

*Sergio A. Berumen**

*Francisco Llamazares Redondo***

MEDICIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN SUECIA, FINLANDIA, DINAMARCA Y NORUEGA

A finales de la década de los noventa los países nórdicos emprendieron la inmersión de sus respectivas sociedades en el mundo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En este artículo se explica la forma en la que los ciudadanos de estos países han hecho de la tecnología su apuesta de futuro. Los objetivos específicos son, primero, identificar el perfil de los usuarios de las TIC y conocer cómo son de importantes las TIC para estos países y, en segundo lugar, nos interesa conocer la manera en que estos países han aprovechado las TIC y los principales indicadores en los que estas tecnologías impactan y en sus procesos de comunicación.

Palabras clave: países nórdicos, usuarios, sociedad.

Clasificación JEL: O33, O39, O57.

1. Introducción

Es ampliamente conocido que los sistemas económicos de los países nórdicos se han caracterizado por ser especialmente intensivos en el uso de tecnología¹. Esta particularidad les ha permitido desarrollar un tejido productivo cuyo principal componente de crecimiento ha sido la exportación de productos elaborados a los mercados internacionales. Se trata de países muy poco poblados (el más poblado es Suecia, con apenas 9 millones de habitantes), por lo cual, al tener un escaso margen de crecimiento económico en sus mercados inter-

nos, estaban obligados a alejarse de los viejos postulados autárquicos y, en lugar de ello, ser unos actores dinámicos en el mundo.

Dos elementos que distorsionan las capacidades productivas de estos países son el clima y los limitados recursos naturales con los que cuentan. Los inviernos suelen ser largos, muy fríos y oscuros. Por esta razón los sectores productivos de estos países no pueden dedicarse a actividades más propias de los países con climas templados, como es el caso de los países mediterráneos. Esta condición, que en principio podía considerarse como una carencia, les ha obligado a buscar alternativas de crecimiento en sectores productivos con mayores requerimientos tecnológicos, lo que a su vez ha implicado la demanda de trabajadores altamente especializados. En el segundo caso, correspondiente a los recursos naturales, Noruega es un país que cuenta con ricos yacimientos de petróleo (y en mucha menor medida de gas) en sus aguas territoriales ▷

* Profesor titular de universidad. Departamento de Economía Aplicada I. Universidad Rey Juan Carlos.

** Director del Departamento de Informática y profesor titular de ESIC Marketing School.

¹ En este trabajo hemos excluido los casos de las Islas Feroe y Groenlandia, debido a que éstas forman parte del Reino de Dinamarca, y de Islandia porque las fuentes estadísticas sobre este país son muy limitadas y no permiten la contrastación de los datos en relación a los del resto de países analizados.

del Mar del Norte, mientras que Finlandia es un poderoso exportador de madera y pulpa de papel². En cambio, Dinamarca y Suecia carecen de abundantes recursos naturales (en ambos casos son importadores netos de estos recursos) y, sin embargo, sus condiciones económicas no son muy diferentes a las de sus vecinos escandinavos.

Las características del clima adverso y las notables diferencias que prevalecen en los recursos naturales que poseen llevan a plantear que una de las principales características comunes a los cuatro países de Escandinavia son las similitudes que subyacen entre su capital humano, el cual es, precisamente, el destinatario de las TIC.

En virtud de lo anterior, el punto de partida es el de identificar el perfil de los usuarios de las TIC en los países objeto del presente análisis. La primera pregunta que surge es ¿acaso los nórdicos son tan demandantes de las TIC porque son más listos que el resto? Dar una respuesta definitiva es complicado, por eso es preciso echar mano de los indicadores.

En el momento en que este trabajo fue redactado aún no se habían publicado los resultados del Informe Pisa realizado entre abril y mayo de 2009, por lo que nos tuvimos que remitir a los resultados publicados en el Informe Pisa de 2006³. Los resultados derivados de este Informe señalaron que los

alumnos fineses son los mejores del mundo debido a que lideraron los tres *rankings* (comprensión de lectura, habilidades matemáticas y conocimientos científicos)⁴. En el indicador relativo a comprensión de lectura, los estudiantes suecos ocuparon el noveno puesto, los noruegos el décimo tercero y los daneses el décimo sexto. En el segundo indicador, relativo a habilidades matemáticas, los jóvenes daneses ocuparon el puesto doce, los suecos el catorce y los noruegos el diecinueve. Finalmente, el indicador de conocimientos científicos los jóvenes suecos ocuparon el décimo sexto puesto, los daneses el décimo octavo y los noruegos el vigésimo cuarto⁵.

Si damos por válidos los resultados publicados en el Informe PISA de 2006, salvo en el caso de los alumnos fineses que a todas luces son los mejores, los jóvenes daneses, noruegos y suecos están muy lejos de ser considerados como alumnos excepcionales. Si bien en todos los indicadores estos alumnos están ligeramente por encima de la media, es importante recordar que en la muestra participaron alumnos de países con graves deficiencias estructurales en materia educativa, razón por la cual no parece que los resultados alcanzados por los estudiantes daneses y suecos, y peor aún los noruegos, sea satisfactorio. Por lo tanto, la respuesta a la pregunta antes planteada es que no, que estos alumnos (salvo los fineses) no son más listos que el resto.

Esta conclusión preliminar nos lleva a la siguiente pregunta: ¿si en su mayoría los jóvenes nórdicos no son especialmente brillantes, cómo explicar que estas sociedades hayan alcanzado un alto grado de desarrollo, como así lo constatan los resultados ▷

² Noruega es el segundo exportador de petróleo mundial, sólo por detrás de Arabia Saudí. El petróleo noruego, el Brent, es considerado como el de mayor calidad. Por su parte, Finlandia es el segundo exportador de pulpa de papel del mundo; sólo la supera Canadá, que es un país varias veces más grande (el país nórdico tiene una extensión de 337.030 km², mientras que el país americano tiene una extensión de 9.984.670 km²).

³ El *Programme for International Student Assessment* (PISA) es una evaluación a cargo de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Con una periodicidad de tres años, a estudiantes de entre 15 años y tres meses y 16 años y dos meses de todos los países miembros de este organismo, se les aplica el mismo cuestionario con el interés de medir sus habilidades matemáticas, su comprensión de lectura y sus conocimientos generales en ciencias. En los últimos dos años este informe ha sido duramente criticado por países como Luxemburgo e Islandia, por considerar que la metodología utilizada no es la más adecuada. Es posible que el método sea discutible, pero en todo caso consideramos que las condiciones en las que se aplica son las mismas para todos los países. En el apartado correspondiente a la comprensión de lectura, participaron 27 países, en el de habilidades matemáticas, 29 países y en el de conocimientos científicos, 30 países.

⁴ Es importante identificar el gasto en educación como porcentaje del PIB en los países nórdicos. En 2006 estos países estuvieron entre los mejor situados del mundo. El puesto número 1 lo ocupó Dinamarca, con una inversión del 8,3 por 100 de su PIB, seguido de Islandia (7,6 por 100), Noruega y Suecia (ambos con el 7 por 100), y relegado hasta el séptimo puesto Finlandia, con el 6,3 por 100. España se situó en el trigésimo puesto (de 37 posibles), con un modestísimo 4,2 por 100 (véase Eurostat HRST, 2009).

⁵ Los resultados alcanzados por los niños españoles fueron como sigue: comprensión de lectura, puesto 18, habilidades matemáticas y conocimientos científicos, ambos en el puesto 23.

TABLA 1
PREFERENCIAS DE COMUNICACIÓN DE LOS USUARIOS DE TIC NÓRDICOS POR NACIONALIDAD
(En porcentaje)

Daneses	Noruegos 46%	Holandeses 28%	Estadounidenses 14%	Alemanes 12%
Noruegos	Estadounidenses 39%	Coreanos 36%	Chinos 16%	Alemanes 9%
Suecos	Estadounidenses 37%	Chinos 34%	Indios 16%	Alemanes 13%
Fineses	Alemanes 45%	Rusos 37%	Estadounidenses 11%	Chinos 7%

Fuente: Olsen (2010).

del más reciente Índice de Desarrollo Humano, y que sus ciudadanos estén altamente familiarizados con el mundo de las TIC?⁶.

Una posible respuesta es que los usuarios nórdicos tienen una notable ventaja sobre otros debido a su enorme capacidad de adaptarse a nuevos entornos y a relacionarse con personas de todo el mundo. Los usuarios de las TIC nórdicos son probablemente la mejor prueba de lo que en su día describieron Finholt y Olson (1997), en cuanto a que estos ciudadanos son algunos de los usuarios que más demandan el uso de TIC pero, sobre todo, que son algunos de los más proclives a entablar comunicación y emprender procesos de colaboración en materias interdisciplinarias, superando con ello las barreras que imponen las distancias físicas y las duras condiciones climatológicas que imperan en la región. En la Tabla 1 podemos ver las preferencias de comunicación de los usuarios de las TIC nórdicos de acuerdo a la nacionalidad de sus interlocutores.

El estudio de Olsen (2010) señala que en los cuatro países los usuarios de las TIC están interesados en relacionarse con gente de países tan diversos como Estados Unidos, China, India, Rusia o Corea del Sur, salvo en el caso de los daneses, que tienen un marcado interés en relacionarse con sus vecinos más próximos (noruegos y holandeses)⁷. Es singular que este estudio pone en evidencia que las raíces culturales comunes entre

los daneses, noruegos y suecos no son relevantes, debido a que prefieren relacionarse con usuarios que poco tienen que ver con sus culturas⁸. Resulta llamativo que las preferencias de comunicación de los usuarios noruegos, suecos y fineses es coincidente con el patrón de comercio exterior de estos países: el principal socio comercial de Noruega y Suecia es Estados Unidos, y en el caso de Finlandia, el mercado alemán⁹.

Los resultados expuestos en el trabajo de Olsen (2010) son la constatación de lo que Chalmers (1999) y Castells (2000 y 2001) en su día denominaron como el desarrollo de la Sociedad Red. Es decir, la interoperabilidad y la utilización masiva de la tecnología por la inmensa mayoría de los miembros de una sociedad. Una prueba del intenso intercambio de información y conocimiento que prevalece en los países nórdicos son los trabajos de Finholt (2002) y Cummings y Kiesler (2005), en donde se han dado a la tarea de mostrar la manera en la que los ciudadanos nórdicos han emprendido diversidad de proyectos considerados como exitosos. Es así como de manera espontánea los usuarios ▷

raíces en el antiguo magyar, origen de los actuales húngaro, estonio y finés, mientras que el danés, el noruego y el sueco actuales provienen del sueco antiguo.

⁸ Una posible explicación que encontramos de la especial predilección tanto de los noruegos como de los suecos por los usuarios de TIC estadounidenses la relacionamos con el hecho de que aproximadamente 3 millones de noruegos y 2 millones de suecos (o con ascendencia noruega o sueca) viven en Estados Unidos, de modo que es posible identificar los lazos que unen a estos pueblos entre sí, independientemente de los factores comerciales.

⁹ Menos del 5 por 100 de fineses son sueco hablantes, lo que significa que sus preferencias de comunicación con otros usuarios no se fundamentan en cuestiones culturales sino en cuestiones de tipo económico. El principal socio comercial de Finlandia es Alemania, seguido de Rusia, Estados Unidos y China, justamente el mismo orden en el que los usuarios de las TIC fineses situaron su orden de predilección.

⁶ En el Índice de Desarrollo Humano (2009) de Naciones Unidas, Noruega lidera el *ranking* con el primer puesto, Suecia está en el séptimo, Finlandia en el duodécimo y Dinamarca en el puesto décimo sexto.

⁷ De hecho, de las cuatro lenguas que se hablan en estos países (danés, noruego, sueco y finés), sólo el finés es una lengua que no comparte origen lingüístico. El finés es una lengua que encuentra sus

nórdicos están ampliamente dispuestos a entablar comunicación con gente de todo el mundo, para lo cual, el mejor camino es a través de las TIC.

Por lo anteriormente señalado, independientemente de las capacidades tecnológicas de estos países, lo que no cabe duda es que sus usuarios son exigentes consumidores de tecnología, entre las que destacan con diferencia las TIC. Nadie se atrevería a cuestionar que se trata de países en los que sus ciudadanos han desarrollado estrechos vínculos de convivencia con la tecnología, y aún más allá, que la han interiorizado a tal punto que ahora ésta ocupa un lugar preponderante en sus vidas.

2. La importancia de la tecnología en los países nórdicos

En lo relativo a la generación de innovaciones no existe un documento gestionado por un organismo internacional que establezca un *ranking* mundial de países. En el caso de los países comunitarios la referencia sobre el particular es el *Science, Technology and Innovation in Europe* (STIE) que publica la Comisión Europea¹⁰. El informe más reciente (de 2009) muestra algunas conclusiones interesantes. En lo relativo a la inversión estatal en el desarrollo de las TIC como porcentaje del producto interior bruto (PIB) en 2007, los países nórdicos ocuparon un puesto muy destacado. El país que destinó mayores recursos a esta actividad fue España (1,06 por 100 del PIB), los siguientes sitios los ocuparon Finlandia (0,96 por 100), Suecia (0,80 por 100), Dinamarca (0,79 por 100) y Noruega (0,71 por 100)¹¹. Estos datos son relevantes porque señalan que estos países hicieron un esfuerzo superior en este apartado al realizado por otros países, considerados como altamente innovadores,

como Alemania y Francia (ambos con 0,76 por 100) o Japón (0,70 por 100)¹².

En cuanto a los objetivos socioeconómicos de las inversiones en I+D+i hasta 2007, los países nórdicos invirtieron en el desarrollo y asimilación de las TIC las siguientes cantidades: Noruega 6,9 millones de euros (mde), Dinamarca 5,7 mde, Finlandia 5,5 mde, Suecia 2,3 mde. Es evidente que hay una gran diferencia entre los 6,9 mde de Noruega y los 2,3 mde de Suecia, lo que significa que en estos países la inversión en las TIC no está igualmente valorada¹³.

El siguiente punto de interés es el de identificar en qué lugar están situadas las regiones de los países nórdicos en el *ranking* de ciudades que con mayor intensidad hacen uso de las TIC. En este caso los resultados son positivos. Los primeros puestos están ocupados por Île-de-France (Francia) y Oberbayern y Stuttgart (Alemania), en cuarto lugar aparece Copenhague (capital de Dinamarca) y en seguida Etelä-Suomi (Finlandia). Especialmente destacan los indicadores en lo referente al número de expertos empleados en la industria de las TIC, de tal forma que las ciudades nórdicas mejor situadas son, en segundo lugar Trøndelag (por detrás de Viena), en cuarto lugar Oslo-og-Akershus (ambas son ciudades noruegas), en sexto puesto Estocolmo y en séptimo la finesa Pohjois-Suomi.

En cuanto a la competitividad de las empresas, según el último *The Community Innovation Survey* (CIS), correspondiente a 2006, el 38,8 por 100 de las empresas Comunitarias se podrían considerar como «competitivas»¹⁴. En el indicador que explica el porcentaje de las empresas más demandantes del uso de TIC en sus procesos productivos, las empresas nórdicas están muy bien situadas. El tercer puesto ▷

¹⁰ Noruega no es país miembro de la Unión Europea y, sin embargo, también ha sido considerada en este estudio.

¹¹ La inversión española en este rubro es un dato muy destacable porque incluso fue superior a la inversión de Estados Unidos (1,02 por 100). Es muy probable que en la próxima edición de este informe los indicadores españoles sufran un notable descenso debido al fuerte recorte presupuestario de 2009 y 2010.

¹² Para dimensionar estos datos es necesario reconocer el porcentaje del PIB que los países destinaron en 2007 a la I+D+i en general. Los dos países líderes fueron Suecia y Finlandia, con el 3,63 y el 3,47 por 100, respectivamente. Por su parte, Dinamarca destinó el 2,54 por 100 y Noruega apenas el 1,65 por 100. Si nos centramos en los dos primeros, los datos revelan que estos países fueron los que mayores recursos relativos destinaron a la I+D+i, por encima de países como Japón (3,32 por 100), Estados Unidos (2,61 por 100) o Alemania (2,53 por 100).

¹³ España apenas destinó 3,4 mde. En este sentido, el país que más recursos absolutos destinó en 2007 a las TIC fue Letonia (28,7 mde), seguido a una considerable distancia de Luxemburgo (12,9 mde).

¹⁴ Los datos desagregados sitúan a las empresas alemanas a la cabeza (con el 62,6 por 100).

TABLA 2
ÁREAS DE ACTUACIÓN E INDICADORES DEL PROGRAMA *i2010*

Áreas	Secciones
1. Desarrollo de la Banda Ancha	Sección 1. Cobertura de Banda Ancha. Sección 2. Uso de Banda Ancha. Sección 3. Velocidad y precios. Sección 4. Multiplataforma de acceso a Internet.
2. Servicios avanzados	Sección 5. Disponibilidad de servicios on-line avanzados. Sección 6. Uso de servicios on-line avanzados.
3. Seguridad	Sección 7. Un módulo de seguridad en la encuesta Comunitaria sobre el uso de TIC.
4. Impacto	Sección 8. Indicadores sobre crecimiento del sector TIC.
5. Inversión en investigación en TIC	Sección 9. Inversión en investigación en TIC.
6. Adopción de TIC para los negocios	Sección 10. Indicadores sobre la adopción de TIC y conectividad básica. Sección 11. <i>e-Commerce</i> . Sección 12. <i>e-Business</i> . Sección 13. Un indicador sintéticos de <i>e-Readiness</i> o <i>e-Business</i> . Sección 14. Revisión de indicadores según factibilidad. Sección 15. Calendario sobre módulos de encuestas empresariales específicas.
7. Impacto de la adopción de TIC para los negocios	Sección 16. Inversión y gasto en TIC de las empresas, hogares y Gobierno. Sección 17. Impacto en la productividad. Sección 18. Empleo y capacidades.
8. Inclusión	Sección 19. Índices de disparidad de uso de ordenadores y conectividad de los hogares. Sección 20. <i>e-Accesibilidad</i> . Sección 21. Medición de la cultura digital.
9. Servicios públicos	Sección 22. <i>e-Government</i> .

Fuente: *i2010 High Level Group*.

lo ocupan las finesas, el octavo las danesas, el noveno las suecas y el décimo quinto las noruegas. Derivado lo anterior, la siguiente cuestión de interés se centra en conocer qué tan proclives a cooperar son estas empresas. En este caso, el 58 por 100 de las empresas finesas están interesadas en cooperar con otras empresas, el 40 por 100 de las suecas, el 35 por 100 de las danesas y el 30 por 100 de las noruegas.

En último lugar nos interesamos en identificar la participación de las economías nórdicas en los mercados internacionales. Las variables de mayor interés para nuestro análisis señalaron que los países de la Unión Europea con el mayor número de exportaciones de alta tecnología fueron Alemania (7,68 por 100), Reino Unido (5,86 por 100), y algo más lejos Francia (4,37 por 100) y los Países Bajos (4,18 por 100). En este caso los países nórdicos están situados bastante alejados de los primeros puestos. En el noveno lugar está Suecia (0,98 por 100), en el duodécimo Finlandia (0,69 por 100), en el décimo cuarto Dinamarca (0,58 por 100) y en el décimo séptimo Noruega (0,18 por 100). Y en lo referente al ámbito de las importaciones de alta tecnología los primeros puestos están ocupados por Malta (54,6 por 100) y Luxemburgo (40,7 por 100). Finlandia está en el noveno puesto, con el 18,1 por 100, en el duodécimo

Suecia (13,4 por 100), en el décimo tercero Dinamarca (12,8 por 100) y en el trigésimo puesto Noruega, con un sorprendente 3 por 100.

Con lo desarrollado hasta aquí, primero, sabemos que los usuarios de las TIC nórdicos no son más listos que los demás, pero en cambio tienen a su favor que son altamente proclives a entablar comunicación con gente de todo el mundo y, en segundo lugar, que en términos generales estos países, si bien son economías pequeñas, son actores muy dinámicos en el escenario internacional gracias, en buena medida, a que han sido capaces de interiorizar el uso de la tecnología en general, y de las TIC en particular. En el siguiente apartado nos ocuparemos de medir el nivel de aprovechamiento que los usuarios han hecho de las TIC y los ámbitos específicos de mayor demanda.

3. Medición del interés de los países nórdicos en la utilización de las TIC

Una vez que hemos estudiado las variables macro de los países nórdicos en relación a las innovaciones en general y al perfil de los usuarios de las TIC en particular, el siguiente paso consiste en ▷

TABLA 3
INDICADORES SELECCIONADOS

Código e-Europe	Indicador
A.1	Hogares:
A.2	% de los hogares con acceso a Internet.
J.3	% de la población que usa Internet.
G.2	% de los hogares con acceso a banda ancha.
	% de usuarios que han comprado bienes o servicios por Internet en los 3 últimos meses.
B.1	Empresas:
G.1	% de trabajadores con ordenador conectados a Internet.
J.2	% de facturación e-Commerce sobre el total de empresas.
	% de empresas con acceso a banda ancha.
B.1	Servicios públicos:
E.1	Nº de servicios públicos básicos totalmente disponible <i>on-line</i> .
F.1	Nº de ordenadores conectados a Internet por cada 100 alumnos.
D.2	% de población (mayor de 16 años) que busca información sanitaria por Internet.
D.3	% de personas que son usuarios de la Administración electrónica.
	% de empresas que son usuarias de la Administración electrónica.
C.1	Infraestructuras:
I.2	Costes de acceso a Internet.
J.1	% de empresas con problemas de seguridad en Internet.
	Líneas de banda ancha por cada 1.000 habitantes.

Fuente: e-Europe.

identificar el nivel de aprovechamiento de las mismas en estos países. El mejor documento que proporciona datos sobre el desarrollo y uso de las TIC en Europa es el *i2010 – A European Information Society for Growth and Employment*, creado en el marco de la Estrategia de Lisboa para fomentar el crecimiento y el empleo¹⁵. En la Tabla 2 se muestra una selección de los indicadores y los objetivos concretos que describe el *i2010*.

En base a los datos que proporciona el *i2010*, y en consideración a la metodología empleada por Méndez Alonso y Pérez García (2008), en el siguiente paso identificaremos cuatro variables elementales en las que impactan las TIC en los países nórdicos: hogares, empresas, servicios públicos e infraestructuras. Cada grupo se conforma de los siguientes indicadores: i) homogeneidad y equivalencia internacional; ii) adecuada representatividad de las dimensiones específicas; iii) disponibilidad de una muestra suficientemente amplia de datos por año; y iii), que los datos sean interpretables cuantitativamente. Derivado de lo anterior, el siguiente paso es

el de seleccionar 15 de los indicadores incluidos en *e-Europe*, como se puede ver en la Tabla 3.

Para la realización del análisis hemos empleado datos que comprendieron el periodo 2002 a 2008. Cabe advertir que este análisis sólo se limita a los países Comunitarios, razón por la cual en *e-Europe* no están incluidos los datos correspondientes a Noruega¹⁶. En el Gráfico 1 se muestran los resultados¹⁷. ▷

¹⁶ La metodología empleada en el siguiente análisis se conformó de 3 pasos. En primer lugar se estandarizaron los indicadores individuales con respecto al valor medio de la UE-15, de tal forma que:

$$IND_{t,i}^g = \frac{IND_{t,i}^g}{IND_{t,UE-15}^g} * 100 \quad [1]$$

donde *g* se refiere a cada uno de los indicadores (hogares, empresas, serv. públicos e infraestructuras), *t* es cada año registrado, e *i* es cada país analizado. A continuación se calcularon los indicadores sintéticos para cada grupo como sigue:

$$IS_{t,i}^g = \frac{1}{s} \sum_{g=1}^s IND_{t,i}^g \quad [2]$$

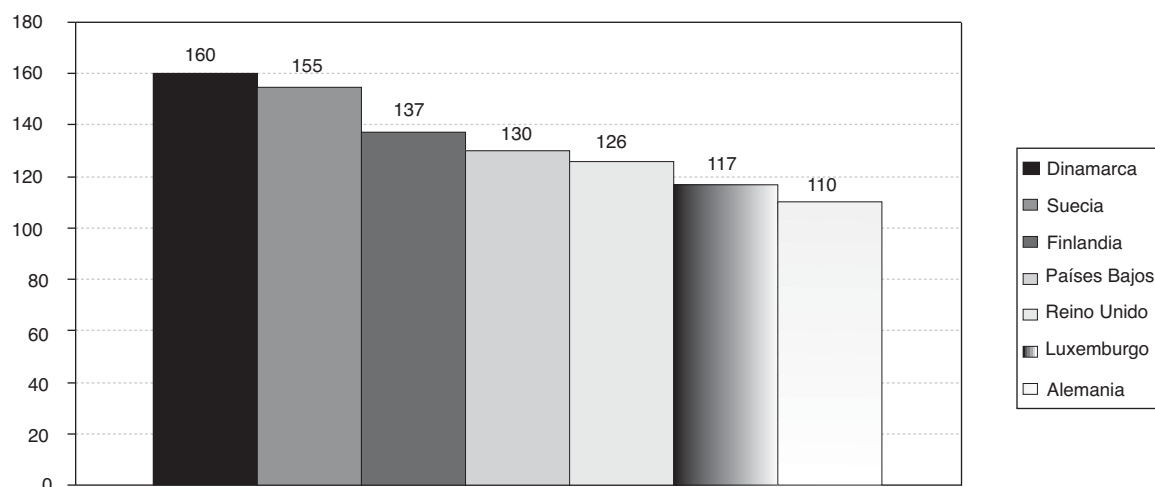
donde *s* es el número de indicadores disponibles para cada país *i* en cada *g* grupo. Finalmente, se calculó el indicador sintético de desarrollo de las TIC como promedio de los indicadores sintéticos específicos de cada grupo:

$$ISTOT_{t,i} = \frac{1}{4} \sum_{g=1}^4 IS_{t,i}^g \quad [3]$$

¹⁷ Nos hemos limitado a mostrar el lugar que ocupan los países nórdicos. Hemos considerado que no era del interés de este trabajo mostrar el lugar que ocupan los 27 países miembros de la Unión Europea. No obstante, cabe advertir que para alcanzar los resultados aquí mostrados fue necesario hacer los cálculos para cada uno de los países comunitarios. Para tal efecto únicamente nos centramos en los países de la UE-15, es decir, los miembros que había hasta antes de las ampliaciones de 2004 y 2007.

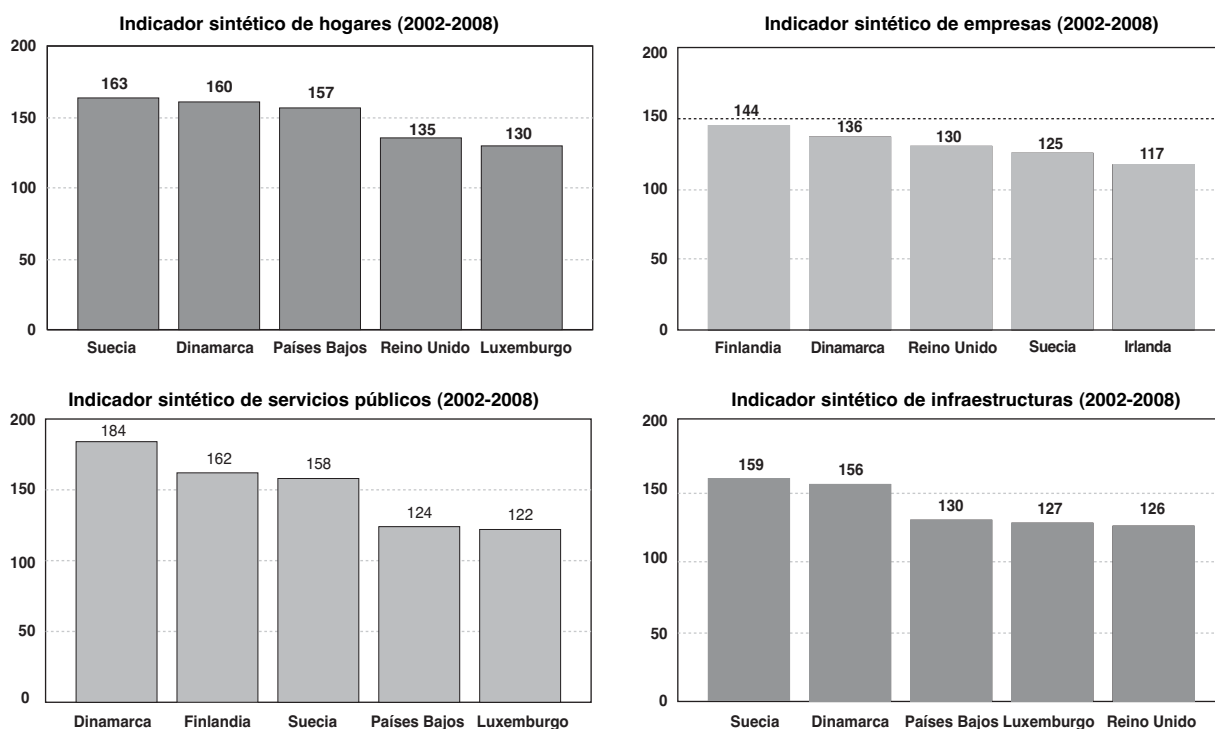
¹⁵ El *i2010* fue creado por iniciativa de la Comisión Europea para impulsar las políticas orientadas a potenciar las TIC y los medios de comunicación en el marco de la denominada Estrategia de Lisboa. El antecedente del *i2010* fue el programa *e-Europe*. Los objetivos prioritarios del *i2010* son: la creación de un Espacio Único de Información Europeo orientado a la promoción de un mercado competitivo en el sector de las TIC, el fortalecimiento de la I+D+i en torno a las TIC y, promover los medios públicos y privados para que éstas lleguen a la población.

GRÁFICO 1
LÍDERES EUROPEOS EN LA ADOPCIÓN DE LAS TIC
(En puntos)



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de e-Europe.

GRÁFICO 2
RESULTADOS OBTENIDOS DE LOS INDICADORES SINTÉTICOS



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de e-Europe.

Los datos son interesantes porque muestran una escasa dispersión entre los países nórdicos. Según el indicador sintético, Dinamarca (160 puntos), Suecia (155 puntos) y Finlandia (137 puntos) encabezan la lista de los países comunitarios que mejor situados están en lo referente a la adopción de las TIC. Para

que el lector se haga una idea de lo elevado de estas puntuaciones, sólo mencionar que los últimos puestos están ocupados por Portugal y Grecia, cada uno con 63 y 44 puntos respectivamente.

En lo relativo a los resultados obtenidos de los indicadores sintéticos, en el Gráfico 2 se muestra ▷

que en todas las variables los países nórdicos están integrados dentro del bloque de cabeza.

Dinamarca, Suecia y Finlandia alcanzaron los primeros puestos, con indicadores superiores al 120 por 100 de la media, mientras que el Reino Unido y los Países Bajos aparecieron de manera itinerante. El segundo bloque de países (no aparecen en los gráficos) se conformó por países como Luxemburgo, Alemania y Bélgica, y el tercer bloque por países como Austria, Francia e Irlanda. En todos los casos los peores indicadores estuvieron concentrados en los mismos países: Italia, Portugal y Grecia. De este modo, en el primer indicador (correspondiente a los hogares), los peores resultados fueron los de Italia, Portugal y Grecia, con 56, 50 y 25 puntos respectivamente. En el segundo indicador (el de las empresas), los peores sitios fueron ocupados por Italia y Portugal, ambos con 60, y Grecia con 47. En el tercer indicador (el de los servicios públicos), Italia alcanzó los 80 puntos, Portugal 76 y Grecia 57. Y finalmente en el cuarto indicador (el de las infraestructuras), Italia obtuvo 65, Portugal 63 y Grecia 56 puntos.

Los datos derivados del análisis evidencian una enorme brecha que existe entre los países líderes en la adopción de las TIC y los más rezagados, como lo demuestran los 163 puntos alcanzados por Suecia en el primer indicador, y los 25 de Grecia¹⁸. Con estos datos es fácil argumentar que aún queda un largo camino por recorrer en el interés de que los países Comunitarios (los 27, y no sólo los 15 objeto del presente análisis) aprovechen e interioricen el uso de las TIC.

4. Conclusiones

Los resultados derivados del presente trabajo señalan que, en efecto, los usuarios de las TIC nórdicos no son más listos que los demás, pero tienen a

su favor que están altamente familiarizados con el uso de la tecnología; muy interesados en entablar comunicación con gente de todo el mundo, y no sólo con los países más afines.

Salvo el caso muy puntual de Finlandia, el resto de los países no se han caracterizado por ser especialmente intensivos en la generación de innovaciones. Finlandia es uno de los países punteros en el sector de las telecomunicaciones, como lo demuestra el liderazgo mundial de su principal empresa, Nokia, y más recientemente en el desarrollo de aplicaciones en Internet, gracias a lo cual a lo largo de 2010 la empresa Google trasladará sus servidores especializados en aplicaciones Cloud (Nube) a Helsinki. Sin embargo, en general, los países nórdicos están lejos de liderar la I+D+i de tecnologías a nivel mundial. Ahora bien, en estos países, pese a que sus economías son pequeñas, sus fortalezas competitivas se centran en que ser actores muy dinámicos en el escenario internacional gracias a que han sido capaces de interiorizar el uso de la tecnología.

De acuerdo con el CIS, el porcentaje de empresas nórdicas que se caracterizan por ser altamente innovadoras es muy positivo. En los diez primeros puestos se sitúan las empresas finesas, danesas y suecas, y algo más rezagadas las noruegas. En cuanto a la participación de las economías nórdicas en los mercados internacionales de alta tecnología, los países nórdicos ocupan puestos intermedios (Suecia 9, Finlandia 12, Dinamarca 14 y Noruega 17), al igual que en lo referente al ámbito de las importaciones de alta tecnología (Finlandia 9, Suecia 12, Dinamarca 13 y Noruega 30). Estos datos, sin embargo, están sujetos a consideración porque fueron realizados sobre la base del PIB, no del PNB (producto nacional bruto). Esto significa que, por ejemplo, en el caso de Nokia, sólo se consideraron las exportaciones que se hacen desde Finlandia, cuando en realidad la mayor parte de la producción de esta empresa se hace en China¹⁹. En conclusión, si damos por precisas las estadísticas de los informes tanto del CIS como ▷

¹⁸ Los resultados alcanzados por España distan mucho de ser considerados como positivos. En todos los indicadores este país está dentro del grupo de los más rezagados. De esta forma, España ocupó el puesto 12 (de los 15 posibles) en los indicadores 1º (64 puntos), 2º (85 puntos) y 4º (70 puntos), y el décimo puesto en el 3er indicador (93 puntos).

¹⁹ En los informes de referencia (STIE y CIS) no se hace esta advertencia pero creemos que es importante tomarla en consideración.

del STIE, en términos generales los indicadores daneses, suecos y fineses son bastante positivos, mientras que los noruegos son, con diferencia, más modestos.

Finalmente, en cuanto al nivel de aprovechamiento de las TIC en los países nórdicos, los datos muestran una escasa dispersión entre ellos. Según el indicador sintético, Dinamarca (primer lugar), Suecia (segundo lugar) y Finlandia (tercer lugar) encabezan la lista de los países comunitarios que mejor situados están en lo referente a la adopción de las TIC. Estos países obtuvieron indicadores superiores al 120 por 100 de la media comunitaria. En realidad, los datos evidencian una enorme brecha entre los países nórdicos y el resto en cuanto a la adopción de las TIC. Los resultados derivados del trabajo empírico aquí realizado, señalan las siguientes conclusiones:

- Los hogares suecos (son los líderes con 163 puntos) y daneses (con 160 puntos) son los países de referencia en la adopción de las TIC.

- Los resultados derivados del indicador sintético de las empresas, las finesas marcan la pauta a seguir con sus 144 puntos, seguidas de las danesas (136 puntos), y en cuarto lugar de las suecas (125 puntos).

- En cuanto a la provisión y utilización de servicios públicos sobre una plataforma tecnológica de TIC, los tres países nórdicos analizados fueron los líderes indiscutibles, en base al siguiente orden: Dinamarca (184 puntos), Finlandia (162 puntos) y Suecia (158 puntos).

- Por último, en lo referente a la utilización de las TIC en las infraestructuras, hay una gran brecha que separa los resultados alcanzados por los líderes, Suecia (159 puntos) y Dinamarca (156 puntos) del más inmediato seguidor, los Países Bajos (130 puntos).

Por todo lo anteriormente señalado, los resultados aquí expuestos revelan que los países nórdicos, en general, se han constituido como el patrón de referencia en todo lo concerniente a hacer de la tecnología su apuesta de futuro, en particular en todo lo relacionado con la adopción de las TIC.

Bibliografía

- [1] CASTELLS, M. (2000): *The Information Age. Economy, Society and Culture*. Segunda Edición, Blackwell, Oxford.
- [2] CASTELLS, M. (2001): *The Internet Galaxy: Reflections on the Internet, Business and Society*. Oxford University Press, Oxford.
- [3] CHALMERS, A. (1999): *What Is This Thing Called Science?* Tercera Edición, Open University Press, Berkshire.
- [4] CLOUD: <http://www.greenm3.com/2009/11/cloud-computing-goes-green-in-finland-heat-captured-in-underground-data-center.html>
- [5] CUMMINGS, J. y KIESLER, S. (2005): «Collaborative Research Across Disciplinary and Organizational Boundaries», *Social Studies of Science*, nº 35, pp. 703-722.
- [6] EC (2006): *The Community Innovation Survey*, European Commission, Brussels.
- [7] EC (2009): *i2010 – A European Information Society for growth and employment*, European Commission, Brussels.
- [8] EC (2009): *Science, Technology and Innovation in Europe*, European Commission, Brussels.
- [9] EUROSTAT (2009): *Human Resources in Science and Technology (HRST)*, Brussels.
- [10] FINHOLT, T. (2002): «Collaboratories» *Annual Review of Information Science and Technology*, nº 3, pp. 73-107.
- [11] FINHOLT, T. y OLSON, G. (1997): «From Laboratories to collaboratories: A new Organizational form for Scientific Collaboration», *Psychological Science*, vol. 8, nº 1, pp. 28-36.
- [12] MÉNDEZ ALONSO y PÉREZ GARCÍA (2008): «Posicionamiento relativo y convergencia en el desarrollo de las TIC en la Unión Europea». En S.A. Berumen y K. Arriaza Ibarra, *Evolución y desarrollo de las TIC en la economía del conocimiento*, Ecobook, Madrid.
- [13] OECD (2006): *Programme for International Student Assessment*, OECD, París.
- [14] ØLSEN, O. (2010): *How the Sandinavians Communicates themselves?*, Norwegian University of Science and Technology (NTNU), Trondheim.
- [15] PNUD (2009): *Informe de Desarrollo Humano*, ONU, Nueva York.

ICE

INFORMACIÓN COMERCIAL ESPAÑOLA

Boletín Económico de Información Comercial Española

24 números anuales

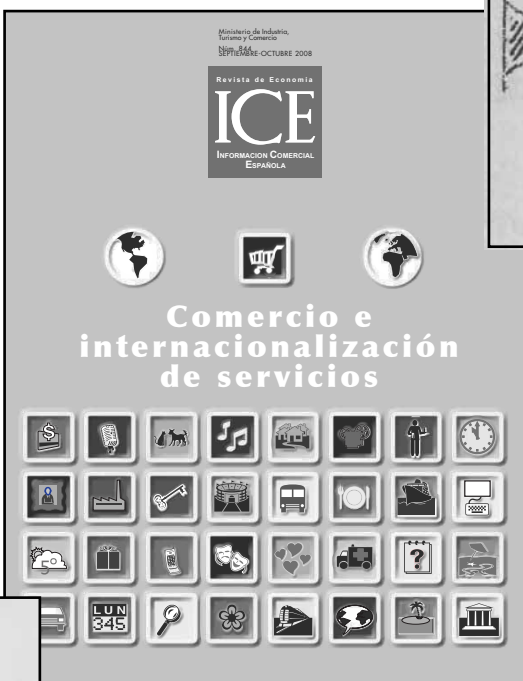
Artículos y documentos sobre economía española, comunitaria e internacional, con especial énfasis en temas sectoriales y de comercio exterior.



Información Comercial Española Revista de Economía

8 números anuales

Artículos originales sobre un amplio espectro de temas tratados desde una óptica económica, con especial referencia a sus aspectos internacionales



Cuadernos Económicos de ICE

Artículos de economía teórica y aplicada y métodos cuantitativos, que contribuyen a la difusión y desarrollo de la investigación económica.

Información y venta: Paseo de la Castellana, 162 - Vestíbulo
Tel.: 91 349 36 47
28071 Madrid