

La Vida en la Ciberciudad en el Tercer Milenio

Por **IGNACIO GALÁN**

Consejero Delegado de Airtel

La verdad que el título que me han puesto no es un título nada fácil ; y como no es un título nada fácil, he intentado hacer algunas reflexiones partiendo de una etapa que puede tener muchas similitudes a la etapa en la que estamos viviendo, la etapa del renacimiento. El renacimiento supuso unos tremendos cambios en la sociedad, y yo creo que en este momento las comunicaciones o las telecomunicaciones están suponiendo también unos cambios importantes en la sociedad del futuro que vamos a ver.

Ahora que ya estamos en las puertas de este Tercer Milenio, he querido hechar una mirada a nuestro pasado, como decía antes, para poder explicar mejor la situación de cambio y transformación que estamos viviendo y su proyección en el futuro. Creo que podemos encontrar un momento en la historia de la humanidad que presenta grandes paralelismos con nuestro presente. Una época llena de cambios que revolucionaron el mundo, la visión del hombre y la relación de este con su entorno, esta etapa fue, como decía antes, el renacimiento. Fue entonces cuando Galileo descubrió que la Tierra no era el centro fijo del Universo, sino que era móvil, y giraba en torno al Sol junto con otros planetas. Fue entonces cuando Leonardo expresó en una sola frase la superación de la cultura Teocéntrica al considerar al hombre como centro del Universo, inaugurando así una nueva filosofía basada en la importancia de lo personal. Fue también cuando genios como Miguel Ángel o el mismo Leonardo cultivaron todas las artes y todas las ciencias integrando en un sola persona todos los saberes y todas las posibilidades en busca del hombre total, el hombre polivalente. Podríamos hablar de alguna manera de artistas multimedia, capaces de expresar ideas y sentimientos a través de distintos medios. Todos estos fueron hechos que marcaron para siempre la historia del mundo y que le imprimieron un cambio de rumbo definitivo.

No debemos olvidar tampoco la invención de la imprenta, que facilitó y democratizó, como nunca se había imaginado, el acceso a la información, a los libros, al saber, a la cultura y al ocio.

Ahora en las puertas del siglo XXI, estamos viviendo un nuevo renacimiento, una revolución cultural, social de similares proporciones a la que vivimos en aquella época. Una revolución que va a cambiar, para siempre, las relaciones humanas tanto laborales como personales y las formas de comunicación, que es el elemento fundamental que aglutina y hace

posible la formación de cualquier tipo de sociedad.

En primer lugar, esta revolución del Tercer Milenio viene marcada por lo vertiginosos avances que se están produciendo en el mundo de las Telecomunicaciones y se mueve por los mismos parámetros que hace quinientos años: movilidad, personalización y multiplicidad de posibilidades.

Vamos hacia un mundo en el que cada persona podrá comunicar cualquier cosa en cualquier momento y desde cualquier lugar. Por otro lado, haciendo la similitud de la imprenta, Internet representará en el próximo siglo lo que la imprenta supuso hace quinientos años, al permitir a cualquier persona el acceso a una ingente cantidad de información, y provocará un impacto similar en la sociedad, en tiempo real y desde cualquier lugar.

Ya se detectan numerosas señales de las dimensiones, el impacto y la orientación de la revolución en el mundo de las comunicaciones. Una de ellas, especialmente significativa, es la explosión silenciosa de las últimas tecnologías en el mercado. Como vemos en este gráfico, la mayoría de los grandes inventos modernos han necesitado más de veinte años para empezar a despegar, y algunos de los más importantes, precisaron mucho más tiempo. El teléfono, por ejemplo, necesitó más de treinta y cinco años desde el





Jorge Pérez, Decano del COIT junto a Ignacio Galán, Consejero Delegado de Airtel Móvil en la Conferencia "La vida en la ciberciedad en el Tercer Milenio"

momento de su invención para alcanzar unas cuotas de penetración del veinticinco por ciento. El coche tardó casi sesenta años para llegar a esa cifra. Sin embargo, estamos viendo que hay dos productos que han batido todos los records de velocidad de penetración y siguen en aumento: Internet solamente ha necesitado siete años desde su lanzamiento para situarse en el veintiseis por ciento, y la telefonía móvil, en algo más de diez años ha alcanzado ya cotas del veinticinco por ciento. Me estoy refiriendo a datos de Estados Unidos pero son perfectamente extrapolables a otros países.

Estas dos tecnologías, telefonía móvil e internet, constituyen, en nuestra opinión, la semilla del futuro desarrollo del universo de las comunicaciones. Un universo que será, que empieza a ser ya, móvil, personal y multimedia. Esta configuración no hace más que responder a las características de la comunicación natural. El ser humano está determinado por su movilidad y sus diferencias. No hay dos personas iguales en el mundo y cada cual tiene sus propias necesidades de comunicación según su forma de ser, su profesión, sus circunstancias personales o el lugar donde se encuentre. Por eso la comunicación, en su estado más elemental y más directo es, como el hombre, móvil, personal y multimedia. Si hasta ahora ha tenido que estar sujeta a un cable ha sido porque no había soluciones técnicas que permitieran adaptarla

a cada lugar y a cada necesidad. Ahora, las soluciones móviles y los nuevos servicios vienen a completar las prestaciones que la telefonía fija ha venido ofreciendo durante tantos años. Las nuevas tecnologías, que avanzan con enorme rapidez, son las que están haciendo posibles estas soluciones. Todas las tecnologías móviles se caracterizan por los parámetros de cobertura, capacidad y servicios, pero cada una va poniendo el acento en un aspecto más relevante. Así, el desarrollo tecnológico va siguiendo con su evolución el mismo esquema del que estamos hablando desde el principio: la telefonía móvil analógica nos proporcionó movilidad, al darnos suficiente cobertura; la GSM está aumentando la capacidad de la telefonía móvil acercándola a un número

mayor de personas y permitiendo prestaciones nuevas y mejores; la tercera generación, la UMTS, permitirá una mayor velocidad de transmisión de datos y el acceso a nuevos servicios móviles multimedia. Dentro de estas tecnologías se mueven las variables clave que van a permitir establecer una relación eficaz calidad-precio, entre las que cabe destacar aquellas cuyos recursos son limitados: el espectro y la numeración.

Para poder explicar, centrandome un poco más en el tema de la charla, como afecta esta evolución tecnológica a la vida y como

se adivina la ciudad del siglo XXI, hemos establecido cinco ámbitos principales que abarcan tanto el terreno laboral como

La revolución del tercer milenio viene marcada por los vertiginosos avances que se están produciendo en el mundo de las Telecomunicaciones

ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

CONFERENCIAS

el personal y el social, en relación con la movilidad. Vamos a intentar ver, sector a sector, los conceptos claves, desde el punto de vista de las comunicaciones, que gobernarán el próximo siglo en estos cinco ámbitos principales de la vida en la ciudad, organizada en torno a parámetros de movilidad interior y exterior y privacidad-trabajo. Estos ámbitos son: el de la oficina o el puesto de trabajo, el de los profesionales que podemos llamar nómadas, el del hogar, el de la vida personal en el exterior y de la sociedad en general.

En el ámbito de la oficina o el puesto de trabajo, es, quizá, donde más se empieza a notar el cambio. Un cambio que afectará a todas las áreas, desde el aspecto más físico a la forma de organizar, producir y vender. Pasaremos de edificios cableados a oficinas sin hilos, de estructuras de organización e información lentas y burocráticas a intranets móviles y dinámicas que permitan la consulta y la actualización en tiempo real y el "just in time" en todos los procesos de información. También los canales de ventas se están viendo ya afectados por las nuevas tecnologías, que harán posible lo que los americanos llaman "real time company": la empresa sin límites físicos, que puede extenderse en cualquier momento y desde cualquier lugar hasta donde está el cliente. Algo de esto estamos viviendo

ya con las oficinas móviles que como saben ustedes, estamos comercializando desde hace algún tiempo.

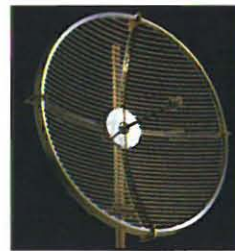
El paso de la oficina física a la oficina lógica o virtual se apoyará en el desarrollo de nuevos servicios y tecnologías tales como: microceldas para las coberturas interiores, servicios de red inteligente, redes privadas virtuales, sistemas móviles GSM y de tercera generación con tecnología UMTS; algunas de estas tecnologías ya están funcionando en la actualidad. Estos productos y las aplicaciones que tendrán en las oficinas proporcionarán, sin duda, nuevas ventajas a las empresas. El establecimiento de picoceldas permitirá extender la cobertura exterior al interior de los edificios. (En nuestro caso, la red GSM ha sido diseñada desde el principio con acuerdo a estos criterios). Las redes privadas virtuales que Airtel ya comercializa, extenderán los límites físicos del centro de trabajo. Las redes inteligentes ofrecerán servicios personalizados y a la medida de las necesidades de la empresa. En algunos sitios ya están operativas y los sistemas de tercera generación móvil abrirán paso a un mayor ancho de banda, permitiendo la transmisión de vídeo y multiplicando las posibilidades de servicios empresariales.

En la medida en que se vayan produciendo estos cambios tecnológicos, se irá originando también un cambio de men-

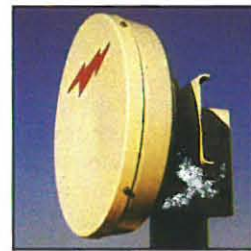
Para aplicaciones de microondas...



Antenas de alto rendimiento



Antenas GRIDPAK®



Antenas ValuLine® LP

En torres y edificios de todo el mundo, el característico rayo rojo de las antenas de microondas de Andrew es un símbolo de calidad.

En su condición de fabricante más importante del mundo de antenas terrestres de microondas, Andrew Corporation está muy bien posicionada para ofrecer soluciones de antenas y líneas de transmisión para una multitud de diferentes aplicaciones, incluyendo redes troncales, sistemas de comunicaciones celulares y personales, transmisión a través de circuitos locales inalámbricos, redes privadas y telefonía rural.

talidad en lo relativo al trabajo. La realización de estas nuevas posibilidades dará paso a una nueva forma de trabajar, más competitiva y, al mismo tiempo, más flexible. Muchas actividades ya no estarán asociadas a un puesto de trabajo estático, y empezará a tomar cuerpo el teletrabajo y la existencia de una nueva clase de trabajadores a los que ya se les empieza a llamar en algunos foros: "nómadas". Estas personas podrán empezar a olvidar la pesadilla de los armarios archivadores, el transporte de pesados volúmenes de papeles, los envíos urgentes y los faxes demasiado largos e ilegibles y empezarán a utilizar masivamente intranets móviles que les permitirán reproducir en movilidad su entorno de trabajo. Los horarios laborales rígidos irán dando paso, cada vez en mayor medida, a la libre organización de la jornada laboral. Además se irá pasando progresivamente del intercambio de dinero físico a la economía digital. Y no sólo estoy hablando de las tarjetas de crédito, ya plenamente instaladas en nuestro país, sino al comercio electrónico móvil, la banca telefónica o el control de las inversiones en Bolsa, por citar algunos ejemplos, desde cualquier sitio y en cualquier lugar.

La tecnología que hará posible el desarrollo de las aplicaciones nómadas tendrá su origen en la convergencia del mundo

móvil y el de Internet, y alcanzará su máxima expresión en los sistemas móviles de la tercera generación. La UMTS permitirá un ancho de banda mucho mayor para la transmisión de datos. Para llegar a esta situación, a partir de la tecnología GSM, en particular con el nuevo estándar de transmisión de datos GPRS, que permitirá un intercambio de información entre la red GSM y el protocolo de Internet; con una nueva generación de terminales inteligentes y comunicadores PDA que también ayudarán en esta dirección.

El motor principal para el desarrollo de las aplicaciones nómadas será, como decía antes, el acceso a intranets empresariales desde terminales móviles específicos. Con la puesta en marcha de sistemas avanzados como los que hemos visto podemos pasar de una velocidad actual de transmisión de datos por telefonía móvil de 115Kbps con el estándar GPRS, y hasta 2Mbps con la tecnología UMTS. Podremos ya abandonar las redes locales fijas propietarias, que limitan la comunicación a grupos de usuarios muy cerrados para pasar al uso de intranets móviles con estándar IP; junto a los terminales orientados a voz surgirán los nuevos comunicadores que permitirán esos accesos a intranets y a Internet. Además, se simplificará el acceso a la

Andrew es omnipresente



Deshidratadores DryLine®



Guiaondas elíptica y cable coaxial HELIAX®



Productos guíaondas rectangulares

Además de la gama más amplia de antenas para microondas de frecuencias que oscilan entre 300 MHz y 57 GHz, Andrew ofrece cables coaxiales HELIAX® de alto rendimiento, así como guíaondas y conectores de calidad superior y probada fiabilidad, incluso en los entornos más exigentes.

Si desea informarse con más detalle sobre las soluciones de microondas de Andrew, póngase en contacto con:

Andrew España S.A.
Paseo de la Castellana 140,
4º B
28046 Madrid
España
Tel: 91 564-73 75
Fax: 91 564-29 85



ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

CONFERENCIAS



Jorge Pérez e Ignacio Galán en otro momento del acto

información mediante la utilización de entornos virtuales que nos permitirán reproducir en cualquier sitio nuestros diferentes ámbitos de trabajo, tanto personal como profesional.

Pasando al ámbito de la vida privada, se dará también una evolución en el concepto de la que entendemos como casa y vida familiar. Las nuevas tecnologías permitirán una comunicación más fácil y fluida entre padres e hijos con vidas cada vez más móviles. Las antiguas familias cerradas y ligadas a un solo lugar empiezan a transformarse en entidades familiares más abiertas y cosmopolitas, a las que la telefonía de grupo va a facilitar un contacto emocional permanente, directo y económico. De hecho, ya existen planes que llamamos familiares dentro de nuestro propio catálogo.

El teléfono único y fijo para todos dará paso al teléfono personal con un número familiar compartido y extensiones móviles para cada uno. Los nuevos sistemas también harán posible el ocio multimedia a la carta, en cualquier momento y en cualquier lugar, y los hogares inteligentes por telecontrol, cosas que hasta hace unos años sonaban a historias de marcianos y ya empiezan a hacerse realidad.

La telefonía personal irá ocupando poco a poco parte del espacio de la telefonía fija, complementando la oferta de servicios y diversificando las prestaciones, y se producirá—empieza a producirse— una cierta integración fijo-móvil. Hoy por hoy, el teléfono móvil tiene ya una alta calidad y capacidad para la transmisión de voz persona a persona. A medida que se vayan perfeccionando los sistemas de transmisión de datos aumentarán también otras posibilidades para el uso doméstico del móvil.

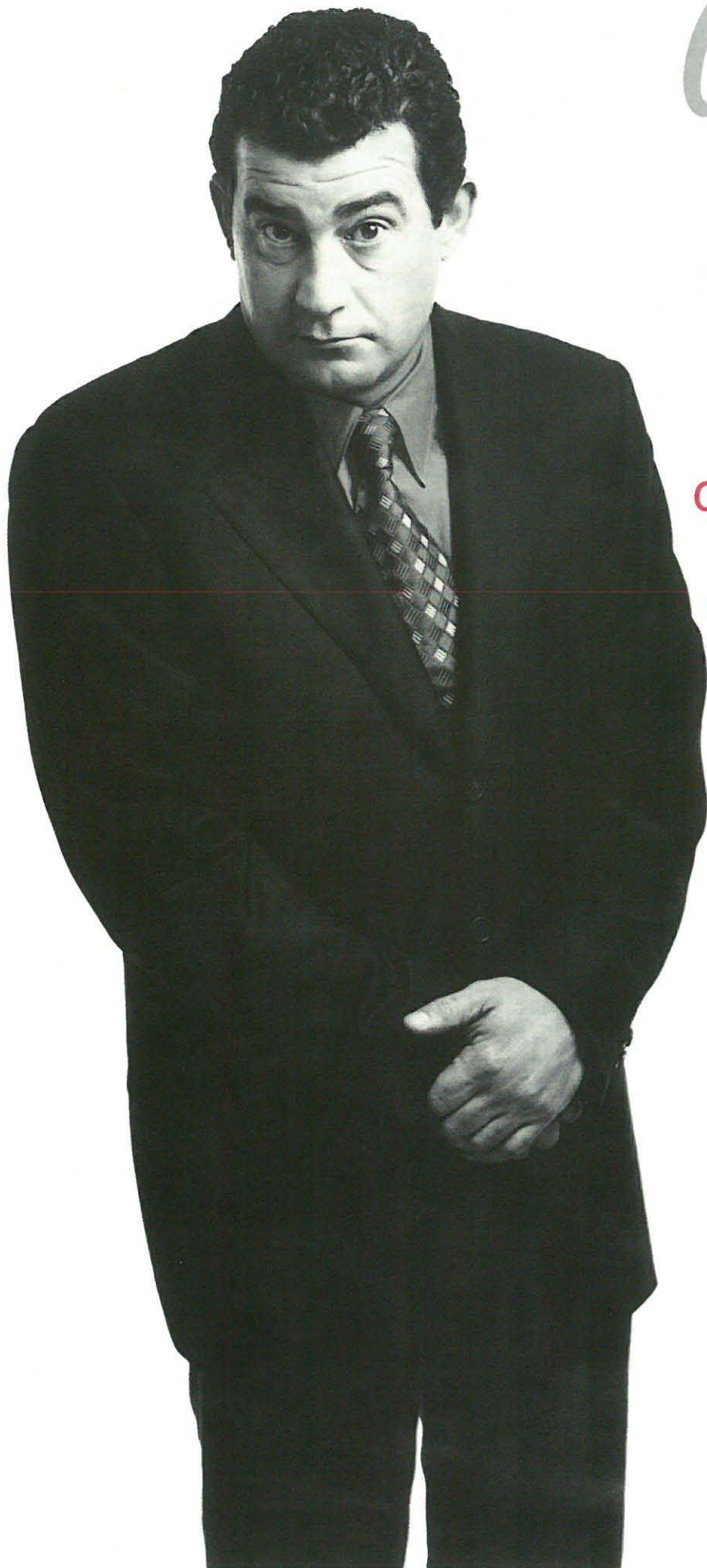
Transportándonos a un futuro algo más lejano, podremos empezar a hablar de verdaderos hogares inteligentes, en los que será posible la teleprogramación de todos los electrodomésticos o el comercio electrónico móvil aplicado al ámbito familiar.

La telefonía móvil cubrirá todas las aplicaciones que no requieran, en una primera etapa, un gran ancho de banda. La integración fijo-móvil tendrá lugar a partir del desarrollo de servicios, de tecnologías y de aplicaciones. Servicios como el número familiar y las extensiones móviles con una programación adaptada a las necesidades de cada usuario; tecnologías con la consolidación de las redes inteligentes, que continuarán el soporte de estos nuevos servicios y aplicaciones; diversos servicios en función de la posición. La red podrá identificar al usuario cuando está en casa, cuando está en la oficina, cuando está en el exterior, y podrán adaptarse las tarifas y las condiciones a cada circunstancia.

A más largo plazo, se irán desarrollando aplicaciones de telecontrol que abrirán paso hacia el hogar inteligente.

¿Y qué pasará cuando estemos en la calle?, ¿Cómo mejorarán las telecomunicaciones nuestra relación con el entorno?. En primer lugar, tendremos disponible siempre que queramos información personalizada multimedia en tiempo real, adaptada a nuestras necesidades de cada día y a nuestros gustos personales.

La correspondencia, hoy masiva y muy diversificada, en los distintos buzones de cartas o de voz en casa y en el trabajo se podrá centralizar en una mensajería unificada, multimedia que se podrá accionar en cualquier momento y en cualquier lugar. Al tener la posibilidad de acceder a



a delante. Vaya contra corriente y olvídense del futuro. Como si no existiera. Haga algo que harían pocas personas y no contrate un servicio de telecomunicaciones del siglo XXI. Renuncie a la mayor red de Frame Relay del planeta. ¿Por qué no? ¿Acaso el mundo no es de los valientes? O por lo menos eso dicen. Claro que siempre le queda la otra opción. La que la mayoría de las personas han escogido. La opción de la seguridad. La de la rapidez. La de la flexibilidad. La de la absoluta fiabilidad. La opción de contratar Frame Relay de BT.

Sea intrépido: contrate un servicio Frame Relay que no sea de BT.

Frame Relay de BT es el servicio de transmisión de datos a alta velocidad que introduce los últimos avances para la interconexión de redes locales geográficamente distantes, el acceso a Internet y las transferencias masivas de ficheros e imágenes a alta velocidad. Y lo que es aún más innovador: su aplicación a los servicios de voz. Un servicio que es compatible con los sistemas informáticos tradicionales. Que tiene cobertura en toda España. Y cobertura internacional a través de la red Concert. Un servicio en el que confían cada día más empresas, sea cual sea su tamaño. Y que cuenta con la garantía de BT Telecomunicaciones. Y eso cuenta mucho.

Si usted es de los que van a lo seguro, no lo dude. Frame Relay de BT.

*Llame al 900 98 44 08.
Y hablemos hoy de futuro.*



BT Telecomunicaciones S.A.

La alternativa

www.bt.es

ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACION

CONFERENCIAS

entornos virtuales desde cualquier parte podremos aprovechar mejor si queremos los tiempos muertos en transportes públicos, colas o salas de espera. Colas y salas de espera que se verán reducidas gracias también a los servicios telemáticos de venta de entradas o a las consultas virtuales desde cualquier parte, por poner algún ejemplo. Además, se podrá disponer de información a bordo en los automóviles que nos evitará atascos, pérdidas y rodeos inútiles mediante la elaboración y actualización en tiempo real de las rutas más adecuadas; y se mejorará la seguridad ciudadana gracias al acceso inmediato al teléfono personal o a la utilización de localizadores. También son tecnologías que ya empiezan a funcionar, ya hay desarrollos en este sentido operando. No hay que olvidar tampoco el impacto positivo en el medio ambiente, ya que el desarrollo tecnológico posibilita el diseño de antenas más pequeñas y con menor impacto visual, como las antenas cospolares que ya están empezando a instalarse en algunas ciudades.

Los servicios de información personalizados se desarrollarán, por una parte a partir del potencial que ofrecen los estándares GSM y UMTS, en conexión con Internet, para transmitir todo tipo de información a través de voz, texto e imagen; por otra, de la disponibilidad de distintos tipos de terminales y aplicaciones adaptados de manera adecuada a los tres medios: terminales de voz, comunicadores y oficinas móviles.

A pesar de la enorme desarrollo que alcanzará la transmisión de datos en los formatos de texto e imagen, no debemos olvidar la potencia de la voz como canal de información. La voz constituye el interfaz natural por excelencia; de ahí el desarrollo de los conversores de texto a voz que le permitirán seguir manteniendo su vigencia como elemento esencial de comunicación. El mismo Bill Gates ha vaticinado que para el año dos mil cinco una gran parte de nuestro trato con las máquinas se realizará a través de la voz.

Todos estos servicios de información directa y personalizada en tiempo real se apoyarán en seis áreas clave: en Internet como fuente de información; en aplicaciones que adaptan la información de Internet a las peculiaridades de los terminales móviles, según las necesidades de cada uno; en aplicaciones que explotan la voz como interfaz humana natural; en la integración de voz, texto e imagen; en servicios que utilizan la información de localización del móvil, y por último, en el desarrollo de terminales específicos.

Finalmente, y más a largo plazo, el desarrollo de las telecomunicaciones tendrá un impacto grande en todos los sectores de la sociedad.

En medicina, la telemedicina y la teleasistencia de urgencias eliminarán una gran parte de las colas y las salas de espera en aquellas cuestiones que no precisen intervención directa del médico, pero sí un control permanente e inmediato, tales como la diabetes o algunos problemas cardiovasculares.

En educación se podrá elegir libremente a los mejores profesores por la vía de la teleeducación, olvidando la saturación de las aulas y los números clausus.

En gestión del tráfico, la telegestión urbana mejorará las condiciones del mismo.

En la Administración Pública, las gestiones burocráticas se agilizarán y podrán hacerse directamente desde donde uno se encuentre, terminándose con las colas en las ventanillas y el "vuelva usted mañana" que tanto entorpece la relación del ciudadano con la Administración.

En este sentido, Airtel, a través de su fundación, ha desarrollado un sistema de teleasistencia para diabéticos que denominamos "Carpe Diem", que por medio de un equipo compuesto de un comunicador móvil GSM y otros elementos, permite realizar un análisis de glucosa al paciente en cualquier lugar o circunstancia y transmitirlo de forma inmediata al centro médico que lleva el seguimiento. Este devuelve, por el mismo procedimiento y en un tiempo o récord las instrucciones precisas para controlar la enfermedad. Esto no es un caso aislado. La fundación también está trabajando en otros proyectos de asistencia sanitaria que serán la base sobre la que irá construyéndose todo el sistema social en torno a las comunicaciones móviles que reportará indudables beneficios a todos los ciudadanos.

Ya para terminar, quisiera decir, que algunas de las cosas que hemos visto a lo largo de esta charla pueden parecer todavía muy lejanas. Y, sin embargo, muchas de ellas ya están aquí y se acercan a una velocidad que parece imposible. Leonardo da Vinci imaginó un aeroplano a finales del siglo XV, Julio Verne escribió un viaje a la Luna hace más de cien años. Entonces los dos fueron considerados unos visionarios, como tantos otros que supieron elevarse por encima de su realidad

más cercanos y proyectarse al futuro. Hoy, sus visiones se han transformado en una realidad cotidiana.

La curiosidad del hombre, su necesidad de comunicarse y su capacidad para dominar el mundo que le rodea harán posible también la realización de estos sueños. Porque el hombre ha demostrado ya en muchas ocasiones, que todo aquello que puede imaginarse, puede hacerse. Basta con descubrir como. ■

Pasaremos de edificios cableados a oficinas sin hilos, de estructuras de organización e información lentas y burocráticas a intranets móviles y dinámicas