de la “nueva economía”
- Se estima para España en 1999 la necesidad de unos 20.000 profesionales.

En España se ha prestado atención a esta problemática por diferentes organizaciones tales como ANIEL, Fundesco, COTEC, SEDISI y otras.

Dentro de la vigente Iniciativa Estratégica para la Sociedad de la Información o Info XXI, el Ministerio de Educación y Cultura ha propuesto una serie de medidas encaminadas a proporcionar conocimientos TIC al conjunto de la Sociedad Española.

De acuerdo con COTEC, el sector de las TIC puede resumirse de la siguiente manera. La totalidad del sector en el año 1998 ocupaba 210.000 personas lo que representa un 1,6% del total de la economía española. La distribución subsectorial es la de la tabla siguiente.

**Sector TIC : distribución subsectorial**

	%
Telecomunicaciones	34
Informática	33
Equipos telecom	14
Audiovisual	11
Componentes	4
Radio y TV	2
Consumo	2
Internet y cable	1

Fuente: COTEC

ANIEL aporta la siguiente distribución de empleo por categorías:

**Distribución de empleo por categorías en el sector TIC**

	Consumo	Componentes	Profesional	Telemática	Servicios Telecom	Total
Directivos	93	195	272	2747	5614	8921
T. Superiores	507	911	1360	8584	9624	20986
T. Medios	322	1171	1252	7554	11228	21527
Administrativos	368	1236	761	2746	10426	15537
Operarios	2812	2537	1360	3433	32881	43023
Otros	507	455	634	9273	10426	21295
<b>Total</b>	<b>4606</b>	<b>6505</b>	<b>5639</b>	<b>34337</b>	<b>80199</b>	<b>131289</b>

Fuente: ANIEL

Un reciente estudio (Fina et al.,2000) realiza proyecciones sobre empleo por sectores, ocupaciones y niveles de estudio, sin separar la parte correspondiente a las TIC, pero permite disponer de cifras de ocupación total de profesionales. La siguiente tabla da una idea sobre las mismas.

<b>Empleo en España</b>	<b>Total 1994</b>	<b>Total 1999</b>	<b>Total 2004</b>	<b>Formación Absoluta 2004-1999</b>	<b>Formación Relativa %2004-1999</b>
Universitarios	1.442,5	2.105	2.601	496	23,6
F. Profesional	1.060,4	1.638,6	2.026	387,5	23,6
<b>Total</b>	<b>2.502,9</b>	<b>3.743,6</b>	<b>4.627</b>	<b>833,4</b>	<b>23,6</b>

*Fuente: Fina et al, 2000*

El citado estudio arroja un crecimiento del empleo respecto de 1999 de 1.068.800 de los que 302.500 corresponden a titulados superiores y 282.500 a titulados medios.

Teniendo en cuenta cifras generales de titulados de la EPA y extrapolando para los próximos años, los autores indican que no parece que globalmente exista un déficit previsible de titulados universitarios en conjunto.

La situación es diferente en formación profesional, donde graduándose unas 80.000 personas anuales en FP II se obtendrían para el periodo estudiado unos 400.000 diplomas, inferior al medio millón necesario.

Pero esto en nuestro caso no quiere decir que en TIC no hagan falta sino que existirían suficientes titulados para poder reconvertir.

Otro estudio realizado por IDC (2000) más expresamente referido a las necesidades de técnicos TIC, nos ofrece las cifras que expresan la tabla adjunta.

#### *Necesidades de técnicos TIC en España*

	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>
Demanda	435957	480228	571750	633660	693794	752998
Oferta	425083	457971	511234	563065	604401	651986
Déficit	10874	22257	60516	70596	89393	101011
% Déficit	2	5	11	11	13	13

*Fuente IDC*

La pasada Cumbre sobre Nuevos empleos y Nuevas Tecnologías (Madrid 6 y 7 de marzo de 2001) también ha aportado datos relativos a la situación en España. El número de empleos que requieren un cierto grado de especialización en TIC se eleva a medio millón de personas (Pulido, 2001). Si a esta cifra se añaden las personas que necesitan alguna capacitación en el uso de las TIC, entonces la cifra se eleva a cerca del millón, empleo que se concentra en gran medida en Madrid y Cataluña.

La información más interesante de la que se dispone es la aportada por el proyecto PAFET (ANIEL, Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación y Consejo de Universidades) que pone en evidencia que la formación especializada en el campo de las TIC es una necesidad que está dando origen a un floreciente mercado educativo en el que participan descoordinadamente diferentes tipos de entidades:

El informe realizado por dicho programa pone de manifiesto la existencia de un mercado educativo en el que participan diferentes entidades:

- Universidades con su oferta de postgrado
- Las empresas generadoras de productos o tecnologías TIC
- Las empresas especializadas en formación
- Las grandes empresas a través de sus departamentos de formación.

Adicionalmente, según dicho informe, parece que a esta oferta se incorporan nuevos actores como las asociaciones empresariales, las organizaciones profesionales y la administración no educativa.

El informe aporta una previsión estimada de incorporaciones TIC, realizada sobre una proyección sobre el sector, que supone la estimación más acertada de cuantas hemos comentado hasta aquí. Dada su importancia se expresa en la siguiente tabla.

*Nivel formativo en el sector de las TIC*

	Trabajadores TIC		Porcentaje	
	2001	2002		
FP sin experiencia	573	583	5,7	6
FP con experiencia	1254	989	12,4	10,1
Total FP	1827	1572	13	14,4
Titulados técnicos sin experiencia	1312	1310	13	13,4
Titulados técnicos con experiencia	2389	2473	23,7	25,3
Total titulados técnicos	3701	3783	36,7	38,7
Titulados superiores sin experiencia	2063	1967	20,5	20,1
Titulados superiores con experiencia	2307	2238	22,9	22,9
Doctores sin experiencia	48	21	0,5	0,2
Doctores con experiencia	151	207	1,5	2,1
Total titulados y doctores	4571	4432	45,4	45,3
Total	10078	9785	100	100
Funciones				
Investigación y desarrollo TIC	859	731	8,6	7,7
Ingeniería y diseño TIC	3088	3302	31	34,9
Producción y operación TIC	2641	2417	26,5	25,6
Consultoría y formación TIC	841	763	10,5	8,4
Marketing y ventas TIC	875	928	8,8	9,8
Servicios técnicos	1042	793	10,5	8,4
Gestión y dirección TIC	612	525	6,2	5,6
Total	9953	9452	100	100
Áreas técnicas				
Equipos y sistemas telemáticos	1278	960	12,6	9,8
Equipos y sistemas transmisión señales	1684	1208	16,7	12,3
Aplicaciones y servicios de telecom	1701	1556	16,8	15,8
Software y aplicaciones informáticas	3800	4370	37,6	15,8
Hardware y arquitectura ordenadores	1349	1500	13,4	15,2
Otros equipos electrónicos	189	175	1,9	1,8
Tecnologías básicas y componentes	105	77	1	0,8
Total	10103	9846	100	100

Fuente: Proyecto PAFET

No se dispone de información más aproximada. Si nos limitamos a observar la coyuntura parece evidente la necesidad de las empresas de disponer de los técnicos necesarios. En una época ya pasada, la de la burbuja, los directivos de las empresas españolas, sobre todo de las emergentes *punto com*, viajaban a los países del este europeo para contratar técnicos para España. En el momento actual, las cosas han cambiado, la crisis de las tecnologías ha liberado mucho personal cualificado, las necesidades son menores, ¿pero cuales?

En el último año ha cambiado el panorama del empleo en Europa debido a la crisis económica. Entre los sectores más afectados están las TIC, según recoge el informe *Employment in Europe 2001*, publicado por la Comisión Europea para el empleo. Entre los años 1995 y 2000 las TIC generaron alrededor de dos tercios de los diez millones de empleos creados en ese periodo en la UE y sólo en el año 2000 se crearon 1,6 millones de puestos TIC.

Desde entonces, las tasas de crecimiento de empleo han disminuido considerablemente. Entre febrero y noviembre de 2001 se anunciaron casi 150.000 pérdidas de empleo en el sector TIC, de los que más de dos tercios se produjeron en empresas de telecomunicaciones. Entre los estados más afectados de la UE están aquellos que habían experimentado los más fuertes crecimientos, como Irlanda, Finlandia o la misma España.

La crisis económica general ha afectado gravemente a las TIC al ser estas tecnologías particularmente sensibles a los ciclos económicos. Sin embargo hay que considerar también el hecho de que mercado de la telefonía móvil, que ha sido el segmento del sector de mayor crecimiento en los últimos siete años, parece haber alcanzado su madurez.

Los porcentajes de población europea dedicada a las TIC varía de manera muy importante según los diferentes países. Según la OCDE, el mayor porcentaje corresponde a Holanda (3,3%), seguida por los países nórdicos. España (1,2%),

como en casi todas estas estadísticas, muestra un porcentaje de los más bajos, sólo por encima de Italia, Portugal y Grecia (0,6%).

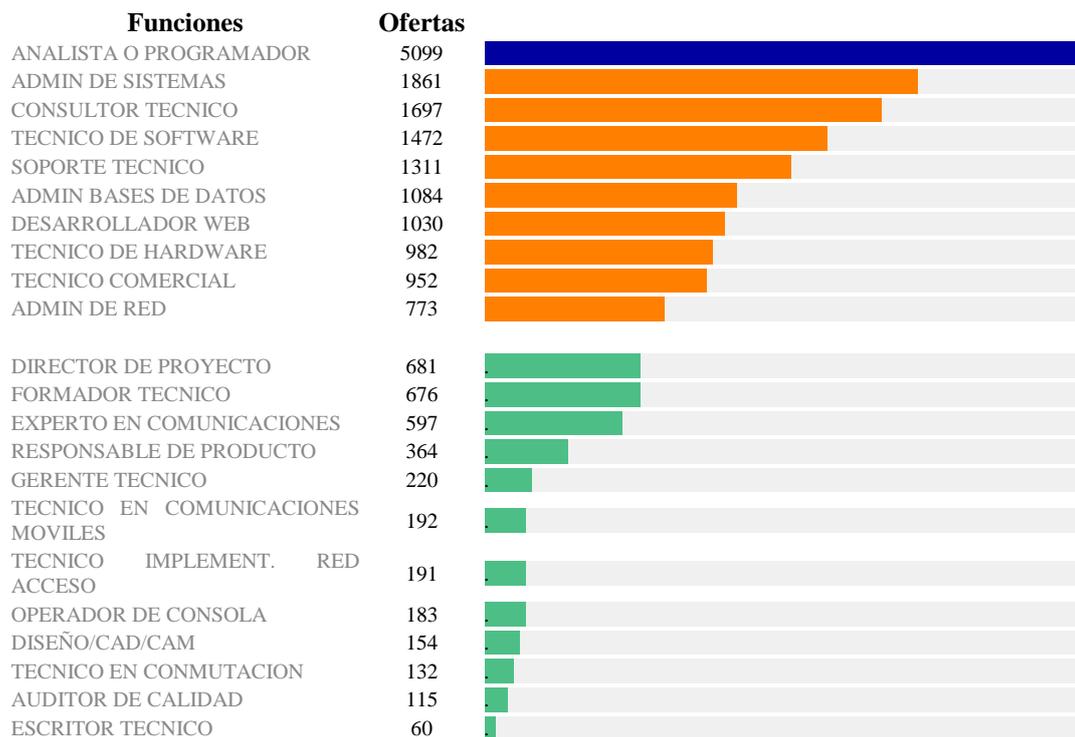
Existe una importante correlación entre el empleo TIC y la penetración en Internet. Los países que hacen un mayor uso de Internet, los nórdicos, Holanda, Reino Unido, son a su vez los que muestran mayor porcentaje en empleo TIC.

Otro importante aspecto es la falta de formación específica de muchas personas que trabajan en temas relacionados con la Sociedad de la Información, lo cual resulta frecuente en España y otros países del sur de Europa. *eEurope Benchmarking (2002)*, relaciona los países de la UE con los porcentajes de población que ha recibido formación TIC. Dinamarca obtiene el más alto porcentaje (55%), seguido de Suecia, Finlandia y Holanda (40%). España (20%) sólo está por delante de Grecia y Portugal.

En relación con la falta de formación específica, SEDISI ha hecho público que de los profesionales pertenecientes a sus empresas asociadas, unos 50.000 profesionales pertenecientes al 50% de las empresas del sector, el 75% son titulados universitarios de los que el 58% carecen de título relacionado con las TIC. Lo cual ha sido debido por la atracción del sector TIC en los años de fuerte crecimiento.

En este sentido CEPIS, Confederación Europea de Profesionales de la Información, promueve el programa *European Certification of ITE Profesional* con objeto de impulsar en el ámbito europeo un certificado profesional en un esquema de desarrollo de competencias profesionales.

Sólo a título informativo como muestra de que la iniciativa privada también se ocupa del particular, en Internet hay sitios como [www.tecnoempleo.com](http://www.tecnoempleo.com) que oferta puestos en red (*e-recruitment*) y presenta un ilustrador gráfico sobre ofertas de empleo, que reproducimos a continuación:



## 1.2. Objetivos del estudio

Los objetivos sobre los que se ha realizado el estudio son múltiples. En primer lugar determinar la posible relación entre las necesidades de personal especializado y la estructura empresarial. Si la empresa aplica las nuevas tecnologías de forma estratégica, tendrá necesidades de personal o se verá obligada a reciclar a su personal para poder hacer frente a sus planes de aplicación tecnológica.

En segundo lugar, si hay empresas renovadas que están actuando en los mercados, hemos buscado el poder determinar de alguna manera el “peso” de estas empresas, es decir el grado de desarrollo de la nueva economía.

Por último, y como consecuencia de lo anterior, se ha buscado poder estimar las necesidades numéricas de personal especializado en el campo de las TIC.

### **1.3. Metodología del trabajo realizado**

El universo considerado en la investigación han sido empresas ubicadas en los tres ámbitos siguientes:

- 
- Empresas de Telecomunicaciones (Operadoras de telefonía, Televisiones, Proveedores de cable, Proveedores de contenidos, etc)
  - Empresas fabricantes de hardware y/o software y Consultoras TIC
  - Grandes usuarios de productos y servicios TIC
- 

El tamaño de la muestra ha sido de 51 entrevistas, debido a lo extenso del temario. Dado este reducido tamaño de muestra, el diseño muestral a aplicar no ha sido proporcional, estableciendo cuotas por tipo de empresa TIC. Las propias dificultades del universo a investigar han condicionado en gran medida la participación final de las empresas.

Dadas las características del estudio y la propia distribución de este tipo de empresas sobre el territorio nacional, se ha concentrado la realización del trabajo de campo en las siguientes zonas:

- Madrid
- Barcelona
- País Vasco, principalmente Parque Tecnológico de Zamudio (Bilbao)
- Parque Tecnológico de Campanillas (Málaga)

El trabajo de campo se ha llevado a cabo por un equipo de entrevistadores durante<sup>16</sup> el mes de julio de 2002.

La técnica utilizada para el sondeo ha sido la entrevista personal con cuestionario precodificado. La duración media de las encuestas se ha situado finalmente entre 30 y 45 minutos.

La persona seleccionada para responder a la encuesta ha sido la responsable o competente en el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de la empresa, el Director/Responsable de sistemas, Director de Informática, Director/ Responsable de Telecomunicaciones, etc... en aquellas que tengan una distribución departamental más estructurada, o aquél cargo de la empresa que pudiera proporcionar una información más cualificada sobre el tema de estudio.

Para asegurar la calidad del contacto y la consecución efectiva de la entrevista, se realizaron precontactos con las empresas y las personas a consultar en las mismas, con el objetivo de organizar rutas a las zonas seleccionadas, optimizando al máximo los desplazamientos.

Con el propósito de garantizar la máxima calidad en la obtención de la información, se seleccionaron entrevistadores con las características de formación y capacitación más adecuadas para llevar a cabo las entrevistas. Previamente a la realización del campo, se proporcionó a todos los entrevistadores un extenso briefing sobre los objetivos y características del estudio, los criterios de captación de la persona a entrevistar, etc.

Posteriormente se sometieron los cuestionarios a control de calidad para contrastar la coherencia de la información obtenida en los mismos.

Finalizado este proceso se efectuó el cierre y codificación de las preguntas abiertas, para posteriormente proceder a la aplicación de pruebas de coherencia y control de errores.

El análisis de los datos se ha realizado mediante técnicas de explotación bivariantes, que se presentan en las correspondientes tablas de resultados, con las siguientes explotaciones:

- Distribución de frecuencias absolutas
- Porcentajes verticales
- Porcentajes horizontales
- Puntuaciones medias en las preguntas de escala numérica

## 2. ANÁLISIS DE LA CONTRIBUCIÓN DE LAS TIC AL DESARROLLO PRESENTE Y FUTURO DE LA EMPRESA Y NECESIDADES DE EMPLEO TIC

### 2.1. Sector de actividad principal de las empresas encuestadas

El sector mejor representado es el de la ingeniería de telecomunicaciones con 10 empresas que representan el 19,6% de las empresas entrevistadas. Le sigue el de servicios informáticos con 9 empresas y el 17,6% del conjunto.

Una lectura a la tabla, muestra muy claramente que las empresas con las que se ha realizado la encuesta representan al conjunto de empresas más directamente relacionadas con la actividad TIC, y por lo tanto significan una muestra representativa mucho más avanzada en el uso de las TIC que la media española.

#### *Distribución de empresas por actividad económica*

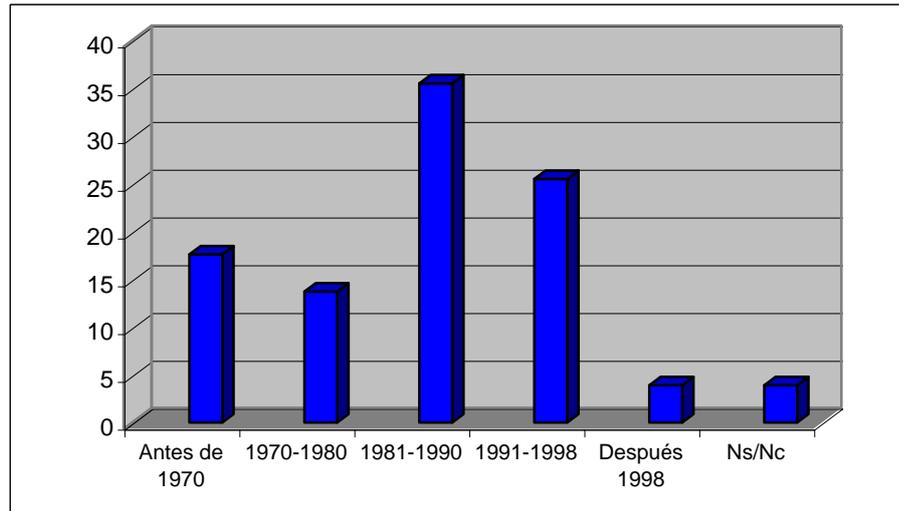
	<i>Nº empresas</i>	<i>Porcentaje</i>
Ingeniería de telecomunicaciones	10	19,6
Servicios informáticos	9	17,6
Servicios de Internet	2	3,9
Agencia de viajes	2	3,9
Desarrollo de software	3	5,9
Fabricación equipos protección para sector energético	1	2
Fabricación equipos telefonía	2	3,9
Banca	2	3,9
Fabricación de equipos electrónicos	1	2
Sector químico	1	2
Tecnologías de la información	6	11,8
Industria del automóvil	1	2
Seguros y reaseguros	2	3,9
Instalación sistemas de comunicaciones	1	2
Construcción	1	2
TIC	1	2
Distribución de bricolaje	1	2
Sector inmobiliario	1	2
Central de compras de publicidad	1	2
Publicidad y marketing	1	2
Seguridad	1	2
Energía eléctrica	1	2
<b>Total empresas</b>	<b>51</b>	

Fuente: Encuesta EOI empleo TIC, 2002

## 2.2. Año de creación de la empresa

Tal como se puede apreciar en el gráfico adjunto, las empresas encuestadas son empresas modernas, creadas en su mayoría a lo largo de los últimos veinte años.

*Antigüedad de la empresa (porcentaje)*



Fuente: Encuesta EOI empleo TIC 2002

## 2.3. Número de trabajadores de la empresa

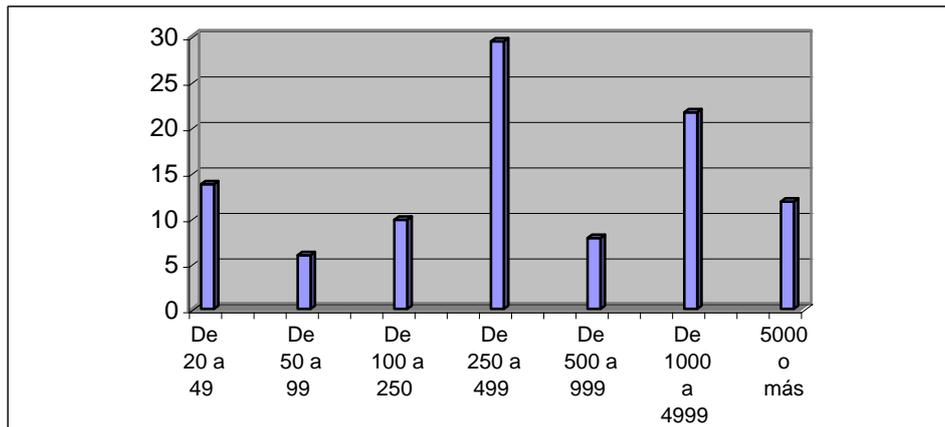
*Distribución porcentual de empresas por número de empleados*

Nº de Empleados	% empresas
De 20 a 49 empleados	13,7
De 50 a 99 empleados	5,9
De 100 a 250 empleados	9,8
De 250 a 499 empleados	29,4
De 500 a 999 empleados	7,8
De 1000 a 4999 empleados	21,6
5000 o más	11,8

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

Tal como muestra la tabla y gráfico adjunto, la muestra de empresas encuestadas corresponde a empresas grandes, la mayoría con más de doscientos cincuenta empleados.

*Número de trabajadores de la empresa (porcentaje)*



Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

Las tablas siguientes muestran el número de trabajadores ocupados en tecnologías de la información y comunicación (TIC) en total y para cada uno de los tipos de empresas encuestadas, que se han segmentado para el estudio en dos grupos que se relacionan como primera y segunda segmentación. Para cada tipo, las tablas reflejan el número de empresas del mismo sector y el porcentaje que significan las mismas en el total.

Llamamos “proveedores” a las empresas suministradores de equipos para comunicaciones, y redes. “Fabricantes” son los fabricantes de hardware, software y consultoría. “Grandes usuarios” son empresas grandes e importantes en su sector.

**Trabajadores TIC por tipo de empresa**

Nº Empleados	Nº empresas % empresas	TIPO DE EMPRESA		
		Proveedores	Fabricantes	G. Usuarios
Menos de 20	3	0	1	2
	5,9	0	4	15,4
De 20 a 49	14	3	8	3
	27,5	23,1	32	23,1
De 50 99	3	2	1	0
	5,9	15,4	4	0
De 100 a 250	5	0	3	2
	9,8	0	12	15,4
De 250 a 500	7	2	3	2
	13,7	15,4	12	15,4
De 500 a 1000	3	1	2	0
	5,9	7,7	8	0
De 1000 a 5000	6	1	4	1
	11,8	7,7	16	7,7
5000 o más	3	1	2	0
	5,9	7,7	8	0
Ns/Nc	7	3	1	3
	13,7	23,1	4	23,1
Total	51	13	25	13

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

**Trabajadores TIC por tamaño de la plantilla**

Nº Empleados	Nº empresas % empresas	ZONA		TAMAÑO PLANTILLA TIC		
		Madrid	Resto	hasta 250	hasta 999	más de 1000
Menos de 20	3	3	0	2	1	0
	5,9	10	0	13,3	5,3	0
De 20 a 49	14	8	6	5	6	3
	27,5	26,7	28,6	33,3	31,6	17,6
De 50 a 99	3	2	1	2	1	0
	5,9	6,7	4,8	13,3	5,3	0
De 100 a 250	5	1	4	3	0	2
	9,8	3,3	19	20	0	11,8
De 250 a 499	7	4	3	0	7	0
	13,7	13,3	14,3	0	36,8	0
De 500 a 999	3	1	2	0	1	2
	5,9	3,3	9,5	0	5,3	11,8
De 1000 a 4999	6	6	0	0	0	6
	11,8	20	0	0	0	35,3
5000 o más	3	2	1	0	0	3
	5,9	6,7	4,8	0	0	17,6
Ns/Nc	7	3	4	3	3	1
	13,7	10	19	20	15,8	5,9
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>30</b>	<b>21</b>	<b>15</b>	<b>19</b>	<b>17</b>

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

**2.4. Gasto anual de la empresa en TIC durante 2000 y 2001**

La media de gasto en TIC en el año 2000 fue de 1,586 millones de €, siendo las previsiones para el 2001 de 1,815 millones de €.

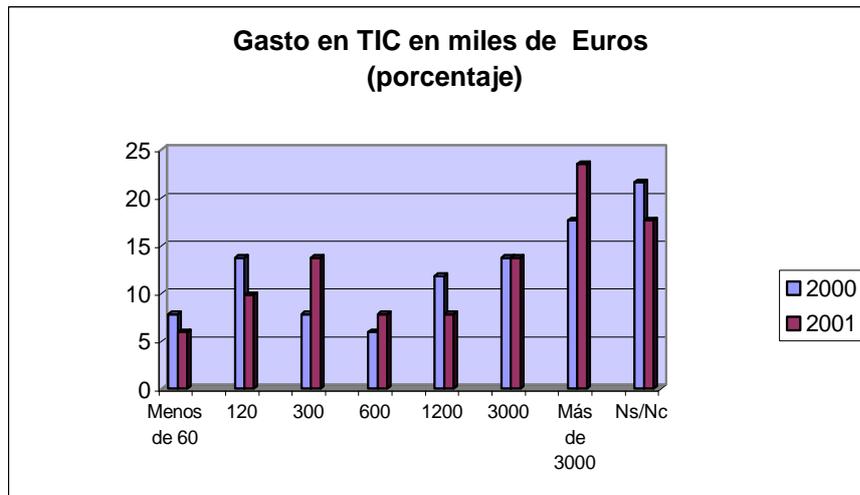
**Gastos TIC de empresas en 2000 y 2001 (porcentajes)**

Euros (miles)	% 2000	% 2001
Menos de 60	7,8	5,9
60-120	13,7	9,8
120-300	7,8	13,7
300-600	5,9	7,8
600-1200	11,8	7,8
1200-3000	13,7	13,7
Más de 3000	17,6	23,5
Ns/Nc	21,6	17,6

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

Tratándose de empresas muchas de ellas involucradas con los mercados de TIC, parece que las mismas no alcanzan importantes cifras de gastos en TIC. Sólo un 17,6% superan los 3 millones de € en el año 2000, porcentaje que sube hasta el 23,5% para el 2001. Hay que tener también en cuenta que los porcentajes de abstención son altos, como siempre ocurre cuando las preguntas involucran a cantidades económicas.

Las empresas con más de 500 empleados en un 41,7% superan los 3 millones de €. Los proveedores y fabricantes de hardware y software sólo en el 15,4% y 16% respectivamente alcanzan esa cifra.

**Gasto en TIC en miles de Euros (porcentaje)**

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

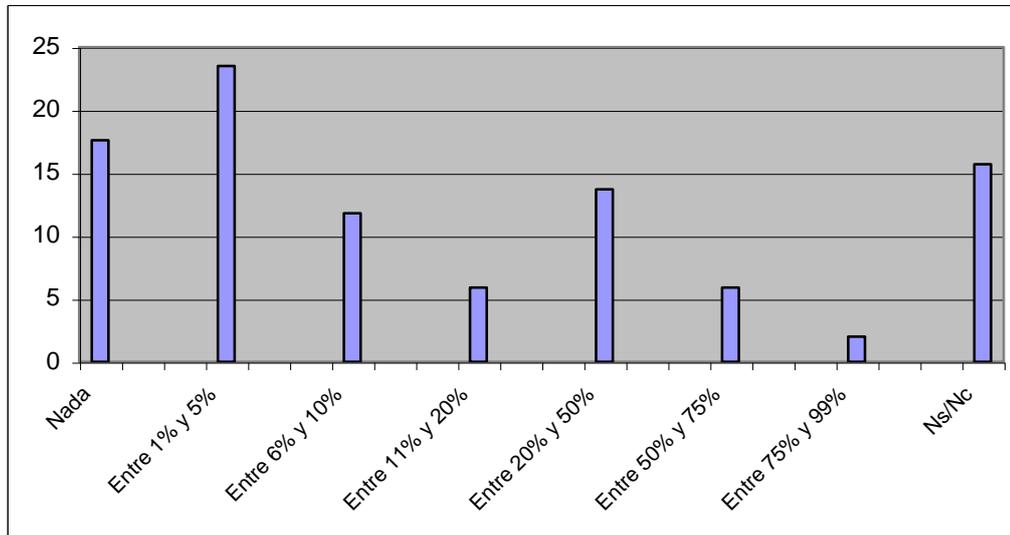
**2.5. Servicios TIC subcontratados por las empresas**

La tendencia moderna en las empresas es la de subcontratar los servicios TIC en los que menos esté involucrada su estrategia de negocio. El objeto de la pregunta es medir el grado de dependencia exterior en servicios de TIC y con ello determinar el grado de madurez de la empresa en relación con la Sociedad de la Información.

**Gastos en TIC en servicios externalizados (porcentajes)**

	% de empresas
Nada	17,6
Entre 1% y 5%	23,5
Entre 6% y 10%	11,8
Entre 11% y 20%	5,9
Entre 20% y 50%	13,7
Entre 50% y 75%	5,9
Entre 75% y 99%	2
Ns/Nc	15,7

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

*Servicios externalizados (porcentaje de los gastos en TIC)*

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

Las respuestas que nos muestra el gráfico indican que ésta modalidad se aplica poco, aún tratándose de empresas grandes y representativas de sectores desarrollados. Las empresas que no externalizan ningún servicio suponen un porcentaje del 17,6% y aquellas que lo hacen mínimamente suponen un 23,5%. La media se sitúa en un porcentaje de externalización del 21,81%.

Si miramos el tipo de empresa, son los proveedores los que alcanzan un porcentaje más alto de empresas, un 23,1% de empresas que externalizan entre el 20 y el 50 % de sus gastos totales en TIC. Los fabricantes de hardware y software externalizan muy poco y los grandes usuarios con un porcentaje del 23,1 usan éstos servicios externalizando entre el 1 y el 5% de sus gastos en TIC.

Las empresas de más de 500 empleados sólo en un 25% externalizan entre el 20 y el 50% de sus gastos en TIC.

Puede afirmarse, pues que en general las empresas españolas siguen aferradas a la ejecución de sus propios servicios TIC. Veamos en las siguientes cuestiones cuales son específicamente los servicios más externalizados.

## 2.6. Tipos de servicios externalizados

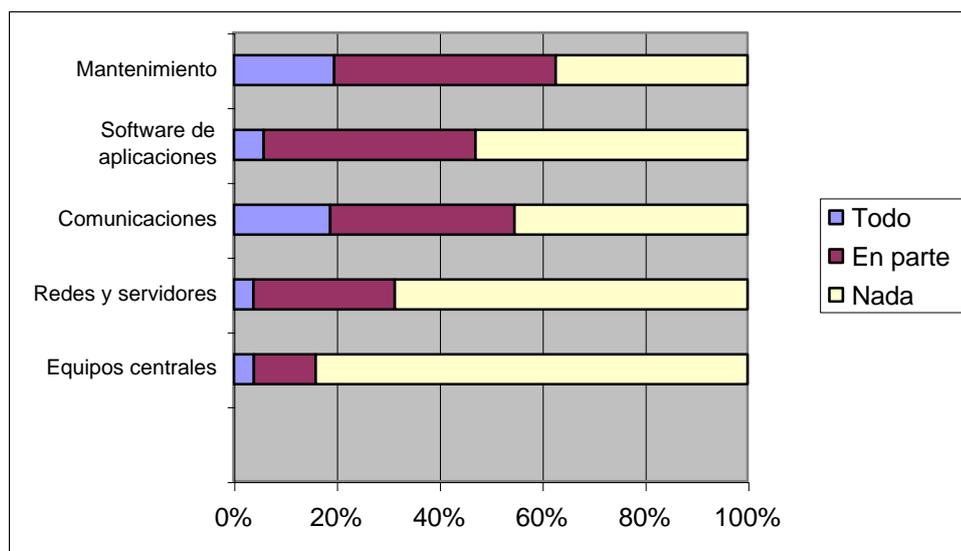
### *Tipos de servicios externalizados (porcentajes)*

	Todo	En parte	Nada
Equipos centrales	3,9	11,8	82,4
Redes y servidores	3,9	27,5	68,6
Comunicaciones	19,6	37,3	47,2
Software de aplicaciones	5,9	41,2	52,9
Mantenimiento	19,6	43,1	37,3

*Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002*

Los servicios correspondientes a la externalización total de los equipos centrales son los menos utilizados, comunicaciones y el mantenimiento son los más usados, siendo en general muy bajos todos los porcentajes de externalización total, lo cual, como ya hemos adelantado, viene a significar una estructura empresarial muy clásica en empresas que sin embargo representan a sectores que deberían estar más avanzados.

### *Tipos de servicios externalizados (porcentaje)*



*Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002*

La externalización parcial se practica lógicamente en mayor grado, siendo más importante en mantenimiento, software de aplicaciones, comunicaciones, redes y servidores y equipos centrales.

Con relación a los equipos centrales las cotas más altas de no externalización corresponden a proveedores con un 82,4%, fabricantes de hardware y software con un 92% y empresas con menos de 50 empleados 100%.

Redes y servidores no están externalizadas en un 84% en fabricantes de hardware y software, en un 76,5% en las empresas con menos de 50 empleados y en las de más de 500 empleados con un 75%.

Los grandes usuarios son las que externalizan éstos servicios en un 46,2% de las empresas, junto con las empresas de entre 50 y 500 empleados con un porcentaje del 53,3%.

Los servicios de comunicaciones no los externalizan los fabricantes de hardware y software en un 44%, los grandes usuarios con un 53,8%, las empresas con más de 500 empleados y las empresas con presupuesto TIC hasta 600.000 €.

El software de aplicaciones no se externaliza en un 64% por las empresas de hardware, software y consultoría, lo cual resulta bastante lógico y tampoco en un 63,2% de las empresas con presupuesto TIC inferior a 600.000€.

Los proveedores son los que preferentemente subcontratan los servicios de mantenimiento en un 61,5%, mientras que los fabricantes de hardware y software no externalizan nasa dicho servicio en un 60%.

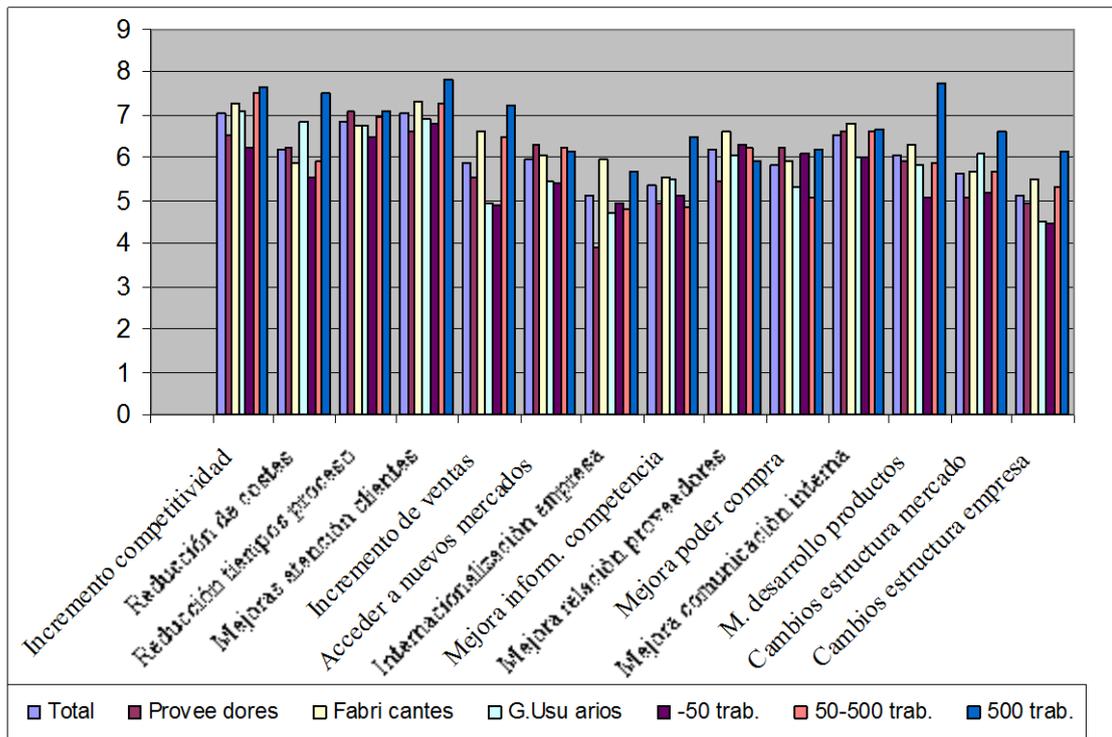
## **2.7. Medición de aspectos de las TIC que contribuyen al desarrollo actual de la empresa.**

En una escala de 0 a 10 puntos, donde cero significa nada y 10 mucho, las empresas clasifican la contribución de los aspectos que aparecen en la tabla, que refleja las puntuaciones medias otorgadas por el total y cada uno de los diferentes tipos de empresas y tamaño de plantilla.

### ***Contribución actual de las TIC al desarrollo de la empresa (Escala : 0 a 10)***

	<b>Total</b>	<b>Proveedores</b>	<b>Fabricantes</b>	<b>G.Usuarios</b>	<b>-50 trab.</b>	<b>50-500 trab.</b>	<b>+500 trab.</b>
Incremento competitividad	7,04	6,54	7,28	7,08	6,24	7,53	7,67
Reducción de costes	6,22	6,23	5,88	6,85	5,53	5,93	7,50
Reducción tiempos proceso	6,84	7,08	6,76	6,77	6,47	6,93	7,08
Mejoras atención clientes	7,04	6,62	7,32	6,92	6,82	7,27	7,83
Incremento de ventas	5,86	5,54	6,64	4,96	4,88	6,47	7,25
Acceder a nuevos mercados	5,96	6,31	6,04	5,46	5,41	6,27	6,17
Internacionalización empresa	5,12	3,92	5,96	4,69	4,94	4,80	5,67
Mejora inform. competencia	5,38	4,92	5,56	5,50	5,13	4,87	6,50
Mejora relación proveedores	6,20	5,46	6,64	6,08	6,29	6,27	5,92
Mejora poder compra	5,84	6,23	5,92	5,31	6,12	5,07	6,18
Mejora comunicación interna	6,55	6,62	6,80	6	6	6,60	6,67
M. desarrollo productos	6,08	5,92	6,28	5,85	5,06	5,87	7,75
Cambios estructura mercado	5,62	5,08	5,70	6,09	5,19	5,71	6,60
Cambios estructura empresa	5,12	4,92	5,52	4,54	4,47	5,33	6,17

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

**Contribución actual de las TIC al desarrollo de la empresa (puntuación 0 a 10)**

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

Del estudio de las medias reflejadas en la tabla y gráfico adjuntos, se obtienen las siguientes conclusiones:

- Las puntuaciones medias obtenidas por cada uno de los aspectos son altas, la mayoría está por encima de 5.
- Las contribuciones de las TIC al desarrollo actual de la empresa mejor consideradas son; la mejora de atención a los clientes, reducción de los tiempos de proceso, incremento de la competitividad, reducción de costes y mejora de la comunicación interna.
- Las contribuciones peor consideradas son; internacionalización de la empresa, mejora de la información sobre la competencia, cambios en la estructura de mercado y cambios en la estructura de la empresa.

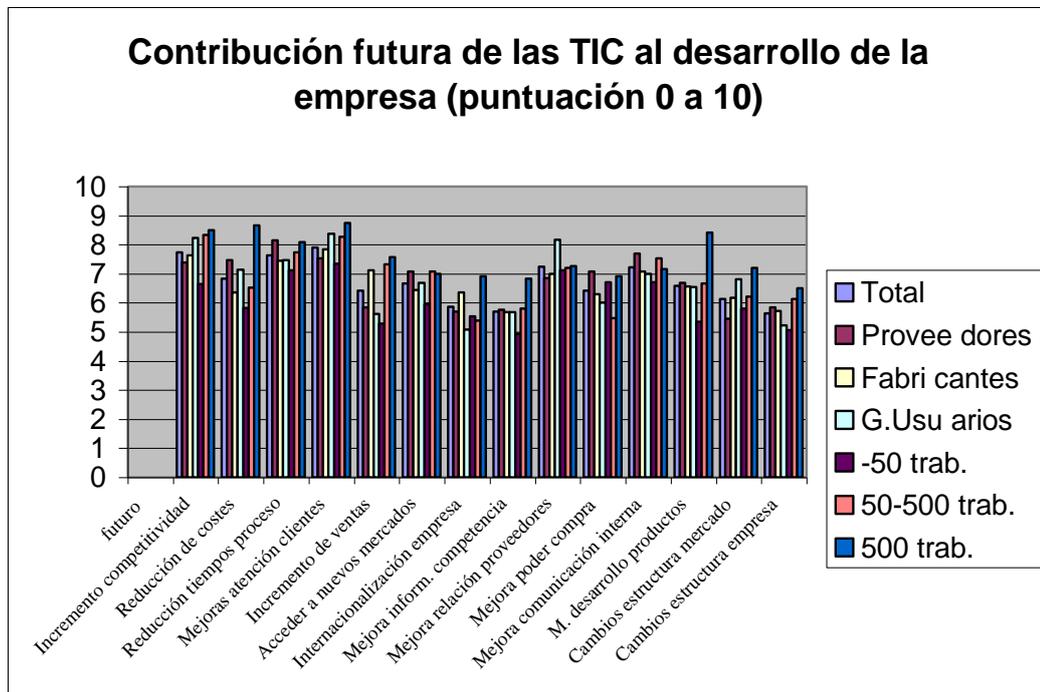
Las empresas enfocan muy acertadamente la contribución de las TIC en lo mejor valorado no así en las peor consideradas, fundamentalmente en la poca valorada contribución de las TIC en los cambios de la estructura de la empresa.

En cuanto a las previsiones futuras, el estudio del gráfico y tabla adjuntos nos revela que no se prevén grandes cambios futuros en relación con la situación actual antes comentada.

***Contribución de las TIC al desarrollo futuro de la empresa (Preferencia: 0 a 10)***

	<b>Total</b>	<b>Proveedores</b>	<b>Fabricantes</b>	<b>G.Usuarios</b>	<b>-50 trab.</b>	<b>50-500 trab.</b>	<b>+500 trab.</b>
Incremento competitividad	7,73	7,38	7,64	8,23	6,65	8,33	8,50
Reducción de costes	6,84	7,46	6,36	7,15	5,82	6,53	8,67
Reducción tiempos proceso	7,63	8,15	7,44	7,46	7,12	7,73	8,08
Mejoras atención clientes	7,90	7,54	7,84	8,38	7,35	8,27	8,75
Incremento de ventas	6,41	5,85	7,12	5,62	5,29	7,33	7,58
Acceder a nuevos mercados	6,67	7,08	6,44	6,69	5,94	7,07	7
Internacionalización empresa	5,86	5,69	6,36	5,08	5,53	5,40	6,92
Mejora inform. competencia	5,70	5,77	5,68	5,67	4,94	5,80	6,83
Mejora relación proveedores	7,24	6,85	7	8,17	7,12	7,20	7,27
Mejora poder compra	6,42	7,08	6,29	6	6,71	5,47	6,91
Mejora comunicación interna	7,22	7,69	7,08	7	6,71	7,53	7,17
M. desarrollo productos	6,59	6,69	6,56	6,54	5,35	6,67	8,42
Cambios estructura mercado	6,13	5,46	6,17	6,82	5,81	6,21	7,20
Cambios estructura empresa	5,63	5,85	5,72	5,23	5,06	6,13	6,50

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

**Contribución futura de las TIC al desarrollo de la empresa (puntuación 0 a 10)**

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

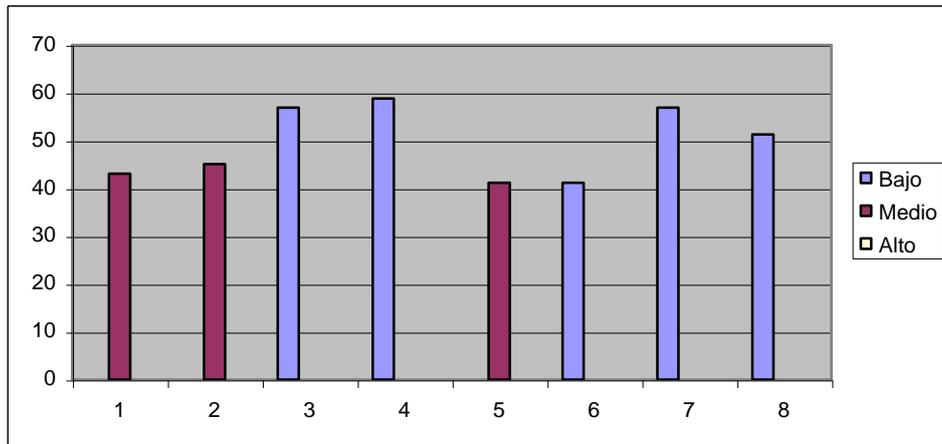
**2.8. Barreras que se oponen a la implantación de las TIC en la empresa.**

La tabla adjunta muestra las barreras a la implantación de las TIC, clasificadas por los entrevistados entre bajas, medias y altas, a las que corresponden los porcentajes de empresas mayoritarias en cada caso.

**Barreras a la implantación TIC en la empresa**

Tipos de barreras	Bajo	Medio	Alto
Costes de adquisición TIC		43,1	
Obsolescencia rápida		45,1	
Desconfianza hacia TIC	56,9		
Limitaciones de las TIC	58,8		
Seguridad y confidencialidad		41,2	
Dificultades integración	41,2		
Volumen empresa	56,9		
Falta formación empleados	51,3		

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

**Barreras a la implantación de las TIC (porcentaje)**

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

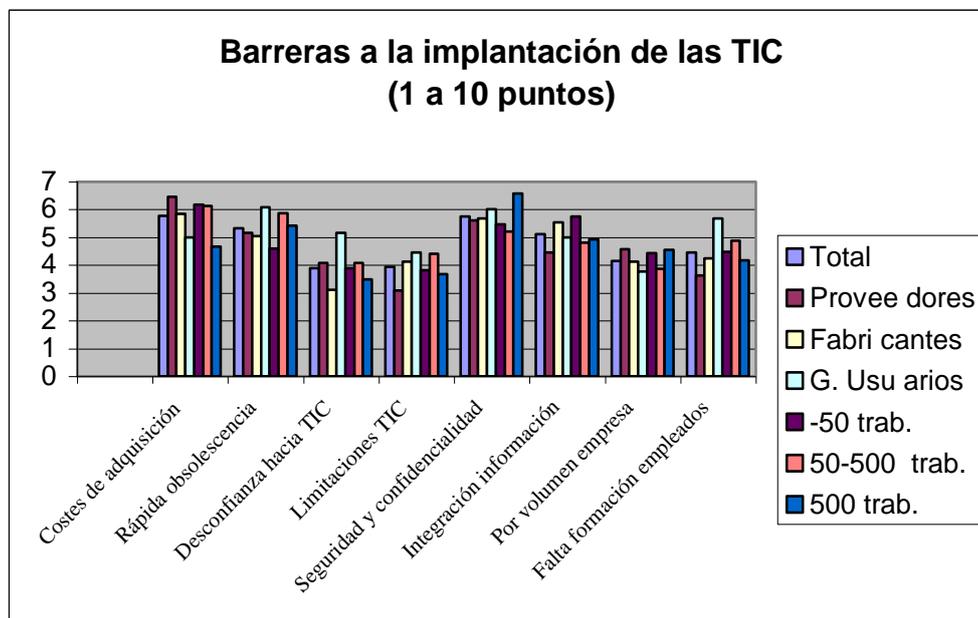
No parecen las señaladas, unas barreras que arredren a las empresas encuestadas. Ninguna ha sido considerada una barrera alta y sólo se consideran tres de tipo medio, la primera o costes de adquisición, que para los proveedores es considerada alta con un 61,1%. La rápida obsolescencia de los equipos es unánimemente considerada una barrera media, al igual que los problemas de la seguridad.

Veámoslo ahora desde otra perspectiva, computando las puntuaciones medias por tipo de empresa y tamaño de plantilla.

**Barreras a la implantación de las TIC (Escala:1 a 10 puntos)**

	Total	Proveedores	Fabricantes	G. Usuarios	-50 trab.	50-500 trab.	+500 trab.
Costes de adquisición	5,78	6,46	5,84	5	6,18	6,13	4,67
Rápida obsolescencia	5,33	5,15	5,04	6,08	4,59	5,87	5,42
Desconfianza hacia TIC	3,88	4,08	3,12	5,15	3,88	4,07	3,50
Limitaciones TIC	3,94	3,08	4,12	4,46	3,82	4,4	3,67
Seguridad y confidencialidad	5,75	5,62	5,68	6	5,47	5,2	6,58
Integración información	5,12	4,46	5,54	5	5,75	4,8	4,92
Por volumen empresa	4,14	4,58	4,13	3,77	4,44	3,87	4,55
Falta formación empleados	4,45	3,62	4,24	5,69	4,47	4,87	4,17

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

**Barreras a la implantación de las TIC (1 a 10 puntos)**

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

Desde ésta perspectiva parece que la seguridad y la confidencialidad es una barrera importante, seguida por los costes de adquisición y la rápida obsolescencia de los equipos. La seguridad es particularmente importante para los grandes usuarios y los costes de adquisición para proveedores y empresas de menos de 50 y desde 50 a 500 empleados.

Las barreras menos importantes son la desconfianza hacia las TIC (especialmente para los fabricantes de hardware y software) y las limitaciones de las TIC, particularmente en el aspecto de las comunicaciones (especialmente es baja para los proveedores de comunicaciones).

Las empresas responden en un 84,3 % que no existen más barreras a la implantación de las TIC en la empresa.

## **2.9. Gastos dedicados a formación e I+D**

### ***Porcentaje del presupuesto anual que dedica la empresa a formación, formación en TIC y a I+D.***

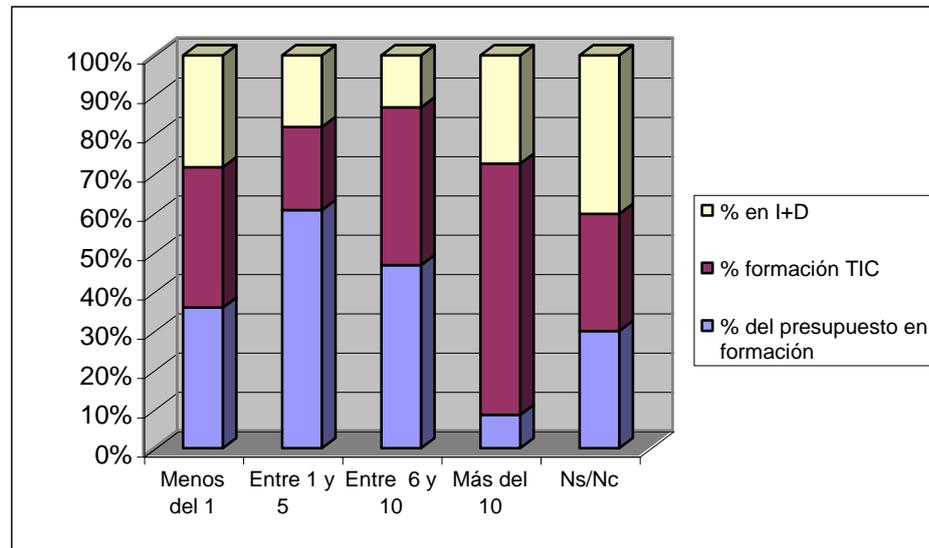
<b>% Intervalo gastos</b>	<b>% en formación</b>	<b>% formación TIC</b>	<b>% en I+D</b>
Menos del 1	9,8	9,8	7,8
Entre 1 y 5	39,2	13,7	11,8
Entre 6 y 10	13,7	11,8	3,9
Más del 10	3,9	29,4	12,7
Ns/Nc	33,3	33,3	45,1

*Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002*

Por ejemplo, la primera fila se lee como: El 9,8% de las empresas dedica a formación menos del 1% de su presupuesto, a formación en TIC dedica el

mismo porcentaje y un 7,8% de empresas dedica a I+D menos del 1% de su presupuesto.

### *Gastos en formación e I+D (porcentaje)*



Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

En relación con la primera tabla las empresas son muy unánimes en dedicar a la formación entre el 11 y el 5% del presupuesto anual. En cuanto a formación específica en TIC, la mayoría de las empresas que responden, dicen gastar en formación TIC más del 10% de los gastos en formación. No obstante, conviene tener en cuenta el alto porcentaje de las empresas que no disponen de la información. Los valores más altos corresponden a las empresas de 50 a 499 empleados (46,7%) y a empresas con presupuesto inferior a 600.000 €, datos que se correlacionan con facilidad y que viene a demostrar que son las empresas de éste tipo las que más invierten en formación TIC.

En cuanto al porcentaje de los ingresos dedicado por éstas empresas a I+D, no deja de resultar sorprendente que sea tan bajo teniendo en cuenta el tipo de las empresas encuestadas. Si éstas empresas no invierten lo suficiente en I+D ¿quién

lo va a hacer en éste país? También es significativo el número de respuestas en ns/nc.

No obstante, ahondando en las encuestas aparece un alto ratio de 26,7% de empresas que dedican más del 10% a I+D, correspondiente a los grupos de empresas de 50 a 499 empleados y de presupuesto en TIC inferior a 600.000 €.

### **2.10. Nivel académico de la plantilla en los departamentos TIC**

#### ***Nivel académico de la plantilla TIC en las empresas***

	<b>% de respuestas</b>	<b>% de la titulación en departamentos TIC</b>
Titulado superior	23,5	Entre 41 y 50 %
Titulado medio	23,5	Entre 21 y 30 %
Formación profesional	39,4	Entre 10 y 20%
Sin título	58,8	Ninguno

*Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002*

En el 23,5% de las empresas, los titulados superiores forman parte de las plantillas de los departamentos TIC de las empresas en una orquilla del 41 al 50% de los efectivos del trabajo.

Los titulados medios para el 23,5% de las empresas se encuentran en el intervalo definido por una orquilla entre 21 y 30% y, particularmente estos titulados trabajan en empresas con menos de cincuenta empleados (47,1 %) y presupuestos menores de 600.000 € (en el 36,8%), y en menor parte a empresas proveedoras (30,8%) y grandes usuarios (30,8%).

La formación profesional para el 39,2% de las empresas se sitúa en una orquilla definida entre el 10 y el 20% de la plantilla.

El 58,8% de las empresas carecen de personal sin título en sus departamentos de TIC.

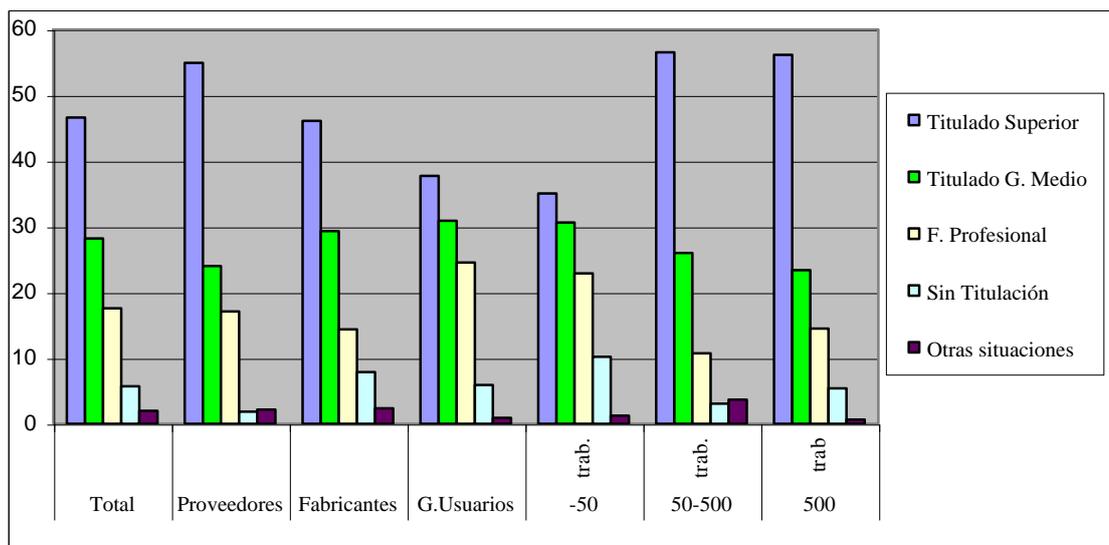
Veámoslo desde la perspectiva del tipo de empresa y tamaño de plantilla, en la tabla siguiente, que muestra los porcentajes medios de cada nivel académico por tipo de empresa.

**Porcentajes medios de nivel académico por tipo de empresa**

	Total	Proveedores	Fabricantes	G.Usuarios	-50 trab.	50-500 trab.	+500 trab
Titulado Superior	46,59	54,92	46,09	37,73	35,06	56,53	56,13
Titulado Medio G.	28,20	24	29,32	30,91	30,63	26	23,38
F. Profesional	17,57	17,08	14,36	24,55	22,88	10,73	14,50
Sin Titulación	5,70	1,85	7,86	5,91	10,19	3,07	5,38
Otras situaciones	1,96	2,15	2,36	,91	1,25	3,67	,63

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

**Formación académica de la plantilla empresa (porcentajes)**



Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

La tabla y gráfico nos muestra unos departamentos TIC constituidos muy mayoritariamente por titulados superiores, mostrando una menor diferencia con los titulados medios en las empresas del tipo de grandes usuarios y con menos de 50 trabajadores.

### **2.11. Antigüedad de la plantilla profesional en departamentos TIC**

#### ***Nivel académico con experiencia superior a cinco años en departamento TIC (porcentajes medios)***

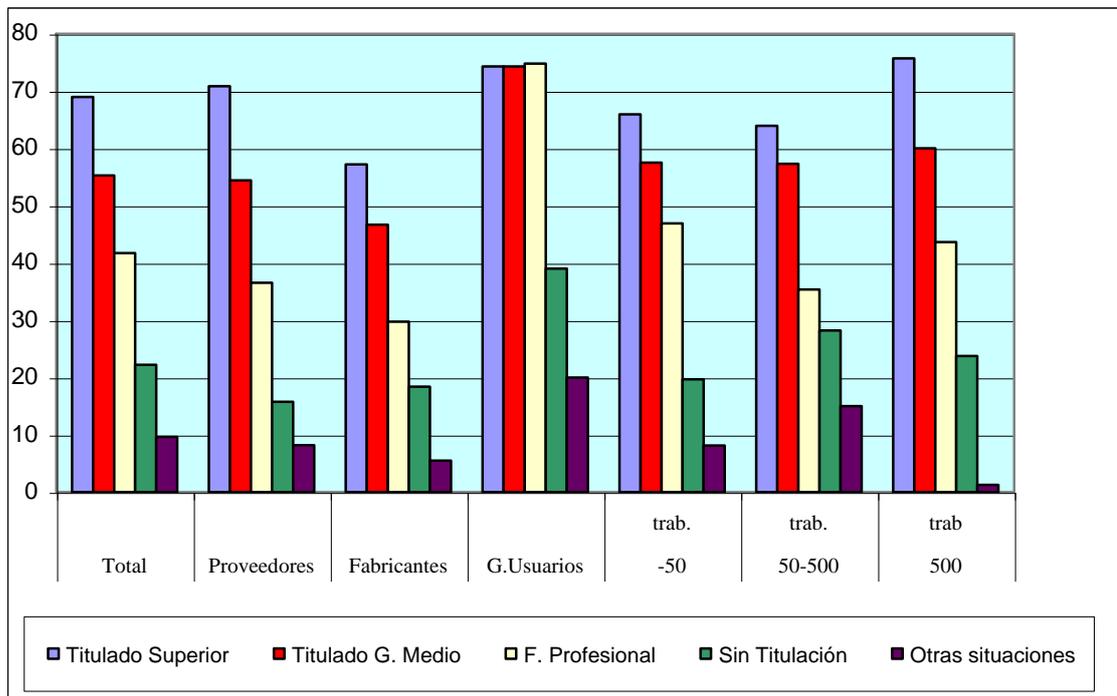
	Total	Proveedores	Fabricantes	G.Usuarios	-50 trab.	50-500 trab	+500 trab
Titulado Superior	68,98	70,83	57,19	74,30	65,94	63,94	75,71
Titulado G. Medio	55,26	54,42	46,67	74,30	57,50	57,31	60
F. Profesional	41,71	36,54	29,73	74,80	46,88	35,36	43,63
Sin Titulación	22,22	15,77	18,41	39	19,69	28,21	23,75
Otras situaciones	9,64	8,18	5,48	20	8,13	15	1,25

*Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002*

La tabla obtenida del proceso de las respuestas nos muestra cómo las plantillas experimentadas de las empresas están formadas en su mayoría por titulados medios y por titulados superiores, con preferencia a otras titulaciones.

En el caso de titulados medios, los grandes usuarios equiparan la cifra con la de titulados superiores en el entorno del 75 % de la plantilla.

En la formación profesional, son los grandes usuarios los que equiparan la cifra al mismo nivel que los titulados medios y superiores.

*Nivel académico con experiencia superior a cinco años (porcentajes)*

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

El nivel académico con experiencia superior a cinco años muestra en general menos diferencias entre niveles, tendencia que en el caso de grandes usuarios señala una equiparación entre titulados superiores, medios y formación profesional, mayor número de personas sin titulación y en “otras situaciones”.

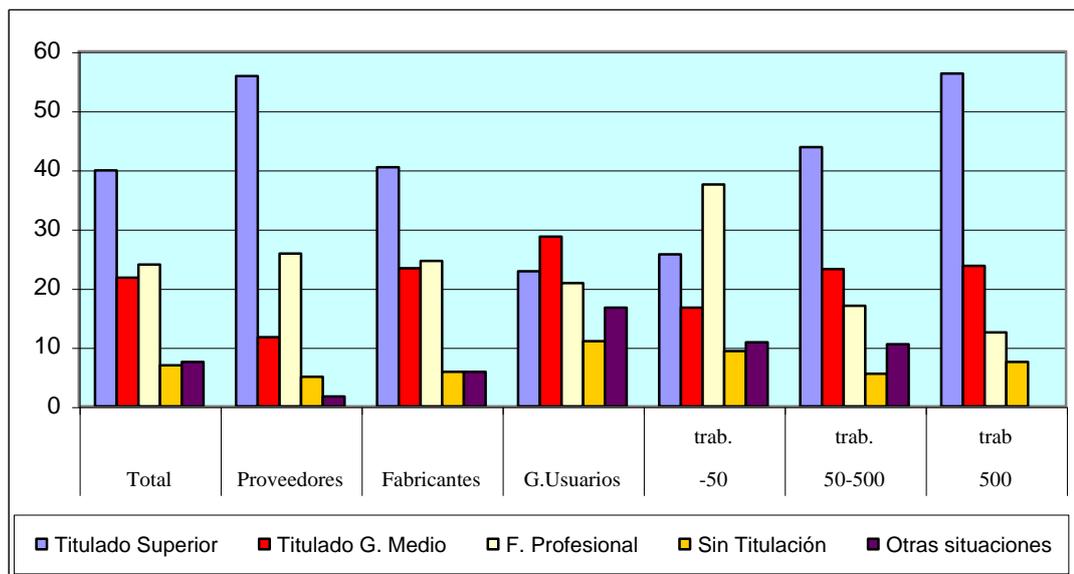
### **2.12. Plantilla total de la empresa.**

Como la tabla muestra, las empresas encuestadas poseen una plantilla para el conjunto de la empresa muy cualificada.

*Nivel académico en el total de la plantilla (porcentajes medios)*

	Total	Proveedores	Fabricantes	G.Usuarios	-50 trab.	50-500 trab.	+500 trab
<b>Titulado Superior</b>	39,88	55,83	40,42	22,83	25,67	43,80	56,25
<b>Titulado G. Medio</b>	21,75	11,67	23,33	28,67	16,67	23,20	23,75
<b>F. Profesional</b>	23,96	25,83	24,58	20,83	37,50	17	12,50
<b>Sin Titulación</b>	6,92	5	5,83	11	9,33	5,50	7,50
<b>Otras situaciones</b>	7,50	1,67	5,83	16,67	10,83	10,50	0

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

*Nivel académico en el resto de la empresa (porcentajes)*

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

Comparativamente con el nivel del departamento TIC, se observa una disminución cuantitativa de todos los niveles menos de titulado superior que se mantiene muy alto en empresas proveedoras y de más de 500 empleados.

En grandes usuarios, los titulados medios superan a los superiores y en empresas de menos de 50 trabajadores son los técnicos en Formación Profesional los que superan a los otros niveles de titulación. Es interesante resaltar que ésta titulación supera a los técnicos de grado medio en empresas fabricantes de hardware, software y consultoría.

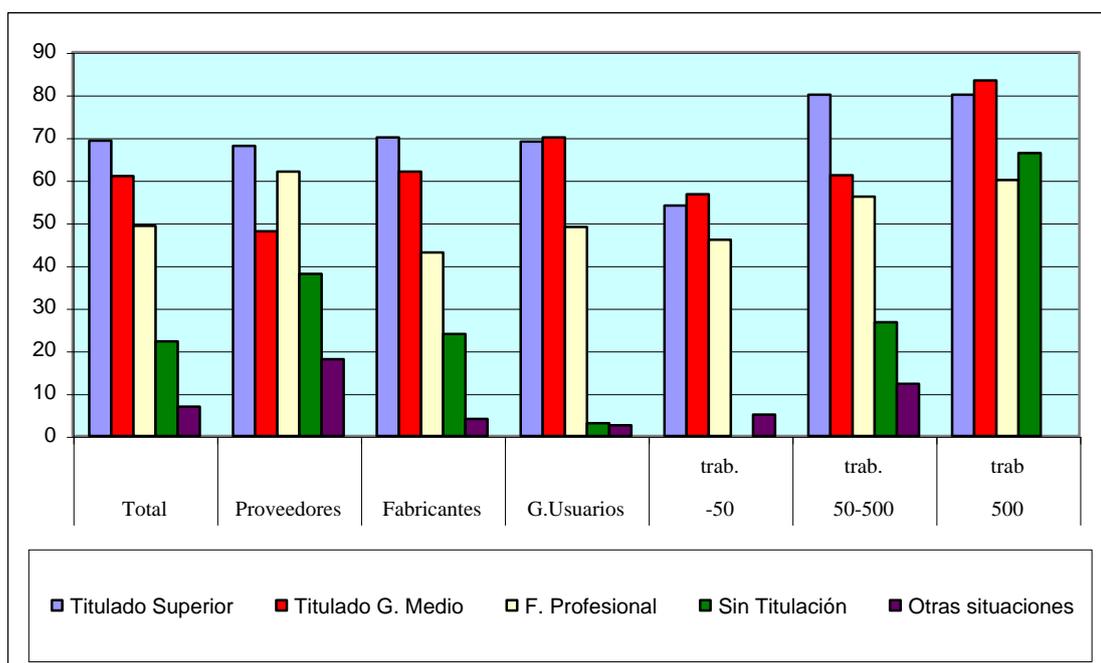
### **2.13. Antigüedad de la plantilla de la empresa**

La elevada abstención (60%) ha sido la tónica general en las contestaciones a ésta pregunta, probablemente debida a no disponer el entrevistado de los datos necesarios durante la entrevista. Por lo tanto el resultado obtenido no puede ser del todo fiable.

#### ***Nivel académico con antigüedad superior a cinco años ( porcentajes)***

	<b>Total</b>	<b>Proveedores</b>	<b>Fabricantes</b>	<b>G.Usuarios</b>	<b>-50 trab.</b>	<b>50-500 trab.</b>	<b>+500 trab</b>
Titulado Superior	69,24	68	70	69	54	80	80
Titulado G. Medio	60,95	48	62	70	56,67	61,11	83,33
F. Profesional	49,25	62	43	49	46	56,11	60
Sin Titulación	22,20	38	23,90	3	0	26,67	66,33
Otras situaciones	6,90	18	4	2,50	5	12,22	0

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

**Nivel académico con experiencia superior a cinco años (porcentajes)**

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

El conjunto se diferencia más de las anteriores plantillas, los niveles de formación profesional suben de forma importante y en proveedores superan a titulados medios. En empresas con más de 500 empleados, son los no titulados los que adquieren una cierta importancia, superando a formación profesional.

**2.14. Especialistas TIC en la empresa y evolución de empleo**

La pregunta en cuestión trata de dilucidar el número de puestos específicos TIC ocupados en las empresas, tanto en plantilla como subcontratados, así como las previsiones de contratación de éstos técnicos en los próximos dos años.

**Número de trabajadores especialistas TIC**

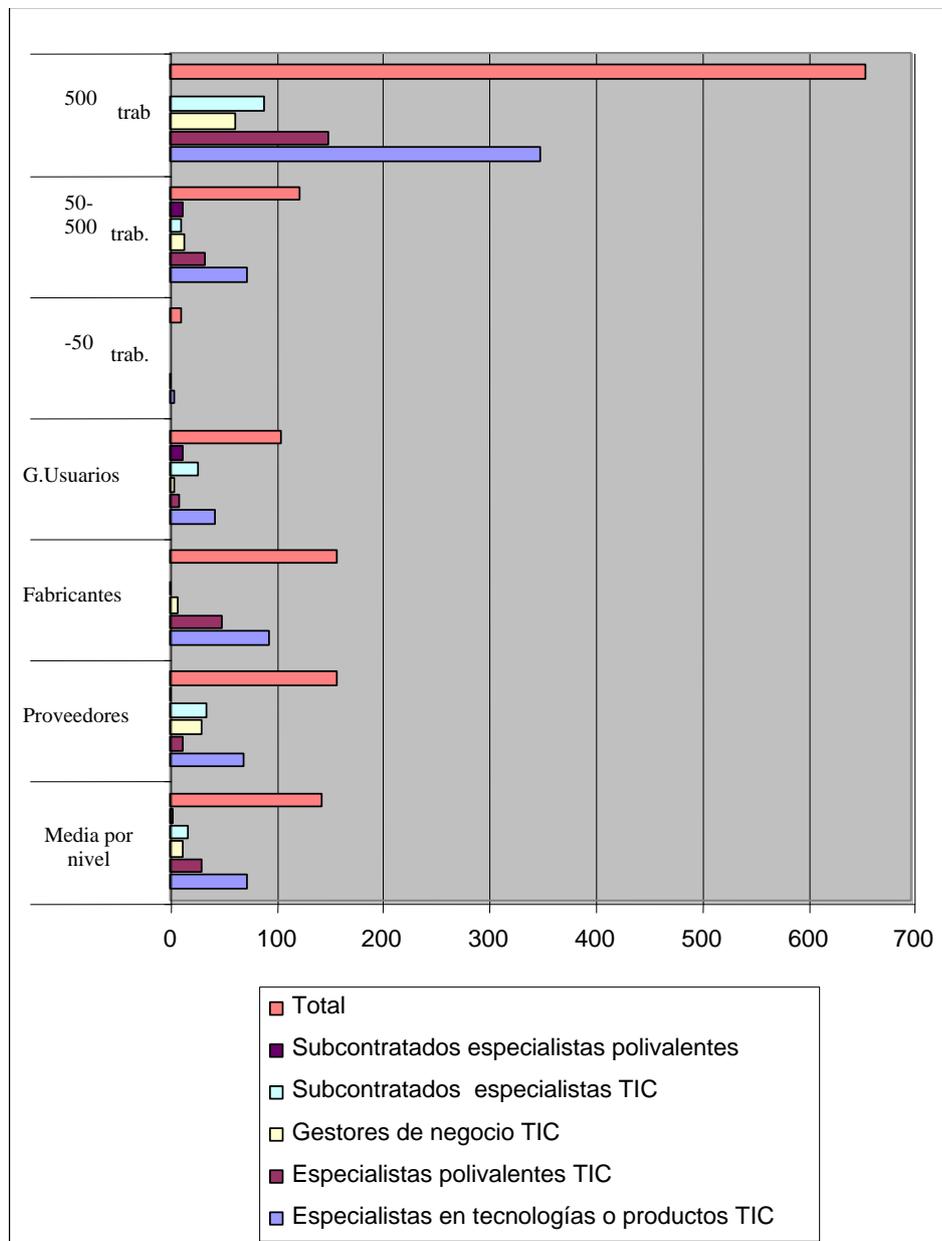
	Media por Esp.	Proveedores	Fabricantes	G.Usuarios	-50 trab.	50-500 trab.	+500 trab
Especialistas en tecnologías o productos TIC	75,56	72,55	95,62	45,69	7,76	74,87	351,33
Especialistas polivalentes TIC	31,50	14,73	51,33	12,17	3,12	35,87	150
Gestores de negocio TIC	14,91	31,91	9,52	8,18	1,41	16,57	63,40
Subcontratados especialistas TIC	18,50	38,18	3,32	27,54	1,24	12,53	91,43
Subcontratados especialistas polivalentes	5,07	4,64	,32	14,17	,47	14,33	0
Total	145,54	160,37	160,11	107,75	14	124,17	656,16

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

El número de empleo medio de especialistas TIC es de 145,54 personas. La cifra se eleva para empresas proveedoras y fabricantes de hardware, software y consultoría y baja lógicamente para los grandes usuarios.

Atendiendo al volumen de la empresa, el número de empleos TIC se dispara para las empresas con más de 500 empleados.

Nuestra idea es conocer el porcentaje de crecimiento en el empleo TIC que afecta al grupo de empresas investigado para poder estimarlo para el conjunto del sector, para ello vamos a tomar como base la media establecida de 145,45 empleos.

**Número de especialistas TIC en plantilla**

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

Desde ésta perspectiva se observa una gran desproporción de las empresas con más de 500 trabajadores, por el gran número de técnicos especialistas en tecnologías o productos TIC de los que disponen, así como del resto de especialistas sobre los que tienen los otros tipos de empresas.

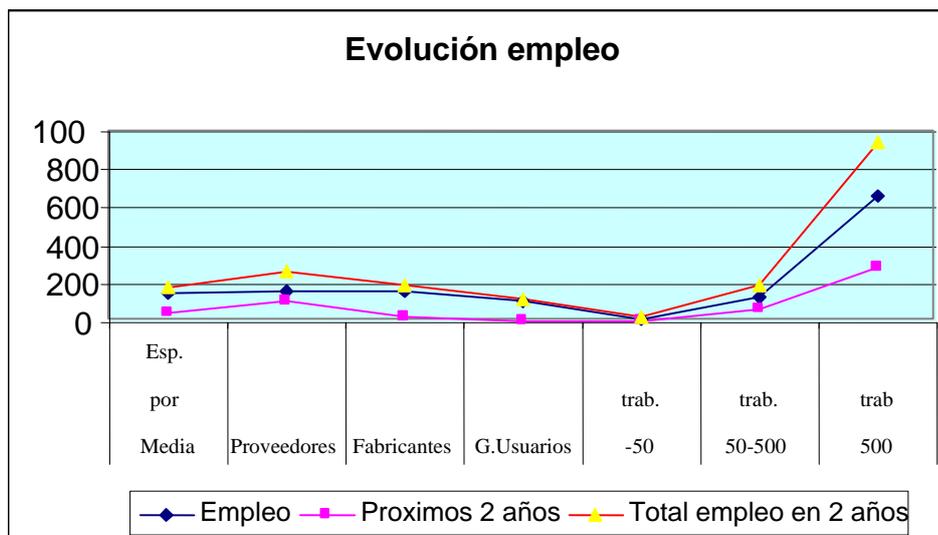
**Número de trabajadores especialistas TIC a contratar en 2003**

	Media por Esp.	Proveedores	Fabricantes	G.Usuarios	-50 trab.	50-500 trab.	+500 trab
<b>Especialistas en tecnologías o productos TIC</b>	10,48	23,10	9,42	,82	1,81	19,86	24,25
<b>Especialistas polivalentes TIC</b>	7,28	10,20	9,63	,55	1,19	10,50	30
<b>Gestores de negocio TIC</b>	4,36	10,20	3	1,27	,13	9,36	8,75
<b>Subcontratados especialistas TIC</b>	13,07	50,90	,55	1,45	,44	9,07	80
<b>Subcontratados especialistas polivalentes</b>	1,37	5	0	,55	,13	13,36	0
<b>Total</b>	36,56	99,4	22,6	4,64	3,7	62,15	286

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

Con la tabla anterior y la que acabamos de ver podemos elaborar el gráfico siguiente, que nos relaciona las necesidades de contratación en los dos próximos años. En el mismo podemos contemplar cómo la contratación se mantiene más o menos estable, con excepción de las empresas de más de cincuenta trabajadores, a partir de cuyo nivel comienza a subir el índice.

**Contratación TIC (2001-2003)**



Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

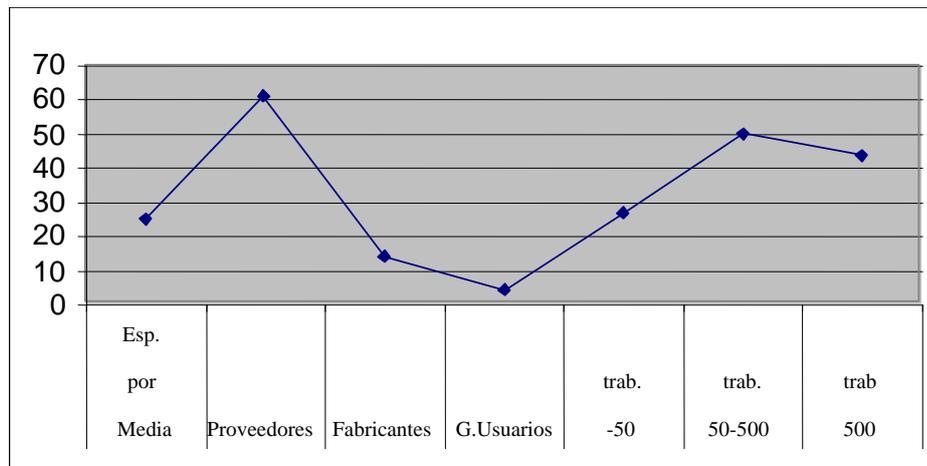
Con las medias de empleo de las dos tablas anteriores podemos elaborar la tabla siguiente con las previsiones totales para los próximos dos años.

***Evolución del empleo en los próximos dos años (2001-2003), para el segmento 1º***

	Media por Esp.	Proveedores	Fabricantes	G.Usuarios	-50 trab.	50-500 trab.	+500 trab	
Empleo	145,54	160,37	160,11	107,75	14	124,17	656,16	
Próximos años	2	36,56	99,4	22,6	4,64	3,7	62,15	286
Total empleo en 2 años	182,1	259,77	182,71	112,39	17,7	186,32	942,16	
% Incremento	25	61	14	4,3	26,42	50	43,58	

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

***% Incremento empleo TIC según sectores (2001-2003)***



Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

La evolución del empleo TIC en las empresas encuestadas va a tener un incremento medio del 25%. Este incremento se va a comportar de muy diferente manera según el tipo de empresa, va a crecer en un 61% en las empresas proveedoras de equipos y líneas de telecomunicaciones y va a descender

significativamente en los sectores de fabricantes de hardware, software y consultoras.

El incremento de empleo TIC crece sobre la media en empresas con menos de 50 empleados, la duplica en empresas entre 50 y 500 empleados y desciende algo en empresas con más de 500 trabajadores.

Estudiemos más detenidamente las necesidades de empleo TIC por volumen de empresa, lo que llamaremos segundo segmento para el momento que refleja la encuesta y para dentro de dos años:

***Especialistas TIC en plantilla actual o subcontratados por Madrid y (2º segmento)***

	Media por especialidad	Madrid	Resto	-250 empleados	-1000 empleados	+1000 empleados
<b>Especialistas en tecnologías o productos TIC</b>	75,56	94,67	53,71	15	45,32	210,36
<b>Especialistas polivalentes TIC</b>	14,91	23,91	4,55	4,27	12,68	37,33
<b>Gestores de negocio TIC</b>	18,5	29,52	5,38	1,4	6,68	58,58
<b>Subcontratados especialistas TIC</b>	5,07	2,83	7,62	0,27	10,74	1,82
<b>Subcontratados especialistas polivalentes</b>	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	114,04	150,93	71,29	75,42	75,42	308,09

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

**Especialistas TIC a contratar en 2 años por Madrid y... (2º segmento)**

	Total	Madrid	Resto	-250 empleados	-1000 empleados	+1000 empleados
Especialistas en tecnologías o productos TIC	10,48	16,81	3,47	5,93	13,61	11,38
Especialistas polivalentes TIC	7,28	11,95	2,11	3,43	6,72	15,25
Gestores de negocio TIC	4,36	8	0,53	0,62	6,5	5,63
Subcontratados especialistas TIC	13,07	24,23	,16	,21	6,5	46,22
Subcontratados especialistas polivalentes	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>35,19</b>	<b>60,99</b>	<b>6,27</b>	<b>9,56</b>	<b>33,33</b>	<b>78,48</b>

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

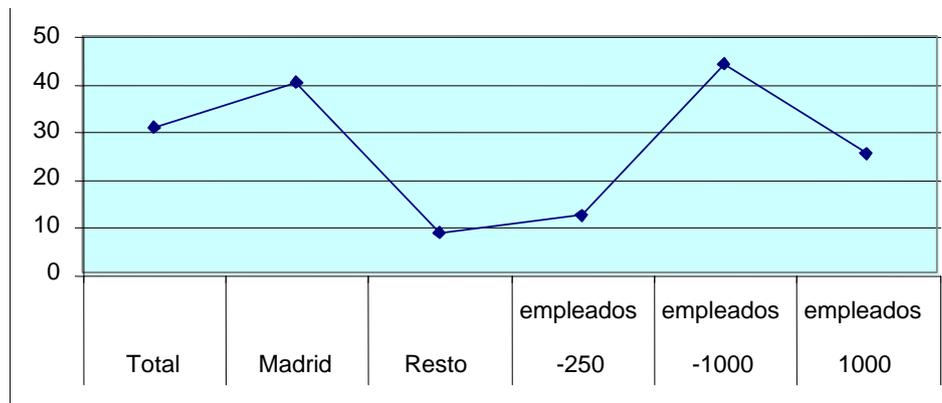
De ambas tablas podemos obtener los incrementos de empleo correspondientes al segundo segmento:

**Evolución de empleo TIC según 2º segmento (2001-2003)**

	Total	Madrid	Resto	-250 empleados	-1000 empleados	+1000 empleados
Empleo	114,04	150,93	71,29	75,42	75,42	308,09
Próximos 2 años	35,19	60,99	6,27	9,56	33,33	78,48
Total empleo en 2 años	149,23	71,92	13,56	84,98	108,75	386,57
% Incremento	30,85	40,40	8,79	12,67	44,19	25,47

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

El gráfico de incrementos correspondiente es el siguiente, que señala dos picos, uno en Madrid y otro en las empresas con empleados entre 250 y 1000:

**% Incremento de empleo TIC según volumen empresas (2001-2003)**

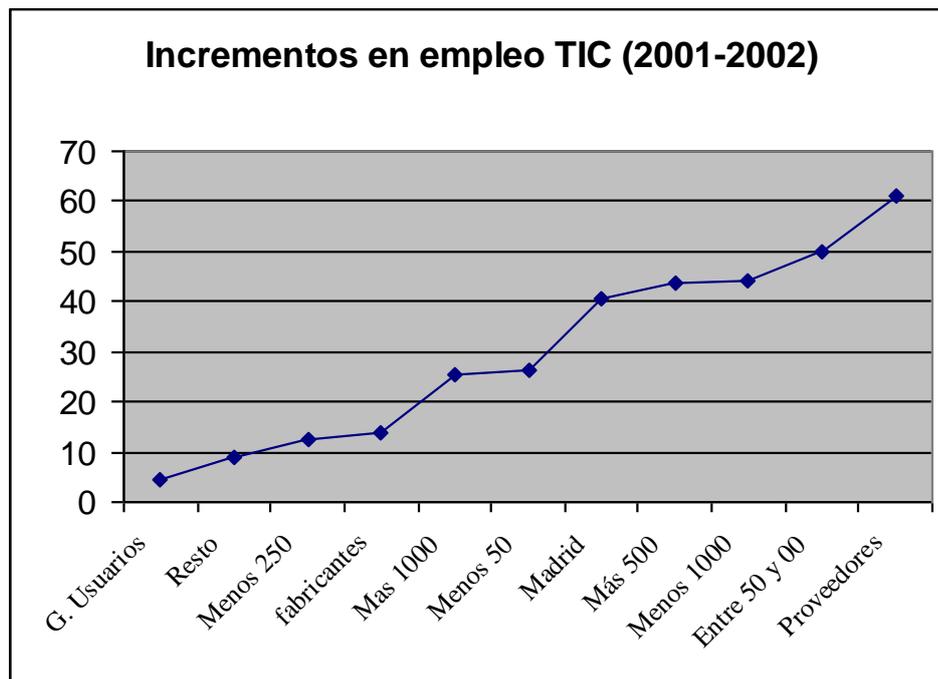
Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

Con los incrementos obtenidos podemos construir la siguiente tabla y gráfico correspondiente:

**Incrementos de empleo 2001-2002**

Segmentos de empresas	Incrementos 2001-2002
Media 1º segmento	25
Proveedores	61
Fabricantes	14
G. Usuarios	4,3
-50	26,42
50-500	50
+500	43,58
Media 2º segmento	30,85
Madrid	40,40
Resto	8,79
-250	12,67
-1000	44,10
+1000	25,47

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002



Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

La tabla y el gráfico nos pueden ayudar a determinar el incremento de puestos TIC en los próximos dos años, desde un horizonte negativo que muestra el incremento más bajo, determinado por las empresas tipificadas bajo el epígrafe de “grandes usuarios” y que corresponde a un 4,3%, hasta el incremento correspondiente a empresas proveedoras situado en el 61% de los puestos TIC actuales.

Si tomamos la mitad de la curva, el incremento medio para los dos próximos años sería del 30% del empleo TIC actual.

### **2.15. Importancia de los perfiles TIC en la organización**

Desde un punto de vista general, se puede resumir el conjunto de técnicos TIC que actúa en la empresa, en una de las cuatro categorías que aquí se consideran.

De acuerdo con un estudio realizado por *Computing Research Association*, se pueden clasificar los tipos de trabajos relacionados con las TIC en cuatro grandes categorías:

- **Conceptualizador.** Son los técnicos que conciben y esquematizan la naturaleza básica de un sistema informático. Pueden ser: Emprendedores, Diseñadores de Producto, Ingenieros de I+D, Analistas de Sistemas, Analista Funcional o Arquitecto de Sistemas.
- **Desarrollador.** Son los técnicos que trabajan especificando, diseñando, construyendo y probando sistemas TIC. Pueden ser considerados así los Diseñadores de Sistemas, Programadores, Ingeniero de Software, Diseñador de Microprocesadores o Diseñador de Circuitos.
- **Modificador.** Son los técnicos que modifican o extienden un sistema TIC. Entre ellos están Programador de Mantenimiento, Ingeniero de Software Programador, Especialista de Ayuda, Especialistas de Mantenimiento Hardware, Instalador de Redes y Administrador de Redes.
- **Técnicos de Soporte.** Son Consultor, especialista de Soporte a Clientes, Especialista de Ayuda en Línea, Especialistas de Mantenimiento Hardware, Instalador de Redes.

#### *Relación entre niveles académicos y las categorías TIC*

Técnicos de Soporte	*	***	*		
Bachiller	FP II	Diplomado o			
Ingeniero Técnico	Licenciado o				
Ingeniero	Doctor				
Conceptualizadores	*		*	***	***
Desarrolladores			***	***	**
Modificadores		**	***	**	*

Fuente: GAIA,2000

La tabla (GAIA 2000) muestra la relación entre los niveles académicos y las categorías que comentamos.

Las estrellas indican la frecuencia con la que se realizan las funciones asociadas a los perfiles de cada categoría.

Con independencia de los nombres específicos que puedan incluirse en cada categoría, la consecuencia más importante que se desprende es la diferente orientación finalista que tienen los perfiles de cada categoría.

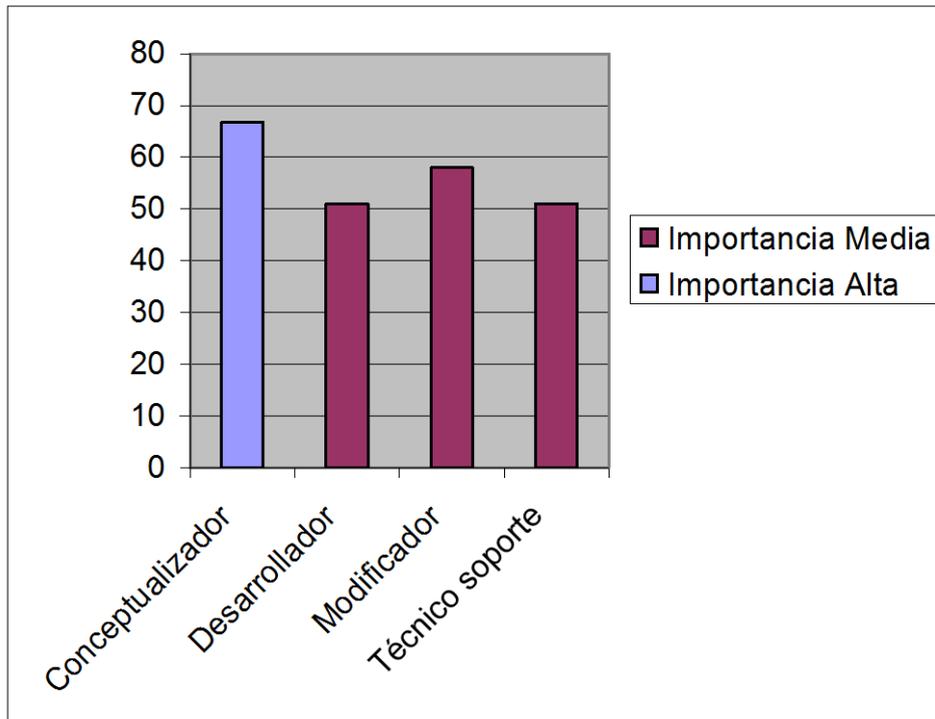
El paso de una categoría a otra no es sencillo, la dificultad no proviene forzosamente del nivel académico que posea una persona con un determinado perfil profesional, sino de la mentalidad con la que se ejercen las funciones asociadas a los perfiles de cada categoría.

Actualmente la importancia que la empresa otorga a estos perfiles, según nuestra encuesta, es la señalada por la siguiente tabla.

***Importancia en la empresa de los perfiles TIC***

<b>Perfiles TIC</b>	<b>%Importancia Alta</b>	<b>%Importancia Media</b>	<b>%Importancia Baja</b>
Conceptualizador	66,7		
Desarrollador		51	
Modificador		58	
Técnico soporte		51	

*Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002*

**Importancia asignada a perfiles TIC (porcentaje)**

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

Atendiendo al tipo de empresa, son los grandes usuarios los que de forma mayoritaria, 84,6%, asignan la mayor importancia al perfil conceptualizador, y por el tamaño de plantilla, las empresas entre 50 y 500 empleados son las que con un 80% valoran más ésta actividad.

El siguiente cuadro, refleja la importancia asignada a los perfiles por tipo de empresa y número de trabajadores. Los porcentajes son los asignados por las empresas a la importancia asignada( A alta, M media, B baja). Conceptualizador es el perfil con mayor importancia asignada.

**Importancia asignada a perfiles TIC (A alta, M media, B baja)**

	Total		Provee		Fabric		G.Usu		-50		50-500		+500	
	I	%	I	%	I	%	I	%	I	%	I	%	I	%
Conceptualizador	A	66,7	A	61,5	B	66,7	A	84,6	A	76,5	A	80	M	50
Desarrollador	M	51	M	61,5	M	48	M	46,2	M	52,9	M	53,3	A	58,3
Modificador	M	58,8	M	61,5	M	56	M	61,5	M	64,7	M	60	A	50
Técnico soporte	M	51	M	61,5	A	48	M	46,2	M	47,1	M	53,3	A	50

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

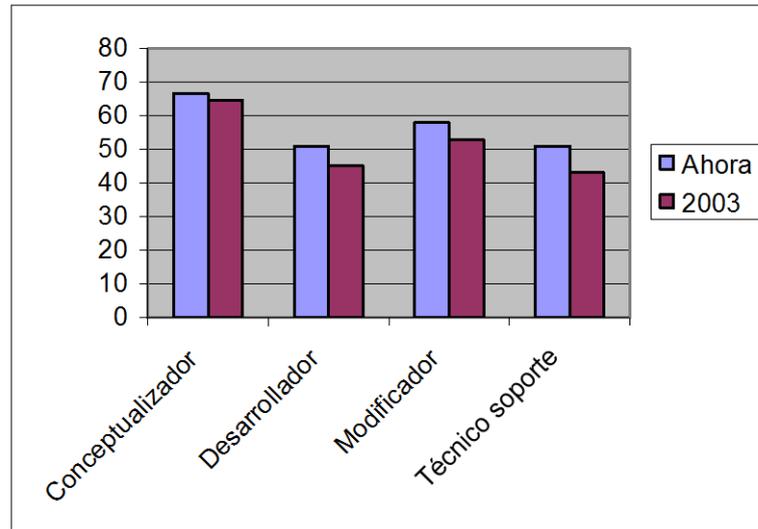
El cuadro siguiente nos muestra la importancia que se prevé tendrán éstos perfiles en los próximos dos años, pudiéndose observar que el perfil de conceptualizador mantiene la importancia actual.

**Perfiles TIC en 2003**

	Importancia Alta	Importancia Media	Importancia Baja
Conceptualizador	64,7		
Desarrollador		45,1	
Modificador		52,9	
Técnico soporte		43,1	

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

### Perfiles TIC en 2003



Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

#### 2.16. Valoración de los puestos TIC por las empresas

La tabla contiene toda la información concerniente a la valoración efectuada por las empresas de los puestos TIC a los cerca de cincuenta puestos de la lista. La primera columna analiza los puestos considerados como necesarios por las empresas.

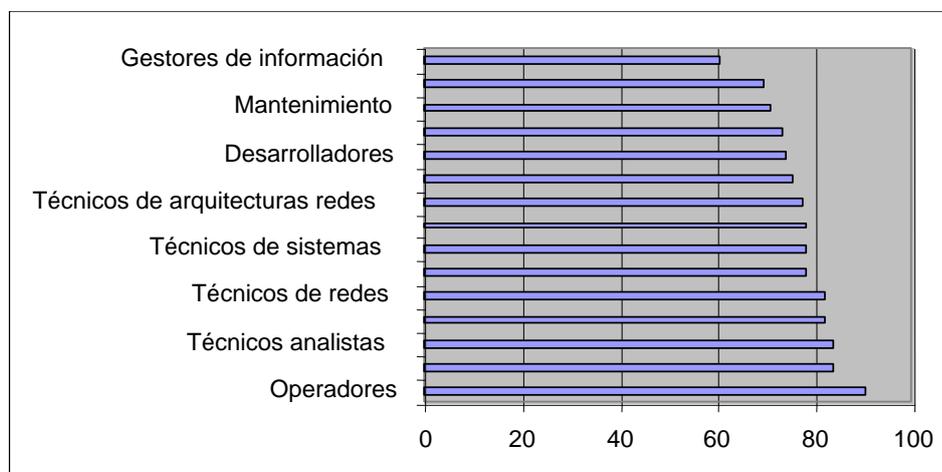
Si reunimos en una tabla a los puestos que obtienen puntuación superior a 50%, obtenemos la siguiente relación de puestos TIC necesarios. El lugar más importante para operador y el menos necesario para gestores de call center y gestores de información.

***Puestos TIC necesarios en empresas (1<sup>er</sup> segmento)***

<b>Puestos necesarios</b>	<b>% respuestas</b>
Operadores	90,5
Técnicos de sistemas operativos	84
Técnicos analistas	83,9
Director de sistemas	82,4
Técnicos de redes	82,4
Gestor de proyectos	78,4
Técnicos de sistemas	78,4
Técnicos software de aplicaciones	78,4
Técnicos de arquitecturas redes	77,8
Administradores bases de datos	76
Desarrolladores	74,2
Operadores help desk	73,9
Mantenimiento	71,4
Gestores call center	69,6
Gestores de información	60,8

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

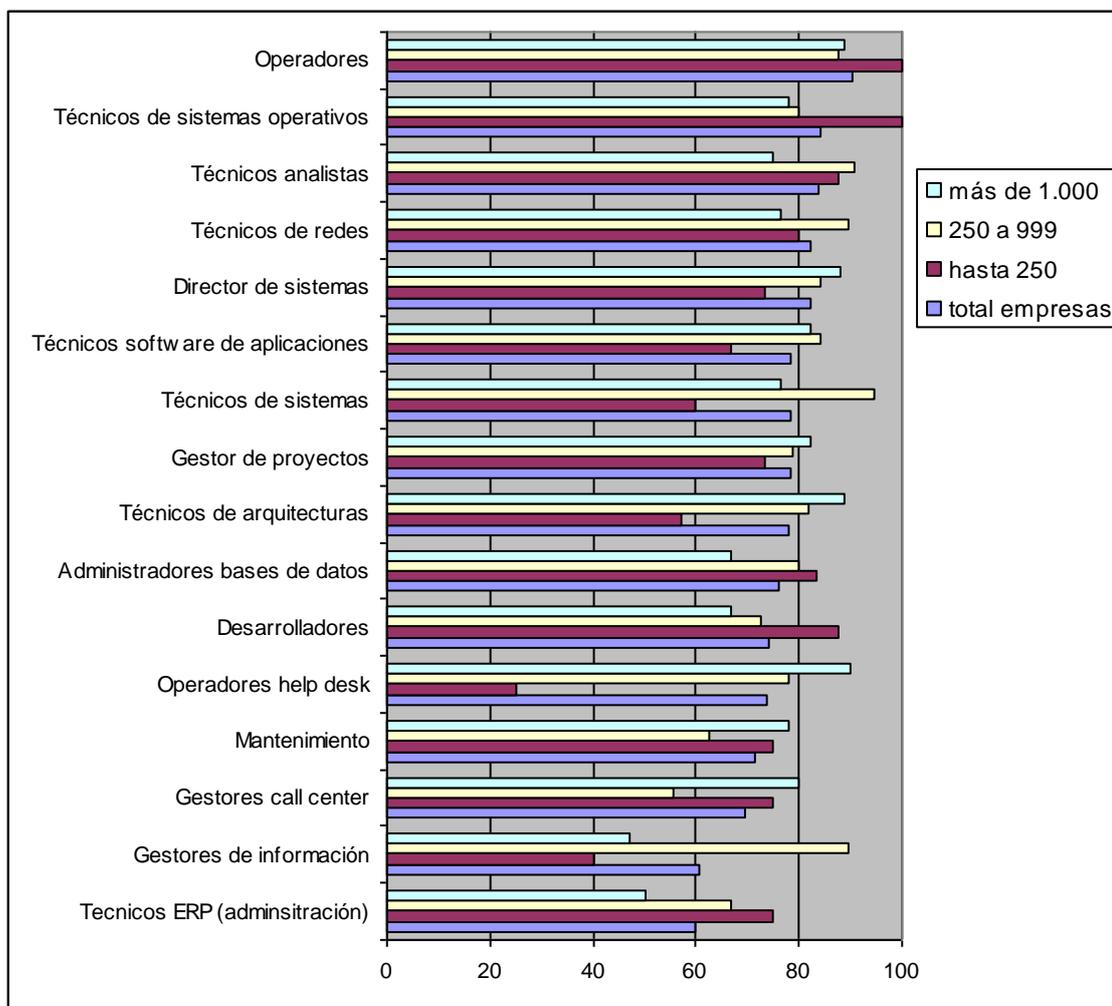
El gráfico adjunto resume la información de la tabla que no considera muchos de los nuevos puestos creados alrededor de la Web y las técnicas multimedia, como técnicos integradores, especialistas en sistemas e-intelligence, sistemas EIS, o los muy necesarios como técnicos en ERP, e SCM o e CRM, sobre los que se basa la transformación de las empresas al concepto e-business.

***Puestos TIC necesarios***

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

Igual operación realizada para las empresas del segundo segmento, nos da el siguiente gráfico, muy parecido al anterior:

**Puestos necesarios en empresas desde 200 a más de 1000 empleados (2ª segmento)**



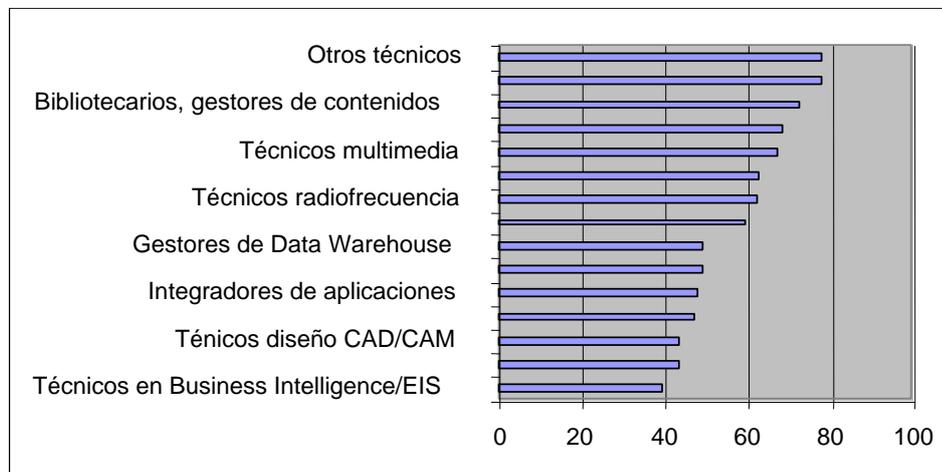
Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

Ahora investigamos los puestos que las empresas consideran no necesarios, entre los que se encuentran puestos típicos TIC como es el caso de los técnicos de radiofrecuencia y otros muy característicos de la empresa e-business como técnico ERP, técnico de operaciones SCM, gestores de data warehouse y diseñadores de web :

<b>Puestos TIC no necesarios</b>	<b>% respuestas</b>
Técnicos en Business Intelligence/EIS	40
Técnicos operaciones SCM	44
Técnicos diseño CAD/CAM	44
Técnicos en GIS	48
Integradores de aplicaciones	48,4
Responsables de gestión documental	50
Gestores de Data Warehouse	50
Técnicos operaciones ERP	60
Técnicos radiofrecuencia	63
Formadores e-learning	63,5
Técnicos multimedia	67,7
Diseñadores de workflow	69,2
Bibliotecarios, gestores de contenidos	73,1
Diseñadores de web	78,4
Otros técnicos	78,4

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

### *Puestos TIC no necesarios*



Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

Las declaraciones de las empresas sobre las necesidades de los puestos pone en evidencia todas las especulaciones desarrolladas sobre las presuntas necesidades de las empresas para su desarrollo en el campo TIC. Precisamente la tabla de

puestos no necesarios es casi la relación de puestos que han sido declarados necesarios por los expertos y en ella están incluidos todos los nuevos puestos relacionados con las nuevas tecnologías.

Sólo cabe pensar, tal cómo el análisis va descubriendo, que las empresas aún pertenecientes a los sectores más avanzados del país, dependen de los postulados clásicos y por lo tanto no están fuertemente presionadas por las necesidades de personal emanadas de la aplicación en la empresa de las tecnologías TIC actuales, todavía en la mayor parte de los casos en estado incipiente.

La necesidad en las empresas para cubrir puestos TIC, no parece tampoco muy acuciante. Los técnicos que las empresas confiesan necesitar ahora en la gran mayoría se encuentran en el entorno de un número de 1-2, cantidad que sólo se ve alterada en los siguientes puestos, en la tabla, con escaso porcentaje de respuestas:

***Número de personas necesarias para cubrir los puestos***

<b>Puesto</b>	<b>Necesidad ahora</b>	<b>% respuestas</b>
Técnico sistemas digitales	1-3	33,3
Técnicos radiofrecuencia	1-3	60
Técnicos de software de aplicaciones	1-5	23,8
Desarrolladores	3-5	28,8
Integradores	3-5	31,3
Responsables de call center	3-2	37,5

*Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002*

En cuanto a la pregunta de cuantos técnicos necesitará más adelante, la mayoría de las empresas no responden o señalan ninguno, y solamente se reflejan contestaciones en los dos casos siguientes:

**Número de técnicos necesarios en 2003**

<b>Puesto</b>	<b>Necesidad en 2 años</b>	<b>% respuestas</b>
Integradores	1-2	41,7
Técnico de software de aplicaciones	1-5	37,5

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

Las empresas contestan mayoritariamente que para realizar sus planes en TIC no van a contratar ningún personal propio, a excepción de los puestos siguientes:

**Personal TIC a contratar**

<b>Puesto</b>	<b>Personal propio a contratar</b>	<b>% respuestas</b>
Técnico arquitectura red	1-2	37,5
Técnico software aplicaciones	1-5	28,6
Técnicos analistas	1-2	25,9
Técnicos RRHH	0-2	50

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

En cuanto al número de técnicos necesarios en un plazo de dos años que subcontratará, todas las respuestas son unánimes en el sentido de que ninguna precisará subcontratar técnico alguno. Sólo hay un caso que refleja un 33,3% de las empresas sobre la necesidad de subcontratar tres técnicos de e-learning.

En cuanto a la facilidad o dificultad para encontrar técnicos TIC preparados en el mercado, las empresas han señalado en la encuesta el grado de facilidad o dificultad de 1 a 5, (1 fácil, 5 difícil) para encontrar en el mercado o formar, según las respuestas de la tabla siguiente:

**Grado de facilidad o de dificultad para encontrar técnicos en el mercado laboral**

<b>Puesto</b>	<b>Fácil/difícil de encontrar</b>	<b>% respuestas</b>	<b>Fácil/difícil de formar</b>	<b>% respuestas</b>
Director de sistemas	4	30	3	30
Gestores de proyectos	3	34	4	30
Técnicos de redes, comunicaciones :	4	27	4	22
Radiofrecuencia,	Ns/nc	60	Ns/nc	60
Sistemas digitales	Ns/nc	44	Ns/nc	44
Arquitecturas	3	25	3	33
Protocolos	Ns/nc	42	Ns/nc	42
Técnicos de Hardware central	3	28	3	28
Técnicos de Hardware distribuido	3	21	3	28
Técnicos de Terminales (PC, PAD, TV, móvil	2	40	2	28
Otros técnicos electrónicos (instrumentación, control...)	4	27	5	27
Técnicos de sistemas:	3	40	3	40
Sistemas operativos	3	25	3	33
Administradores de Bases de datos	3	23	3	22
Integradores	2	18	2	25
Técnicos de Software de aplicaciones:	3	27	3	40
Analistas	3	26	3	33
Desarrolladores	2	38	3	25
Diseñadores web	ns	38	ns	43
Multimedia	ns	30	ns	30
Integradores (EAI)	5	19	3	25
Técnicos de Producción:	2	29	3	32
Operadores	2	30	2	40
Mantenimiento	1	25	3	31
Especialistas de productos software:	3	31	3	40
Operaciones/Administración/RRHH ERP	4	27	4	28
Administración, ERP	3	22	3	33
Operaciones, Compras, SCM	2	21	3	21
Comercial, Marketing, CRM	4	23	3	23
BI/ EIS	ns	73	Ns	
GIS	ns	85	Ns	
Diseño, CAE/CAD/CAM	3	29	3	
Recursos humanos	3	18	3	28
Gestores de información:	4	25	3	25
Responsables de Gestión documental	3	23	3	
Administradores de Groupware	4	31	3	38
Diseñadores de Workflows	4	25	ns	25
Administradores Web	3	19	3	62
Bibliotecarios, gestores de contenidos	ns	71	ns	37
Gestores de Data Warehouse	4	38	4	
Formadores e-learning	3	33	ns	30
Responsables de Call Center:	2	34	2	28
Gestores	2	33	3	22
Operadores help desk (usuarios internos)	2	42	2	47
Operadores contact center (clientes, usuarios externos)	2	40	2	53

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

La tabla siguiente resume los puestos difíciles de encontrar en el mercado y a su vez difíciles de formar.

<b>Puestos difíciles de encontrar</b>	<b>Puestos difíciles de formar</b>
Director de sistemas	Gestor de proyectos
Técnico de redes y comunicaciones	Técnico de redes y comunicaciones
Técnico electrónico instrument.	Técnico electrónico instrument
Técnicos integradores	
Especialistas op/Admón. RRHH	Especialistas op/Admón. RRHH
Especialistas CRM	
Gestores de información	
Administradores Groupware	
Diseñadores Workflow	
Gestores Data Warehouse	Gestores Data Warehouse

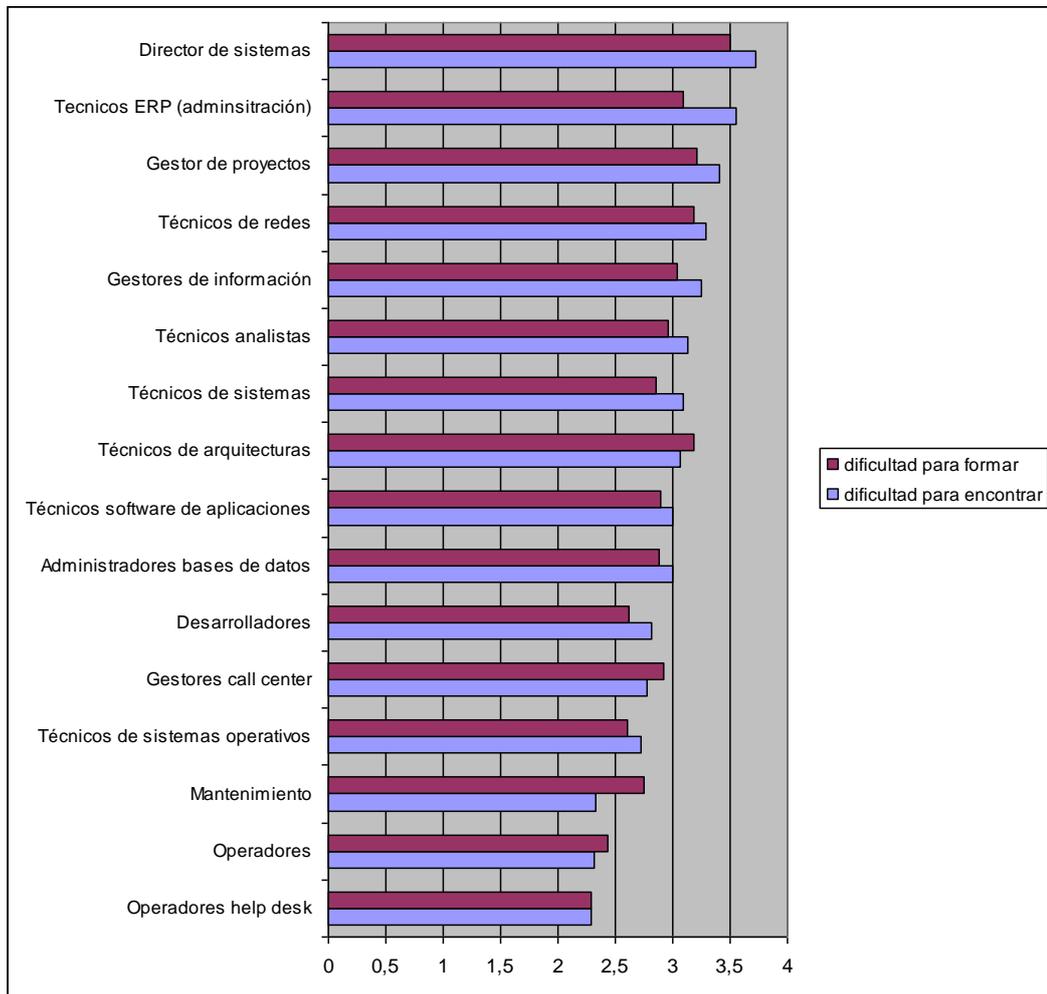
*Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002*

Relación en la que figura algún puesto declarado por las empresas como no necesario como es el caso de los técnicos diseñadores de workflow y especialistas en operaciones y administración de RRHH con ERP.

En el gráfico siguiente se representan ambas dificultades, la dificultad para formar y la de encontrar al técnico adecuado.

En general parece que hay una correlación entre ambas dificultades que sin duda están relacionadas. El gráfico señala una clara preferencia por lo que podríamos llamar técnicos de gestión frente a técnicos más puros, los técnicos en sistemas operativos, mantenimiento, operadores y help desk se encuentran entre los más fáciles de formar y encontrar, lo que no siempre es cierto.

***Dificultad para encontrar el puesto TIC y dificultad para formarlo***



Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

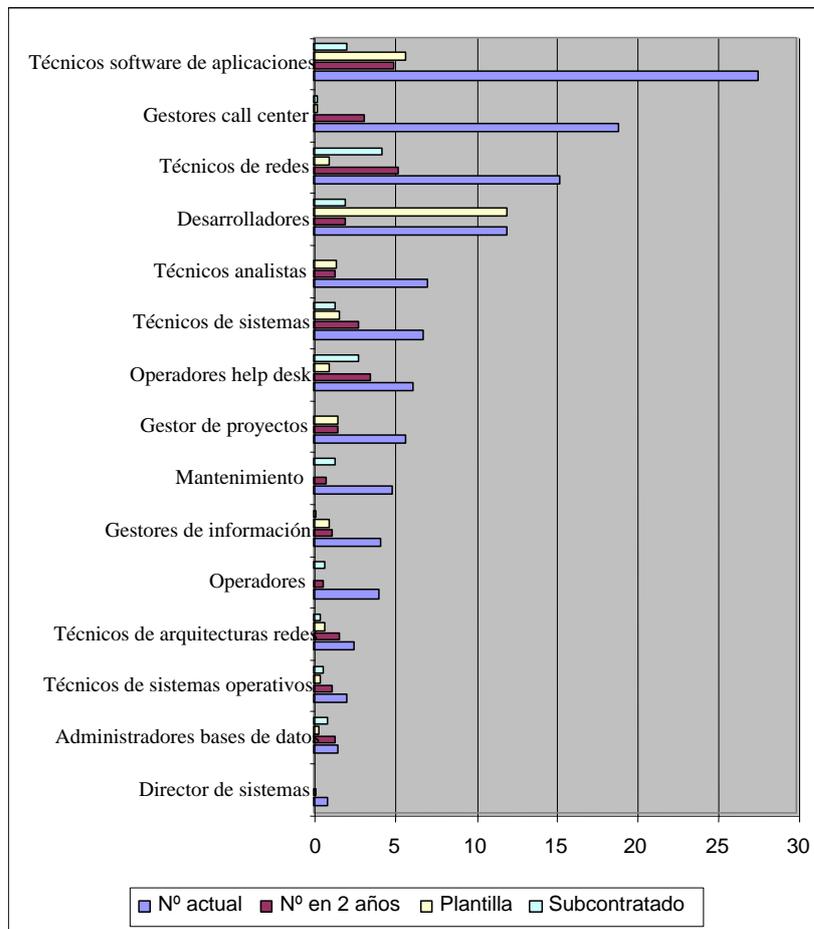
La evolución que las empresas prevén en los próximos dos años, nos facilitan la tabla siguiente, con su correspondiente expresión gráfica.

***Puestos necesarios actualmente y en 2003***

<b>Puestos necesarios</b>	<b>Nº actual</b>	<b>Nº en 2 años</b>	<b>Plantilla</b>	<b>Subcontratado</b>
Director de sistemas	1,02	,20	,27	0
Gestor de proyectos	5,86	1,62	1,59	,11
Técnicos de redes	15,33	5,33	1,13	4,28
Técnicos de arquitecturas redes	2,63	1,68	,74	,58
Técnicos de sistemas	6,92	2,95	1,7	1,38
Técnicos de sistemas operativos	2,16	1,16	,58	,63
Administradores bases de datos	1,65	1,41	,41	1
Técnicos software de aplicaciones	27,66	5,12	5,88	2,21
Técnicos analistas	7,13	1,42	1,52	,09
Desarrolladores	12,05	2,05	12,05	2,05
Operadores	4,06	,65	,06	,76
Mantenimiento	4,92	,85	0	1,38
Gestores de información	4,24	1,21	1,03	,25
Gestores call center	19,04	3,29	,36	,29
Operadores help desk	6,27	3,60	1,07	2,93

*Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002*

Son los técnicos de software de aplicaciones, un puesto de toda la vida, el mejor considerado por las empresas, seguido, como puede apreciarse muy bien en el gráfico siguiente, por gestores de call center, técnicos de redes y desarrolladores. Técnicos en arquitecturas de redes, técnicos en sistemas operativos, administradores de bases de datos y director de sistemas, cierran la relación de puestos necesarios en el momento actual y para dentro de dos años. En éste último epígrafe, no deja de resultar sorprendente el bajo número de necesidades futuras expresado para cada puesto.

***Nº de puestos necesarios ahora y en dos años, en plantilla y subcontratados***

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

**2.17. Nivel de titulación académica preferido en los departamentos TIC**

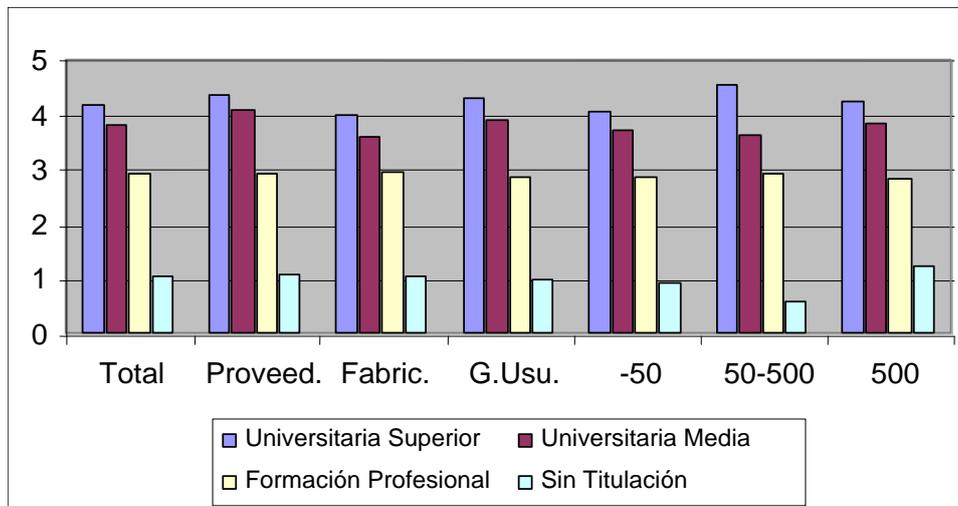
En la siguiente tabla las empresas han determinado su preferencia en una escala de 0 a 4 para indicar ninguna a máxima preferencia del nivel académico relacionado.

***Nivel de titulación preferido en departamentos TIC***

	Total	Proveed	Fabric.	G.Usu.	-50	50-500	+500
<b>Universitaria Superior</b>	4,17	4,33	4	4,31	4,06	4,54	4,25
<b>Universitaria Media</b>	3,79	4,08	3,57	3,92	3,75	3,62	3,83
<b>Formación Profesional</b>	2,92	2,92	2,96	2,85	2,88	2,92	2,83
<b>Sin Titulación</b>	1,04	1,08	1,05	1	,93	,62	1,25

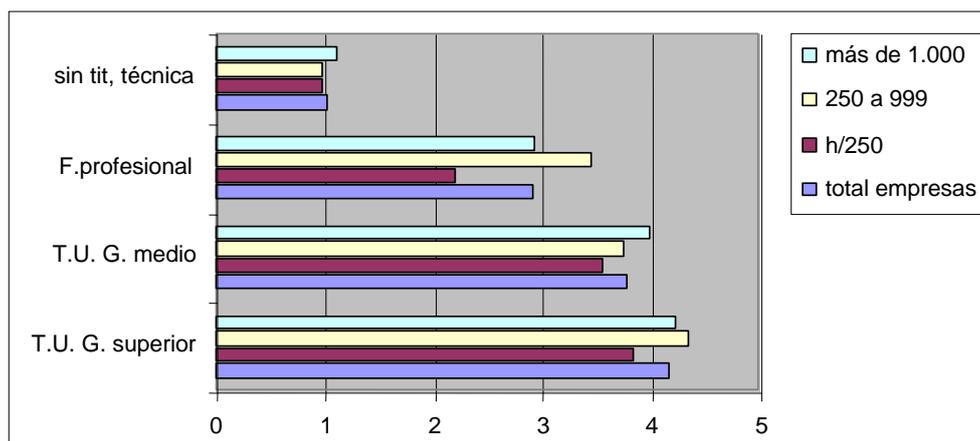
Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

**Nivel académico preferido por tipo empresa y nº empleados**



Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

**Preferencia nivel académico en empresas con más de 200 empleados**



Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

**2.18. Factores que influyen en la selección de candidatos**

Las capacidades a desarrollar en puestos técnicos vienen definidas en Espina (2000) y en Propuestas de Acciones para la Formación de Profesionales de Electrónica, Informática y Telecomunicaciones (PAFET). Las aludidas capacidades se clasifican por Espina en dos grupos, tradicionales y emergentes. Hemos señalado las emergentes en negrita en la siguiente tabla, y se dispusieron en el formulario estadístico en la misma forma entremezclada para que pasaran

más inadvertidas. Cada grupo de capacidades se asocia a un estilo diferente de empresa. Una empresa tradicional preferirá capacidades tradicionales antes que las emergentes. Una empresa moderna hará lo contrario.

***Factores que influyen en la contratación (Escala: 0 ninguna, 5 máxima)***

	<b>Total</b>	<b>Proveed.</b>	<b>Fabric.</b>	<b>G.Usu</b>	<b>-50</b>	<b>50-500</b>	<b>+500</b>
<b>Capacidad ejecución</b>	4,35	4,42	4,42	4,15	4,35	4,29	4,45
Imaginación creativa	3,82		3,83	3,92	3,62	3,76	4
<b>Sensibilidad económica</b>	3,07	3,08	2,9	3,33	3,07	3,07	3
Integración y fiabilidad	4,21	4,50	4,17	4	4,12	4,21	4,20
<b>Trabajo en equipo</b>	4,57	4,75	4,54	4,46	4,41	4,57	4,82
Resolución problemas	4,47	4,75	4,46	4,23	4,53	4,21	4,64
<b>Negociación y consenso</b>	3,60	3,58	3,76	3,33	3,35	3,42	4,22
Decidir por si mismo	3,84	3,92	3,79	3,85	4,06	3,43	3,91
<b>Autonomía en el trabajo</b>	3,94	4,17	3,96	3,69	4	3,5	4,18
Integración organizativa	4,10	4	4,29	3,85	3,82	4,14	4,45
<b>Hacer carrera profesional</b>	3,43	3,58	3,43	3,27	3	3,46	4,10
Cultura empresa	3,47	3,42	3,64	3,18	3,19	3,31	4,44
<b>Liderazgo hacia objetivos</b>	3,78	4	3,88	3,38	3,65	3,57	4,18
Organización y dirección	3,71	3,58	3,78	3,69	3,76	3,5	3,9
<b>Estrategia y planificación</b>	3,73	3,67	3,88	3,54	3,65	3,5	4
Control y verificación	3,85	4	3,83	3,77	3,76	3,71	4
<b>Valoración anomalías</b>	3,59	3,67	3,78	3,15	3,41	3,14	4,2
Observación irregularidades	3,57	3,75	3,71	3,15	3,41	3,29	4,09
<b>Aprovechar oportunidades</b>	3,72	3,75	3,78	3,58	3,71	3,5	4
Controlar los riesgos	3,86	3,83	4	3,62	3,88	3,5	4,09
<b>Iniciativa empresarial</b>	3,21	2,58	3,61	3,08	3,24	3,14	3,4

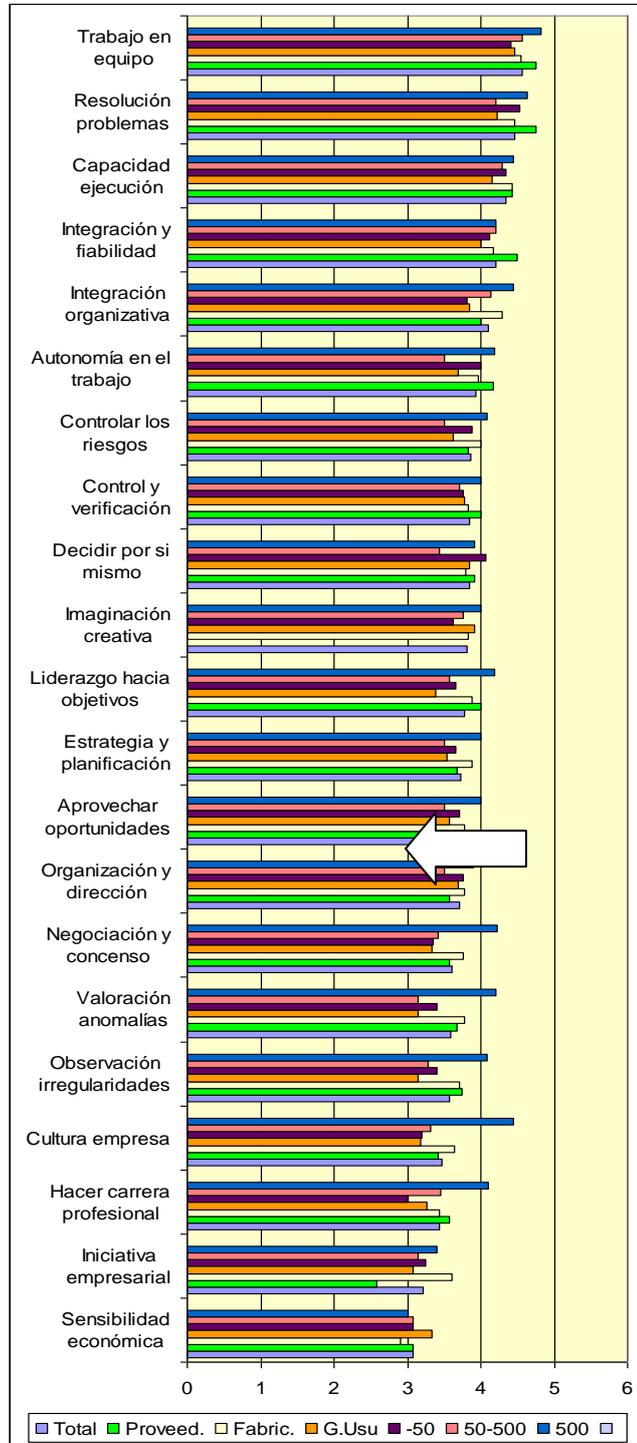
*Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002*

Con los resultados de ésta tabla hemos realizado el gráfico que se acompaña a continuación, que a su vez hemos clasificado en función de la importancia que cada empresa ha adjudicado a cada una de las capacidades reseñadas.

El resultado se explica por si mismo. Si el lector traza una línea e separación en la mitad del gráfico, encontrará hacia la parte superior de la flecha sólo tres de las capacidades emergentes. De la línea hacia abajo encontrará ocho de las capacidades clasificadas como emergentes.

De ésta forma, el gráfico clasifica automáticamente al conjunto de la muestra como típico de la empresa tradicional.

**Factores que influyen en la contratación.**

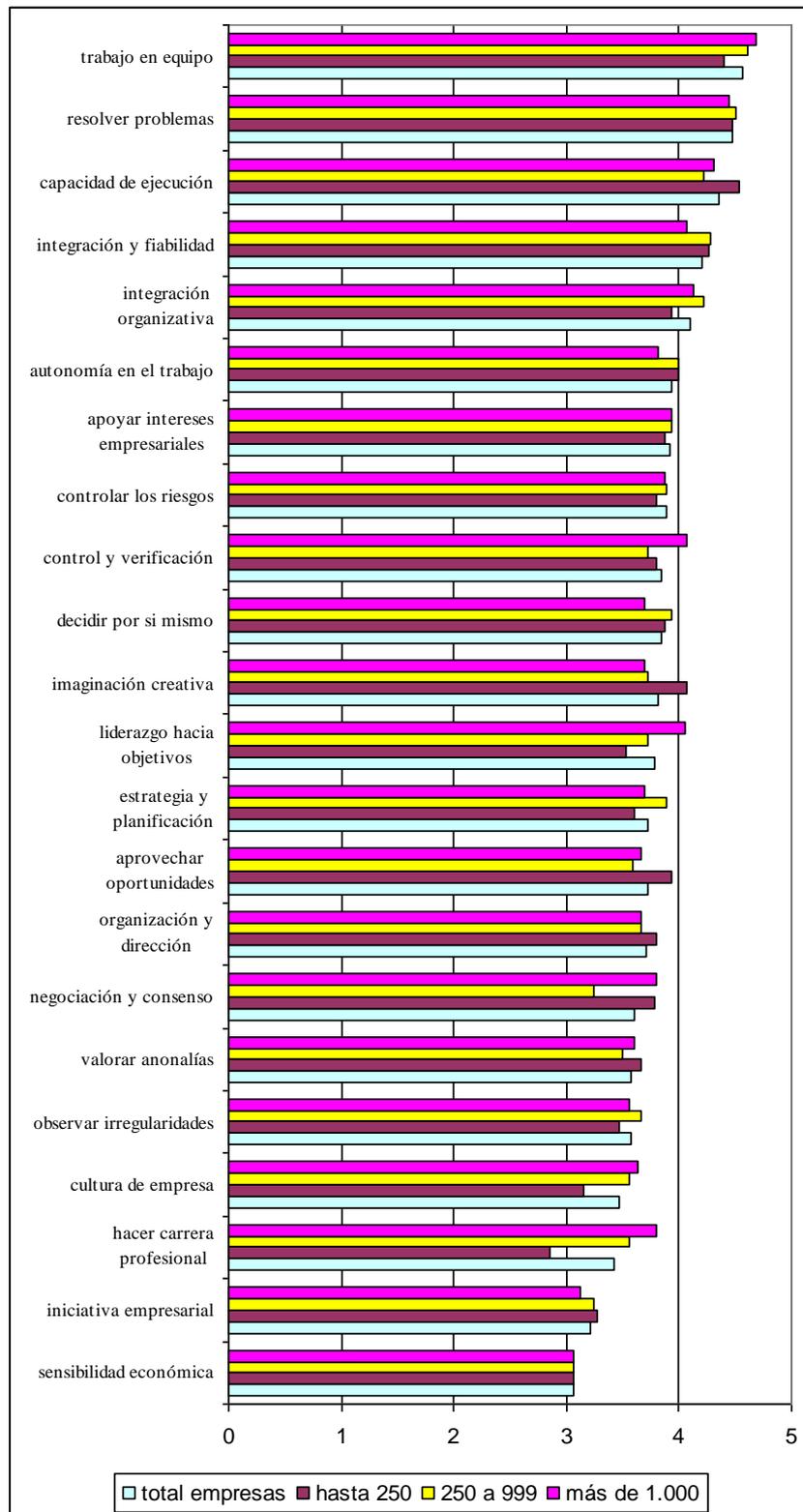


Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

Si el lector ha podido superar la dificultad del gráfico habrá podido observar que los factores que más influyen en la contratación son el trabajo en equipo, la resolución de problemas, y la capacidad de ejecución. Causa, sin embargo, cierto asombro que los menos influyentes sean la sensibilidad económica, la iniciativa empresarial (el índice es aún mucho más bajo para proveedores), hacer carrera profesional, la observación de irregularidades, y la cultura de empresa.

Veamos ahora cómo la influencia de éstos factores en las empresas más grandes, por encima de los doscientos trabajadores, es casi idéntica al grupo de empresas representado en el gráfico anterior, por lo que se puede concluir en que la selección de las capacidades, típico de empresas tradicionales debe corresponder a un mismo estilo de gestión en los responsables de los RRHH.

**Factores que influyen en la contratación**



Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

La siguiente tabla resume algunas de las dificultades que la empresa puede sufrir a la hora de contratar personal. Al estar clasificada por la columna de total, resulta autoexplicativa. Es lógico que la falta de experiencia sea la mayor dificultad, seguida por las necesidades de una formación básica que para acceder a determinados cometidos puede resultar escasa, tal como las empresas señalan.

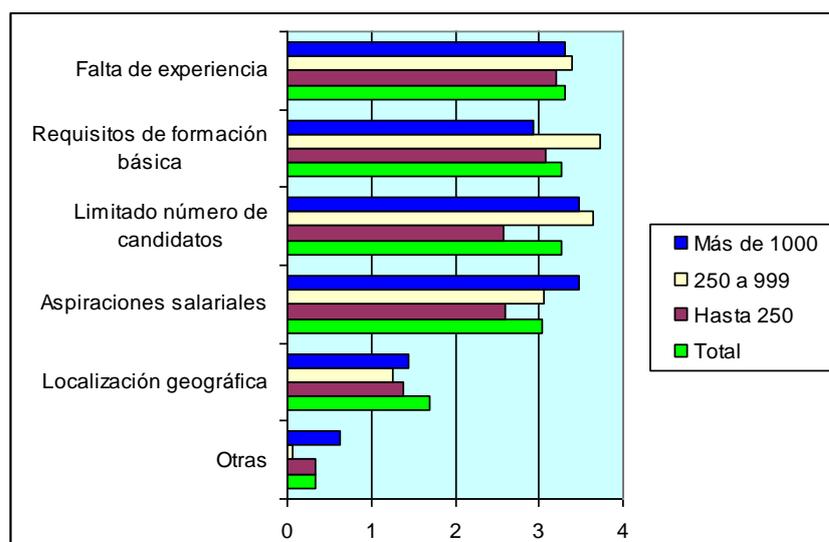
### 2.19. Barreras para la contratación de personal

#### *Barreras de la empresa para contratar personal*

	Total	Hasta 250	250 a 999	Más de 1000
<b>Otras</b>	0,33	0,33	0,06	0,63
<b>Localización geográfica</b>	1,69	1,39	1,25	1,44
<b>Aspiraciones salariales</b>	3,04	2,6	3,06	3,47
<b>Limitado número de candidatos</b>	3,26	2,57	3,65	3,47
<b>Requisitos de formación básica</b>	3,27	3,07	3,72	2,94
<b>Falta de experiencia</b>	3,31	3,2	3,39	3,31

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

También pueden observarse diferencias por el volumen de la empresa, como limitado número de candidatos, o las aspiraciones salariales menos importantes en la empresa pequeña que en la de más de 1000 empleados.



Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

## 2.20. Planificación de la formación en la empresa

### *Existencia de programa de formación inicial TIC*

	% tipos de empresas						
	Total	Proveed.	Fabric.	G.Usu.	-50	50-500	+500
<b>Si</b>	52,9	53,8	60	38,5	29,4	80	75
<b>No</b>	45,1	38,5	40	61,5	70,6	20	25
<b>Ns/Nc</b>	2	7,7	0	0	0	0	0

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

Las empresas grandes disponen muy mayoritariamente de un programa inicial en formación TIC para el nuevo personal que se incorpora a la empresa.

Este curso se desarrolla durante el número de semanas que expresa la tabla siguiente, en la que puede observarse cómo la duración del curso en las grandes empresas es inferior en semanas a la pequeña, sin embargo tal como se puede apreciar en la siguiente tabla, el número de horas puede ser mayor, lo cual indica que durante la duración del curso están concentrados en el mismo y no realizan otra labor.

### *Programa inicial de formación TIC*

	Tipos de empresas y número de empleados						
	Total	Provee.	Fabric.	G.Usu.	-50	50-500	+500
<b>Media horaria del programa</b>	78,90	75,83	83,82	70	70	52,78	126

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

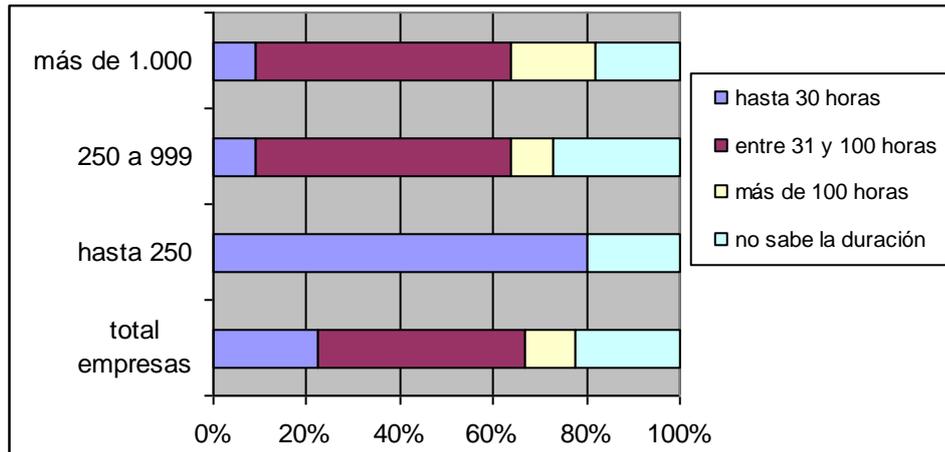
### *Semanas durante las que el curso se desarrolla*

	Tipos de empresas y número de empleados						
	Total	Provee.	Fabric.	G.Usu.	-50	50-500	+500
<b>Media duración en semanas</b>	4,45	2	5,55	5	6	4,2	4,43

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

Investigadas las empresas en razón de su volumen, no parecen las empresas grandes que señalamos a continuación a las tres señaladas en las anteriores tablas.

### *Duración del programa de formación inicial, empresas grandes*



Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

La siguiente tabla compara los contenidos del programa entre técnico y habilidades de gestión.

### *Contenidos de programas formación TIC*

	Contenido del programa (medias en %)						
	Total	Provee.	Fabric.	G.Usu.	-50	50-500	+500
<b>Técnico</b>	77,92	70	84,23	71	80	79,09	72,86
<b>Gestión</b>	22,08	30	15,77	29	20	20,91	27,14

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

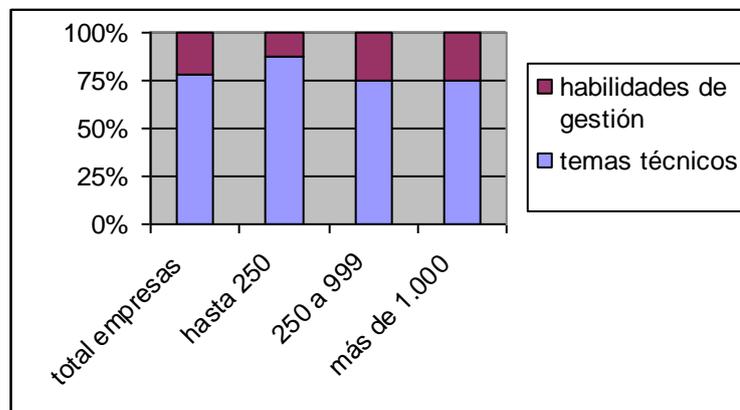
### Contenido del Programa



Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

En empresas con mayor número de empleados se sigue manteniendo la relación que marca la preponderancia de temática técnica sobre la de gestión.

### Distribución entre temas técnicos y de gestión



Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

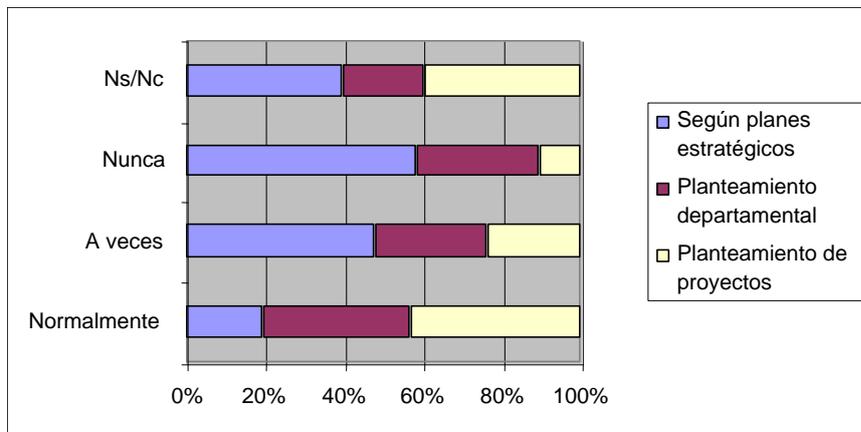
Por último, la tabla siguiente resume la metodología que emplean las empresas para detectar las necesidades de formación, normalmente realizadas en función de las necesidades puntuales de los proyectos en los que las empresas están involucradas, sólo a veces los planes estratégicos se imponen a la obligada improvisación.

**Detección de las necesidades de formación**

	Porcentajes del total empresas			
	Normalmente	A veces	Nunca	Ns/Nc
Según planes estratégicos	31,4	43,1	21,6	3,9
Planteamiento departamental	60,8	25,5	11,8	2
Planteamiento de proyectos	70,6	21,6	3,9	3,9

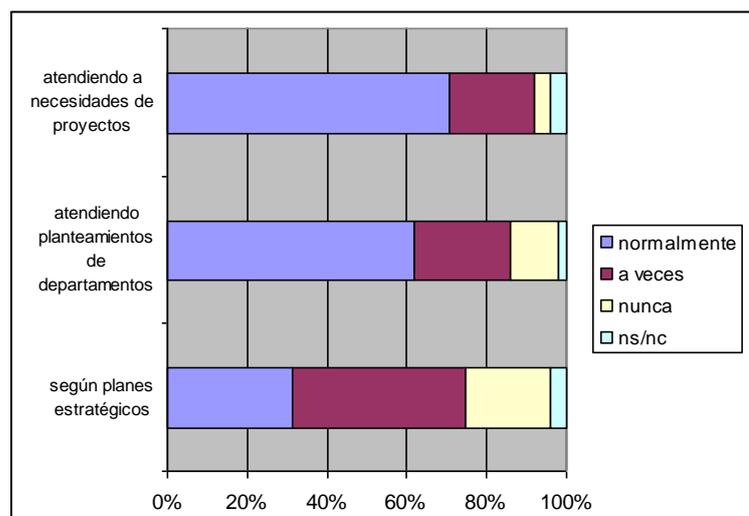
Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

**Detección necesidades de formación**



Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

En las empresas más grandes se mantiene la misma tónica, según señala el siguiente gráfico:



Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

**2.21. La empresa como entidad formativa; Materias a impartir en la empresa y grado de importancia asignada**

En la empresa se culmina una parte del ciclo formativo que empezó en la Universidad, y el adiestramiento del profesional en determinadas tecnologías asociadas a la actividad de la empresa, se realiza en la misma. Éste tipo de enseñanza muchas veces cubre el vacío que existe entre la necesidad inmediata de unos conocimientos y la disposición de las organizaciones oficiales de enseñanza para incorporar una determinada tecnología a su programa de estudios.

La tabla adjunta de materias a impartir en la empresa, se refiere a este tipo de necesidades, por su extensión se ha dividido en dos.

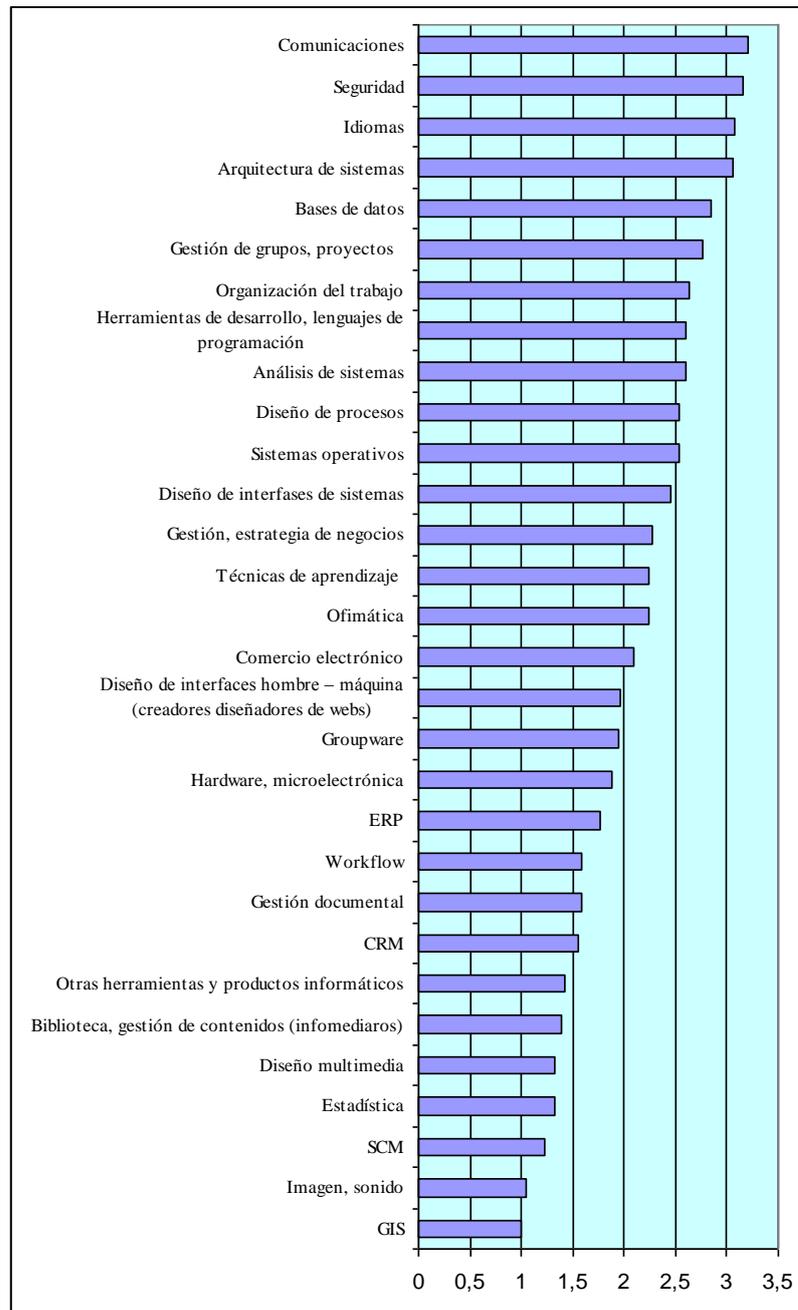
La primera tabla relaciona las materias con el grado de importancia que les otorga las empresas (1 mínima, 5 máxima) y la segunda se relacionan las mismas materias con el nivel de titulación necesario para acceder a la formación de la materia especificada.

La importancia de la materia se corresponde con una escala de 1 a 5, para señalar la mínima y la máxima importancia.

**Importancia media de las materias a impartir (escala 1 a 5)**

Mterias a impartir en la empresa	No se imparte	Importancia de la materia					Media
		1	2	3	4	5	
Hardware, microelectrónica	29,4	11,8	21,6	17,6	11,8	5,9	1,88
Arquitectura de sistemas	13,7	3,9	7,8	29,4	23,5	19,6	3,06
Comunicaciones	15,7	2	7,8	17,6	31,4	23,5	3,20
Diseño de interfases de sistemas	23,5	5,9	13,7	23,5	19,6	11,8	2,46
Sistemas operativos	19,6	7,8	13,7	25,5	19,6	11,8	2,54
Bases de datos	19,6	2	13,7	33,3	17,6	11,8	2,84
Análisis de sistemas	25,5	3,9	3,9	27,5	25,5	11,8	2,60
Diseño de interfaces hombre – máquina (creadores diseñadores de webs)	35,5	7,8	5,9	29,4	13,7	5,92	1,96
Diseño de procesos	23,5	3,9	5,9	33,3	23,5	7,8	2,54
Biblioteca, gestión de contenidos (infomediaros)	45,1	5,9	17,6	19,6	5,9	2	1,39
Herramientas de desarrollo, lenguajes de programación	19,6	2	9,8	43,1	13,7	9,8	2,60
Imagen, sonido	40,9	15,7	13,7	13,7	9,8	3,9	1,04
Seguridad	11,8	2	7,8	31,4	27,5	17,6	3,16
Ofimática	23,5	5,9	13,7	37,3	13,7	3,9	2,24
Comercio electrónico	29,4	5,9	9,8	35,3	13,7	3,9	2,10
Gestión documental	39,2	7,8	13,7	23,5	11,8		1,59
ERP	41,2	3,9	7,8	25,5	15,7	2	1,76
CRM	47,1	2	3,9	29,4	9,8	2	1,56
SCM	49	2	7,8	21,6	5,9		1,23
GIS	56,9	5,9	5,9	19,6	3,9		1
Workflow	41,2	7,8	11,8	19,6	15,7		1,59
Groupware	43,1	5,9	11,8	21,6	11,8		1,94
Estadística	43,1	17,6	7,8	21,6	7,8		1,32
Diseño multimedia	43,1	13,7	19,6	9,8	11,8		1,32
Otras herramientas y productos informáticos	45,1	7,8	11,8	21,6	7,8	2	1,43
Gestión, estrategia de negocios	29,4	5,9	11,8	23,5	19,6	9,8	2,27
Gestión de grupos, proyectos	19,6	3,9	7,8	31,4	23,5	13,7	2,76
Organización del trabajo	23,5	3,9	3,9	37,3	17,6	13,7	2,63
Técnicas de aprendizaje	29,4	3,9	13,7	25,5	15,7	9,8	2,24
Idiomas	19,6	3,9	7,8	27,5	23,5	17,6	3,08

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

**Importancia media de las materias a impartir**

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

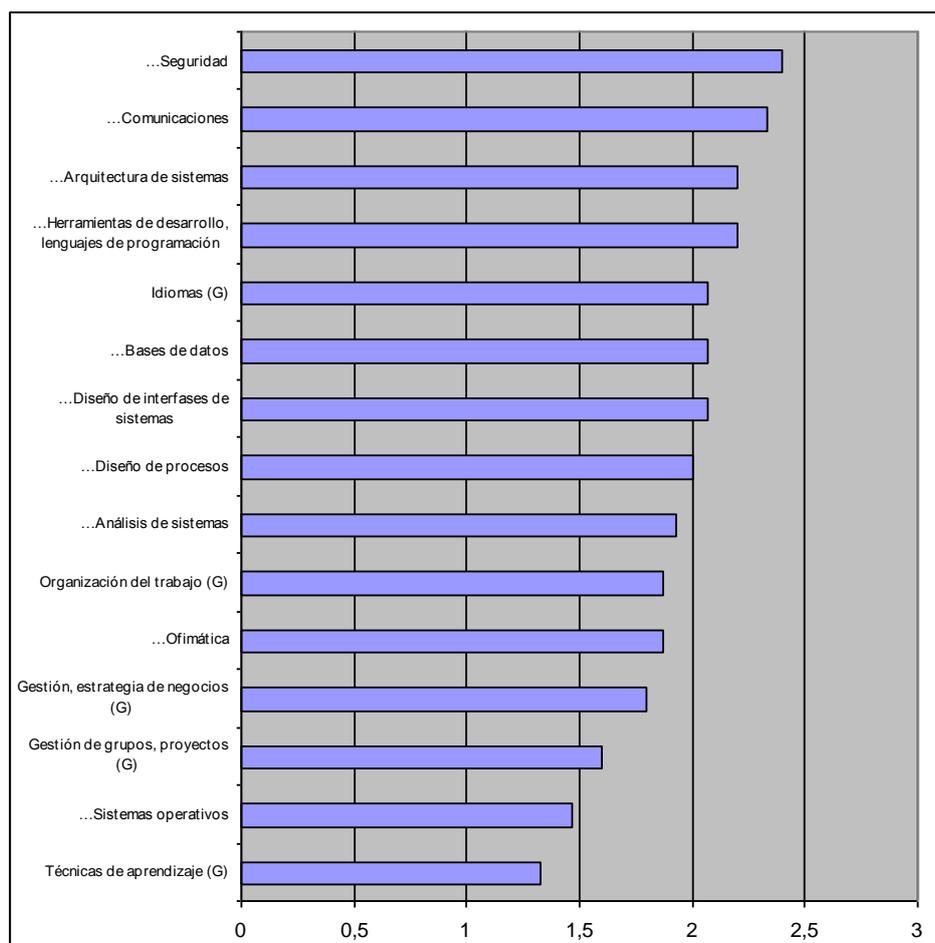
La información que la estadística aporta pone de manifiesto que **las nuevas tecnologías no son materia preferente en la empresa**, en perfecta congruencia con las necesidades expresadas sobre puestos emergentes TIC. En el orden de preferencias manifestado por las empresas, éstas materias se encuentran de la mitad

de la tabla para abajo, ninguna ocupa un lugar preferente. Este hecho es aún más relevante cuanto que las empresas encuestadas por su especialización y volumen pueden representar un sector avanzado dentro del conjunto de empresas de España.

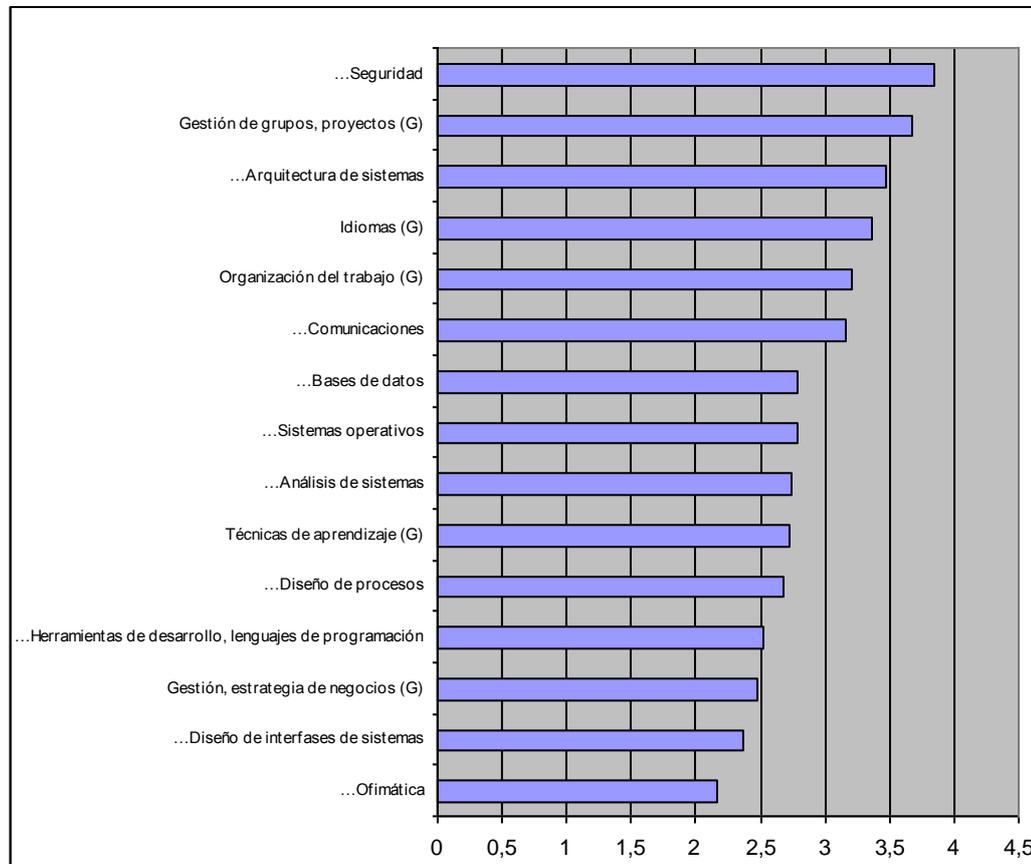
Segmentando por tamaño de empresas, vemos que la importancia asignada a cada materia cambia de valor en función del volumen de la empresa, así en el gráfico siguiente, realizado para empresas hasta 250 empleados, seguridad es más importante que comunicaciones, pero esta sigue en segundo lugar.

Hemos diferenciado las materias de gestión con una G, y su distribución indica que los temas técnicos parecen más importantes.

#### ***Importancia asignada a cada materia en empresas de hasta 250 empleados***



Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

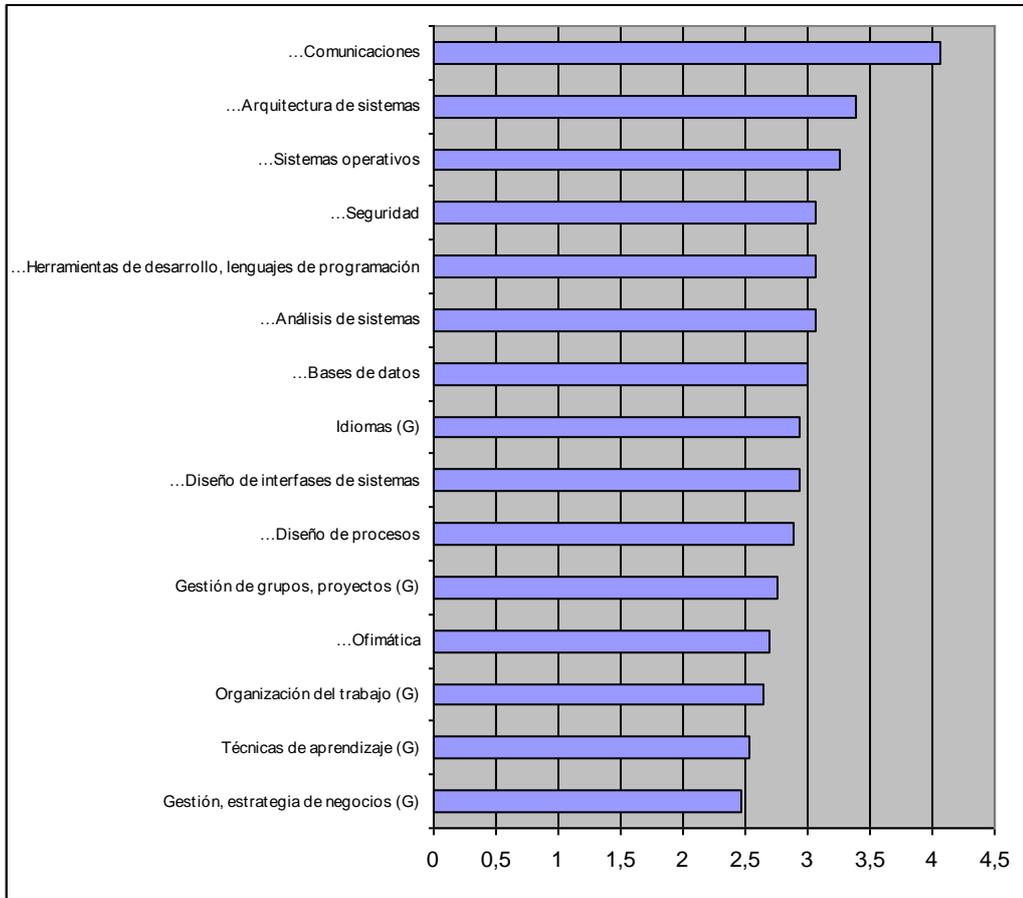
**Importancia asignada en cada materia en empresas desde 250 a 999 empleados**

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

Segmentando las empresas por tamaño desde 250 a 999 obtenemos el gráfico de arriba, en el que seguridad sigue siendo la materia más importante, seguida por gestión de grupos y arquitectura de sistemas, comunicaciones importa ya menos.. En el segmento superior, la importancia vuelve a ser diferente. Los temas de gestión se agrupan en las primeras posiciones, interesan más en éstas empresas que en las más pequeñas que demuestran una mayor preocupación técnica.

En el segmento correspondiente a empresas con más de mil empleados, las preferencias vuelven lógicamente a ser diferentes y los temas técnicos vuelven a ser los más importantes.

**Importancia asignada a materias en empresas con más de mil empleados**



Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

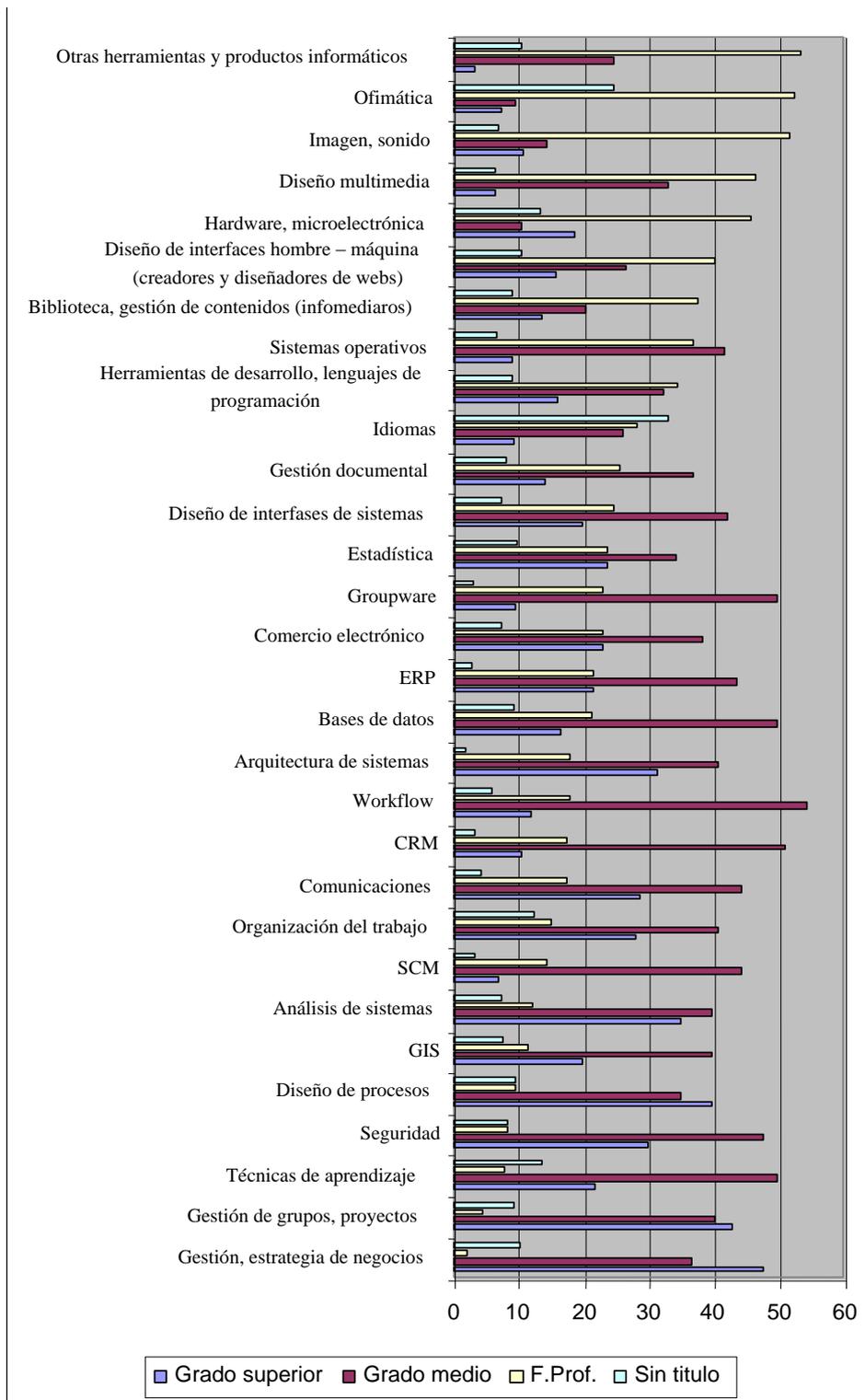
La siguiente tabla, relaciona las materias a impartir con el nivel académico requerido preferentemente para cursarlas.

**Materias a impartir en la empresa y nivel académico preferente para cursarlas**

	<b>Materias a impartir en la empresa</b>	<b>Grado superior</b>	<b>Grado medio</b>	<b>F.Prof.</b>	<b>Sin título</b>
1	Hardware, microelectrónica	18,9	10,8	45,9	13,5
2	Arquitectura de sistemas	31,8	40,9	18,2	2,3
3	Comunicaciones	28,9	44,4	17,8	4,4
4	Diseño de interfases de sistemas	20	42,5	25	7,5
5	Sistemas operativos	9,3	41,9	37,2	7
6	Bases de datos	16,7	50	21,4	9,5
7	Análisis de sistemas	35	40	12,5	7,5
8	Diseño de interfaces hombre – máquina (creadores y diseñadores de webs)	16,2	27	40,5	10,8
9	Diseño de procesos	40	35	10	10
10	Biblioteca, gestión de contenidos (infomediaros)	13,8	20,7	37,9	9,3
11	Herramientas de desarrollo, lenguajes de programación	16,3	32,6	34,9	9,3
12	Imagen, sonido	11,1	14,8	51,9	7,4
13	Seguridad	30,4	47,8	8,7	8,7
14	Ofimática	7,5	10	52,5	25
15	Comercio electrónico	23,1	38,5	23,1	7,7
16	Gestión documental	14,3	37,1	25,7	8,6
17	ERP	21,9	43,8	21,9	3,1
18	CRM	10,7	51,1	17,9	3,6
19	SCM	7,4	44,4	14,8	3,7
20	GIS	20	40	12	8
21	Workflow	12,1	54,5	18,2	6,1
22	Groupware	10	50	23,3	3,3
23	Estadística	24,1	34,5	24,1	10,3
24	Diseño multimedia	6,7	33,3	46,7	6,7
25	Otras herramientas y productos informáticos	3,6	25	53,6	10,7
26	Gestión, estrategia de negocios	47,7	36,8	2,6	10,5
27	Gestión de grupos, proyectos	42,9	40,5	4,8	9,5
28	Organización del trabajo	28,2	41	15,4	12,8
29	Técnicas de aprendizaje	22,2	50	8,3	13,9
30	Idiomas	9,5	26,2	28,6	33,3

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

**Materia a impartir y nivel académico**



Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

El gráfico, clasificado por formación profesional, muestra cómo las materias relacionadas con esta titulación no son las seleccionadas como adecuadas para titulación superior y al revés. La titulación de grado medio parece ser la señalada como la más adecuada para emprender la formación en la serie de materias relacionadas.

### 2.22. Financiación externa para la formación en TIC

<i>SI</i>	27,5
<i>No</i>	58,8
<i>Ns/Nc</i>	13,7

La mayoría de las empresas no reciben financiación externa para la formación en TIC y de las que reciben financiación externa para formación, la tabla adjunta expresa un entorno de porcentajes de gasto en formación entre el 2 y 20%, sobre el que se distribuyen las respuestas de las empresas. Por ejemplo, el 14,3% de las empresas cubre hasta el 50% de los gastos de formación TIC con formación externa.

#### *Gasto en formación TIC cubierto por financiación externa*

% de gasto en formación	2	20	24	50	60	Ns/Nc
% de respuestas	7,1	14,3	7,1	14,3	7,1	50

*Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002*

La tabla adjunta muestra que las iniciativas individuales de formación reciben mayoritariamente ayudas de las empresas.

#### *Ayudas de la empresa para iniciativas individuales de formación*

<i>Si</i>	66,7
<i>NO</i>	31,4
<i>Ns/Nc</i>	2

*Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002*

### **2.23. Modalidades de impartición de la enseñanza en la empresa y su control**

El esquema de enseñanza en la empresa sigue basado en la formación presencial, el 90,2% de las empresas siguen utilizando éste tipo de cursos.

Los cursos presenciales representan un porcentaje medio de utilización del 76,69% y en el plazo de dos años podrán representar un porcentaje medio del 64,95%, que será cubierto por otros modelos de enseñanza.

Son los grandes usuarios y las empresas de 50 a 500 empleados las que muestran medias más altas de utilización del modelo tradicional, 84,55% y 84,67% respectivamente. A dos años son los grandes usuarios los bajan éste índice hasta el 61%, mostrando con ello que a corto plazo éste tipo de empresas apuesta por un cambio en el modelo de formación.

El 51 de las empresas utilizan cursos de autoestudio modalidad de enseñanza que significa un porcentaje medio de utilización. del 27% en las empresas, que en los próximos dos años disminuirá al 25,89%.

E-Learning se emplea algo menos, sólo lo usan un 41% de las empresas en las que significa un porcentaje de utilización actual del 23,05%, que tiende a situarse en los próximos años en un 33,21%, tal como corresponde a la tendencia actual.

Las empresas en su mayoría mantienen un catálogo de cursos internos.

#### ***Disponibilidad de catálogo de cursos***

<i>SI</i>	54,9
<i>NO</i>	43,1

La mayoría de las empresas no mantiene un portal de formación del tipo “Universidad Empresarial”.

**Portal de formación**

<b>Si</b>	23,5
<b>NO</b>	70,6

La mayoría de las empresas realiza un seguimiento individualizado de la formación 74,5%, se gestiona el inventario de conocimientos, paso importantísimo para la gestión del conocimiento en la empresa y se gestionan las acciones formativas.

**Control y seguimiento de la formación en la empresa**

	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Ns/Nc</b>
<b>Seguimiento individual alumno</b>	74,5	21,6	3,9
<b>Gestión inventario conocimientos</b>	66,7	27,5	5,9
<b>Gestión acciones formativas</b>	74,5	15,7	9,8
<b>Pruebas control asimilación</b>	39,2	54,9	5,9

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

Como el cuadro muestra, las pruebas de control de la asimilación se realizan minoritariamente por el 39,2 % de las empresas.

La gestión del conocimiento requiere de herramientas que faciliten dicha gestión, son algunas de las que aparecen en la siguiente tabla. La pregunta sobre la disposición de Intranet se refería a si la red interna era herramienta para la gestión del conocimiento, la abrumadora respuesta nos indica que no ha sido así entendida la pregunta por los encuestados.

**Gestión del conocimiento en TIC**

	<b>%Si</b>	<b>%No</b>
<b>Dispone de intranet</b>	98	2
<b>Dispone de portal interno</b>	58,8	41,2
<b>Se mantiene información formativa</b>	60,8	39,2
<b>Se mantienen foros</b>	33,3	66,7
<b>Se mantienen entornos de formación</b>	66,7	31,4

Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002

Son las empresas de servicios los proveedores de sistemas y los monitores propios, por éste orden, los que obtienen más grado de importancia en la formación. Les siguen las escuelas de negocio, academias y otros organismos (Cámaras de comercio, asociaciones, colegios profesionales.. )

### ***Importancia asignada a proveedores de formación***

	<b>%Alta</b>	<b>%Media</b>	<b>%Baja</b>
<b>Monitores propios</b>	47	25,4	23,6
<b>Proveedores de sistemas</b>	47	43,3	19,6
<b>Empresas de servicios</b>	47	43,1	9,8
<b>Academias</b>	29,4	23,1	27,4
<b>Organismos</b>	19,6	55	25,5
<b>Escuelas de negocios</b>	23,5	54,9	17,7

*Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002*

El 47,1% de las empresas no imparte formación TIC a sus clientes frente al 52,9% que si lo hace. Para éstas empresas la actividad ha significado unos ingresos de una media del 7,27% de los ingresos del año. Tal como muestra el cuadro siguiente, el 29,2% de las empresas ingresaron por ésta actividad menos del 5% de los ingresos del año, el 8,3% de las empresas la actividad significó entre el 6% y el 10% de los ingresos, y el 54% de las empresas superaron con la actividad el 10% de los ingresos.

Por el tipo de empresa, son las empresas fabricantes de hardware, software y consultoría las que mayoritariamente imparten formación a clientes (76%), junto con las de mas de 500 empleados (66,7), entrono éste que a su vez engloba a grandes consultoras.

### ***% Ingresos por prestación de formación 2001***

<b>Hasta 5%</b>	<b>6-10%</b>	<b>Más 10%</b>
29,2	8,3	54,2

*Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002*

Las previsiones para el año 2002 se sitúan en una media del 7,20 de los ingresos y quedan reflejadas en el cuadro siguiente. En cualquier caso hay que recordar que las empresas no han mostrado fiabilidad en su información presupuestaria.

***% Ingresos por prestación de formación estimados 2002***

<b>Hasta 5%</b>	<b>6-10%</b>	<b>Más 10%</b>
25	8,3	58,3

*Fuente: Encuesta EOI, empleo TIC 2002*

Para el 2003, la media de ingresos por prestación de servicios de formación sube al 7,70% de los ingresos.

### **3. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO**

La formación en las Tecnologías de la Información y la Comunicación es una cuestión primordial que afecta muy importantemente al desarrollo de la sociedad en general. Las transformaciones que deben producirse en la empresa para considerar a Internet algo más que una anécdota han de ser importantes hasta conseguir que el empresario genere estrategia de negocio basada en el nuevo medio. El desarrollo de estas nuevas estrategias depende del conocimiento que se tenga en las empresas y ello depende básicamente de la formación. A su vez las necesidades de personal cualificado en la empresa, dependen del conocimiento que las empresas tengan de las tecnologías a aplicar en sus negocios.

El éxito que ayuda a la transformación depende de cómo poder romper éste círculo vicioso.

Las TIC no es sólo Internet e Internet no es una panacea. De hecho, el que una empresa esté “conectada a Internet” como se suele expresar en las estadísticas, ha dejado de ser un indicador de desarrollo, porque el mero hecho de estar conectado carece de significación si los procesos de la empresa no están orientados a la utilización eficaz de las nuevas tecnologías.

El nuevo paradigma es el de utilizar las TIC para hacer las cosas de otro modo, lo cual genera nuevas necesidades de empleo.

Por ello, la encuesta que se ha diseñado ha tratado de conseguir dos objetivos diferentes y complementarios, como son el establecer un nivel de desarrollo en las empresas que se pueda correlacionar con las necesidades de personal. Es decir, se ha tratado no sólo de medir el empleo directo, sino medir el estado de desarrollo de la empresa que pueda causar empleo. Para conseguir ambos objetivos la encuesta que han cumplimentado las empresas posee diferentes tipos de indicadores que vamos a llamar:

- Indicadores de desarrollo de la empresa en el campo TIC
- Indicadores de empleo y necesidades de personal TIC

### ***Gastos en TIC***

Las empresas encuestadas presentan unos gastos anuales en TIC en general bajos con medias de gastos para los años 2000 y 2001 de 1,586 y 1,815 millones de euros.

El hecho de que se trate de empresas muy involucradas en los mercados de las TIC, el índice de gastos puede indicar un defecto en la necesaria modernización y puesta al día de las empresas.

### ***Servicios subcontractados***

La tendencia actual en la estrategia de las empresas es la de dedicar todo el esfuerzo a la actividad propia de la empresa, subcontractando aquellas otras actividades que aunque importantes no son el objetivo fundamental de la empresa. La externalización es también baja en las empresas encuestadas. La media se sitúa en un porcentaje de externalización del 21,81 de los gastos totales en TIC, siendo los grandes usuarios las empresas que más realizan ésta función, con una media del 37,34.

En cierta manera, la escasa actividad subcontractada puede convertirse en indicador de una muestra de empresas poco desarrollada.

### ***Contribución de las TIC al desarrollo de la empresa***

En el cuestionario facilitado a las empresas se relacionan diferentes aspectos que pueden significar una contribución más o menos relevante al desarrollo de la empresa. Desde nuestro punto de vista la clasificación por importancia de las

diferentes contribuciones comienza por “cambios en la estructura de empresa”, ya que la aplicación de las nuevas tecnologías carece de sentido si su aplicación no lleva implícita el desarrollo de nuevas estrategias de negocio que forzosamente exigen importantes cambios en los procesos de negocio y consecuentemente en la organización.

Las empresas no han tenido en cuenta en sus respuestas el presente razonamiento, y sitúan la referida contribución con la más baja puntuación en el último lugar.

En consecuencia, se puede deducir que las empresas encuestadas desconocen el verdadero papel que juegan en la empresa las nuevas tecnologías y en sus opiniones se limitan a considerar aspectos menos trascendentes como más importantes, obviando con ello lo verdaderamente fundamental.

Analizando por tipo y volumen de empresa las respuestas, sólo las empresas con más de 1000 empleados valoran con una puntuación alta ésta cuestión (7,13 puntos), lo que indica que la valoración más adecuada a los efectos de la implantación de las TIC en la empresa, es aún reducto de la empresa grande.

Contrariamente, las contribuciones más valoradas son aquellas más directamente relacionadas con la producción, como incremento de la competitividad, reducción de costes que lógicamente caracterizan a la empresa orientada a producto frente a la empresa moderna orientada a cliente.

### ***Gastos en formación***

Una mayoría de empresas (39,2%) dedican a formación un porcentaje comprendido entre el 1 y el 5% de su presupuesto general, orquilla que comprende lo que según Eurostat dedica España al citado concepto (1,48).



Del presupuesto de formación las empresas dedican mayoritariamente más del 10% del mismo a formación TIC , siendo el segmento de empresas comprendido entre 50 y 500 empleados al que corresponde el porcentaje más alto de empresas que dedican a éstos gastos más del 10% de la formación.

A I+D, las empresas en su mayoría (45%) no saben cuanto dedican, lo cual constituye un nuevo indicador, si se tiene en cuenta que estamos hablando de empresas situadas en un sector empresarial avanzado.

### ***Formación académica y antigüedad en los departamentos TIC***

En éste caso el indicador es que la plantilla TIC está cubierta mayoritariamente por titulados superiores, (46,59% de media) el porcentaje tiende a aumentar con el volumen de la empresa y con la antigüedad , llegando en éste caso a una media de 68,98% que superan las empresas con más de 500 empleados que alcanzan una media de 75,71%.

La antigüedad de la plantilla es para todos los niveles, y nos muestra empresas con baja rotación, por lo tanto aisladas de los movimientos de personal que tan fuertemente se han abatido sobre las empresas de tecnología.

***Número de especialistas TIC en la plantilla y evolución del empleo TIC***

El número medio se sitúa en 145 técnicos especialistas, cifra que se eleva hasta 351 en el segmento de empresas de más de 500 empleados. Es más alta en empresas proveedoras de comunicaciones y más baja en las empresas tipificadas como grandes usuarios.

Los datos registrados de las empresas permiten estimar un incremento medio de empleo TIC del 25% de las plantillas actuales para los próximos dos años, es decir 2003, ya que los datos registrados correspondían al ejercicio 2001.

Por tipo y volumen de empresa el porcentaje varía, desde el 4,3% estimado para grandes usuarios (los que menos van a crecer) hasta las empresas proveedoras con un 61%, las que más estiman un crecimiento más alto a pesar de la crisis de las telecomunicaciones.

Una cifra conservadora puede ser estimada en un porcentaje de crecimiento para 2003 del 25 al 30% de la población empleada actual, a un ritmo anual entre el 12% y el 15%.

Si se tiene en cuenta que la mayoría de las empresas encuestadas pertenecen al sector que agrupa a proveedores, fabricantes de hardware y software y consultores, con la excepción de grandes usuarios, podemos definir el número de puestos necesarios sobre los datos de la tabla adjunta que establece el peso del sector TIC en la economía española en el año 2000, elaborada por Telefónica Perspectiva 2001-2005, ANIEL, SEDISI, Instituto de Estudios Económicos e Instituto Nacional de Estadística.

Es posible prorratear los datos de la encuesta a los del sector al que mayoritariamente pertenecen las empresas encuestadas, con lo que obtenemos una cifra estimada de 57.354 nuevos empleos.

Hay que tener en cuenta que estos datos se refieren exclusivamente al sector TIC, compuesto por empresas dedicadas a la producción de equipos y servicios, pero que al tratarse de tecnologías horizontales, serán todos los sectores incluida la Administración Pública quienes demanden profesionales TIC, por lo que la demanda deberá ser mucho mayor.

El observatorio europeo para las tecnologías de la información EITO, ha estimado una demanda total de profesionales TIC para España de 750.000 profesionales para 2003, que equivale a un crecimiento anual del 12%, cifra muy de acuerdo con la que aquí se establece de un 15% anual.

#### ***Valoración de los puestos TIC por las empresas.***

A las empresas encuestadas, (ver 3.17) se les ha pedido que valoren una larga relación de puestos TIC. El indicador surge cuando las empresas en sus valoraciones consideran no necesarios o menos necesarios puestos muy relacionados con las nuevas tecnologías, como pueden ser los casos de técnicos de radiofrecuencia, técnico en ERP, o en SCM o diseñadores de Web.

Una empresa que no valora como necesario un puesto de técnico en Business Intelligence, es una empresa que considera accesorio mantener indicadores continuos del estado de los negocios. Es como un automóvil sin indicadores de estado, velocidad, depósito de combustible, etc. La conducción de la empresa hay que hacerla, como en el automóvil, en tiempo real. De nada vale saber que por un determinado punto de la ruta se pasó a 100 Km/h hace seis meses, esa información carece de valor si no es en el instante.

Igual ocurre con la valoración de un técnico ERP (Enterprise Resources Planning), cuando esta tecnología es el corazón de la empresa que coordina e integra el resto de las aplicaciones.

La baja valoración de las técnicas SCM (Supply Chain Management) pone al descubierto la ausencia de transacciones electrónicas tipo B2B entre las empresas, aspecto fundamental en la empresa moderna que ahorra grandes costes, libera almacenes y aumenta la eficacia.

Los diseñadores de Web tampoco son necesarios, cuando todo el esquema moderno de relaciones entre las empresas y entre estas y sus clientes se canaliza ya fundamentalmente por la Red.

Contrariamente, la relación de puestos considerados necesarios coincide plenamente con los necesarios en lo que podríamos llamar “vieja economía” muchos de ellos puestos clásicos tales como operadores, programadores, analistas etc.

Este nuevo indicador pone de relieve una cierta incongruencia en empresas próximas o del sector TIC que ofrece la oportunidad de recordar el viejo refrán de “en casa del herrero cubiertos de palo”.

Sin embargo no es tan sencilla la conclusión ya que lo que viene a demostrar este indicador, como más adelante se podrá comprobar, es que las empresas encuestadas hacen escaso uso propio de la tecnología.

En cuanto al número de puestos necesarios en dos años, las necesidades son muy escasas.

***Factores que influyen en la selección de candidatos.***

Se ha utilizado una serie de factores relacionados con las capacidades a desarrollar por los puestos técnicos (3.19) que se clasifican en dos grupos que coinciden con las preferencias de empresas tradicionales o emergentes.

Los resultados apuntan muy claramente que las valoraciones realizadas por las empresas corresponden a empresas de tipo tradicional. Por ejemplo, la sensibilidad económica es el factor peor valorado, junto con la iniciativa empresarial. Ambas, dos virtudes fundamentales de la empresa e-business que desarrolla la capacidad de *empowerment* en los empleados.

Contrariamente, la más valorada es “trabajar en equipo”, una buena virtud empresarial, que es seguida por “resolución de problemas” y “capacidad de ejecución”.

Parecen anteponerse los criterios de rigidez frente a los de flexibilidad, los de obedecer órdenes frente a los de iniciativa personal.

#### ***Planificación de la formación en las empresas.***

Existe en la mayoría de las empresas un programa de formación para las nuevas incorporaciones con un contenido mayoritariamente técnico frente a gestión.

Sin embargo la detección de necesidades de formación suele realizarse no en función de planes estratégicos de la empresa sino según las necesidades de los departamentos o de los proyectos.

#### ***Materias a impartir en la empresa e importancia asignada.***

Las empresas han determinado mediante pesos la importancia de la formación en la empresa de una larga lista de materias (ver 3.20). El resultado de la ordenación de las respuestas pone de manifiesto muy claramente que las nuevas tecnologías no son materia preferente en la empresa, como tampoco son preferenciales hacia las TIC las valoraciones realizadas sobre los puestos TIC y que ya hemos comentado.

Existe una muy clara correlación entre las contestaciones a esta pregunta que se refiere a las materias y la que se refiere a los puestos necesarios. Lo que indica

que no hay error en las apreciaciones. Aquí las materias de imagen, sonido, SCM, CRM, etc. Son las menos consideradas. En general las materias emergentes relacionadas con las nuevas tecnologías son las consideradas con menor importancia.

La materias que preocupa son seguridad y comunicaciones.

Evidentemente, las necesidades de nuevos puestos que parecen exigir crecimientos anuales entre el 12% y el 15%, no se corresponden con las preferencias demostradas por las empresas en puestos de trabajo y materias para la formación, y esta incongruencia pone de manifiesto una realidad que se quiere ocultar bajo la niebla, el hecho de que las empresas españolas en general no han comprendido aún el cambio de mentalidad, que es el motor de la aplicación en las empresas, de las nuevas tecnologías.

#### ***Control de la formación en la empresa y modalidades en la impartición.***

El modelo formativo en la empresa sigue siendo el clásico, basado en la presencia física del alumno en el aula, éste modelo lo siguen el 90,2% de las empresas, un dato más que ayuda a delimitar el modelo clásico de empresa frente al innovador, al que nos estamos refiriendo.

Las nuevas tecnologías de enseñanza *e-learning* se emplean por un 41% de empresas, con un porcentaje de utilización del 23%, que tiende a subir en los próximos años.

La mayoría de las empresas realiza un seguimiento individualizado de la formación gestionan el inventario de conocimientos y realizan de forma minoritaria pruebas de asimilación.

En cuanto a los suministradores de formación, son las empresas de servicios las preferidas, sin duda como una prolongación de los servicios para la implantación de tecnologías.

Las empresas en un 53% también son suministradores de formación, ya que al practicar servicios, la formación es un importante complemento de los mismos.

### ***Resumen de conclusiones***

Cuando se decidió conocer el estado de la formación TIC en las empresas, se eligió a propósito un colectivo de empresas pertenecientes a un sector avanzado porque sabíamos que la empresa de características normales iba a carecer de datos suficientes para responder y, prácticamente se conocían de antemano sus respuestas.

Sin embargo, los diferentes índices que se deducen del proceso de la encuesta nos dicen que aún las empresas más involucradas en el uso de las tecnologías de la información y comunicación, como proveedoras de equipos y comunicaciones, fabricantes de hardware, de software, consultoras, empresas grandes en general, no se encuentran plenamente situadas como empresas en un territorio tecnológicamente avanzado.

Los diferentes indicadores de desarrollo muestran en las empresas encuestadas siguen manteniendo una estructura de empresa clásica en donde las nuevas tecnologías cumplen aún un papel accesorio, añadido, pero nunca fundamental ni estratégico en relación con el negocio.

Por lo tanto, el análisis efectuado determina que el grado de aplicación de nuevas tecnologías en la empresa española de tipo tecnológico no es tan alto como se cree y que consiguientemente el “peso” de la empresa de la “nueva economía” en España debe ser bajo en la práctica.

Como consecuencia, si los índices de desarrollo muestran que las nuevas tecnologías no han entrado en el corazón de la empresa y se emplean del mismo modo que la bisutería, para disimular carencias, los índices de necesidades de empleo tampoco pueden ser altos, ya que ambos factores, desarrollo y empleo están muy correlacionados. Esto nos lleva a sospechar de todo estudio que sin basarse en el grado de desarrollo de la empresa, establezca una cifra alta de necesidades de empleo TIC en nuestro país.

El análisis de los datos nos lleva a establecer como conclusión que si bien hace falta cubrir un determinado número de puestos, fruto de un crecimiento anual de empleo TIC entre establecido entre el 12 y el 15 por ciento del empleo TIC actual, esas necesidades no se corresponden claramente con las tendencias tecnológicas de las empresas, que siguen manteniendo comportamientos clásicos, según los índices que acabamos de reseñar.

La crisis, que en la época en la que se realizó la encuesta, julio de 2002, asolaba de lleno a las empresas y principalmente a las proveedoras de servicios de comunicaciones, puede que sea en parte responsable de la incongruencia.

## **BIBLIOGRAFIA**

- *Career Space. Generic ICT Skills profiles.*
- CMT . El mercado de las Telecomunicaciones, audiovisual e Internet.
- Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones CMT.
- Comisión Europea para el Empleo. *Employment in Europe 2001.*
- COTEC.20 Indicadores de Innovación. Situación en España.
- DMR SEDISI Encuesta a EMPRESAS 2001.
- *European Information Technology Observatory 2002, 2001. EITO.*
- Fundación Auna. E-España 2002.
- IDC 200, 2001, 2002.
- Telefónica. La Sociedad de la Información en Europa.
- Telefónica. La Sociedad de la Información. Perspectiva 2001-2005.