

## APROXIMACION A LA DISTRIBUCION DE LA INDUSTRIA DE SERVICIOS INFORMATICOS EN ESPAÑA.

Severino ESCOLANO UTRILLA  
Universidad de Zaragoza.

**RESUMEN:** *La reciente explosión en número y la dispersión geográfica de la Industria de Servicios Informáticos en España (ISI), han ido acompañadas de continuos procesos de reestructuración de las relaciones territoriales de producción (redéploiement), manifestadas en un posible reparto de tareas entre las empresas en virtud de su localización, en tendencias a la polarización y bifurcación según el tamaño empresarial, a la vez que en el seno de las ISIs se producen reajustes organizativos y funcionales que afectan, en consecuencia, a la cualificación de los trabajadores.*

**ABSTRACT:** *The recent explosion of the number and the geographic dispersion of the Computing Service Industry in Spain (ISI) has been accompanied of continuons processes of restructuring of the territorial relations of production of jobs among the enterprises by virtue of their localization, toward the polarization and fork according to the business size, at the same time as in the bosom of the ISI organizational and functional readjustments are made, wich has an effect on the training of the workers.*

**Sumario:** 1. Definición y principales magnitudes.- 2. Evolución y estructura empresarial.- 3. Tipo de servicio y localización.- 4. Algunos aspectos de la productividad y del empleo.- Conclusion.- Bibliografía.

La industria de servicios informáticos (ISI) forma parte del conglomerado conocido como nuevas tecnologías (NT), cualesquiera que sean los criterios definidores de las mismas (Markusen et al. 1986); esta inclusión es trascendente, dada la importante función dinamizadora de las NT en los actuales procesos de transformación económico-sociales.

La ISI -y otros sectores neotecnológicos- han generado modelos locacionales propios y peculiares. En la ISI se han comprobado tendencias de "relocalización" (redéploiement), referidas tanto al cambio de ubicación geográfica respecto de los anteriores sectores industriales, como a la reestructuración de las relaciones de producción (Bradbury, 1985); los indicios apuntan hacia la formación de nuevos desequilibrios territoriales, y a la polarización y bifurcación como estructuras organizativas. Dentro de las empresas también son patentes estos mismos rasgos en la formación y actividad de los trabajadores (Grasland y Villeneuve, 1987).

En la configuración y localización de las NT y de la ISI además de las fuerzas espontáneas, ha sido decisiva la intervención de los Estados (Castells, 1987). En el caso español la aprobación del Plan Electrónico e Informático Nacional (PEIN-I) en 1984, con horizonte hasta 1987, supuso el compromiso -algo tardío- del gobierno con el desarrollo de las NT, ratificado en el PEIN-II, que se sancionó en diciembre de 1987; en ambos, junto a acciones generales se contemplan otras específicas para informática y "software".

En este artículo se describen las principales directrices y factores de localización de la ISI en España en el contexto precitado, sin entrar, por falta de espacio, en otras importantísimas

consideraciones de índole teórica relativas a las NT, como son: el papel, casi taumatúrgico, admitido por la mayoría de los autores en la renovación económica, su forma de desarrollo e implantación técnico-social, y otros aspectos de no menor porte.

### 1. Definición y principales magnitudes.

En los estudios e informes elaborados por organismos públicos y privados, la ISI la componen las empresas suministradoras de "logicial" y las prestatarias de servicios, comprendiendo tanto las dedicadas exclusivamente a la creación de programas, como las constructoras de ordenadores que facilitan el "software" de base; asimismo las ocupadas de la implantación de sistemas informáticos, asesoría, sistemas "llave en mano" y tratamiento de datos. Las tareas pueden ser interactivas o no, realizarse en la oficina o por teleproceso.

Se trata, pues, de un subsector heterogéneo y muy dinámico, parte de cuya actividad, difícil de cuantificar, se lleva a cabo de forma "sumergida". Los datos que siguen se refieren a las empresas de servicios fabricantes de programas y otros productos, excluyendo los fabricantes de ordenadores, salvo que se diga lo contrario.

**Cuadro 1. Principales magnitudes de la ISI en España**

Año	1976	1981	1983	1985
Empresas	105	270	325	350
Oficinas	135	392	469	500
Empleados(1)	3.789	5.700	6.200	7.500
Facturación(2)	3.434	23.085	37.806	61.567
-% constructores		40	40	40
-% ISI		60	60	60
% Serv. inf./PNB		0,134	0,167	0,219
Serv.inf./hab. (Pts.)(2)		613	1.002	1.566

Fuentes: Presidencia del Gobierno (1976). La informática... p. 150 y ss.

DGEI (1983). Análisis ... p. 7,13 y ss.; DGEI/SEDISI (1985). Análisis ... p. 14, 34, 41 y 82.

Notas: (1) Excluído el personal que se dedica a la comercialización y/o al mantenimiento de equipos. (2) en millones de pesetas corrientes.

Los datos del cuadro 1 muestran la tendencia alcista del mercado de servicios informáticos, aunque el de España es, todavía, uno de los más débiles de Europa occidental, por lo que se espera un gran crecimiento. A través del PEIN-II la Administración ha previsto ayudas especiales para el sector: mayor participación en las compras (25,6% en 1986) y otras actuaciones de carácter económico y formativo. A pesar de la estabilidad en el reparto del mercado entre constructores de equipos y compañías ocupadas únicamente en la generación de "logicial", son estas últimas las que, ante la evolución de la composición de los costes de los sistemas informáticos, parece que tienen mayores posibilidades de expansión; para Hall (1986, 53) estas empresas deberían figurar con más pertinencia en el sector de la producción que en el de los servicios.

## 2. Evolución y estructura empresarial.

En los mapas se puede constatar la desigual progresión de las oficinas de la ISI en las regiones: entre 1981 y 1985 (en 1981 todas las regiones tenían alguna oficina) se produce un fortísimo avance del número de despachos en Madrid (43%), Cataluña (23%), Comunidad Valenciana (11%), y Andalucía (10%); otras regiones también crecen, pero con menor intensidad, y, unas terceras se estabilizan o retroceden.

Si se tuviese en cuenta el tamaño de las empresas, la concentración sería, con certeza, mayor de la sugerida al contabilizar sólo su número: Cataluña el 24,5% y Madrid 23,5% del total. Esta proliferación empresarial está relacionada con la difusión de los equipos informáticos de todos los tamaños y propósitos, pero sobre todo de los ordenadores personales; asimismo empresas dedicadas a "consultoría", auditoría y otros servicios (proyectos, selección de personal, etc.) han incorporado los servicios informáticos. En cualquier caso, podría afirmarse que la concentración de servicios informáticos a escala regional en Cataluña y Madrid, es superior a la mayoría de las otras actividades económicas.

### Cuadro 2. Distribución de las ISI según su volumen de facturación.

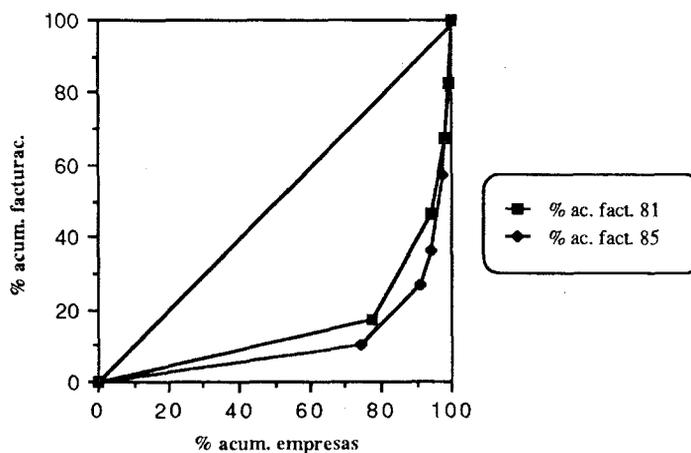
Millones de pesetas	1981		1985	
	%empr.	% fact.	%empr.	% fact.
Menos de 50	77.7	16.9	74.0	10.2
50-200	16.4	29.3	17.1	16.4
200-500	3.7	21.2	3.4	9.7
500-1.000	1.5	15.5	2.9	20.8
Más de 1.000	0.7	17.1	2.6	42.9

Fuente: DGEI (1983). Análisis..., p. 20; DEGEI/SEDISI (1985). Análisis... p. 36

A escala nacional, la alta movilidad empresarial, infravalorada en las fuentes que recogen el total de empresas en un momento dado, se debe a las pequeñas empresas, algunas de corta vida, inferior a un año; si se mide la magnitud empresarial por el número de oficinas se evidencia la atomización existente, pues casi todas las empresas tienen una única oficina: las compañías creadas entre 1981 y 1983 tenían 1,4 oficinas de media, valor que descendió a 1,2 entre 1983 y 1985.

En la ISI española existen también grandes firmas, aunque son modestas comparadas con las mayores sociedades europeas o americanas, de las que algunas son sus filiales o participadas. La evolución de las empresas por el volumen de facturación tiende a la concentración en la cúspide, o mejor, hacia la bifurcación: unas cuantas grandes empresas estables y una multitud de pequeñas y efímeras en el otro extremo, configuran el panorama empresarial de la ISI (cuadro 2 y gráfico). Las cinco empresas mayores (1,4% de las empresas) facturaron en 1985 cerca del 40%, y casi el 75% de las ventas fue generado por el 9% de las empresas; el segmento de las pequeñas empresas ganaría en importancia si se computase el trabajo "informal" de profesionales independientes y de otros que lo ejercen a tiempo parcial. Esta estructura no es exclusiva de la ISI en nuestro país, ya que se repite en otros casos (Grasland y Villeneuve, 1987, 9).

### Concentración empresarial de la ISI. 1981 y 1985



Aunque no se dispone de datos regionalizados del tamaño de las empresas, parece lógico suponer que la polarización y bifurcación son más intensas en las regiones con más empresas y oficinas, es decir, Cataluña y Madrid.

### 3. Tipo de servicio y localización.

Las empresas españolas de servicios informáticos ofertan, en general, toda la gama de prestaciones. La composición de las ventas por tipo de servicio merece algún comentario porque traduce diferenciaciones espaciales.

**Cuadro 3. Facturación de las ISI por tipo de servicio (%).**

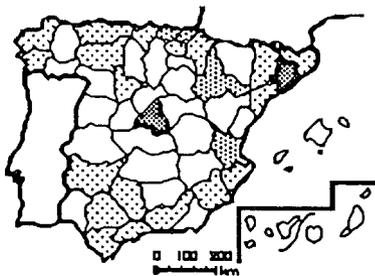
Tipo de servicio	1976	1981	1985
Prest. intelect.	23.4	26.7	35.6
Prest. máquina	53.0	46.1	23.0
Sist. llave en mano	5.1	7.9	27.3
Soft. producto	2.1	4.7	7.2
Transcrpc. de datos	8.7	5.5	4.9
Otros servicios	1.2	2.5	2.0

Fuentes: Presidencia del Gobierno (1977) *La informática...*, p. 154 y ss; DGEI (1981). *Análisis...*, p. 35; DGEISEDISI (1985): *Análisis...* p. 21.

El porcentaje de facturación correspondiente a los "programas producto" es bajo comparado con su masiva implementación en ordenadores pequeños y medianos (juegos, tratamientos de texto, bases de datos, paquetes gráficos y estadísticos, etc.), a causa de la pesada colonización del "software" estadounidense y, en menor medida, europeo, que está

**Distribución provincial de las oficinas de la ISI.**

1976

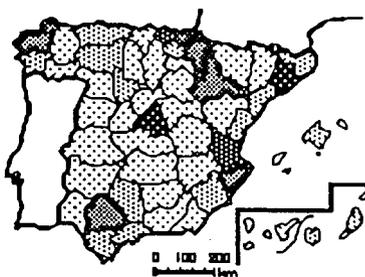


1 3 10 Barcelona: 42  
Madrid: 34

Total oficinas: 135

Fuente: Pres. del Gobierno (1977)

1981

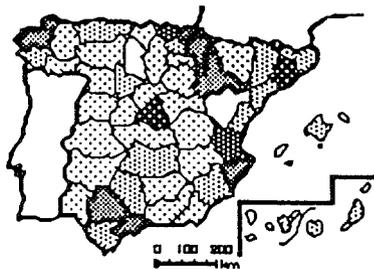


1 3 10 20 30 B:88  
M:74

Total oficinas: 392

Fuente: DGEI (1981). Análisis...p. 23-24

1985

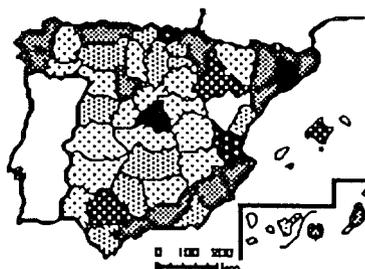


1 3 10 20 50 B:102  
M:117

Total oficinas: 500

Fuente: DGEI/SEDISI (1985). Análisis...p. 40

1987

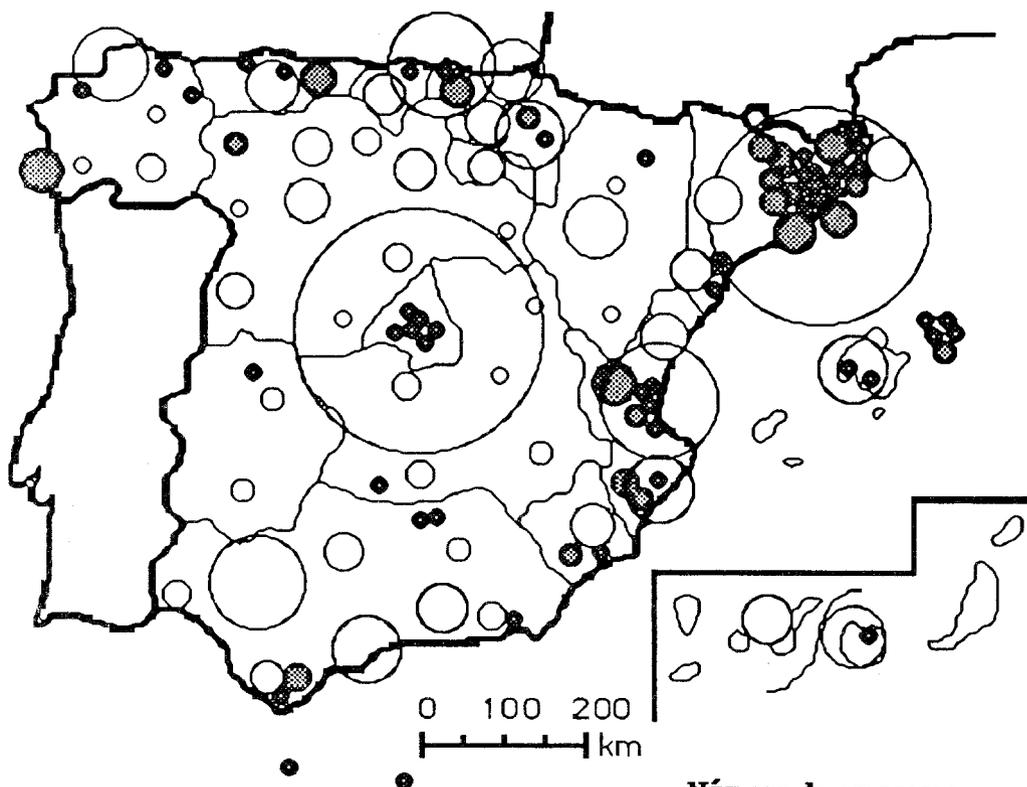


1 3 10 25 50 100 B:266  
M:285

Total oficinas: 1.121

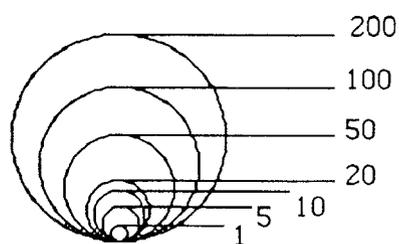
Fuente: Guía Chip (1987)

### Distribución de las oficinas de la ISI en España. 1987



Fuente: Guía CHIP (1987). Elaboración propia.

#### Número de empresas



creando en los usuarios una "cultura" específica puesta de manifiesto en el habla y otros usos. La potenciación de la investigación y diseño de programas avanzados son objetivos del PEIN-II (p.106-113), aunque partiendo de algunos supuestos que son, al menos, discutibles.

Otro aspecto de interés lo constituye el retroceso de las "prestaciones máquina" y de la "transcripción de datos", observado también en otros lugares (Hall, 1985; Grasland y Villeneuve, 1987,10), mientras que, paralelamente, se produce un vigoroso progreso de las "prestaciones intelectuales".

Este comportamiento es revelador de cambios en la demanda y de procesos internos de racionalización y división del trabajo, estandarizando algunas tareas, que seguramente tienen efectos espaciales, aunque no podemos verificarlos por no tener datos a la escala adecuada. El descenso en la transcripción de datos se debe a que, al tratarse de una labor relativamente rutinaria, la realizan los propios usuarios a medida que se van dotando de ordenadores -y de paso emplean menos los de la ISI-, y aún habría bajado más a no ser por la Administración que ha aumentado los gastos en este capítulo; puede aventurarse también que, por la sencillez y bajo coste de esta función, la desempeñan todas las empresas, grandes y pequeñas; sería de gran interés conocer en cuales tiene más peso en relación con los otros servicios.

Las "prestaciones intelectuales" (asesoría informática, desarrollo de sistemas informáticos,...) y los "sistemas llave en mano" (de gestión e industriales) son los de más crecimiento; son actividades complejas que exigen personal altamente cualificado y organizaciones de cierto tamaño, por lo que, en principio, son privativas de las grandes empresas.

De todo ello se deduce una posible diferenciación espacial según las funciones, puesto que las grandes empresas, que se ocupan de los trabajos más importantes en extensión y complejidad, se concentran en unas cuantas ciudades, restando para las de alcance local las tareas repetitivas y de menor envergadura.

El cuadro 4 y gráfico subsiguiente muestran el predominio de los ámbitos de actuación empresarial locales y regionales, y la concentración en Madrid y Barcelona de las empresas con cobertura supralocal.

**Cuadro 4. Distribución de las ISI por ámbito de actividad (%).**

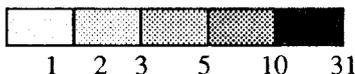
Ambitos	1976	1981	1985
Nacional e intern.	4.7	5	4
Nacional	9.4	8	11
Regional	21.2	15	26
Local	64.7	72	68

Fuentes: Presidencia del Gobierno (1977). La Informática...p. 151; DGEI (1981). Análisis...p. 26; DGEI/SEDISI (1985). Análisis... p. 42.

### Ambitos de actuación y localización de las principales empresas de la ISI .1987.

Ambito \ CC.AA.	Int.	Eur.	Am. Lat.	Esp.	Sup reg.	Reg.
GALICIA						
ASTURIAS						
ARAGON						
PAIS VASCO						
CATALUÑA						
MADRID						
COM. VALENC.						

Número de empresas



Las empresas de ámbito nacional e internacional a la vez han sido contabilizadas doblemente.

Fuente: SEDISI et al. (1988). Empresas... Elaboración propia

La difusión de la ISI desde 1976 ha hecho que sus oficinas se generalicen a todas las provincias, con pautas locacionales determinadas fundamentalmente por el mercado. Todas las provincias cuentan con alguna oficina y, a escala regional, la Administración autonómica ha sido un buen revulsivo para las empresas, actuando como descentralizadora de las compras informáticas de la anterior Administración Central.

Las dotaciones mayores son las de Cataluña y Madrid, que por sí solas contienen la mitad de las oficinas y cerca de los 3/4 de las empresas, grandes y pequeñas; les siguen, muy distanciadas, la Comunidad Valenciana, Andalucía y País Vasco, y en el otro extremo se encuentran las restantes regiones, que sólo cuentan con pequeñas empresas y delegaciones de las grandes, suficientes para abastecer la demanda habitual local y regional, privada y pública. En este último grupo son las capitales regionales o provinciales las que reúnen, a veces, las únicas oficinas, destacando las metrópolis de Sevilla, Zaragoza, Málaga y Pamplona; en cambio, en las primeras regiones, además de las capitales, hay, en su entorno, una nebulosa de ciudades mediana y pequeñas que son sedes de empresas o delegaciones (mapas).

Las mayores empresas tienen su domicilio en las ciudades de Madrid y Barcelona y, en menor medida, en Bilbao, Valencia y Zaragoza. Las asentadas en Madrid y Barcelona dan servicio a todo el territorio nacional, normalmente a través de sucursales en las capitales provinciales y grandes ciudades; este procedimiento es el seguido, sobre todo, por constructores de ordenadores -que comercializan también los programas-sistema de sus equipos-, aunque otros privilegian los centros económicos. (mapas).

Las empresas radicadas en las otras capitales regionales suelen desarrollar redes regionales o suprarregionales; un tercer tipo tiene la casa matriz en ciudades que no son centros administrativos, pero ubican una filial en la capital regional o provincial, quizás para estar cerca de posibles compras públicas (mapas y esquema).

Esta proximidad geográfica a la clientela sugiere la escasa importancia relativa del teleproceso comparado con el trabajo hecho en oficina, aunque con la mejora de las telecomunicaciones cobrará más importancia. Si así fuese, tendría efectos opuestos, favoreciendo a la vez la polarización y la dispersión: concentración espacial de empresas, de trabajo avanzado y de I+D, en centros alejados de la demanda, y dispersión de oficinas y delegaciones comerciales.

#### 4. Algunos aspectos de la productividad y del empleo.

La productividad medida por la ratio facturación/empleo en pesetas corrientes es mayor en las empresas grandes que en las pequeñas y las diferencias parecen persistir en el tiempo.

**Cuadro. Facturación por empleado (Millones de ptas. corrientes)**

Tamaño (Millones de Ptas.)	1981	1983	1985
Menos de 50	1,76*	2,62	3,14
50-200	2,49*	3,61	4,22
200-500	3,30	4,02	5,32
500-1.000	3,06	4,32	5,51
Más de 1.000	3,09	4,46	5,56

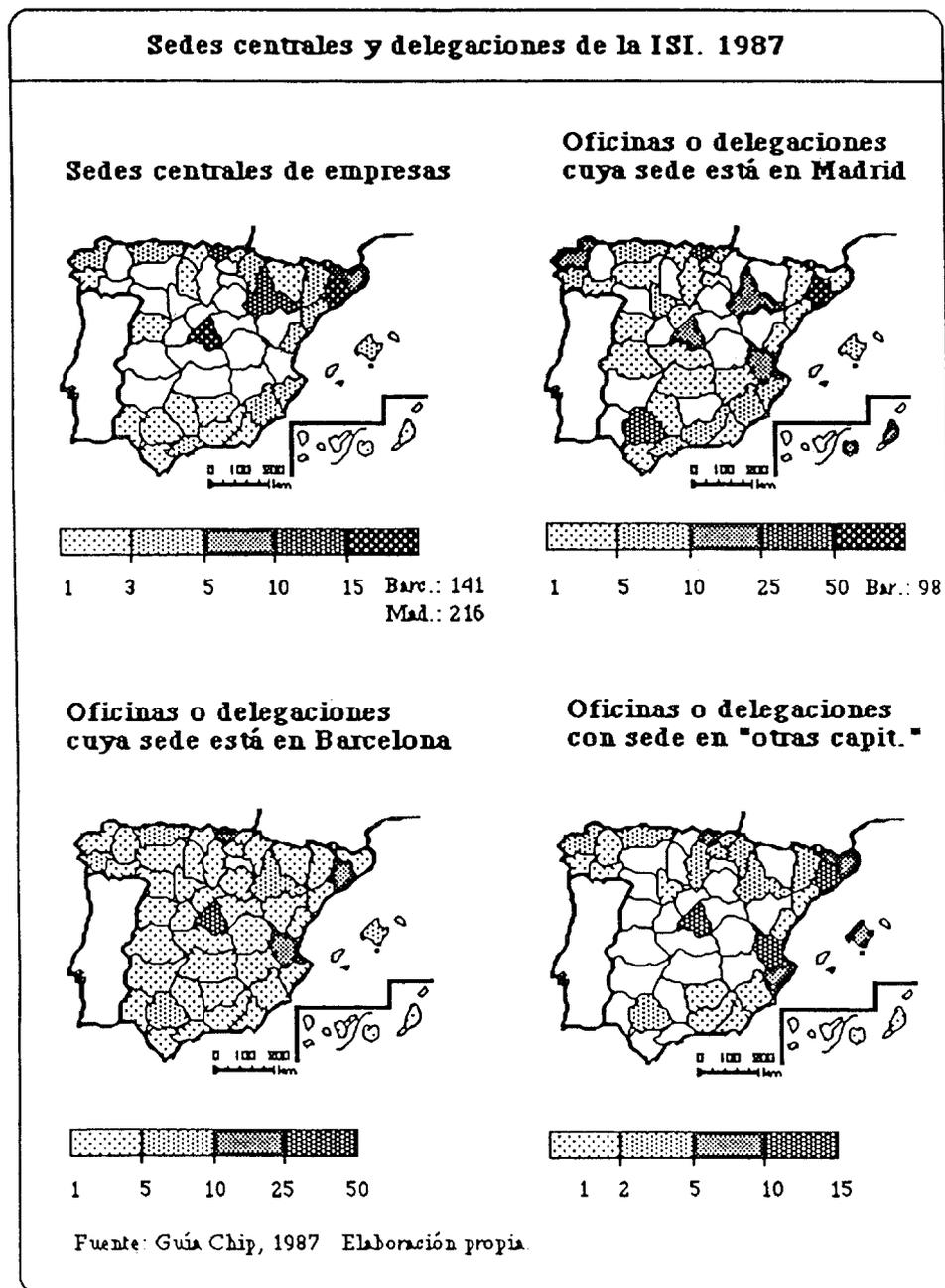
\*promedio calculado uniendo dos grupos de la fuente original

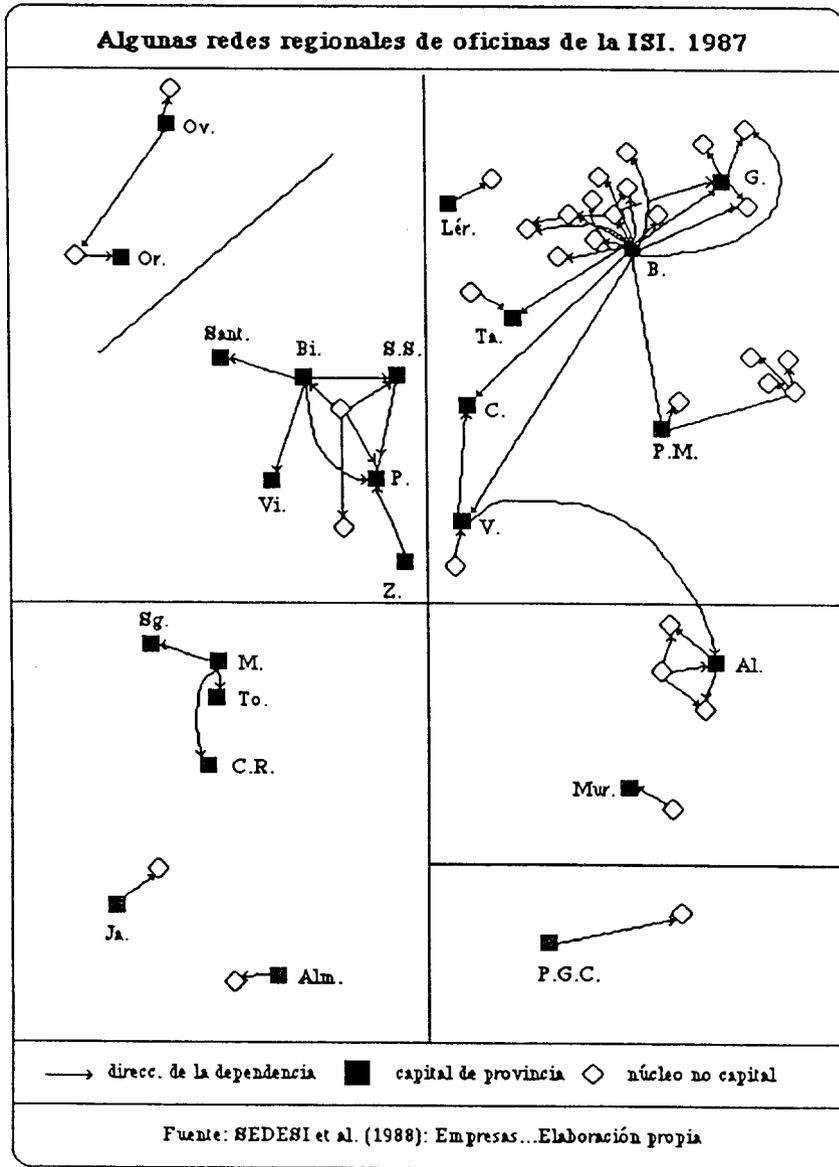
Fuentes: DGEI (1983) Análisis... p. 30; DGEI/SEDISI (1985). Análisis... p. 45.

Las razones descansan en la estructura de los ingresos de las empresas, al ser más alto el valor añadido de la producción de sistemas informáticos, asesoría y "prestaciones intelectuales", en mayor proporción a cargo de las empresas grandes, que el aportado por la transcripción de datos, con mayor incidencia en las empresas pequeñas; otro factor puede residir en las ventajas de la racionalización y división del trabajo más factible en las organizaciones con cierto tamaño.

Respecto de la formación del personal empleado lo más destacable es el incremento del trabajadores con titulación superior, relacionados directamente con el aumento de funciones especializadas reservadas a analistas y programadores sobre todo, en detrimento del personal administrativo, de transcripción de datos, e incluso de ventas, de reparación y mantenimiento.

En total en 1981 la ISI ocupaba unas 7.200 personas bajando hasta 6.125 en 1983. (DGEI, 1981, 27; DGEI, 1983, 40).





**Cuadro 5. Personal empleado en la ISI según cualificación. (%).**

Titulación	1981	1985
Titul. superiores	30.6	47.9
Titul. medios	13.2	19.2
Sin titulación	56.2	32.9

Fuente: DGEI (1983). Análisis ..., p. 47; DGEI/SEDISI (1985). Análisis..., p. 51.

## CONCLUSION.

El avance en el "software" va a condicionar en adelante el crecimiento de los ordenadores (Hall et al., 1985, 50), o en sentido más amplio, como se asume en el PEIN-II (1988,108) "la informática constituye una herramienta imprescindible en las tecnologías punta que, a su vez, suponen la principal vía de salida de la crisis" (esta afirmación tan rotunda debería matizarse en el contexto de unos deseos y objetivos sociales y económicos); es, pues, previsible el crecimiento de la actividad de la ISI -y el del parque informático-, para conseguir una cobertura más amplia del mercado nacional, buena parte en poder de capitales y empresas multinacionales.

Sin embargo, es posible que se produzca una desintegración empresarial aún mayor que la existente, ya que, cada día con más intensidad, los usuarios están asumiendo funciones de servicios informáticos a medida que estos se simplifican o se tornan más asequibles económicamente. En la producción, en la Administración y en el sector de los servicios hay demanda de personal, especialmente preparado para realizar variadas tareas informáticas; es más algunas empresas de servicios informáticos nacieron como ampliación de estas secciones en empresas dedicadas a la producción o servicios, arrastrando las dificultades del denominado "mercado cautivo" de sus casas matrices.

De la breve descripción realizada se desprende que en el seno la I.S.I. española están actuando varios procesos de concentración interrelacionados. Las empresas más grandes, localizadas en Madrid y Barcelona, son las más dinámicas, mientras que las más pequeñas, muy numerosas, conservan, con dificultades, una pequeña parte del mercado. Aunque se ha producido una difusión de estas empresas por todo el territorio, no todas sirven la totalidad de aspectos de la demanda; hay en marcha una división espacial del trabajo entre las oficinas del centro y las de la periferia ¿se dedicarán las del centro a actividades de asesoría e investigación, con uso del teleproceso y las periféricas a las funciones "residuales"?

En cualquier caso estas tendencias a la polarización o, en el mejor de los casos bifurcación, tienen implicaciones políticas. Si se pretende conseguir cierta autosuficiencia tecnológica, es en este sector, más que en cualquier otro neotecnológico, donde las pequeñas empresas innovadoras autóctonas tienen un papel importante; con ello se favorece también la diversidad creadora, característica de nuestra tradición cultural. Por estas y otras razones, sería conveniente que desde la Administración se aminorasen las citadas tendencias a la concentración.

**BIBLIOGRAFIA.**

- BRADBURY, J.H. (1985). Regional and Industrial Restructuring Processes in the New International Division of Labour. *Progress in Human Geography*, 9 (1), 38-63.
- CASTELLS, M. (1985). Reestructuración económica, revolución tecnológica y nueva organización del territorio. En *Metrópolis, territorio y crisis*. Edita Alfoz; 37-62
- CASTELLS, M. et al. (1986). Nuevas Tecnologías, Economía y Sociedad en España. Madrid, Alianza Ed., 2 vol.
- CASTELLS, M. (1987). Ocho modelos de desarrollo tecnológico (... y una propuesta para un mundo en crisis). Cuadernos de la innovación Nuevo Siglo, 1, 5-13.
- DIRECCION GENERAL DE ELECTRONICA E INFORMATICA (DGEI). Análisis de la industria de servicios informáticos en España. Informes dactilografiados correspondientes a 1981, 1983 y 1985, este último realizado conjuntamente con SEDISI.
- SEDISI (Asociación española de empresas de informática), Fundación CITEMA y DGEI. Empresas españolas de servicios de informática. Directorio y productos. Años consultados: 1980, 1985, 1986-87, 1988.
- GRASLAND, L. Y VILLENEUVE, P.Y. (1987). Redéploiement géographique et changements technologiques: le cas de services informatiques au Canada. Colloque international: Nouvelle industrialisation- Nouvelle urbanisation. Villes et technopoles. C.I.E.U. Toulouse, sept. 1987.
- GUIA CHIP. Directorio de informática. Años consultados: 1983, 1985 y 1987. Edit. Arcadia y DGEI.
- HALL, P. (1985). El impacto de las nuevas tecnologías sobre los cambios urbanos y regionales. En *Metrópolis, territorio y crisis*. Edita Alfoz, 63-78.
- HALL, P. (1985a). Capitales nacionales, ciudades internacionales y la nueva división del trabajo. *Estudios Territoriales*, 19, 21-30.
- HALL, P. (1985b). The American Computer Software Industry: Economic Development Prospects. En P. Hall y A. Markusen (eds.) *Silicon Landscapes*, Boston, Allen & Unwin, 49-64.
- MARKUSEN, A.; HALL, P. y GLASMEIER, A. (1986). High Tech America. The what, how, where and why of the sunrise industries. Boston, Allen & Unwin.
- MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA (s/f). Programa Económico a medio plazo 1983-1986. Plan Electrónico e Informático Nacional. Madrid.
- MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA. (DGEI) (1988). Plan Electrónico e Informático Nacional (II). Madrid, MINER.
- PRESIDENCIA DEL GOBIERNO. Secret. Gral. Técn. (1977). La informática en España. 1976.