



CASOS DE ÉXITO

HOTEL PALACE, MADRID



LA RED PIERDE LOS CABLES.

LA IMPLANTACIÓN DE PUNTOS DE ACCESO INALÁMBRICO A INTERNET SE DUPLICA EN UN AÑO Y AMENAZAN A LAS 'TELECOS' TRADICIONALES. LOS EXPERTOS ADVIERTEN QUE PODRÍA CREARSE UNA NUEVA 'BURBUJA'

El País | 29 de junio de 2003 | Patricia Fernández de Lis

La tiranía del cable ha terminado. Una nueva tecnología conocida como *wi-fi* (acrónimo de *wireless fidelity*) permite acceder a Internet sin necesidad de hilos, y es 200 veces más rápida que un módem. Hay algo más: estas redes utilizan una banda del espacio radioeléctrico no regulada, lo que significa que no hace falta tener licencia para ofrecer el servicio. La comodidad de la oferta, la rapidez del acceso y el hecho de que no haya barreras legales para ofrecerlo ha provocado que, en el último año, se haya duplicado el número de redes inalámbricas.

En España, la tecnología comienza a desplegarse en hoteles, salas VIP de aeropuertos, oficinas de grandes empresas y recintos feriales. Aunque el precio y el tiempo en que se tarda en implantar estas redes depende de muchas variables, un hotel de 150 habitaciones debe invertir alrededor de 25.000 euros, y tarda unas tres semanas en tener la red operativa.

Las redes *wi-fi* tienen un mercado natural, los ejecutivos en viaje de negocios, y por eso se están desplegando en los lugares donde se supone que están estos clientes: las oficinas y los lugares de tránsito público, como hoteles o aeropuertos.

En los últimos meses, los proveedores han detectado un aumento de la demanda que, en algunos casos llega al 20% mensual. Pero los expertos advierten de que hay que contener la euforia: tan sólo el 10% de los europeos tiene ordenador portátil.

Lo que nadie duda es que, a diferencia de lo que ha ocurrido tradicionalmente en el sector de las telecomunicaciones, este mercado no lo domina nadie, y amenaza además con comerse parte del negocio de cableado tradicional de las ya maltrechas operadoras. Algunos analistas han llegado a asegurar, incluso, que el *wi-fi* podría acabar con la telefonía móvil UMTS, algo que niegan las compañías del sector.

EL AVANCE IRRESISTIBLE DE LA RED SIN CABLES

LA IMPLANTACIÓN DE LA TECNOLOGÍA 'WI-FI' PARA ACCEDER A INTERNET SE DUPLICA EN UN AÑO, MIENTRAS CRECE EL TEMOR A OTRA 'BURBUJA'

Internet está en el aire. España comienza a poblarse de pequeñas antenas que ofrecen acceso inalámbrico a la Red en hoteles, oficinas, aeropuertos o cafeterías permitiendo a sus usuarios conectarse a Internet sin necesidad de cables, 200 veces más rápido de lo que lo harían con un módem y a un precio que ronda los 10 euros al día. Las dudas recaen ahora sobre si las redes *wi-fi* pueden generar negocios viables y comerse parte del negocio del cableado de las grandes operadoras de telefonía, o si estamos ante una nueva y temible burbuja.

Los clientes del hotel Majestic, en Barcelona, o del Palace, en Madrid; los trabajadores de la sede central de Auna, o de Puertas Norma en Soria; los visitantes del Círculo de Bellas Artes, en Madrid, o los habitantes de Zamora. Todos tienen una cosa en común: pueden acceder a Internet por el aire, es decir, han acabado con la esclavitud de los enchufes y los cables, y no necesitan que su ordenador esté conectado a la red telefónica para *navegar* por la web. El acceso inalámbrico a Internet es ya "una de las tecnologías de mayor crecimiento de la historia", según asegura la *biblia* del sector; la revista *Wired*, y también es una realidad en decenas de lugares públicos, hogares y oficinas de toda España. Nadie duda de que es una tecnología barata, sencilla y cómoda por lo que no dejará de crecer. En 2002 se ha duplicado la venta de equipos inalámbricos, pero los críticos avisan de que los modelos de negocio dedicados a explotar esta fabulosa tecnología aún balbucean. Las señales de alarma han sonado porque el mercado es reducido y se teme que una nueva *burbuja* provoque falsas expectativas que alimentan negocios irreales, como ya ocurrió con Internet.

Las llamadas redes *wi-fi* (abreviatura de *wireless fidelity*) son muy especiales, por varios motivos. En primer lugar, nadie está *licenciado* para explotarlas. El espacio radioeléctrico, es decir, el aire por donde viajan las ondas ha estado tradicionalmente regulado y sujeto a fuertes restricciones, ya que los gobiernos lo consideran un bien escaso y estratégico. Los sistemas *wi-fi* utilizan una banda de frecuencia *libre* -la de 2,4 gigahertzios-, lo que significa que no se necesita licencia para operar en ellos.



Es el fin de un mundo en el que las operadoras de telecomunicaciones son antiguos monopolios o consorcios que realizan fuertes inversiones. Con un ordenador con capacidad *wi-fi* y una antena se puede montar una red inalámbrica en una oficina o una casa, y también se pueden conectar edificios y zonas abiertas concretas, como aeropuertos, hoteles o palacios de congresos. Todo ello supone, en fin, que el negocio del *wi-fi* no lo controla nadie.

Las ventajas de esta tecnología no se reducen a la facilidad para instalarla. Imaginemos un día de trabajo en la vida de un ejecutivo que tenga que viajar en avión a media mañana y no llegue a su destino hasta esa misma noche. El trabajador, antes de despegar, necesita consultar su correo electrónico y acceder a determinados documentos de la red interna de la empresa. Hace unos años, habría tenido que desplazarse a su oficina o tendría que esperar a llegar a su destino, conectar su portátil a la red del hotel y rezar para que la conexión no fuera muy lenta. Con *wi-fi* puede conectarse a Internet en cualquier lugar del aeropuerto, en el *lobby* del hotel o un restaurante. No necesita cables ni enchufes. Con su portátil o su agenda electrónica, y según el modelo de pago, teclea un nombre de usuario y contraseña, o los números de su tarjeta de crédito. En ese momento tendrá acceso a Internet a una velocidad casi 200 veces superior a la que conseguiría si accediera por un módem tradicional. El precio depende del operador, pero ronda los 10 euros por 24 horas.

"A diferencia de los que ha ocurrido muchas veces en el mundo de la tecnología", explica Juan Blanco, director de desarrollo de negocio de Cisco, "wi-fi no es una solución que busca crear un problema. Es una tecnología simple, barata y cómoda. Es útil".

Las ventajas del *wi-fi* se personalizan en un tipo de cliente: el viajante de negocios. En el argot se les llama *road warriors*, guerreros de carretera, y son esos ejecutivos que no visitan demasiado su oficina, pero necesitan estar en contacto permanente con ella. Las empresas están obligadas a crear *puentes* entre su red fija, donde residen todos sus datos, y sus trabajadores móviles, que son quienes necesitan conocer y manipular esos datos. Por eso, las compañías que quieren hacer negocio con *wi-fi* se están repartiendo el pastel en los tres lugares donde esos ejecutivos puedan necesitar su información: en la empresa - oficinas y almacenes-, en el hogar y en los lugares de tránsito como aeropuertos, campos de golf y hoteles.

Muchas compañías están centrándose en implantar redes *wi-fi* donde, dicen, se necesitan en primer lugar: en las empresas. "La mayor parte de las compañías españolas instalará estas redes en los próximos años", confirma Eulogio Naz, consejero delegado de Arthur D. Little y vicepresidente de Telecomunicaciones. En esta fase del negocio compiten principalmente las operadoras tradicionales. Auna, de hecho, enmarca toda su estrategia *wi-fi* en su división Auna Grandes Clientes.

La idea tiene sentido, por dos motivos. Las grandes operadoras ya tienen establecida una relación de confianza con sus clientes, que difícilmente pueden replicar las pequeñas empresas que quieren hacer negocio con *wi-fi*. Además, ya hay empresas que, al inaugurar nuevas oficinas, se plantean seriamente no cablearlas e instalar antenas para acceder a la Red sin hilos, ya que es más simple y barato.

Así que, piensan las operadoras, si alguien tiene que *matar* el negocio del cableado, seremos nosotras. "Los operadores deben posicionarse en este negocio", confirma Naz. "Si no son ellos, serán otros". "La canibalización", explica José Rocillo, director general de empresas de Telefónica de España, "es un fenómeno con el que convivimos habitualmente. Ser reacios al cambio no es inteligente. A muchos clientes de edificios nuevos ya les recomendamos no cablear".

EL MERCADO DEL HOGAR

Un segundo negocio consiste en seguir a estos ejecutivos a sus hogares, para que puedan trabajar con su portátil en el sofá, en la cocina o en la cama. El *wi-fi* casero es aún un negocio muy incipiente y que está dominado por el *hágalo usted mismo*, y por Estados Unidos. Según datos de In-Sat, el 92% de los accesos *wi-fi* desde los hogares en 2002 se realizó en EEUU.

Un tercer mercado es el de los puntos de acceso público o *hotspots*, y aquí hay más competencia. Kubi Wireless, con sede en Barcelona, ya tiene 90 puntos de acceso en toda España, que espera aumentar hasta 150 antes de final de año. Telefónica de España asegura que instalará otros 400 puntos antes de 2005. También hay ciudades que están implantando estas redes públicas. La empresa española Wireless & Satellite Networks (WSN) ha cubierto ya el 70% de la ciudad de Zamora.

Hay quien va un paso más allá, e identifica un cuarto modelo de negocio: el de los hotspots sobre estas redes. Así, por ejemplo, hay quien quiere especializarse en ofrecer telefonía por la Red (la llamada *voz sobre IP*), a un coste muy inferior a la tradicional. Otro ejemplo es el de la española Wifinet, que comenzó realizando implantaciones de redes y se centra ahora en hacer más seguras las redes de terceros.

"Las carreras de obstáculos por un mismo negocio no tienen sentido", explica Carlos Dader, director de desarrollo de negocio y *marketing* de Wifinet. Carlos Riopedre, director comercial de Kubi, confirma que su empresa ha recibido peticiones de usuarios que han utilizado su red en un hotel para que instale antenas en sus empresas. Y las ha rechazado. "La tentación es fuerte, pero es preferible trabajar en lo que sabes hacer". También Ignacio Ozcáriz, consejero delegado de WSN, explica que su compañía se dedica a la ingeniería de redes, pero no tiene intención de explotarlas. "Son las operadoras las que tienen las redes comerciales y de *marketing*", añade.

Y es que, sorprendentemente para un mercado tan joven, la mayor parte de las empresas ya ha identificado un negocio y trata de centrarse en él. Hay datos que indican que estas compañías hacen bien en ser prudentes. La tecnología funciona, y su implantación va a crecer, pero el *quid* de este asunto está en adivinar dónde y cómo se puede hacer dinero del *wi-fi*.

Los vendedores de equipos parecen ser, por ahora, los mayores beneficiados. En 2002, y según InStat, las ventas de puntos de acceso *wi-fi* crecieron un 90%, hasta los 18,6 millones. Pero los precios han caído, "rápida y brutalmente", según el mismo informe, provocando que el crecimiento en ingresos para los fabricantes haya sido de un 24%, a pesar de que han duplicado sus ventas.



La explotación de las redes en un negocio aún menos claro. ¿Cuántos ejecutivos *en movimiento* hay en España? Telefónica ha identificado unos 200.000 usuarios potenciales de este servicio, pero la cifra actual es todavía muy pobre. "La demanda es muy baja en comparación con lo que la tecnología puede ofrecer", reconoce Riopedre, de Kubi. Un informe de Infoconomy calcula que sólo hay unos 41.000 usuarios de redes privadas en *wi-fi* en todo el mundo.

El negocio de la explotación de redes públicas es aún más complejo. Ovum explica en otro informe la fallida estrategia de Starbucks, la cadena de cafeterías, que ha instalado puntos de acceso en todos sus establecimientos de EEUU. De los 22 millones de estadounidenses que visitan las tiendas en una semana, sólo 25.000 utilizan las redes *wi-fi*. Y un informe reciente de Forrester alertaba de que sólo un 10% de los europeos tiene ordenador portátil.

Las ventajas de la tecnología no anulan, además, los problemas. Muchas de las implantaciones son inseguras porque se han realizado muy rápidamente, lo que ha abierto las puertas a que centenares de personas recorran las ciudades con sus portátiles buscando redes *wi-fi* a las que *colgarse* para acceder a Internet sin pagar. Otro gran problema es la cobertura. La instalación de redes independientes crea miles de *islas* entre las que es imposible navegar. Todos los operadores consultados aseguran que están dispuestos a negociar acuerdos de *roaming* -interconexión entre redes-. Según la consultora BWCS, la falta de estos acuerdos hace perder a las operadoras el 30% de sus ingresos potenciales. Una última duda se refiere a la regulación. El Gobierno ya ha advertido que habrá que regular "de alguna manera" ese negocio, y la CMT (Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones) ha recordado a los ayuntamientos que no pueden ofrecer acceso gratuito a la Red.

Las compañías de este sector reconocen que hay mucho trabajo por hacer, pero recuerdan que nadie fue capaz de predecir que en algún momento habría 33 millones de móviles en un país de 40 millones de habitantes. El mercado no para de crecer. Kubi asegura que desde febrero ha incrementado su negocio un 20%, y **Cisco ha aumentado un 95% sus ventas *wireless* en España en un año**. Pero nadie se engaña: "La necesidad de acceso a los datos tiene un límite. No voy a querer ir al bar de Paco a conectarme a Internet mientras me tomo una caña", dice Rocillo. Sabiendo que, quizá, *wi-fi* nunca triunfe en la medida en que no lo ha hecho el teléfono móvil, las perspectivas siguen siendo increíbles porque "es una tecnología muy atractiva, cómoda y barata", recalca Naz. Y que no controla nadie. "Este año vamos a ver cosas increíbles", dice Javier Dader, de Wifinet. "El límite de lo que se puede hacer en un mundo sin hilos y con acceso veloz y simple a la Red lo marca la imaginación".

CÓMO, DÓNDE Y POR CUÁNTO INSTALAR UNA RED SIN HILOS

Los expertos dicen que hay tantos tipos y precios de redes *wi-fi* que es imposible concretar cuánto pueden costar o cómo instalarlas. Sí hay algunas reglas que pueden llevar a realizar cálculos aproximados.

Una red inalámbrica es, en realidad, una vía alternativa de acceso a Internet, que después debe *acoplarse* a la red básica. Para cubrir todo un edificio y conseguir la misma cobertura que si hubiera cables hay que calcular que cada antena tiene un alcance aproximado de unos 100 metros. El precio de estas antenas es, como mínimo, de unos 100 euros, aunque puede multiplicarse por cinco según la calidad. La inversión aumenta, lógicamente, si los equipos informáticos (ordenadores o agendas electrónicas) no están preparados para el acceso inalámbrico; en ese caso, hay que comprar tarjetas de acceso. El precio varía también según la estructura y disposición del edificio, e incluso dependiendo del grosor de las paredes.

Con todas estas variables, Kubi -que instaló las redes de hoteles como el Husa Princesa o el Suecia en Madrid- calcula que la inversión de un hotel de unas 150 habitaciones ronda los 25.000 o 30.000 euros. Los precios de aeropuertos y centros de convenciones son muy superiores, porque el espacio a cubrir también es mayor. A estos costes iniciales hay que sumarle el mantenimiento de la red, que varía también según su complejidad.

Las instalaciones se realizan en un período de entre tres y seis semanas, según el tamaño y dificultad de la red.

La Red pierde los cables

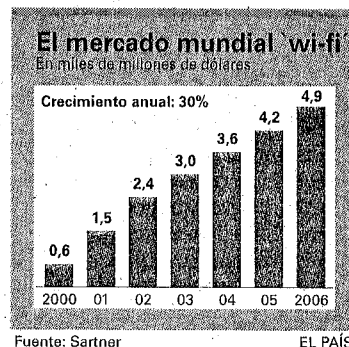
La implantación de puntos de acceso inalámbrico a Internet se duplica en un año y amenazan a las 'telecos' tradicionales. Los expertos advierten de que podría crearse una nueva 'burbuja'

La tiranía del cable ha terminado. Una nueva tecnología conocida como *wi-fi* (acrónimo de *wireless fidelity*) permite acceder a Internet sin necesidad de hilos, y es 200 veces más rápida que un módem. Hay algo más: estas redes utilizan una banda del espacio radioléctrico no regulada, lo que significa que no hace falta tener licencia para ofrecer el servicio. La comodidad de la oferta, la rapidez del acceso y el hecho de que no haya barreras legales para ofrecerlo ha provocado que, en el último año, se haya duplicado el número de redes inalámbricas.

En España, la tecnología co-

mienza a desplegarse en hoteles, salas VIP de aeropuertos, oficinas de grandes empresas y recintos feriales. Aunque el precio y el tiempo en que se tarda en implantar estas redes depende de muchas variables, un hotel de 150 habitaciones debe invertir alrededor de 25.000 euros, y tarda unas tres semanas en tener la red operativa.

Las redes *wi-fi* tienen un mercado natural, los ejecutivos en viaje de negocios, y por eso se están desplegando en los lugares donde se supone que están estos clientes: las oficinas y los lugares de tránsito público, como hoteles o aeropuertos.



En los últimos meses, los proveedores han detectado un aumento de la demanda que, en algunos casos, llega al 20% mensual.

Pero los expertos advierten de que hay que contener la euforia: tan sólo el 10% de los europeos tiene ordenador portátil.

Lo que nadie duda es que, a diferencia de lo que ha ocurrido tradicionalmente en el sector de las telecos, este mercado no lo domina nadie, y amenaza además con comerse parte del negocio de cableado tradicional de las ya maltrechas operadoras. Algunos analistas han llegado a asegurar, incluso, que el *wi-fi* podría acabar con la telefonía móvil UMTS, algo que niegan las compañías del sector.

Páginas 5 y 6

El avance irresistible de la Red sin cables

La implantación de la tecnología 'wi-fi' para acceder a Internet se duplica en un año, mientras crece el temor a otra 'burbuja'

PATRICIA FERNÁNDEZ DE LIS

Internet está en el aire. España comienza a poblarse de pequeñas antenas que ofrecen acceso inalámbrico a la Red en hoteles, ofi-

cinas, aeropuertos o cafeterías, permitiendo a sus usuarios conectarse a Internet sin necesidad de cables, 200 veces más rápido de lo que lo harían con un módem y a un precio que ronda los 10 euros al día. Las du-

das recaen ahora sobre si las redes *wi-fi* pueden generar negocios viables y *comerse* parte del negocio del cableado de las grandes operadoras de telefonía, o si estamos ante una nueva y temible *burbuja*.

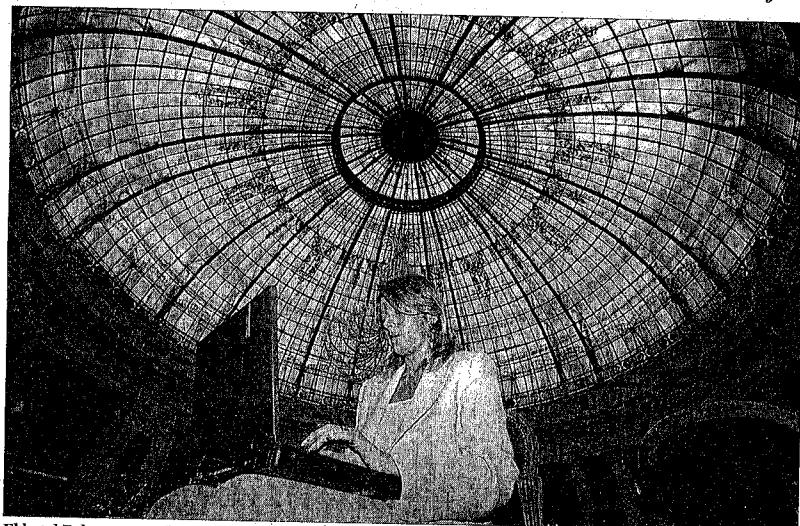
donde, dicen, se necesitan en primer lugar: en las empresas. "La mayor parte de las compañías españolas instalará estas redes en los próximos años", confirma Eugenio Naz, consejero delegado de Arthur D. Little y vicepresidente de Telecomunicaciones. En esta fase del negocio compiten principalmente las operadoras tradicionales. Auna, de hecho, enmarca toda su estrategia *wi-fi* en su división Auna Grandes Clientes.

La idea tiene sentido, por dos motivos. Las grandes operadoras ya tienen establecida una relación de confianza con sus clientes, que difícilmente pueden replicar las pequeñas empresas que quieren hacer negocio con *wi-fi*. Además, ya hay empresas que, al inaugurar nuevas oficinas, se plantean seriamente no cablearlas e instalar antenas para acceder a la Red sin hilos, ya que es más simple y barato (ver apoyo). Así que, piensan las operadoras, si alguien tiene que *matar* el negocio del cableado, seremos nosotros. "Los operadores deben posicionarse en este negocio", confirma Naz. "Si no son ellos, serán otros". "La canalización", explica José Rocillo, director general de empresas de Telefónica de España, "es un fenómeno con el que convivimos habitualmente. Ser reacios al cambio no es edificatorio. A muchos clientes de edificios nuevos ya les recomendamos no cablear".

Los clientes del hotel Majestic, en Barcelona, o del Palace, en Madrid; los trabajadores de la sede central de Auna, o de Puertas Norma, en Soria; los visitantes del Círculo de Bellas Artes, en Madrid, o los habitantes de Zamora. Todos tienen una cosa en común: pueden acceder a Internet por el aire, es decir, han acabado con la esclavitud de los enchufes y los cables, y no necesitan que su ordenador esté conectado a la red telefónica para navegar por la web. El acceso inalámbrico a Internet es ya "una de las tecnologías de mayor crecimiento de la historia", según asegura la *biblia* del sector, la revista *Wired*, y también es una realidad en decenas de lugares públicos, hogares y oficinas de toda España. Nadie duda de que es una tecnología barata, sencilla y cómoda, por lo que no dejará de crecer. En 2002 se ha duplicado la venta de equipos inalámbricos, pero los críticos avisan de que los modelos de negocio dedicados a explotar esta fabulosa tecnología aún balbucean. Las señales de alarma han sonado porque el mercado es reducido y se teme que una nueva *burbuja* provoque falsas expectativas que alimenten negocios irreales, como ya ocurrió con Internet.

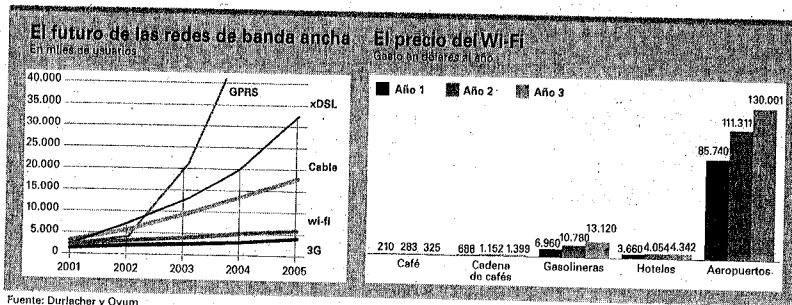
Las llamadas redes *wi-fi* (abreviatura de *wireless fidelity*) son muy especiales, por varios motivos. En primer lugar, nadie está *licenciado* para explotarlas. El espacio radioeléctrico, es decir, el aire por donde viajan las ondas, ha estado tradicionalmente regulado y sujeto a fuertes restricciones, ya que los gobiernos lo consideran un bien escaso y estratégico. Los sistemas *wi-fi* utilizan una banda de frecuencia *libre* —la de 2,4 gigahertzios—, lo que significa que no se necesita licencia para operar en ellos. Es el fin de un mundo en el que las operadoras de telecomunicaciones son antiguos monopolios o consorcios que realizan fuertes inversiones. Con un ordenador con capacidad *wi-fi* y una antena se puede montar una red inalámbrica en una oficina o una casa, y también se pueden conectar edificios y zonas abiertas concretas, como aeropuertos, hoteles o palacios de congresos. Todo ello supone, en fin, que el negocio del *wi-fi* no lo controla nadie.

Las ventajas de esta tecnología no se reducen a la facilidad para instalarla. Imaginemos un día de trabajo en la vida de un ejecutivo que tenga que viajar en avión a media mañana y no llegue a su destino hasta esa misma noche. El trabajador, antes de despegar, necesita consultar su correo electrónico y acceder a determinados documentos de la red interna de la empresa. Hace unos años, habría tenido que desplazarse a su oficina o tendría que esperar a llegar a su destino, conectar su portátil a la red del hotel y rezar para que la conexión no fuera muy lenta. Con *wi-fi* puede conectarse a Internet en cualquier lugar del aeropuerto, en el *lobby* del hotel o un restaurante. No necesita cables ni enchufes. Con su portátil o su agenda elec-



El hotel Palace, en Madrid, es uno de los últimos que han decidido implantar redes inalámbricas.

LUIS MAGÁN



Fuente: Durlacher y Ovum

EL PAÍS

trónica, y según el modelo de pago, teclea un nombre de usuario y contraseña, o los números de su tarjeta de crédito. En ese momento tendrá acceso a Internet a una velocidad casi 200 veces superior a la que conseguiría si accediera por un módem tradicional. El precio depende del operador, pero ronda los 10 euros por 24 horas.

"A diferencia de lo que ha ocurrido muchas veces en el mundo de la tecnología", explica Juan Blanco, director de desarrollo de negocio de Cisco, "*wi-fi* no es una solución que busca crear un problema. Es una tecnología simple, barata y cómoda. Es útil".

Las ventajas del *wi-fi* se personalizan en un tipo de cliente: el viajante de negocios. En el argot

En 2002 se ha duplicado la venta de equipos, pero los precios han caído "brutal y rápidamente", dice una consultora

se les llama *road warriors*, guerreros de la carretera, y son esos ejecutivos que no visitan demasiado su oficina, pero necesitan estar en contacto permanente con ella. Las empresas están obligadas a crear *puentes* entre su red fija, donde residen todos sus datos, y sus trabajadores móviles, que son quienes necesitan conocer y manipular esos datos. Por eso, las compañías que quieren hacer negocio con *wi-fi* se están repartiendo el pastel en los tres lugares donde esos ejecutivos pueden necesitar su información: en la empresa —oficinas y almacenes—, en el hogar y en los lugares de tránsito como aeropuertos, campos de golf y hoteles.

Muchas compañías están centrándose en implantar redes *wi-fi*

El mercado del hogar

Un segundo negocio consiste en seguir a estos ejecutivos a sus hogares, para que puedan trabajar con su portátil en el sofá, en la cocina o en la cama. El *wi-fi* casero es aún un negocio muy incipiente y que está dominado por el *hágalo usted mismo*, y por Estados Unidos. Según datos de In-Stat, el 92% de los accesos *wi-fi* desde los hogares en 2002 se realizó en EE UU.

Un tercer mercado es el de los puntos de acceso público o *hotspots*, y aquí hay más competencia. Kubi Wireless, con sede en Barcelona, ya tiene 90 puntos de acceso en toda España, que espera aumentar hasta 150 antes de final de año. Telefónica de España asegura que instalará otros 400 puntos antes de 2005. También hay ciudades que están implantando estas redes públicas. La empresa española Wireless & Satellite Networks (WSN) ha cubierto ya el 70% de la ciudad de Zamora.

Hay quien va un paso más allá, e identifica un cuarto modelo de

Pasa a la página siguiente

Cómo, dónde y por cuánto instalar una red sin hilos

Los expertos dicen que hay tantos tipos y precios de redes *wi-fi* que es imposible concretar cuánto pueden costar o cómo instalarlas. Sí hay algunas reglas generales que pueden llevar a realizar cálculos aproximados.

Una red inalámbrica es, en realidad, una vía alternativa de acceso a Internet, que después debe *acoplarse* a la red básica. Para cubrir todo un edificio y

conseguir la misma cobertura que si hubiera cables hay que calcular que cada antena tiene un alcance aproximado de unos 100 metros. El precio de estas antenas es, como mínimo, de unos 100 euros, aunque puede multiplicarse por cinco según su calidad. La inversión aumenta, lógicamente, si los equipos informáticos (ordenadores o agendas electrónicas) no están preparados para el ac-

ceso inalámbrico; en ese caso, hay que comprar tarjetas de acceso. El precio varía, también, según la estructura y disposición del edificio, e incluso dependiendo del grosor de las paredes.

Con todas estas variables, Kubi —que instaló las redes de hoteles como el Husa Princesa o el Suecia en Madrid— calcula que la inversión de un hotel de unas 150 habitaciones ronda

los 25.000 o 30.000 euros. Los precios de aeropuertos y centros de convenciones son muy superiores, porque el espacio a cubrir también es mayor. A estos costes iniciales hay que sumarle el mantenimiento de la red, que varía también según su complejidad (ver cuadro).

Las instalaciones se realizan en un periodo de entre tres y seis semanas, según el tamaño y la dificultad de la red.

Viene de la página anterior

negocio: el de los servicios sobre estas redes. Así, por ejemplo, hay quien quiere especializarse en ofrecer telefonía por la Red (la llamada *voz sobre IP*), a un coste muy inferior a la tradicional. Otro ejemplo es el de la española Wifinet, que comenzó realizando implantaciones de redes y se centra ahora en hacer más seguras las redes de terceros.

"Las carreras de obstáculos por un mismo negocio no tienen sentido", explica Carlos Dader, director de desarrollo de negocio y *marketing* de Wifinet. Carlos Riopedre, director comercial de Kubi, confirma que su empresa ha recibido peticiones de usuarios que han utilizado su red en un hotel para que instale antenas en sus empresas. Y las ha rechazado. "La tentación es fuerte, pero es preferible trabajar en lo que sabes hacer". También Ignacio Ozcáriz, consejero delegado de WSN, explica que su compañía se dedica a la ingeniería de redes, pero no tiene intención de explotarla. "Son las operadoras las que tienen las redes comerciales y de *marketing*", añade.

Y es que, sorprendentemente para un mercado tan joven, la mayor parte de las empresas ya ha

identificado un negocio y trata de centrarse en él. Hay datos que indican que estas compañías hacen bien en ser prudentes. La tecnología funciona, y su implantación va a crecer, pero el *quid* de este asunto está en adivinar dónde y cómo se puede hacer dinero del *wi-fi*.

Los vendedores de equipos parecen ser, por ahora, los mayores beneficiados. En 2002, y según Instat, las ventas de puntos de acceso *wi-fi* crecieron un 90%, hasta los 18,6 millones. Pero los precios han caído, "rápida y brutalmente", según el mismo informe, provocando que el crecimiento en ingresos para los fabricantes haya sido de un 24%, a pesar de que han duplicado sus ventas.

La explotación de las redes es un negocio aún menos claro. ¿Cuántos ejecutivos en movimiento hay en España? Telefónica ha identificado unos 200.000 usuarios potenciales de este servicio, pero la cifra actual es todavía muy pobre. "La demanda es muy baja en comparación con lo que la tecnología puede ofrecer", reconoce Riopedre, de Kubi. Un informe de Infoconomy calcula que sólo hay unos 41.000 usuarios de redes privadas *wi-fi* en todo el mundo.

El negocio de la explotación de redes públicas es aún más comple-

jo. Ovum explica en otro informe la fallida estrategia de Starbucks, la cadena de cafeterías, que ha instalado puntos de acceso en todos sus establecimientos de EE UU. De los 22 millones de estadounidenses que visitan las tiendas en una semana, sólo 25.000 utilizan las redes *wi-fi*. Y un informe recientes de Forrester alertaba de que sólo un 10% de los europeos tiene ordenador portátil.

Las ventajas de la tecnología no anulan, además, los problemas. Muchas de las implantaciones son inseguras porque se han realizado muy rápidamente, lo que ha abierto las puertas a que centenares de personas recorran las ciudades con sus portátiles buscando redes *wi-fi* a las que *colgarse* para acceder a Internet sin pagar. Otro gran problema es la cobertura. La instalación de redes independientes crea miles de *islas* entre las que es imposible navegar. Todos los operadores consultados aseguran que están dispuestos a negociar acuerdos de *roaming* —interconexión entre redes—. Según la consultora BWCS, la falta de estos acuerdos hace perder a las operadoras el 30% de sus ingresos potenciales. Una última duda se refiere a la regulación. El Gobierno ya ha advertido que ha-

De los 22 millones de estadounidenses que visitan las tiendas de Starbucks en una semana, sólo 25.000 utilizan las redes 'wi-fi'

Kubi dice que desde febrero ha aumentado su cifra de negocio un 20%, y Cisco ha incrementado un 95% sus ventas 'wi-fi' en España en un año

brá que regular "de alguna manera" ese negocio, y la CMT (Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones) ha recordado a los ayuntamientos que no pueden ofrecer acceso gratuito a la Red.

Las compañías de este sector reconocen que hay mucho trabajo por hacer, pero recuerdan que nadie fue capaz de predecir que en algún momento habría 33 millones de móviles en un país de 40 millones de habitantes. El mercado no para de crecer. Kubi asegura que desde febrero ha incrementado su negocio un 20%, y Cisco ha aumentado un 95% sus ventas *wireless* en España en un año. Pero nadie se engaña: "La necesidad de acceso a los datos tiene un límite. No voy a querer ir al bar de Paco a conectarme a Internet mientras me tomo una caña", dice Rocillo. Sabiendo que, quizá, *wi-fi* nunca triunfe en la medida en que lo ha hecho su el teléfono móvil, las perspectivas siguen siendo increíbles porque "es una tecnología muy atractiva, cómoda y barata", recalca Naz. Y que no controla nadie. "Este año vamos a ver cosas increíbles", dice Javier Dader, de Wifinet. "El límite de lo que se puede hacer en un mundo sin hilos y con acceso veloz y simple a la Red lo marca la imaginación".



Miembros de MadridWireless, una de las 'comunidades' españolas. a. PEÑEZ

Red gratuita en NY

Miles de personas comparten el acceso a Internet, lo que preocupa a los operadores

ISABEL PIQUER

En Manhattan, entre la calle 14 y la avenida B, Daniel mantiene la red; en Soho le toca a Rick; un poco más arriba, en Bryant Park, un oasis de verdura rodeado de una muralla de rascacielos, son los propios responsables del parque; en Brooklyn lo hace Geoffrey. New York City Wireless, un grupo de voluntarios que comparten su acceso inalámbrico a Internet (*wi-fi*) con todo el que pueda captarlo, ya ha conseguido reunir 164 puntos de acceso (*hotspots*) por toda la ciudad, no lo bastante para dar una cobertura homogénea a sus ocho millones de habitantes, pero lo suficiente para asentar su reivindicación: una red gratuita y sin trabas.

Cada punto es responsabilidad del que decide apuntarse. Empezó cuando uno de sus fundadores, Dustin Goodwin, colocó su transmisor *wi-fi* en la ventana de su apartamento de Nueva York hace dos años. Desde entonces el crecimiento ha sido exponencial. NYC Wireless estima que unas 1.000 personas usan su red regularmente. No es sólo una cuestión técnica, sino de crear un sentimiento de comunidad en una ciudad que no se luce especialmente por la ca-

lidad de sus relaciones humanas. "Volví de casa un día y alguien estaba sentado en el rellano de la escalera, con su portátil, navegando por Internet", recuerda Goodwin. "Acababan de mudarse y no tenían una conexión en casa. Tampoco tenían trabajo. Entonces otro de los vecinos me preguntó si era yo el que compartía mi red, y así nos conocimos".

La creciente popularidad de NYC Wireless ha creado cierto malestar entre las compañías que esperan rentabilizar, aunque todavía no saben muy bien de qué manera, esta nueva tecnología. Como el fenómeno sigue siendo minoritario, no han tomado medidas. "Compartir la red todavía no es un problema", asegura hace poco Time Warner Cable, el principal proveedor de Internet de alta velocidad de Nueva York. "El *wi-fi* se encuentra ahora en el momento en el que Internet estaba en 1992", comenta Anthony Townsend, de NYC Wireless. El tema es hacer cobrar al cliente. En 10 McDonald's de la ciudad basta con comprar una hamburguesa para acceder a la red que la cadena de *comida basura* ha instalado en colaboración con Intel, por el módico precio de tres dólares la hora.

RAMÓN MUÑOZ

Cuando hace más de año y medio comenzó a popularizarse el *wi-fi*, se dijo que las compañías más amenazadas por esta tecnología eran las de móviles, que pagaron más de 100.000 millones de euros por hacerse con las licencias de UMTS, la telefonía de tercera generación que aún no funciona. Hace un año, un estudio de la consultora Artchart advertía de que el peso de las redes *wi-fi* le restará entre el 12% y el 64% de los ingresos de la tercera generación (3G).

Pero la euforia inicial que hizo que las propias operadoras de móviles se lanzaran a desarrollar redes, sobre todo en interiores, ha dado paso a cierta decepción. Javier Jaquotot, director de la unidad de productos de Vodafone, recuerda la experiencia negativa en Singapur: "MobileOne invirtió gran cantidad de dinero el año pasado en desplegar una red *wi-fi* en la ciudad de Singapur, pero hace un par de semanas decidió abandonar su experimento y emplear todo su dinero y esfuerzos en 3G".

Las razones para abandonar el proyecto fueron que el volumen de usuarios de PC portátiles y PDA representaban tan sólo un 3% o 4% del mercado, mientras que prácticamente el 100% ya usa teléfonos móviles, y la segunda era la escasa calidad por las interferencias.

Por eso, Jaquotot considera que "la extrapolación de la bondad de un negocio en base al coste de despliegue y por el hecho de usar un espectro regulado para uso libre es algo naíf. Asegurar la cobertura, calidades de servicio, niveles de interferencia, autentificar a los clientes, que estos estén dispuestos a pagar por el servicio, etcétera, es lo que convierte la tecnología en negocio".

Un 'rival menor' para UMTS

Las operadoras de móvil no creen que el 'wi-fi' sea una amenaza

Síntesis de diferencias		
3G		
wi-fi		
Modelo	Telecomunicaciones	Informática
Puesta en marcha	Coste muy alto (licencia + infraestructura)	Coste bajo
Espectro		
Política y gestión	Con licencia	Sin licencia
Tecnología		
Puesta en marcha	Poco progreso (sólo operando en Japón)	Gran base instalada (12 millones de accesos)
Servicios de voz	Intrínsecos	Forzados (voz sobre IP)
Estandarización	Estándares ya consensuados (WCDMA)	Estándar 802.11x en evolución continua. Más de una tecnología.
Modelo de Negocio / servicio	Más desarrollada en los servicios existentes de telecomunicaciones	Más desarrollada en mercados <i>upstream</i> y en demanda equipos <i>wi-fi</i>

Fuente: Fundación Auna

EL PAÍS

No obstante, recuerda que Vodafone está interesada en cualquier tecnología inalámbrica, y actualmente tiene como proyecto piloto el despliegue de infraestructura *wi-fi* en los aeropuertos alemanes en colaboración con Lufthansa.

De todas formas, *wi-fi* y 3G tienen muchas similitudes. Ambas son tecnologías de acceso a Internet sin cables y soportan servicios de datos de banda ancha (con más capacidad en el caso de *wi-fi*) y con conexión permanente (con mayor calidad en el caso de UMTS).

Sin embargo, también tienen muchas diferencias, empezando por el modelo de negocio. Es el caso de 3G, un modelo del servicio de telecomunicaciones en el que el operador es dueño de la infraestructura (incluyendo el espectro radioeléctrico) y está sometido a la regulación de telecomunicaciones. Por contra, *wi-fi* es un producto de la industria informática en el que el coste de los equipos es casi despreciable y el servicio se provee a bajo precio, entre otras cosas, porque no precisa de licencia.

Por lo pronto, el *wi-fi* va adelantado, puesto que 3G apenas

existe comercialmente en Japón, mientras que su alternativa tiene 12 millones de accesos. A la vista de las similitudes y diferencias, Amena apunta a la complementariedad de ambas tecnologías. Sin embargo, desde Telefónica Móviles, el mayor inconveniente de *wi-fi* es que es un sistema sin cobertura continua, sin gestión de movilidad y ni siquiera es un servicio sino sólo una tecnología. "En general debería recordarse que la cobertura es la llave del éxito en todo sistema de telecomunicaciones móviles y *wi-fi* nunca podrá competir con el resto de sistemas", dicen en fuentes de la operadora.

Según un estudio de la Fundación Auna, probablemente las dos tecnologías tengan éxito en el mercado, y es de esperar su coexistencia. Al mismo tiempo, se espera que el *wi-fi* ofrezca cierta competencia a la 3G, por los bajos costes de entrada asociados a la instalación de redes *wi-fi*. La amenaza de esta competencia es beneficiosa en las perspectivas de futuro para la última milla y fomentaría la adopción de redes *wi-fi* por los operadores de 3G, que la usarán como estrategia defensiva.