



Radiografía de Internet en España

Por
Carlos Mora
EBusiness Center PwC&IESE^a
y
Francesc Riverola
EBusiness Center PwC&IESE^a

Diciembre 2002

*Prohibida la reproducción, total o parcial, sin autorización escrita del eBusiness Center
PwC&IESE*

^a El eBusiness Center, es un centro asociado a IESE Business School, Av. Pearson 21, 08034 Barcelona, Spain. Tel. +34 932534200, Fax. +34 932534343, cmora@iese.edu; friverola@iese.edu

A través de este documento hemos tratado de situar el estado de Internet en España respecto al resto del mundo y mostrar los diferentes aspectos que condicionan su crecimiento. Para ello hemos analizado los siguientes apartados ilustrando su influencia en el crecimiento de Internet en España.

Como en todo mercado emergente existen profundas divergencias entre los datos según sean las fuentes consultadas. En este documento tratamos de recoger el mayor número de fuentes posibles para conseguir una mayor riqueza de análisis y una visión más ajustada de la realidad.

Índice de temas:

1. Evolución del número de usuarios de Internet y penetración	4
2. Evolución del número de equipos PC en España	8
3. Tipos de conexión	11
4. Lugar de conexión	15
5. Uso de Internet	17
6. Coste de conexión	19
6.1. Coste de conexión telefónica	20
6.2. Coste de conexión a través de ADSL	23
6.3. Coste de conexión por cable	25
7. Las empresas españolas en Internet	27
8. Conclusiones	30
9. Fuentes e informes de interés	32
10. Anexo	33

Índice de tablas:

Tabla 1.1: Estimaciones de usuarios en España y en el mundo
Tabla 2.1: Ordenadores en los hogares españoles
Tabla 3.1: Capacidad de transmisión según el tipo de conexión
Tabla 3.2: Penetración de las conexiones RDSI en los hogares europeos
Tabla 3.3: Penetración de la banda ancha los hogares europeos
Tabla 5.1: Tiempo de navegación por países
Tabla 7.1: Presencia de las pymes en Internet 2000

Índice de figuras:

Figura 1.1: Adopción en el tiempo de varios medios de comunicación

Figura 1.2: Evolución del número de usuarios en España

Figura 1.3: Evolución anual de la penetración de usuarios en España

Figura 1.4: Porcentaje de usuarios de Internet en la UE, EEUU y Japón

Figura 2.1: PCs en los hogares españoles

Figura 3.1: Usuarios de redes ADSL en España

Figura 3.2: Composición del tipo de acceso en los hogares de la UE

Figura 3.3: Penetración y composición de Internet en los hogares de la UE

Figura 4.1: Distribución de usuarios españoles en función del lugar de acceso

Figura 4.2: Evolución de la composición del lugar de acceso de los usuarios españoles en dos momentos del tiempo

Figura 5.1: Evolución del uso de Internet a través de la red telefónica

Figura 5.2: Población internauta y tiempo empleado online por países

Figura 6.1.a: Coste mensual de la conexión en horario punta (40h)

Figura 6.1.b: Variación del precio de conexión a Internet

Figura 6.1.c: Relación entre el precio medio de la de conexión a Internet y la penetración de Internet *hosts*

Figura 6.2.a: Comparativa de precios entre ofertas de ADSL seleccionadas en la UE

Figura 6.2.b: Penetración del ADSL en relación al coste relativo

Figura 6.3.a: Selección de ofertas de conexión por cable en la UE

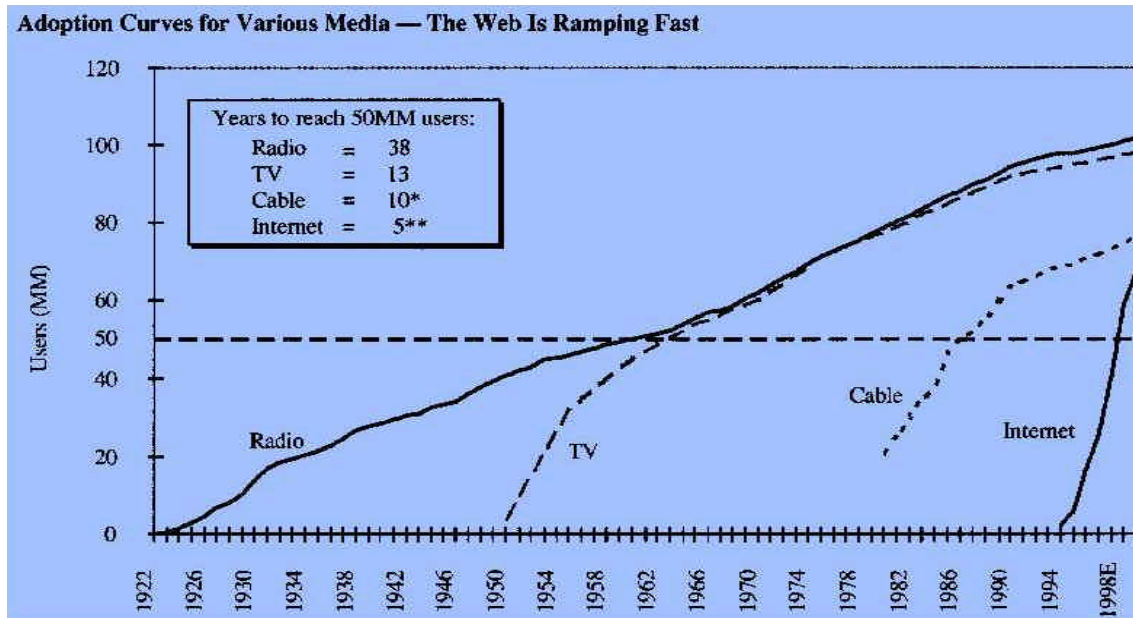
Figura 6.3.b: Penetración del cable en relación al coste relativo

Figura 7.1: Actividad de las empresas españolas en la Red

Figura 7.2: Diferencias entre las pymes y las grandes empresas españolas en relación a Internet

1. Evolución del número de usuarios de Internet y penetración

Internet es de largo el medio de comunicación que ha penetrado más rápidamente en la sociedad. En un período de cinco años, Internet consiguió la cifra de 50 millones de usuarios, frente a los 25 años que tardó el teléfono, los 38 de la radio o los 13 de la televisión. A partir de los 50 millones de usuarios se empieza a considerar que el medio de comunicación es masivo. La adopción masiva del medio incrementa su utilidad, decimos entonces que el medio llega a un uso masivo.



Fuente: *Convergencia Digital*, Josep Valor 2000

Figura 1.1: Adopción en el tiempo de varios medios de comunicación

En 1998, la población mundial de Internet era de 50 millones, tres años después, en 2001, la cifra se sitúa aproximadamente en los 500 millones de usuarios. Esto nos muestra el espectacular crecimiento que ha tenido Internet en los últimos años.

Dependiendo de las fuentes consultadas, la población de Internet española se sitúa en un rango entre los 3,6 y los 8,5 millones de usuarios, cifra que representa entorno al 20% de la población.

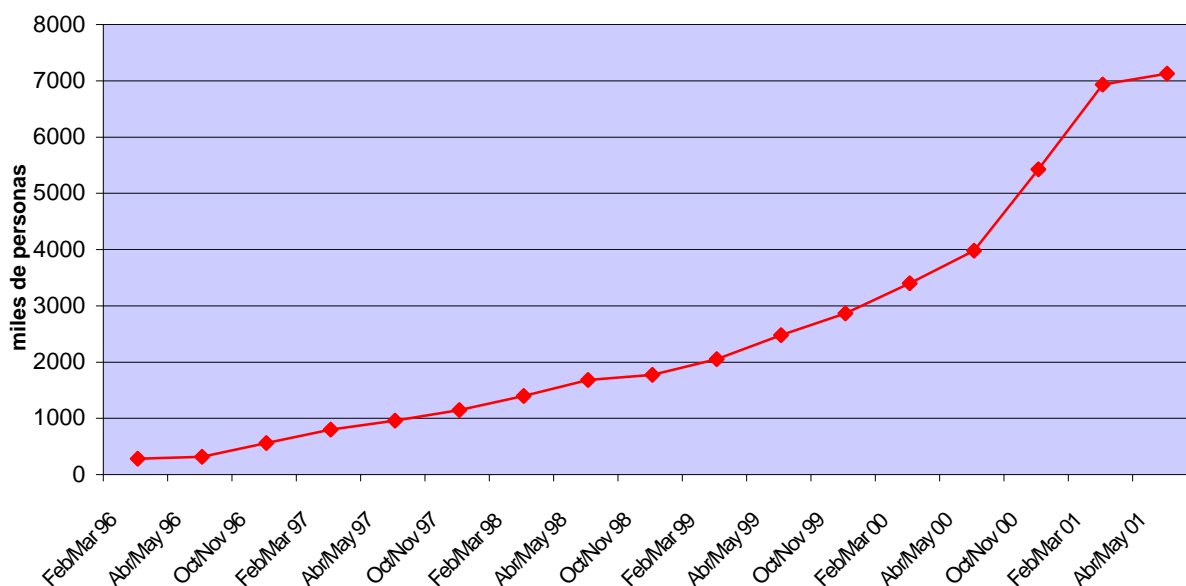
Fuente	España (en millones)	Mundo (en millones)	Penetración en la población (en porcentaje)
EuroStat (abril 2001)	7	n.d.	n.d.
AIMC (abril/mayo 01)	7,079	n.d.	n.d.
NetValue (agosto 2001)	3,657	n.d.	n.d.
Nielsen /NetRating (sept. 2001)	7,400	438	1,68%
Jupiter MMXI * (agosto 2001)	4,327	n.d.	n.d.
Nua Ltd. (agosto 2001)	n.d.	513,410	n.d.
Netsizer (oct. 2001)	8,541	493,843	1,72%

* Usuarios en los hogares

Tabla 1.1: Estimaciones de usuarios en España y en el mundo.

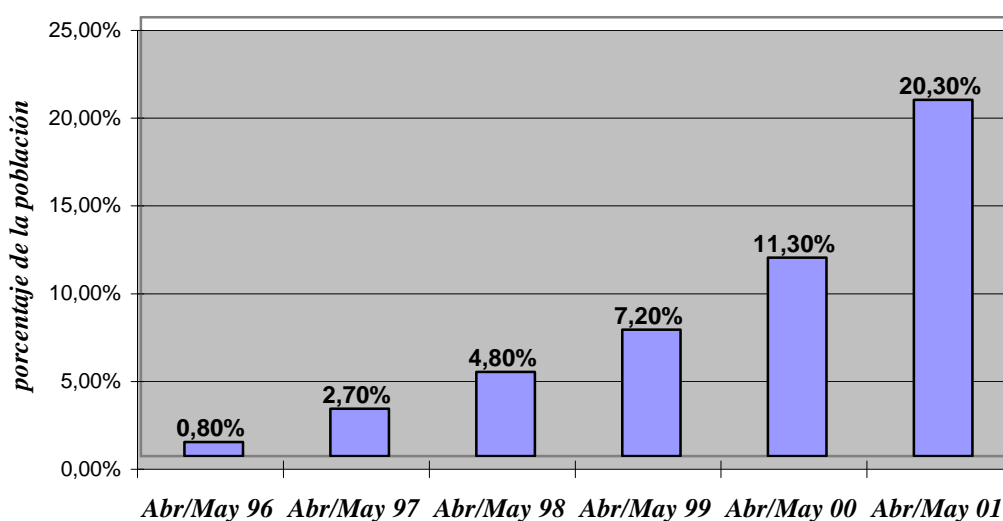
Como podemos observar en la figura 1.1, hasta abril/mayo de 1999, la población internauta española no llegaba a los 2 millones de usuarios (5% de la población), por ello podemos afirmar que Internet, hasta la mitad de 1999, era un medio de comunicación elitista.

A partir de 1999, se aprecia un importante crecimiento que ha permitido, en el período de tres años, alcanzar la cifra de 7 millones de usuarios (véase la figura 1.2). Esto representa que del año 1999 al 2001, se ha pasado del 5% de españoles conectados a Internet al 20%.



Fuente: AIMC, 2001

Figura 1.2: Evolución del número de usuarios en España

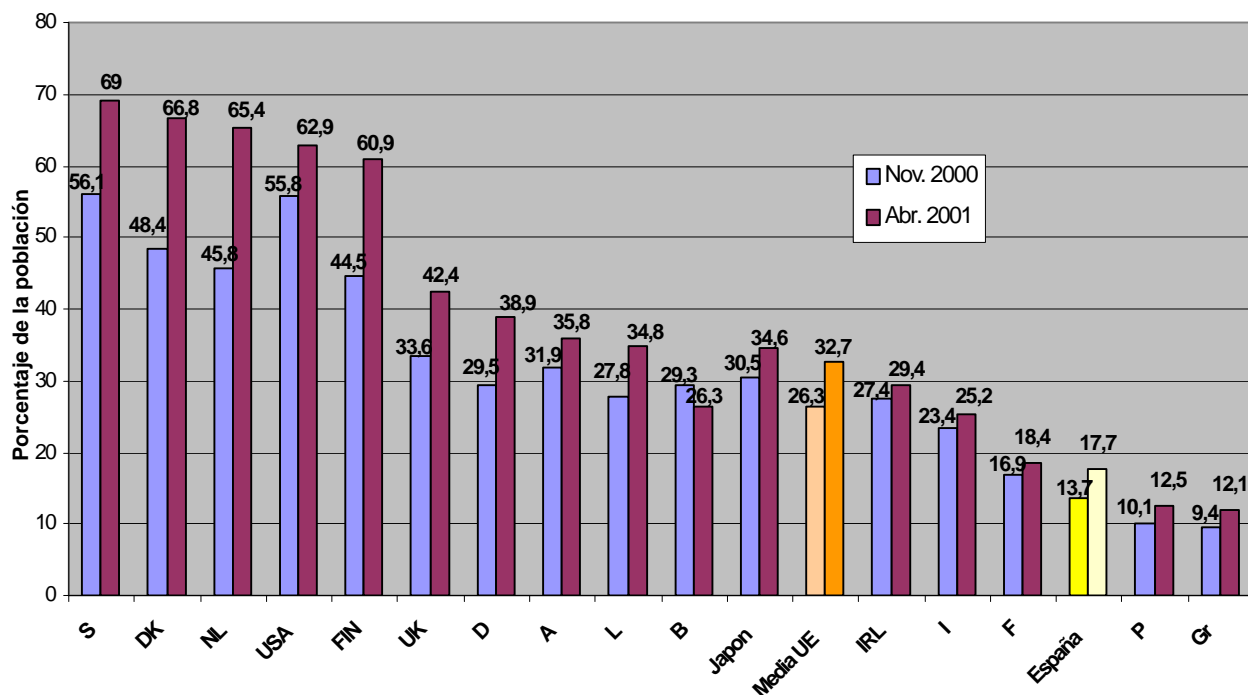


Fuente: AIMC, 2001

Figura 1.3: Evolución anual de la penetración de usuarios en España (en porcentajes)

En España, la penetración de Internet está creciendo a un buen ritmo aunque el porcentaje de la población usuaria de Internet aún está lejos de los niveles de los principales países europeos.

Pese al aumento de los últimos meses, cabe destacar que España se mantiene en la cola de la Unión Europea en cuanto a número de usuarios de Internet. Los datos de la figura 1.4 ilustran este rezagamiento de España respecto al resto de países europeos



Fuente: EuroStat, 2001

Leyenda de siglas:			
S: Suecia	Fin: Finlandia	L: Luxemburgo	F: Francia
DK: Dinamarca	UK: Reino Unido	B: Bélgica	P: Portugal
NL: Holanda	D: Alemania	IRL: Irlanda	Gr: Grecia
USA: Estados Unidos	A: Austria	I: Italia	

Figura 1.4: Porcentaje de usuarios de Internet en la UE, EEUU y Japón

Según el estudio *Information Society Statistics. Theme 4- 23/2001*, elaborado por la Oficina Europea de Estadísticas (EuroStat), existen cinco países (Suecia, Dinamarca, Holanda, Estados Unidos y Finlandia) que lideran la penetración de Internet en la población con un porcentaje superior al 60%. Por otro lado, hay otro grupo de cuatro países (Francia, España, Portugal y Grecia) que ocupa la cola en cuanto penetración de Internet, con porcentajes inferiores al 20%. En el gráfico precedente observamos claramente que España se sitúa en la cola de países desarrollados en cuanto a penetración de Internet.

2. Evolución del número de equipos PC en España

En el apartado anterior hemos visto que la penetración de Internet en España es todavía baja. Para conocer las opciones de crecimiento de este parámetro es necesario observar la penetración de equipos PC en los hogares.

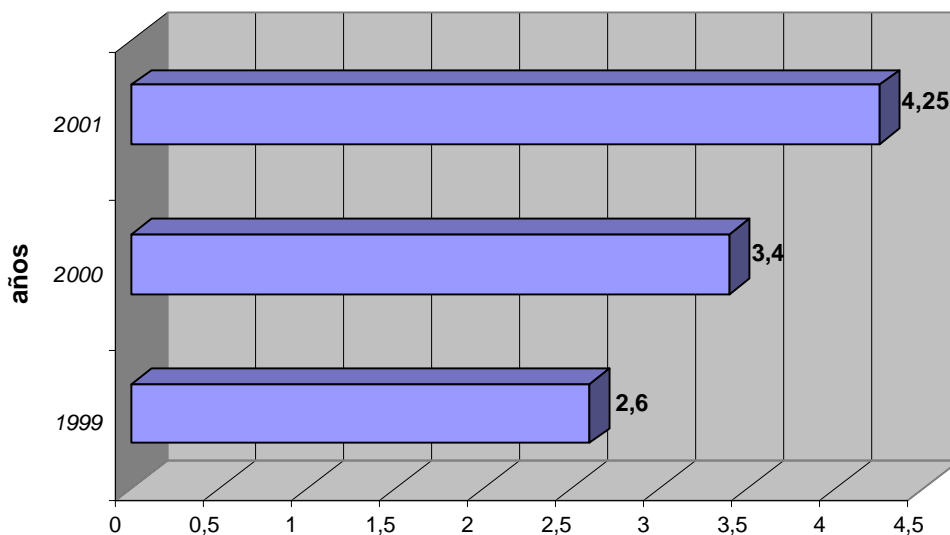
Según el informe *Global Internet Trends, Nielsen- NetRatings (sept./oct. 01)*, en España, a finales de 2001 el PC había llegado al 34% de los hogares españoles. Si comparamos esta cifra con el resto de países europeos, vemos que España vuelve a colocarse a la cola de Europa y se aleja mucho de países como Alemania con tasas del 48%, Reino Unido 46%, Italia 41% y Francia 34%.

Así pues, podemos deducir que la baja penetración de PC es una restricción para el crecimiento de Internet en el corto plazo. Por ello, cualquier política destinada a estimular el uso de Internet no tiene sentido en nuestro país sin un incentivo previo para la adquisición del principal soporte de acceso a la Red.

Fuente	(en miles)	(en porcentaje)
<i>Ciber Hogares –AIMC</i> (feb./mar 2001)	4.256	32,5
<i>Global Internet Trends - Nielsen/NetRatings</i> (sept./oct. 01)	n.d.	34
EuroStat* (Abr./Mayo 01)	11.490	33%

Las cifras del EuroStat corresponden a usuarios de PC en general

Tabla 2.1: Ordenadores en los hogares españoles



Fuentes: AIMC (Feb-2001), Min. Ciencia y Tecnología 2000, Screen Digest 1999

Figura 2.1: PCs en los hogares españoles (en millones)

En la figura 2.1 observamos el crecimiento del número de PC en los hogares españoles. Pese a tratarse de una de las penetraciones más bajas de Europa, el crecimiento de los últimos tres años es un buen indicador.

El PC sigue siendo el terminal más común para el acceso a Internet, pero empiezan a proliferar iniciativas orientadas a que dispositivos con mayor penetración en la población, como la TV o el teléfono móvil, permitan un mayor crecimiento de Internet.

3. Tipos de conexión

Existen diferentes sistemas de acceso a Internet (cable, satélite, telefonía fija, etc.) en función del tipo de red que les de soporte. [Para clarificar estos conceptos, en el *Anexo I* ofrecemos una serie de definiciones básicas].

Con todo, hoy en día, la línea telefónica convencional sigue siendo el tipo de acceso más empleado para conectarse a Internet. De hecho, una de las principales claves del crecimiento de Internet ha sido su capacidad de utilizar una infraestructura preestablecida: la red de telefonía fija, para la conexión y acceso mediante un soporte de software y un módem. Esto ha permitido que, mediante una inversión considerablemente baja, los usuarios conectados a una línea telefónica puedan tener acceso a Internet.

Pese a ello, el aumento de la densidad de los contenidos de las páginas de Internet y la necesidad de una navegación más rápida, han llevado a los usuarios a buscar nuevas formas de acceso de mayor capacidad. Este tipo de conexiones, denominadas de banda ancha, tienen la ventaja de que permiten utilizar la línea telefónica de voz y acceder a Internet de forma simultánea.

He aquí, una tabla sobre la capacidad de transmisión de los principales tipos de conexión existentes hoy en nuestro país:

Tipo de conexión	Capacidad de transmisión
Módem tradicional	56 Kb/s
RDSI	128 Kb/s
ADSL	1,5M a 6 Mb/s
Cable coaxial	27Mb/s
Fibra hasta el domicilio del usuario	51 Mb/s
Por satélite	27 a 50 Mb/s (de recepción)

Fuente: *Convergencia Digital*, Josep Valor 2000

Tabla 3.1: Capacidad de transmisión según el tipo de conexión

En España, el sector de las telecomunicaciones y, concretamente Telefónica, ha estado impulsando mucho el uso de líneas RDSI. Con la llegada de competencia al bucle local, han aparecido nuevas ofertas y promociones que, previsiblemente, harán ganar protagonismo a las nuevas tecnologías de acceso a la banda ancha, como el cable y el ADSL.

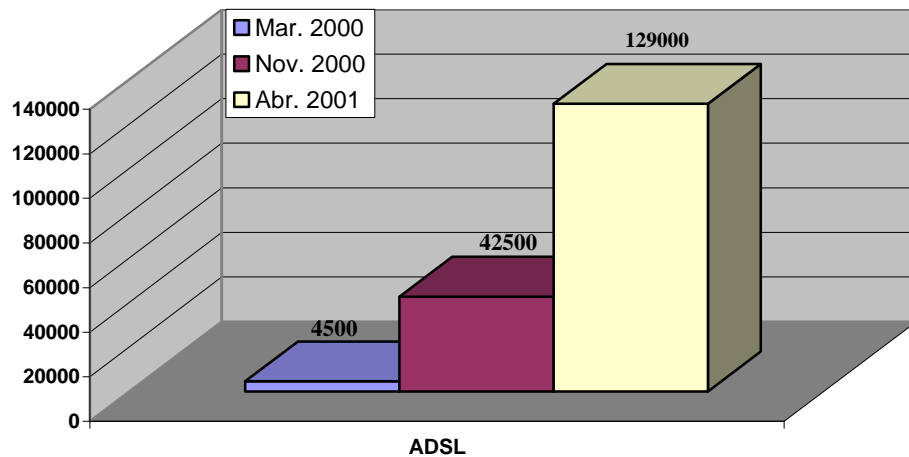
País	Agosto 2001 Fuente: NetValue	Junio 2001 Fuente: UE
Noruega	54,7%	n.d.
Alemania	39,1%	17,6%
Dinamarca	20,1%	13,3%
Italia	5,3%	4,2%
Suecia	3,1%	n.d.
España	3,0%	0,6%
Reino unido	1,2%	2,4%
Francia	1,1%	0,3%

Tabla 3.2: Penetración de las redes RDSI en los hogares europeos

En los últimos años, gracias a la política de la Unión Europea favorable a la expansión de Internet y a la liberalización del mercado de las telecomunicaciones, se observa un aumento de la inversión en redes de banda ancha. En este informe nos centraremos en las redes de banda ancha más representativas (en los hogares) en Europa: el ADSL y el cable.

En España, en el transcurso de siete meses del año 2000 (de marzo a noviembre) se observó un espectacular despliegue de las redes de banda ancha. El número de usuarios del cable ha experimentado un crecimiento del 91.2%, aunque solamente ha alcanzado la cifra de 340.000 usuarios. En el caso del ADSL, la figura 3.3 nos muestra el espectacular crecimiento en el transcurso de un año, del orden de un 2.700% entre los meses de marzo de 2000 y abril de 2001. Estos datos son poco objetivos puesto que se parte de niveles de implantación prácticamente nulos, con lo que cualquier aumento significa un gran porcentaje. En el caso del cable, el ritmo de crecimiento no es tan acelerado debido a la necesidad de desplegar una infraestructura muy costosa.

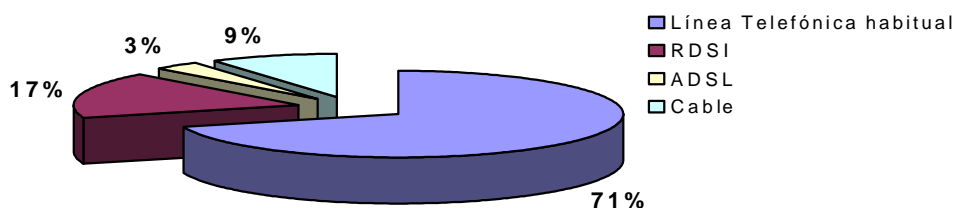
A pesar del gran esfuerzo inversor que se está llevando a cabo, el porcentaje de hogares que se conectan a través de las redes de banda ancha es aún muy reducido. Según datos de abril de 2001, el porcentaje de hogares que se conectan mediante ADSL representaba únicamente un 0,5%, mientras que para el cable se sitúa en un 0,6%.



Fuente: Ministerio de Ciencia y Tecnología, 2001

Figura 3.1: Usuarios de redes ADSL en España

En Europa, las redes de banda ancha tampoco están ampliamente extendidas, aunque sí representan porcentajes mayores que en España como ilustra la figura 3.2 (3% para ADSL y 9% para el cable), pero se espera que la introducción de la competencia en el acceso local a Internet permitirá una disminución de los precios y abrirá las puertas de estas tecnologías a un mayor número de usuarios.



Fuente: EuroStat 2001, *The Development of Broadband Access Platforms in Europe*

Figura 3.2: Composición del tipo de acceso en los hogares de la UE (junio de 2001)

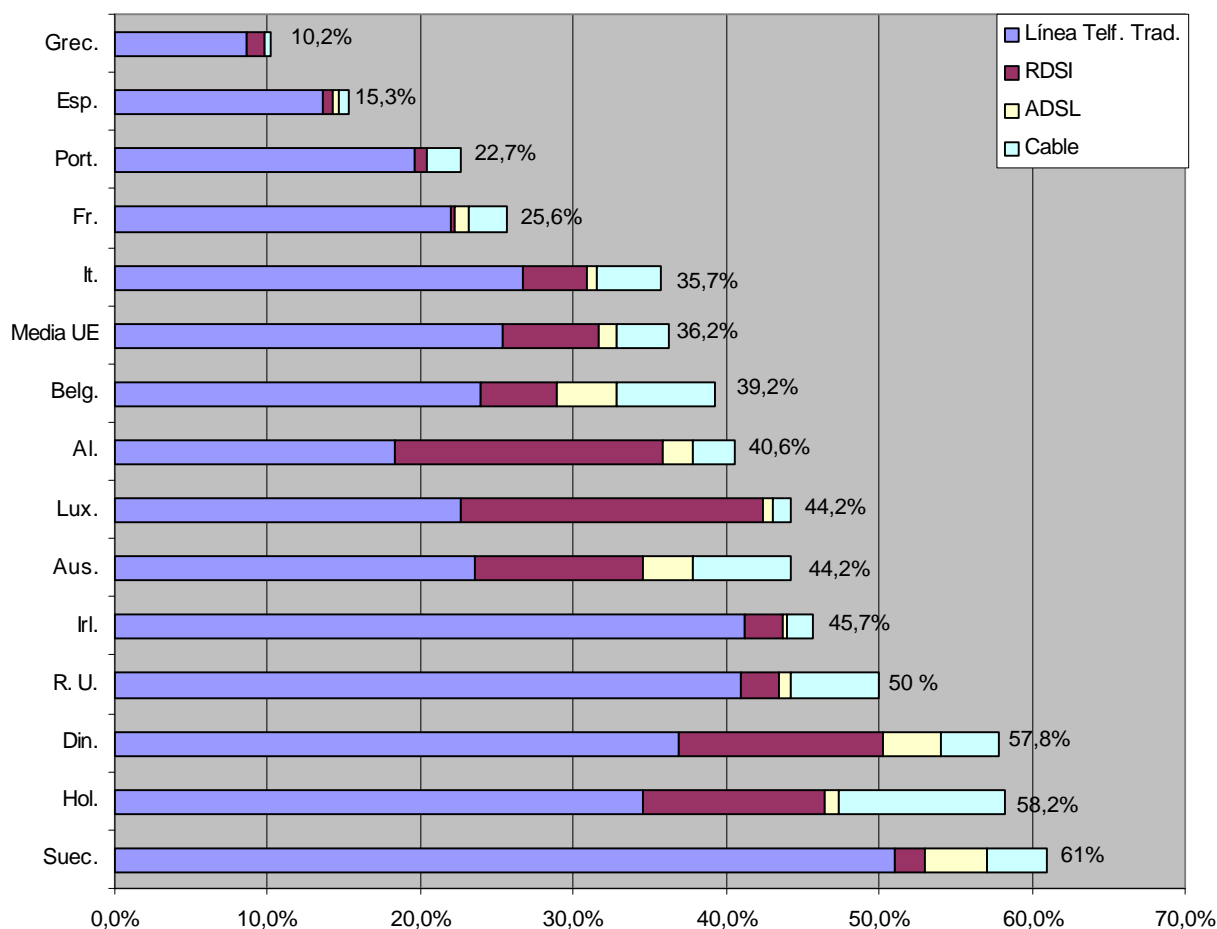
Sin embargo, debemos analizar estos datos con precaución, ya que, una vez más, varían enormemente según las fuentes. En la tabla 3.3, donde se reúnen los porcentajes de penetración de la banda ancha en los hogares europeos según tres fuentes distintas.

Fuente	Hol.	Belg.	Aus.	Sue.	Din.	R. U.	Ita.	Ale.	Fra.	Port.	Esp.	Gre.	UE
UE, jun.01	12%	10%	10%	8%	7,5%	6,5%	5%	5%	3%	2,5%	1%	0,5%	4,5%
NetValue, Agosto 01	n.d.	n.d.	n.d.	14%	13%	2%	1%	n.d.	6%	n.d.	6%	n.d.	n.d.
Nielsen- NetRating*, Jun.01	17%	15%	14%	10%	13%	4%	4%	6%	12%	n.d.	9%	n.d.	7%

* Porcentaje de usuarios con acceso a Internet sobre el universo activo

Tabla 3.3: Penetración de la banda ancha los hogares europeos (en porcentaje)

Si examinamos los porcentajes de conexión de los hogares europeos por países (como muestra la figura 3.3) obtendremos la confirmación de que, a pesar del crecimiento de la banda ancha en Europa, los usuarios utilizan en la mayoría de los casos la conexión a través de la línea telefónica. La media europea de penetración a Internet se sitúa en el 36,2% de los hogares, de ellos, un 70% lo hace mediante la línea de teléfono convencional (el 25,4% de los hogares europeos).



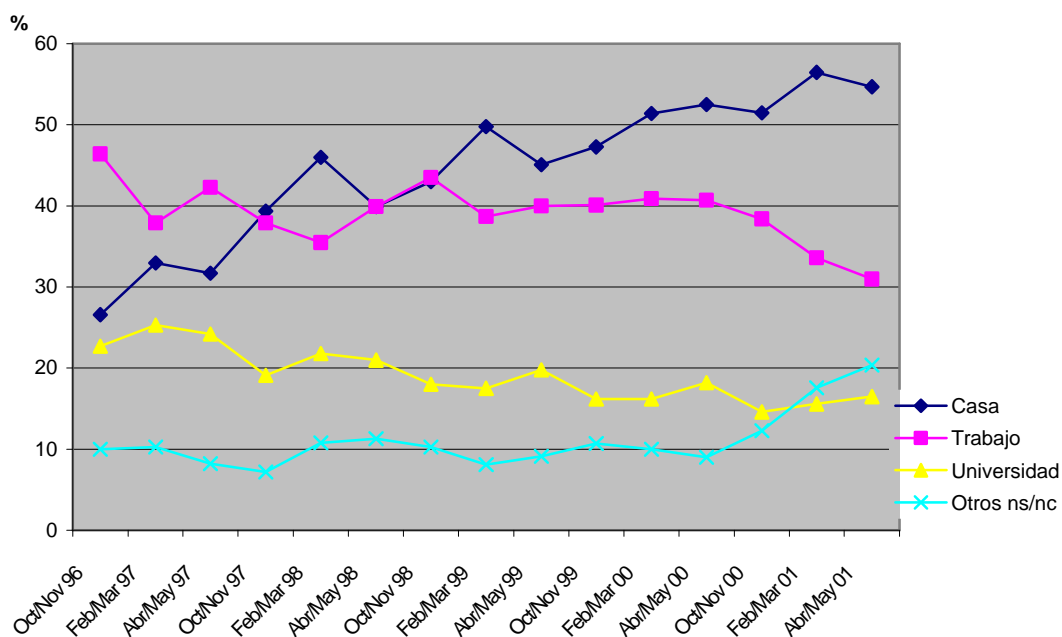
	Suec.	Hol.	Din.	R. U.	Irl.	Aus.	Lux.	Al.	Belg.	Media UE	It.	Fr.	Port.	Esp.	Grec.
□ Cable	4,0%	10,8%	3,7%	5,8%	1,8%	6,4%	1,2%	2,8%	6,4%	3,3%	4,2%	2,4%	2,3%	0,6%	0,4%
□ ADSL	4,0%	0,9%	3,9%	0,8%	0,2%	3,3%	0,6%	1,9%	3,9%	1,2%	0,6%	0,9%	0,0%	0,5%	0,0%
■ RDSI	2,0%	11,9%	13,3%	2,4%	2,5%	11,0%	19,7%	17,6%	4,9%	6,3%	4,2%	0,3%	0,8%	0,6%	1,1%
■ Línea Telf. Trad.	51,0%	34,6%	36,9%	41,0%	41,2%	23,5%	22,7%	18,3%	24,0%	25,4%	26,7%	22,0%	19,6%	13,6%	8,7%

Fuente: *The Development of Broadband Access Platforms in Europe*, UE 2001.

Figura 3.3: Penetración y composición de Internet en los hogares de la UE (Junio 2001)

4. Lugar de conexión

Las universidades y las empresas han sido las verdaderas escuelas de los usuarios en la Red, puesto que fueron las primeras en conectarse cuando el acceso era todavía muy caro para el uso doméstico.

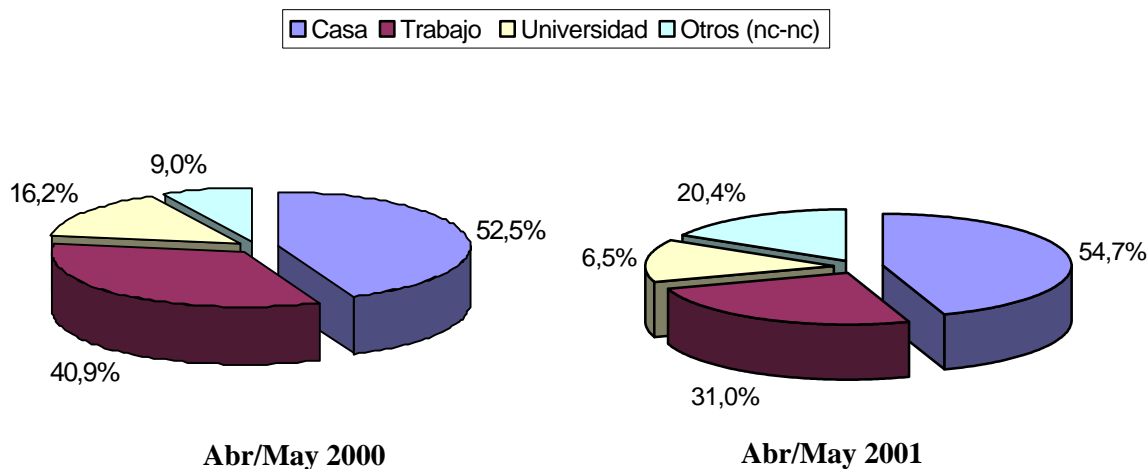


Fuente: AIMC, 2001

Nota: La suma de los porcentajes resulta superior a 100% puesto que los usuarios de Internet suelen conectarse desde más de un lugar.

Figura 4.1: Distribución de usuarios españoles en función del lugar de acceso

Progresivamente estos usuarios han ido conociendo el medio y observando las ventajas que la Red podía aportarles y han ido adquiriendo el conocimiento y la tecnología necesaria para poder acceder desde los hogares. Con todo, todavía hoy, las universidades y los puestos de trabajo siguen teniendo un peso significativo, aunque muy por detrás de las conexiones en los hogares.



Fuente: AIMC, 2001

Nota: La suma de los porcentajes resulta superior a 100% porque los usuarios de Internet suelen conectarse a la Red desde más de un lugar.

Figura 4.2: Evolución de la composición del lugar de acceso de los usuarios españoles en dos momentos del tiempo

El lugar de acceso a Internet ha tenido un giro importante en los últimos años, observándose el crecimiento progresivo del porcentaje de conexiones en los hogares, al tiempo que disminuía el porcentaje de conexiones desde el trabajo y la universidad.

En número de usuarios, todos los lugares de acceso crecen de manera significativa. Así, observamos que en el período 2000-2001 (oleada feb./mar.), las conexiones en los hogares han crecido un 75%. De la misma manera, el porcentaje de usuarios que se han conectado a Internet desde el trabajo y la universidad ha aumentado un 31% y 53,5% respectivamente.

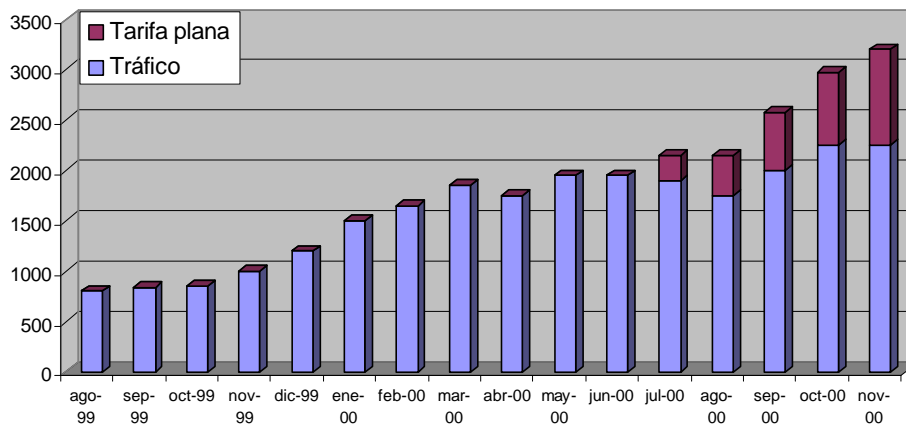
A su vez, el número de usuarios se conecta desde otros lugares ha crecido un 182% durante ese período, debido en buena parte a la proliferación de centros públicos de Internet e Internet cafés que están teniendo un considerable éxito. Sus instalaciones de banda ancha permiten una navegación muy rápida, lo que las hace especialmente atractivas para aquellos usuarios interesados en copiar archivos de la Red o descargar programas de gran tamaño.

También resulta interesante observar la penetración en la escuela, principal vivero de los nuevos internautas. Los datos del Ministerio de Educación muestran que en diciembre de 2000 el 94% de las escuelas de secundaria y el 81% de primarias contaba con acceso a la Red, pero sólo el 21,4% de los centros de formación tenía página web propia. Se trata de unas cifras muy similares a la media europea. El

Eurobarometer de febrero de 2001 señalaba que el número de escuelas europeas con acceso a la red era del 94%.

5. Uso de Internet

La llegada de la tarifa plana ha supuesto un estímulo para el crecimiento del uso de Internet, no sólo por el aumento del número de usuarios, sino por la intensificación del uso de la misma. La reducción de los precios, derivada de la implantación de la tarifa plana y los bonos, ha provocado que el uso de Internet haya crecido en un año un 220%.



Fuente: Ministerio de Ciencia y Tecnología, 2000

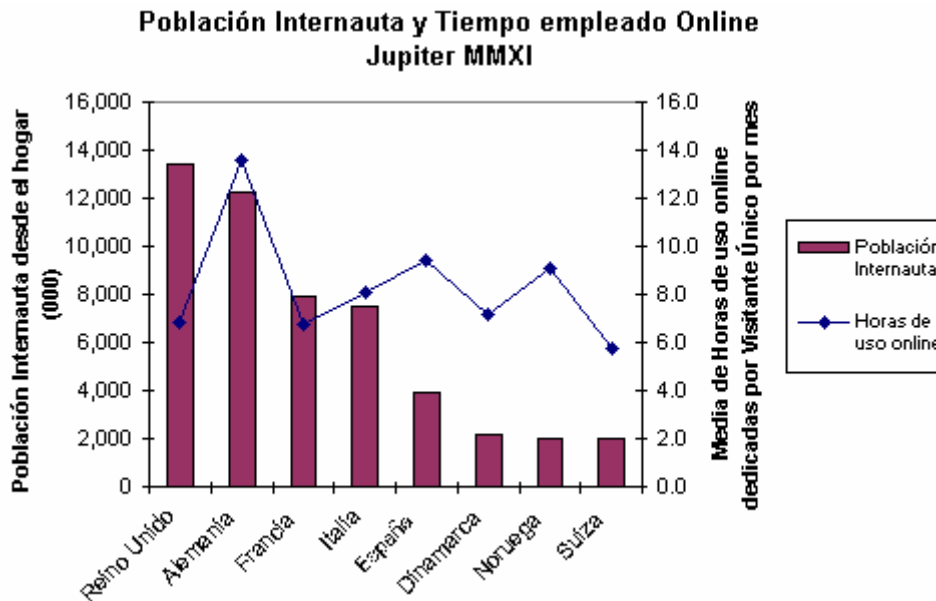
Figura 5.1: Evolución del uso de Internet a través de la red telefónica (en millones de minutos mensuales)

Fuente	Francia	Reino Unido	Alemania	España	Dinamarca	Estados Unidos
Netvalue (feb.01)	6,2	7,1	6,3	7,8	5,2	11,8
Nielsen/NetRating, (mar.01)	n.d.	n.d.	n.d.	6,8	n.d.	n.d.

Tabla 5.1: Tiempo de navegación por países (promedio mensual horas)

Según Jupiter MMXI (datos ilustrados en la figura 5.2), el tiempo empleado en Internet por los internautas europeos que se conectan desde el hogar ha crecido sustancialmente en el último año. Sin embargo, este crecimiento ha sido muy desigual en los distintos mercados, alcanzando el 94% en el Reino Unido, el 225% en Francia y el 226% en Alemania.

Tomando como unidad de análisis, el tiempo medio consumido por visitante único al mes, España ocupa el segundo puesto de Europa, con más de más de 9 horas de conexión. Una de las causas de esta larga permanencia en la Red es, sin duda, la lentitud de las conexiones.



Fuente: Jupiter MMXI paneles en el hogar, Febrero 2001

Figura 5.2: Población internauta y tiempo empleado online por países

6. Coste de conexión

La accesibilidad, en cuanto a los costes, es un elemento muy relevante en la propagación de cualquier medio. Así se ha demostrado en el apartado destinado al tiempo de uso de la Red (apartado 5). En este sentido, el inicio de la liberalización de las telecomunicaciones ha sido una pieza básica para la democratización de Internet en España. La llegada de la competencia ha traído consigo la reducción de los precios y unas tarifas más eficientes.

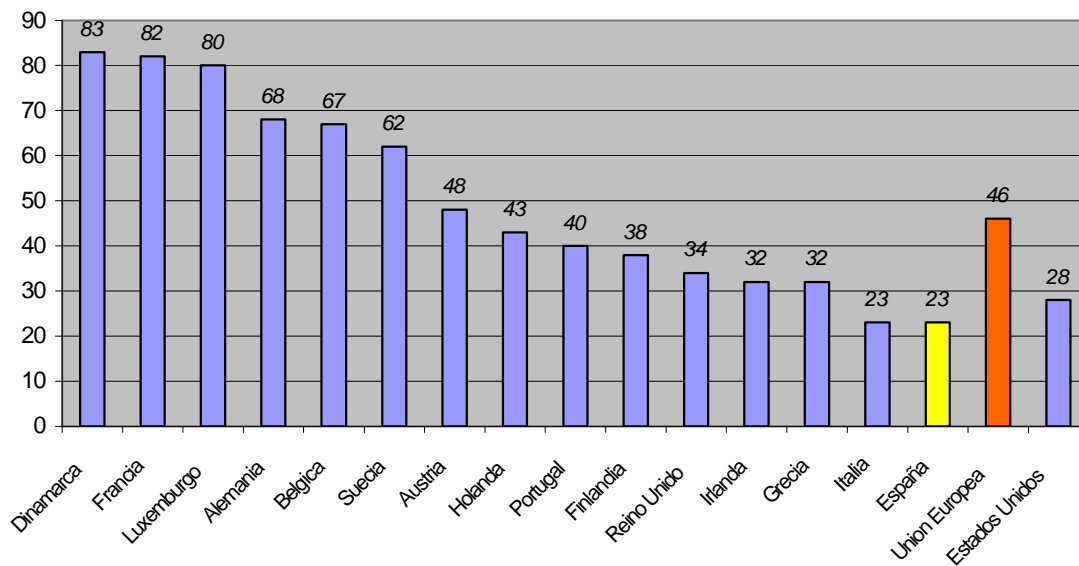
A la hora de estudiar el coste de Internet durante el período 2000-2001 podemos establecer a grandes rasgos dos tipos de tarifas:

- **Tarifa doméstica** (de 20 horas en horario reducido). Es la más representativa de las conexiones en los hogares, puesto que en ellos los usuarios suelen conectarse por la tarde o noche.

- **Tarifa profesional** (de 40 horas en hora punta). Es la más habitual para las conexiones de las empresas, puesto que la conexión a Internet se lleva a cabo en horario laboral.

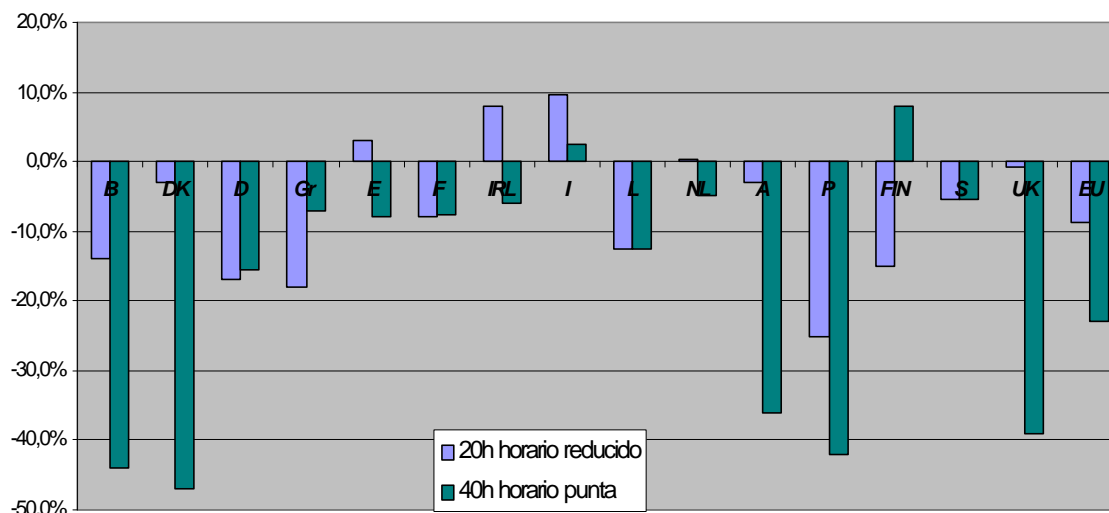
6.1 Coste de conexión telefónica

España es el país de la Unión Europea que tiene un menor coste de acceso de Internet en horarios profesionales. La tarifa de 40 horas está por debajo de la mitad de la media europea, que se sitúa en 46 euros. Conviene recordar que este coste sólo representa el abono de conexión y que los datos que manejamos no tienen en cuenta el poder de compra de los diferentes países.



Fuente: OCDE, marzo2000

Figura 6.1.a: Coste mensual de la conexión (en euros) (40h de conexión en horario punta)



Leyenda de siglas:			
B: Bélgica	DK: Dinamarca	D: Alemania	Gr: Grecia
E: España	F: Francia	IRL: Irlanda	I: Italia
L: Luxemburgo	NL: Holanda	A: Austria	P: Portugal
Fin: Finlandia	S: Suecia	UK: Reino Unido	UE: Unión Europea

Fuente: OCDE, 2000

Figura 6.1.b: Variación del precio de conexión a Internet (marzo – septiembre 2000)

Entre los meses de marzo y septiembre de 2001, las tarifas de 20 horas de conexión en horario reducido de la Unión Europea han disminuido de media un 8,6% y las de 40 horas, un 23%. España ha sido uno de los pocos países en los que el coste de conexión en los hogares ha aumentado. Esta es posiblemente una de las causas de que el número de hogares españoles esté muy por debajo de la media de la Unión Europea. Pese a este obstáculo, la introducción de la tarifa plana (figura 5.1) ha permitido una importante disminución de los costes de conexión en los hogares en estos últimos meses.

El coste de conexión en las empresas ha sido el que más ha disminuido. Esto se debe a que la infraestructura necesaria para la conexión de las empresas (que precisan accesos de alta velocidad) está cada vez más extendida en los núcleos urbanos.

Observando la figura 6.1.c, que recoge la penetración de *hosts* (proveedores de acceso Internet) en relación al coste de la tarifa de 20h en horario reducido (orientada a hogares), vemos el retraso que lleva España en conjunto con el resto de países de la OCDE. Considerando que la relación entre el número de *hosts* y de usuarios es bidireccional, podemos concluir que a mayor número de usuarios, mayor mercado para los proveedores y, por ende, mayor número de *hosts*.

Estos datos son más representativos que una comparativa de precios puesto que tienen en cuenta la paridad de poder de compra (PPC) de cada país. De ellos, se desprende que la penetración de Internet es muy sensible al precio.

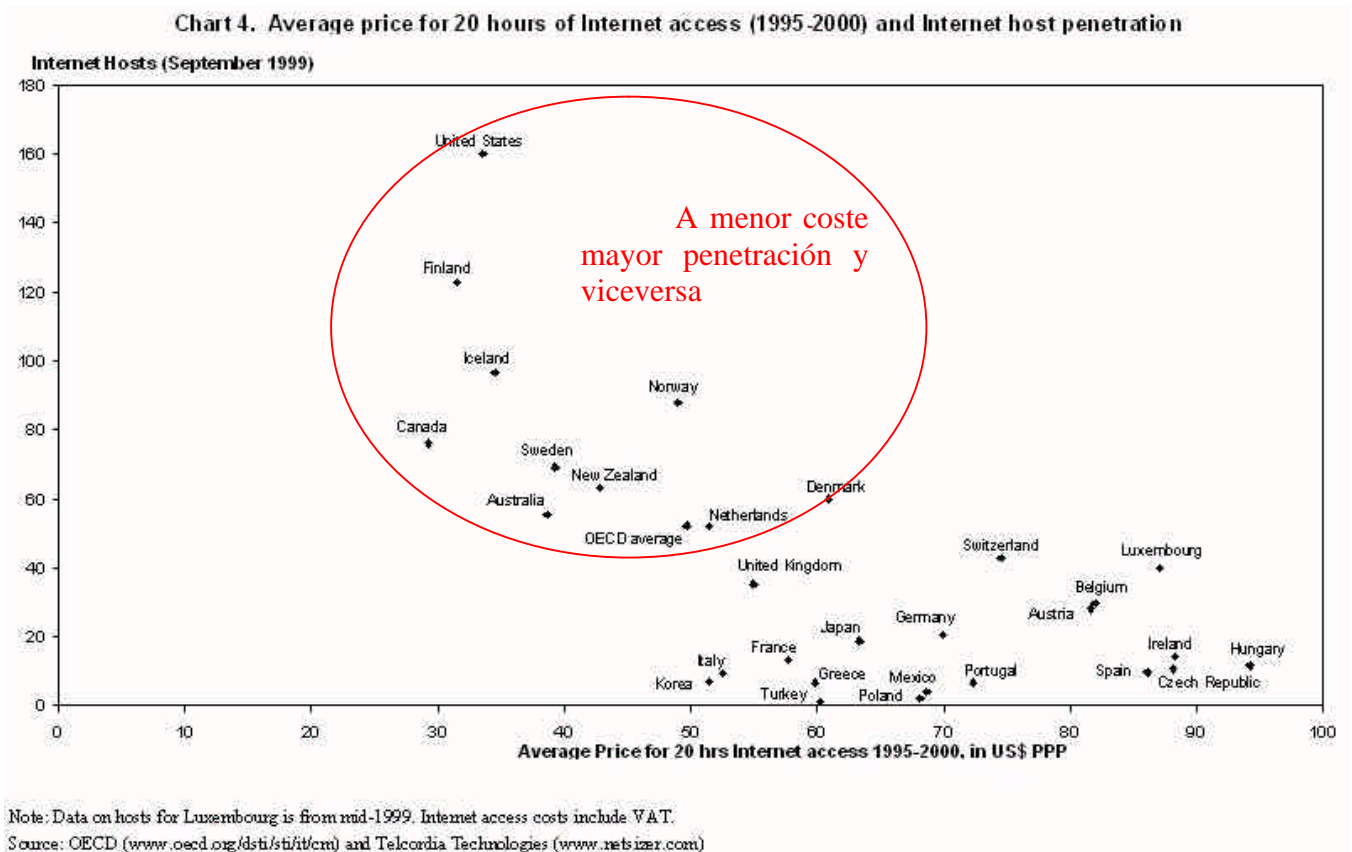
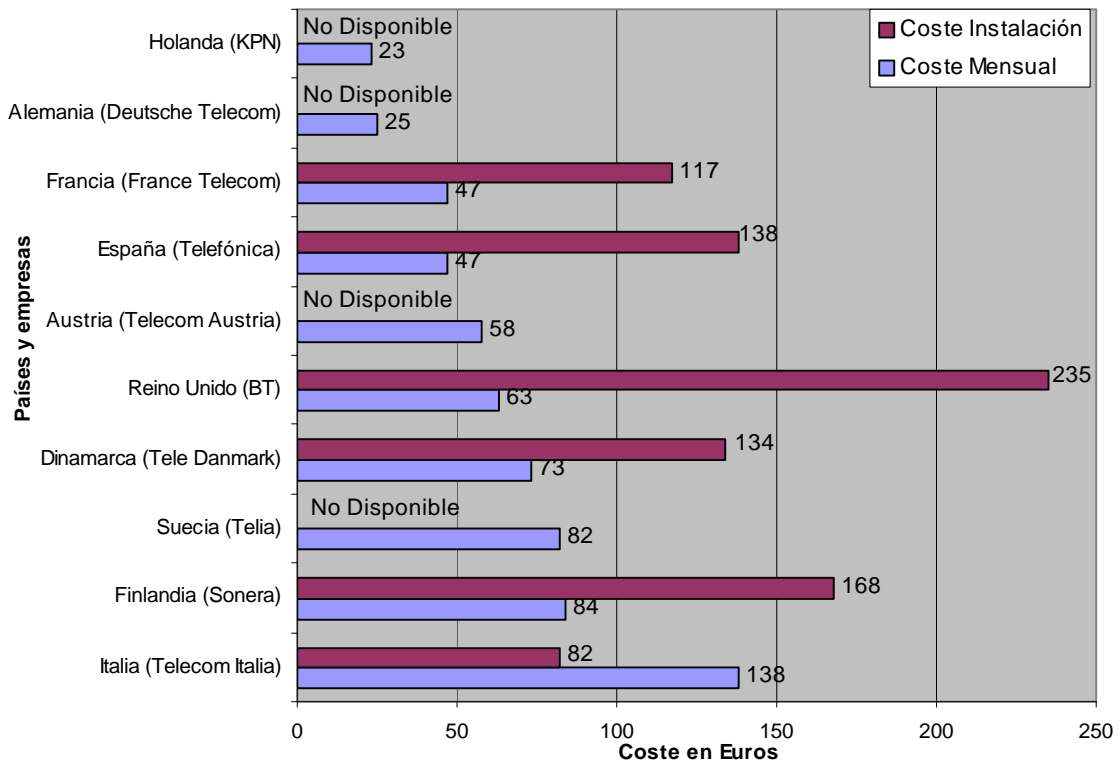


Figura 6.1.c: Relación entre el precio medio de la de conexión a Internet y la penetración de Internet hosts

Aunque se trata de datos del período 1995-2000, la gráfica demuestra claramente que a mayor coste, menor penetración y viceversa. Así, un elevado coste de conexión respecto al poder de compra podría explicar, en gran medida, la poca penetración de Internet entre la población española.

6.2- Coste de acceso a través de ADSL

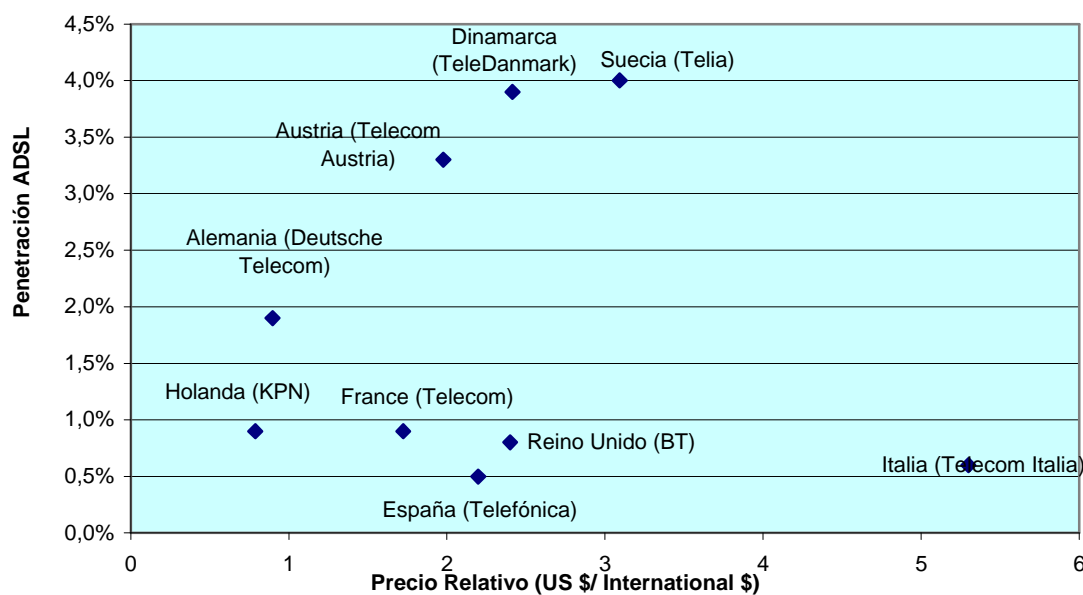
A continuación incluimos una comparativa de los costes mensuales del acceso a Internet vía ADSL en Europa. Estos datos sitúan a España por debajo del coste medio europeo



Fuente: BDRC, 2001

Figura 6.2.a: Comparativa de precios entre ofertas de ADSL seleccionadas en la UE

A continuación, compararemos los datos de la gráfica anterior respecto a la renta per cápita. (En este análisis no tendremos en cuenta el coste fijo de la conexión ni la paridad euro/dólar).



Fuente: Elaboración propia, 2001

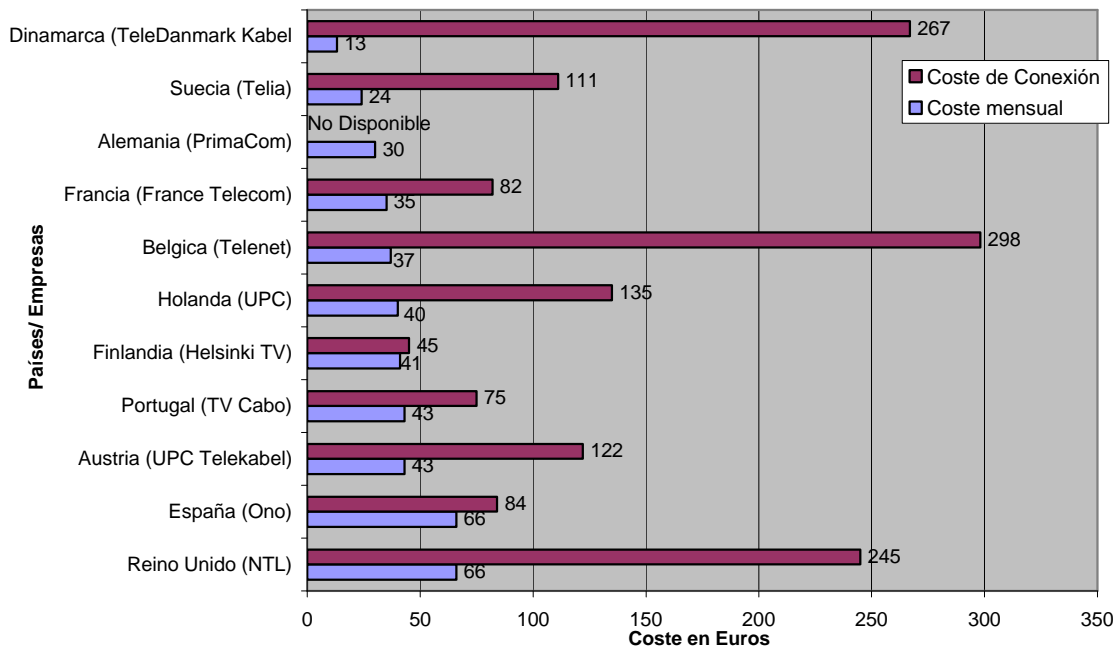
Figura 6.2.b: Penetración de ADSL en relación al coste relativo (en US \$/ internacional \$)

Como se observa, los costes de ADSL en España están cerca de la media europea. Sin embargo, al tratarse de un mercado menos maduro que otros tipos de acceso no podemos demostrar que el precio tenga una importancia trascendental en la penetración de ADSL.

Lo que sí podemos deducir de su penetración, es que España se está recuperando de su retraso en banda ancha gracias a unos precios “competitivos”. Una prueba del interés por que esto sea así es el reciente expediente que la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (CMT) ha abierto a Telefónica por entender que ésta ofrecía sus servicios de ADSL a precios inferiores a sus costes reales.

6.3: Coste de conexión por cable

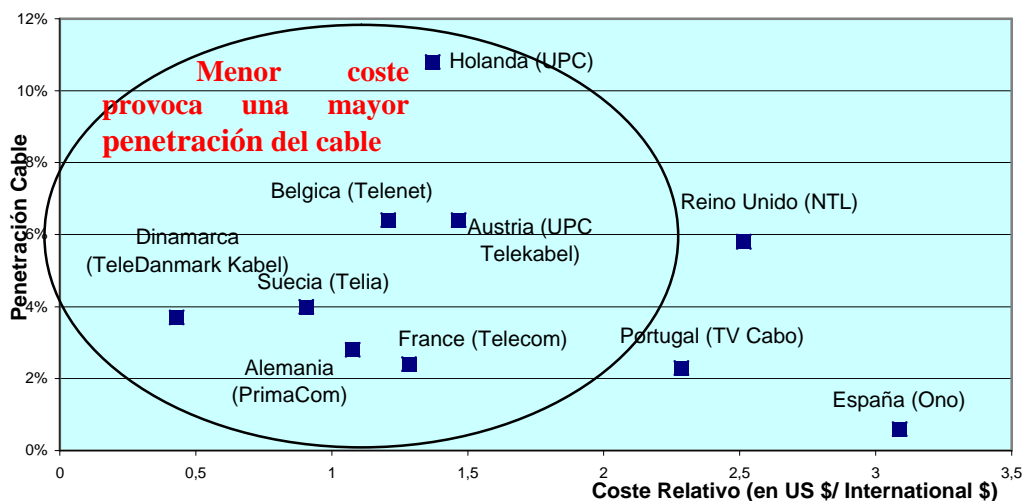
La figura 6.3.a nos muestra que el coste del acceso a Internet a través del cable en España es el segundo más alto de la Unión Europea.



Fuente: BDRC, 2001

Figura 6.3.a: Selección de ofertas de conexión por cable en la UE

Para la elaboración del siguiente gráfico hemos calculado los costes según la renta per cápita (en paridad de poder de compra) para el año 2000 y los hemos comparado con los costes de la conexión por cable entre los diferentes países europeos.



Fuente: Elaboración propia, 2001

Figura 6.3.b: Penetración del cable en relación con el coste relativo (en US \$/ International \$, PPP)

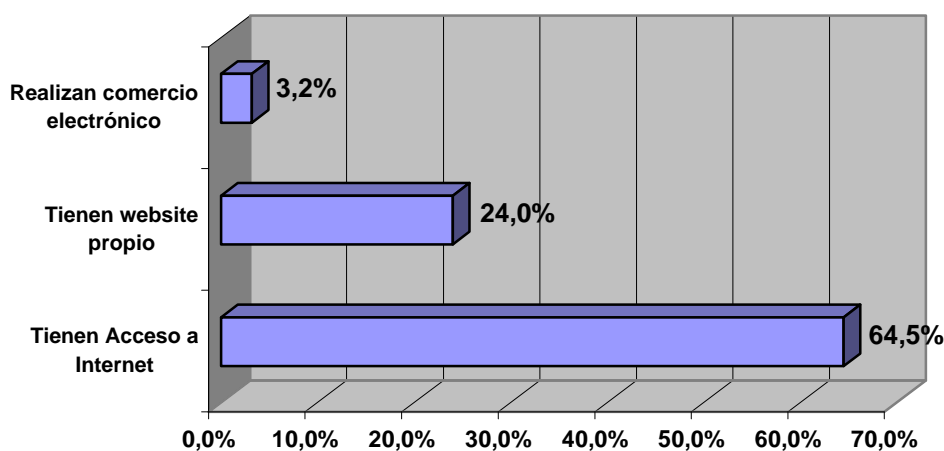
Una vez más, el gráfico 6.3.b muestra que la penetración depende del precio e ilustra cómo los países con mayores costes de conexión son los que presentan menor penetración del medio. Por otro lado, un reciente estudio de la UE apunta que las dificultades en el proceso de liberalización de las telecomunicaciones en algunos países están causando una gran oscilación de los precios según los diferentes países de la comunidad europea.

7. Las empresas españolas en Internet

La aparición de Internet ha revolucionado las relaciones internas y externas en las empresas. La alta penetración de ordenadores en las empresas ha llevado a que fuesen las primeras en conectarse y en disfrutar de sus enormes ventajas, como la reducción de los costes de información y transacción.

Para las relaciones internas, Internet ha supuesto un importante factor al abaratar los costes de comunicación y coordinación. Este medio cobra mayor fuerza en las empresas multinacionales cuya coordinación resultaba altamente costosa y mejora la gestión interna evitando muchos movimientos de logística necesarios dentro de la empresa.

Del mismo modo, las relaciones externas también han sufrido cambios importantes puesto que Internet permite contactar a coste prácticamente nulo con cualquier otra empresa en el resto del mundo. Esto poco a poco ha llevado a las empresas a crear su propia página web para darse a conocer y poder así crecer más allá de sus limitaciones físicas y geográficas. Al principio empezaron como una inversión de marketing, ofreciendo información a los usuarios de la red interesados. Posteriormente, se ha detectado la posibilidad de vender online, pero este cambio es aún muy reciente. De aquí que menos del 10% de las grandes empresas españolas realicen transacciones a través de la red, aunque entre un 20 y un 40% tiene previsto hacerlo en el corto plazo, según los últimos estudios.

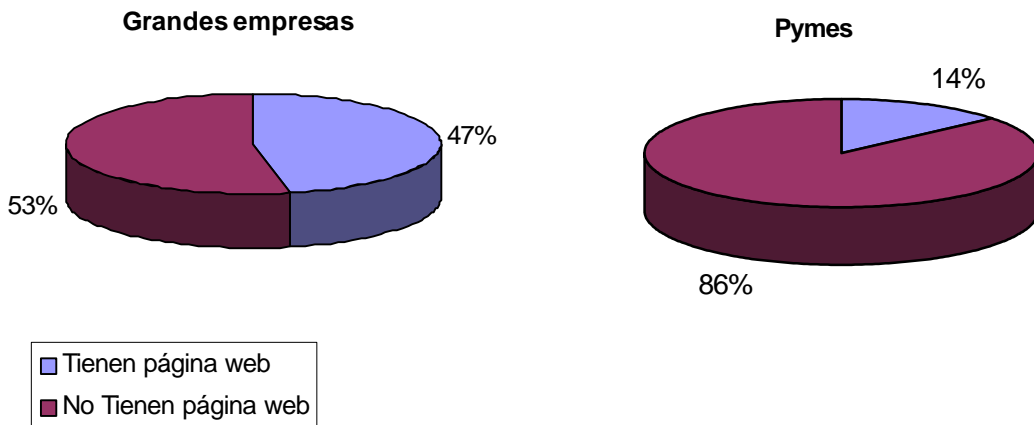


Fuentes: CommerceNet, *Estudio de mercado sobre comercio electrónico en España*, 2001; AECE; *Comercio electrónico en España. Ventas al consumidor B2C*, 2001.

Figura 7.1: Actividad de las empresas españolas en la Red

Según datos del Ministerio de Ciencia y Tecnología en España, la presencia de empresas con página web propia es bastante baja, representa sólo el 24% del total, lo que supone aproximadamente unas 200.000 empresas. Por otro lado, el tercer estudio sobre comercio electrónico realizado por la AECE (2000) muestra que este porcentaje es un poco más alto, llegando al 32%.

Si distinguimos entre la gran empresa y pymes, vemos que los resultados varían sustancialmente. A pesar de que Internet abre barreras, la mayoría de las pymes no tienen recursos suficientes o consideran excesivamente alto el coste de tener una web propia.



Fuente: Ministerio de Ciencia y Tecnología, 2000

Figura 7.2: Diferencias entre las pymes y las empresas grandes españolas en relación a Internet

	Presencia en Internet	Uso correo electrónico	Ventas a través de Internet
Estados Unidos	45	70	11
Alemania	40	45	11
Gran Bretaña	30	45	5

España	20	25	2
--------	----	----	---

Fuente: Sage

Tabla 7.1: Presencia de las pymes con Internet en año 2000 (en porcentaje)

8. Conclusiones

La penetración de Internet en España se sitúa entre el 17% y el 20%, una de las más bajas de Europa. En la UE esta cifra representa, de media, un 32%. Pese a este atraso, durante el año 2001 se ha observado un buen ritmo de crecimiento.

La penetración de equipos PC en los hogares, primer soporte de acceso a Internet, es una de las más bajas de Europa (34% de los hogares). Esta desventaja podría recuperarse con la llegada de nuevos terminales, como pueden el teléfono móvil o la televisión, que permitirán un acceso a Internet más fácil.

El alto coste del acceso a Internet en España ha sido uno de los frenos al crecimiento de la población internauta, que no ha crecido significativamente hasta la introducción de la tarifa plana en julio de 2000. La figura 7.1.c muestra que el número de usuarios es inversamente proporcional al coste de Internet.

La velocidad de acceso de las conexiones mediante la línea telefónica tradicional ha provocado el desinterés de algunos usuarios por la navegación a través del web y del uso o descarga de otras aplicaciones. Por ello, resulta necesario trabajar en políticas de fomento y de desarrollo de nuevos accesos y de conexiones de mayor ancho de banda a costes razonables para que puedan ser adoptadas por el gran público.

El acceso a Internet a través de conexiones de banda ancha será clave para el desarrollo de aplicaciones avanzadas de Internet, como la voz sobre IP (VoIP) o las aplicaciones multimedia interactivas.

9. Bibliografía

9.1. Informes utilizados para el desarrollo de este documento

eEurope 2002 Impact and Priorities

Unión Europea

Local access pricing and e-commerce

OCDE

Liberalización de las telecomunicaciones para el desarrollo de la sociedad de la información

Ministerio de Ciencia y tecnología

Information Society and Statistics Theme 4- 23/2001

The Development of Broadband Access Platforms in Europe, August 2001

EuroStat

9.2. Otras fuentes consultadas

AECE <http://www.aece.org>

AIMC <http://www.aimc.es>

AUI <http://www.aui.es>

BDRC <http://www.bdrc.co.uk/>

Comisión del Mercado Telecomunicaciones <http://www.cmt.es>

CommerceNet <http://www.commerce.net>

FXstreet <http://www.fxstreet.com/>

Fundación Retevisión <http://www.fundacionretevision.es/>

Jupiter Media Metrix <http://www.jupitermmx.com/>

Ministerio de Ciencia y Tecnología <http://www.mcyt.es>

Netsizer <http://www.netsizer.com/>

NetValue <http://www.netvalue.com/>

Nielsen NetRating <http://www.nielsen-netratings.com/>

Nua Internet Surveys <http://www.nua.com>

OCDE <http://www.ocde.org/>

Opinatica <http://www.opinatica.com/>

Sage <http://www.sage.es/>

Unión Europea <http://europa.eu.int/>

World Bank <http://www.worldbank.org/>

10. Anexo

Glosario

Ancho de banda: Rango de frecuencias que constituyen una señal. Medida de la cantidad de datos que pueden transmitirse a través de un medio de comunicación en un tiempo determinado. Generalmente se expresa en bits (kilobits, megabits o gigabits) por segundo. En el contexto de la transmisión de datos, se refiere a la línea de 64 Kbps.

ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line /Línea de abonado digital asimétrica) Método para transportar datos sobre una línea telefónica convencional. Un circuito ADSL es mucho más rápido que una conexión telefónica aún siendo los cables utilizados de cobre, los mismos del servicio telefónico. Un circuito ADSL se configura para conectar dos puntos específicos, parecido a una línea dedicada. Permite recibir datos a velocidades de hasta 1,544 Mbps y enviarlos a 128 Kbps. De ahí la palabra “asimétrico”. En teoría, permite velocidades de recepción de hasta 9 Mbps y hasta 640 Kbps en envío. ADSL puede ser una alternativa a RDSI y al cable, ya que permite altas velocidades y posibilita una tarifa plana sin depender del tiempo de conexión. El usuario debe instalar un módem especial que permite mantener una llamada telefónica mientras se está conectado a Internet. Los únicos inconvenientes son el alto coste del equipo y la gran sensibilidad a las interferencias.

RDSI (Red Digital de Servicios Integrados / Integrated Services Digital Network) Red diseñada sobre la RTC (red telefónica conmutada) y que puede funcionar de forma nativa sobre ésta. El cableado es el propio de la red telefónica conmutada, el par de hilos de cobre. Sin embargo, en el acceso al usuario serán necesarios cuatro hilos, para poder dedicar cada par a la transmisión y recepción.

Mediante la red telefónica fija se prestan los servicios de RDSI que posibilitan la integración de múltiples servicios de voz y datos en un único acceso, independientemente de la naturaleza de la información a transmitir y del equipo terminal que la genere.

Los tipos de conexión RDSI que se ofrecen son: Acceso básico (2 canales B de 64 kbps con conmutación de circuitos y un canal D de señalización a 16 Kbps por conmutación de paquetes) y acceso primario (30 canales B de 64 kbps con conmutación de circuitos y un canal D de señalización 64 kbps por conmutación de paquetes).

Cable coaxial Es una red híbrida (fibra óptica-coaxial). Son el tipo de acceso más utilizado por los operadores de telecomunicaciones que proveen a los usuarios de telefonía por cable. Se compone principalmente de cuatro elementos: la cabecera, la red troncal, la red de distribución con cables comunes y una red de abonado con cables individuales para cada usuario. En este tipo de estructuras, la cabecera es el centro al que llegan las señales de información generada en las fuentes de contenidos y desde donde se gobierna todo el sistema. Su complejidad depende de los servicios que ha de prestar la red.

Fibra óptica Filamento de vidrio utilizado como medio físico de transmisión en redes de telecomunicaciones en sustitución del par de cobre. Tiene poca atenuación y distorsión al paso de una señal luminosa generada por un LED o un LASER. No le afectan las interferencias electromagnéticas. Permite mantener decenas de miles de

conversaciones simultáneas (con anchos de banda que llegan a las decenas de gigabits por segundo).

Satélite Equipo de radiocomunicaciones, construido sobre una estructura, que es lanzado al espacio, desde donde se comunica con las estaciones terrestres. Utilizados inicialmente con fines militares, se detectó rápidamente su utilidad para la difusión de información (datos, señal televisiva etc), así como su idoneidad para la fotografía del globo terrestre, aplicada a la predicción del tiempo y a sistemas cartográficos. Algunos de los enlaces troncales de Internet se establecen vía satélite.

Los sistemas de satélites utilizados por los operadores de telecomunicaciones en el mercado español son Hispasat, Astra, Eutelsat e Intelsat.