Evoluciones y revoluciones previsibles

POR **AQUILINO MORCILLO CROVETTO**

Sobre la base del conocimiento científico y tecnológico actual se puede realizar la previsión de un futuro cercano en las comunicaciones personales. Para una extrapolación a más largo plazo, la poesía ayuda a imaginar revoluciones culturales ya en germen.

INTRODUCCIÓN

Existen dos procedimientos de abordar el delicado campo de la futurología: extrapolar hacia el futuro más o menos inmediato las tendencias observables de la realidad circundante, sin que quepa imaginarse más invenciones tecnológicas que las que actualmente se encuentran en fase de investigación en los laboratorios científicos; o bien lanzarse al vacío de la especulación creativa hasta donde la imaginación sea capaz.

La primera metodología es típica de los proyectos de desarrollo de productos, y es propia de técnicos imaginativos con los pies en el suelo de sus conocimientos profesionales, y con un fuerte componente de racionalidad.
La ensoñación creativa es propia de poetas, visionarios, místicos o escritores, y se ve reflejada en literatura fantástica, como la que se plasma en la de ciencia-ficción. El componente irracional propio de la visión ensoñadora es el predominante en esta faceta de la creación intelectual.

Si bien ambos mundos, o «culturas», según la terminología de Snow, no mantienen especiales relaciones de aprecio, la realidad es que -dentro de ciertos límites- son complementarias, por lo que el progreso humano se produce por una estrecha interrelación entre ambas.

En otras palabras, la poesía ensueña imágenes de un futuro apetecible, y la tecnología tiende a convertir en realidad estas ensoñaciones por medio de artefactos que pueden transformar la realidad circundante, bien en un mundo más humano o placentero, que lo acerque al mítico paraíso terrenal, o al otro extremo del infierno de la guerra y la aniquilación. La realidad es ambivalente y el bien y el mal son tan bifrontes como el dios Jano, y las aplicaciones tecnológicas no son sino el reflejo de la sociedad que las crea, y en la que la tecnología es un instrumento de las personas.

Fundación Telefónica
Telefónica

De esta manera, no se puede pensar sobre el futuro sólo desde una perspectiva determinista de extrapolación de la realidad existente, sin el componente poético de la ensoñación, pues la conclusión sería la de una realidad cerrada en sí misma y sin posibilidad de mutación. Pero de igual forma, ensoñar el futuro sin conocer las bases científicas y tecnológicas presentes, puede conducir a un mundo místico e irracional sobre el que el ser humano carece de control, y asimismo de posibilidad evolutiva de progreso y perfeccionamiento humano.

En conclusión, poesía y conocimiento tecnológico son los pilares básicos del dintel que da entrada a una visión coherente del mundo del futuro, según los paradigmas científicos imperantes. (La teletransportación de materia es una ensoñación poética no contemplada por el paradigma científico imperante, por lo que es inabordable fuera del campo literario de la ciencia ficción. Sin embargo, la producción ilimitada de energía por la fusión nuclear aún no está obtenida, pero se encuadra en dicho paradigma, por lo que es tan admisible soñar con esta posibilidad como con la de la Inteligencia Artificial…).

Nadie discute que estamos en un mundo en el que se está produciendo un cambio acelerado, pero hay que acudir a la antropología para constatar que ese cambio es debido a la modificación del entorno gracias a los artefactos que nos ha proporcionado la denominada revolución tecnológico-científica, lo cual transforma los valores culturales imperantes, adaptados evolutivamente a una sociedad que ya no es la adecuada a esos valores.

Ello implica un cambio cultural, que se refleja en una marcada crisis de valores, en el que es un factor fundamental el mundo informático asociado a la microelectrónica y a las telecomunicaciones (telemática), como instrumento potenciador de la inteligencia.

El terminal personal teléfono-PC representa hoy en día lo que la máquina de vapor representó al comienzo de la revolución industrial, o la azada y el arado en el comienzo de la revolución agrícola: el principio del nacimiento de una nueva cultura, o de unos nuevos valores ante un proceso de transformación ambiental. La importancia de la movilidad en la comunicación y la computación, como amplificadores de la inteligencia humana, es el punto de partida que realmente configurará un nuevo futuro.

Tras el estudio de Parot sobre el crecimiento del sector terciario en EEUU, y el libro de Daniel Bell sobre la sociedad post-industrial, no caben dudas sobre la transformación social que representa el hecho de que la mano de obra de naciones enteras esté dedicada no sólo al sector terciario, sino más específicamente al de la información o cuaternario, de cuya tecnología nos ocupamos.
En una época de crisis debida a este cambio, prever el futuro de este instrumento básico, y su incidencia social, puede considerarse de suma utilidad para nuestras vidas, máxime cuando el miedo a la libertad resultante de los cambios inherentes a la transformación es caldo de cultivo para el refugio intelectual en soluciones arcaicas, obviamente transitorias, aunque deslumbren por su aparente arraigo (sectas y nacionalismos, ya históricamente superados desde el fin de la Guerra de los 30 Años, y el fin de la II Guerra Mundial, respectivamente).

El factor tecnológico que representa la telemática no es el único elemento que está determinando el cambio medioambiental que nos aproxima a la próxima mutación cultural. La

Fundación Telefónica
Telefónica

ingeniería genética y la evolución de la física atómica y de materiales no le irán a la zaga. Pero en este proceso sinérgico que está produciendo un cambio de paradigma científico, el conjunto integrado por las telecomunicaciones, la informática y la microelectrónica, se vislumbra como un factor básico.

La razón es que potencian hasta límites insospechados la sabiduría de la especie, y la transmiten a sus miembros en tiempo real. Conviene no olvidar que de los datos, elaborados con la inteligencia, se pasa a la información, y que la información se transforma en sabiduría tras un duro y sistemático trabajo intelectual reflexivo. La sabiduría compartida es la base de la cultura.

1. LA CONFLUENCIA DE TECNOLOGIAS ALREDEDOR DE LAS COMUNICACIONES PERSONALES

En España llamamos al computador personal PC (Personal Computer, o equipo compatible con el introducido por IBM en 1981) indistintamente con el masculino ordenador, traducido del francés, o con el femenino computadora, traducido del inglés. Posiblemente por esta dualidad, se está llegando al compromiso de masculinizar las siglas inglesas, para evitar esta molesta ambigüedad, o simplemente llamarlo computador.

El ordenador queda como referencia a lo no personal, o equipo de gran capacidad de tratamiento y proceso de datos, para una oficina, cada vez más indiferenciado del PC. Al personal de Apple (introducido en 1977), ahora ya compatible gracias al microprocesador Power de Motorola, se le reconoce por su nombre comercial.

Sin embargo, la miniaturización y el abaratamiento de costes propio de la tecnología digital, junto con la proliferación de las redes de comunicaciones de gran velocidad o ancho de banda, capaces de transportar ingentes cantidades de información por fibra óptica, con transmisión en Jerarquía Digital Síncrona (SDH), y conmutación en Modo de Transferencia Asíncrono (ATM), acabará haciendo desaparecer estas diferencias entre «grandes» y «pequeños», a efectos de usuario. El teléfono-PC, sólo con conectarlo a la actual red telefónica conmutada (la mayor máquina construida por la humanidad, con más de 700 millones de terminales), o a las futuras autopistas de la información, con independencia de su ubicación, se convertirá en enorme (o simplemente con datos actualizados). Su pantalla será pequeña en su uso personal, y tan grande como lo permita la pared en que la colgaremos a modo de cuadro (con no mayor grosor), en su versión de puesto fijo, cuando lo permita el desarrollo. Hoy en día existen 50 millones de PC conectados a través de Internet.

La sinergia implica la confluencia de órganos o elementos interrelacionados para conseguir una función, que es la comunicación elaborada inteligente, y esta función se podrá realizar gracias a un pequeño terminal de bolsillo interconectado con otros por medio de una red de comunicaciones. Este artefacto prestará simultáneamente las siguientes funciones:

– Funciones de computación (PC):

– Asistente personal (Organizador de información).

Fundación Telefónica
Telefónica

– Procesador y lector de textos y de gráficos.
– Traductor automático de lenguajes.
– Calculador (Hoja de cálculo universal)
– Diseñador gráfico creativo.
– Tratamiento de bases de datos relacionales.

– Funciones de Comunicación (Telecomunicación personal universal):

– Telefonía personal.
– Transmisión y recepción de imágenes y de datos.
– Localizador e indicador de posición espacial.
– Asistencia automática a la conducción de vehículos.
– Transceptor automático de parámetros ambientales y personales.

– Funciones audiovisuales (entretenimiento personal y didáctico):

– Grabador-receptor-reproductor de vídeo
– Grabador receptor-reproductor de sonido.
– Equipo portátil de realidad virtual (conectable a sensores).
– Facilidades de simulación de situaciones reales.
– Facilidades de multimedia (telecompra, autoenseñanza, juegos, etc.).

La esencia misma de que este equipo terminal constituya un sistema indica que su funcionalidad será mayor, y por lo tanto distinta, a la de la suma de sus partes, por lo que nos encontraremos ante una realidad diferente que configurará otro tipo de actuación con el medio ambiente, por lo que sienta las bases de otra cultura.

Este artefacto personal podrá denominarse de múltiples formas, pero su utilidad es resumible en dos funciones: un elemento de amplia computación personal con acceso a múltiples bases de datos, y un elemento para intercambiar la información bidireccionalmente con otras unidades remotas. Y esto es exactamente lo que hoy en día realiza el instrumento denominado PC con un modem de comunicaciones incorporado, si bien ni por su tamaño ni por sus prestaciones tendrá comparación con lo que de él se espera para el próximo siglo (lapso comprendido entre el presente lustro y los próximos 105 años).

Conviene no sorprenderse de que un pequeño equipo de tamaño realmente personal pueda soportar las funciones descritas, ya que es una hipótesis que cabe en una razonable extrapolación de la experiencia acumulada en los últimos 35 años, fecha en la que se construyó el primer transistor planar. En 1964, el profesor Gordon E.Moore observó que cada año se duplicaba el número de los elementos de los circuitos integrados avanzados, y predijo que esta tendencia se mantendría (aumento de la complejidad del chip), en lo que se conoce desde entonces como la Ley de Moore. Ya en la década de los 70 se observó que la duplicación se producía cada año y medio, que es el factor que se adopta en la actualidad.

Pero la característica común de las dieciséis funciones operativas anteriormente enumeradas que prestará ese nuevo terminal -comunicador polivalente del futuro-, es que se basan en la

Fundación Telefónica
Telefónica

tecnología digital, aún en mantillas según podemos vislumbrar, cuya unidad básica constitutiva es precisamente el chip, o microprocesador, del que estamos hablando, y que en transmisión se conjugará con las redes ópticas. Fotones y electrones configurando nuestra realidad de expresión y comunicación.

La sinergia o interrelación de todos estos elementos es lo que acabará por integrarlos como parte de un solo conjunto, útil para la más humana de las necesidades del homo sapiens, cual es la de la resolución de problemas y la comunicación inteligente.

Este chip o microprocesador constituye el elemento básico o ladrillo sobre el que se construyen tres tecnologías convergentes: la informática, las comunicaciones y el multimedia (cine, música, radio, TV, entretenimiento, prensa, etc.).

Las entrañas de un PC, como las de una central telefónica o de una emisora de TV, o de un sistema de impresión de periódicos y revistas, se basan en una tecnología digital que opera mediante transistores acoplados en circuitos impresos reducidos del tamaño de un cuadrado de 0,5 cm de lado, encapsulados en lo que se denomina microcircuito o chip. Los más modernos hoy en uso (Pentium de Intel y Power de Motorola) poseen tres millones de transistores, y el P7 del año 2000 almacenará entre 50 y 100 millones. En febrero de 1995 se acaba de presentar un microcircuito de memoria capaz de almacenar un gigabit (mil millones de bits de información), y un microprocesador capaz de ejecutar mil millones de instrucciones por segundo.

Pero es que el coste del microcircuito viene disminuyendo desde su invención en un 12,5 por ciento anual, por lo que en el caso más conservador, en un siglo este prodigioso chip, tendrá un coste de dos millonésimas del coste actual, con unas prestaciones enormes, ya que habrían superado el límite de las posibilidades de la física (límite asintótico).

Conviene detenerse en este punto, pues el futuro puede estar mucho más cerca de lo que podemos imaginar: de continuar la actual tendencia de la complejidad exponencial, en sólo medio siglo se podría conseguir meter en un chip un número de moléculas (los ladrillos de los elementos químicos) igual a una cantidad equivalente al número de neuronas cerebrales de todos los habitantes del planeta esperados para esa fecha. Teóricamente es posible, pues los actuales procesos litográficos aplicados para las placas no son aún de rayos X, ni de haces de electrones, sino ópticos. El nivel de empaquetamiento molecular individual podría alcanzarse antes de dos décadas. Posteriormente, se verá el significado práctico de esta posibilidad teórica.

Para hablar del futuro, habrá que dividirlo en tres etapas:

– Etapa inmediata o de progresiva integración. Sistemas operativos de amigabilidad gráfica. Microprocesador de hasta cien millones de transistores/chip. Reducción del tamaño de los radioteléfonos personales, y extensión de la red móvil digital.
– Primera década del siglo XXI, o de transformación. Sistemas operativos de amigabilidad verbal. Microprocesador de hasta diez mil millones de transistores por chip. Absoluta integración comunicaciones-informática.

Fundación Telefónica
Telefónica

– Segunda década del siglo, o de revolución de la inteligencia artificial.

A partir de los años 20 del próximo siglo, no parece prudente predecir mediante extrapolación, pues el paradigma científico y tecnológico probablemente operará sobre otras bases. A partir de entonces podrá ya hablarse de una nueva realidad cultural.

La fase de evolución actual del PC, la está marcando la introducción del Pentium, o microprocesador de Intel, para los sistemas operativos Windows de Microsoft, y el Power de Motorola, para los sistemas operativos OS 2 de IBM y el Apple, que ya ha superado el millón de transistores por chip, y con el que se permiten arquitecturas de alta velocidad para memorias de acumulación masiva de datos. En otras palabras, ya no son concebibles más sistemas operativos que los gráficos, que permiten una mayor facilidad de manejo de las aplicaciones, en una tendencia que irá en aumento, y una integración de funciones en un equipo cada vez más pequeño, y con la telecomunicación incorporada.

Los sistemas operativos gráficos no tienen más techo que el rudimentario estado en que se encuentra la ingeniería de programación, en comparación con el avance en velocidad y capacidad del microprocesador. En este terreno, son de esperar avances espectaculares, pues el mercado exigirá sacar provecho del producto ofrecido por los fabricantes.

Las aplicaciones gráficas están permitiendo una popularización del PC, que irá en aumento en la medida en que los ingenieros de programación vayan presentando productos cada vez más amigables, y con el propósito de reducir el teclado al mínimo, sustituyéndolo por pantallas gráficas interactivas, y el apoyo del escáner y el lapicero sobre pantalla como dispositivo de entrada de datos. Si algo está claro en el mundo de la imagen, es que el público no acepta gafas supletorias aunque se le ofrezca el relieve, y si algo está claro en el mundo de la informática es que su introducción en el gran público exige la eliminación de la barrera del teclado, como han entendido los creadores de juegos.

La integración de funciones está siendo otra de las características de esta etapa, ya que está siendo posibilitada por la extensión de la tecnología digital a campos diversos, y por la miniaturización inherente a la misma, lo que confluye en un consumo de masas y por tanto en la constante y sistemática disminución de precios.

Las seis funciones de computación, así como las cinco de comunicación y las cinco audiovisuales reseñadas, están operativas en la actualidad, y en plena fase de integración. La confluencia entre multimedia-comunicaciones-informática, no sólo es una realidad empresarial de fusiones de empresas, sino de productos y equipos unificados, sobre la que es ocioso extenderse.

Esta realidad viene exigiendo un equipo cada vez más personal o portátil, que lleve incorporadas el máximo de funciones posibles. Únicamente por motivos tecnológicos de ancho de banda para las comunicaciones personales, las funciones de vídeo interactivas no estarán disponibles al gran público en el presente siglo, pero sí todas las demás, incluso las de reconocimiento de voz y traducción automática de textos, aunque de una forma incipiente, pero cada vez más eficaz. No cabe duda de que a final de siglo, el equipo integrado personal con un

Fundación Telefónica
Telefónica

amplio sistema operativo gráfico, será una realidad popular y al coste de un electrodoméstico.

2. EL TELEFONO-PC DEL FUTURO

2.1. El final del siglo XX. Las tres generaciones de celulares y el satélite

A partir de 1981, en que se instala el primer sistema celular móvil (el NMT 450) con una tecnología que permite la conmutación digital para la máxima reutilización de frecuencias, si bien la tecnología en los equipos de radio es analógica, con lo que se permiten sistemas de cientos de miles de usuarios,se ha ido popularizando en el mundo la implantación de sistemas móviles. No olvidemos que el primer sistema móvil es de principios de siglo, y su utilización fue declarada obligatoria en los buques a raíz del hundimiento del Titanic.

Tras esta primera generación de celulares de los años 80, en que se implantaron diferentes frecuencias y normativas, en 1992 se inauguró en Alemania la segunda generación de celulares, esta vez con tecnología íntegramente digital, y en la banda de 900 MHz. y con la normativa europea GSM, posteriormente extendida en Inglaterra a la banda de frecuencias de 1,8 GHz., y denominada PCS. Con un equipo GSM, y más especmficamente con la tarjeta personal que activa el equipo, el usuario podrá usar el servicio y recibir la factura directamente a su cargo, en cualquier parte del mundo en que este sistema esté establecido.

La diferencia entre la normativa europea GSM y la norteamericana TDMA es básicamente que la señalización de la norteamericana es analógica, mientras que en la europea es digital, por lo que en el primer caso existe la posibilidad de cambiar de sistema aprovechando la infraestructura analógica existente, con tal de dotar a los terminales de un doble receptor.

Sin embargo, los EEUU pensaron dar la batalla con una tecnología digital diferente, la CDMA, o por código, transformando su uso militar en civil, pero no se espera que esté operativa hasta 1996, con lo que el GSM se está expandiendo por el mundo, en una batalla en la que Europa lleva la delantera, pues Japón tampoco ha podido poner a punto su sistema digital propio. De hecho, el sistema europeo digital en su modalidad PCS, ya está siendo introducido en los EEUU.
La razón de cambiar de generación es debida al éxito del sistema: a más usuarios, menores precios, mayor extensión del servicio, y necesidad de aprovechamiento óptimo de frecuencias, lo que obliga a pasar a una banda de frecuencias superior, que multiplica el número de canales utilizables.

La tercera generación se confía esté operativa a finales de siglo, y no será CDMA, que parece haber quedado anticuada antes de nacer, con independencia de su calidad, ni DECT, que es la normativa digital europea para los teléfonos sin cordón. Posiblemente será un sistema con la calidad CDMA y el ancho de banda del sistema DECT, tal que permitirá la utilización de la Red Digital de Servicios Integrados (RDSI), con las ventajas de la extensión universal que permite un sistema móvil.

En definitiva, la normativa DECT permite -pues desde 1994 está operativa- moverse dentro de un recinto con un equipo personal con las facilidades que permite la Red Digital de Servicios

Fundación Telefónica
Telefónica

Integrados (RDSI), cosa que con el actual teléfono móvil no se puede alcanzar por cuestiones de limitación del ancho de banda propio del sistema. Su inconveniente es que el alcance está restringido al recinto determinado. En el momento en que se obtenga un alcance territorial como el de las dos generaciones anteriores, con unas prestaciones de red fija, habrá llegado la tercera generación.

El papel del servicio móvil por satélite es complementario. Por una parte, el servicio móvil por satélite existe en buques y aviones gracias a satélites geoestacionarios, e incluso es utilizado por periodistas y exploradores de lugares remotos mediante un maletín con antena desplegable, pero cuando se habla de comunicaciones personales por satélite, el problema se centra en proyectos tales como el IRIDIUM, que estará operativo en 1998 mediante la colocación de 66 satélites en baja órbita que cubrirán el territorio mundial, según ha planificado Motorola.

Este servicio, por su coste y su utilidad no parece que será para el gran público, sino para el más o menos reducido grupo de personas que realmente lo necesiten, y que dispondrán de él como una facilidad más de su terminal de tercera generación.
Excepto en el caso del satélite, el establecimiento de un sistema de cobertura global exige ingentes inversiones económicas no sólo en las estaciones de radio fijas a colocar en las células de cobertura, tantas más cuanta mayor es la concentración de usuarios; sino los medios de transmisión y de conmutación que deben interconectarlas. El cambio de generación no se justifica por la calidad -ya de por sí suficientemente buena si la cobertura es la adecuada-, sino por la saturación y las prestaciones.

En la primera generación, cabría el recurso de cambiar la banda de frecuencia de 450 MHz. a 900 MHz., fuera cual fuera la normativa, tras lo que hay que pasar a la tecnología digital, o segunda generación.

En la segunda generación, o digital, se puede pasar de 900 MHz. a 1,8 GHz. para aumentar el número de canales, pero la realidad es que los 1,8 GHz. se los reservan los Gobiernos para conceder la tercera licencia, como ha sido el caso del Reino Unido y de Alemania, pues hasta fin de siglo no se prevén problemas de saturación, y en cualquier caso, ya estará disponible la tercera generación.
El problema para un operador de primera generación es que una vez introducido en el mercado un sistema digital, sus dos grandes argumentos son la indudable calidad del analógico y la cobertura existente, pero en cuanto el competidor aumenta la cobertura y ofrece secrafonía, estos argumentos no son suficientes para evitar la congelación del sistema y la posterior migración de clientes.

No obstante, la primera generación de móviles, junto con un PC personal, permite comunicarse por fax y correo electrónico con un cliente distante, servicio que es particularmente apreciado en algunos países extranjeros, en los que las facilidades de telecomunicación son limitadas, pero gracias al servicio celular desaparecen los problemas de comunicación, pues a él están dedicados los mejores circuitos. Al analógico aún le queda larga vida, hasta que los sistemas digitales cubran los territorios, hoy ocupados por la tecnología analógica.

Fundación Telefónica
Telefónica

2.2. La primera década del siglo XXI. Evolución verbal y videográfica

Esta fase no es sino la evolución lógica de la anterior. En ella se estarán dando cuatro importantes transformaciones tecnológicas:

– Integración del PC y del teléfono móvil personal.
– Sistematización en la ingeniería de programación.
– Comunicaciones personales universales, con la introducción de la banda ancha (videocomunicación) en ellas.
– Perfeccionamiento de las técnicas de reconocimiento de voz y de traducción simultánea.

La sistematización en la ingeniería de programación será el resultado de los avances conseguidos en la década anterior, lo que permitirá la introducción de unos complejísimos sistemas operativos gráfico-verbales que soporten unas aplicaciones totalmente liberadas de la introducción de datos por teclado, pues la voz (en cualquier idioma), y el escáner serán los dispositivos de entrada, y las respuestas serán tanto verbales como gráficas.

Las redes de comunicación estarán en pleno proceso de transformación, pues no sólo el teléfono personal universal será una realidad, sino que a través de él será posible la interconexión de señales bidireccionales de vídeo. Lógicamente, la cámara estará tan incorporada al equipo como el micrófono, el auricular y la pantalla, por lo que las conversaciones con imágenes serán comunes.

Puesto que la inteligencia de la red será poderosa, la localización de los interlocutores no exigirá aprenderse de memoria números y números. Todo ello, con un equipo terminal miniaturizado, cuyas dimensiones estarán determinadas por el tamaño de una pantalla que consideremos operativa para recibir imágenes, ya que los libros serán leídos por el propio equipo, que en pantalla presentará el texto.

Fundación Telefónica
Telefónica

Con todo, y con la potencia en cálculo y en bases de datos que se conseguirá, la auténtica revolución que se presentará en esa década será el perfeccionamiento de las técnicas de reconocimiento de voz y la traducción automática de lenguas y de texto, a niveles de plena operatividad funcional.

Realmente, este hecho representará un cambio cualitativo en la humanidad, pues gracias a esta prestación del PC y a la Red Mundial de Comunicaciones, las posibilidades de entendimiento serán las mayores de la Historia. La lengua dejará de ser una barrera, y las agrias discusiones tribales por este hecho desaparecerán, si bien la ilimitada capacidad del ser humano para buscarse pretextos de discordia le ayudará a establecer otros focos conflictivos, mientras se prolongue la crisis cultural.

Si este hecho se ve acompañado del establecimiento de una ética de concordia y cooperación, y por reservas ilimitadas de energía que pueda proporcionar las técnicas de fusión nuclear (en las décadas siguientes), la erradicación de la pobreza será una realidad. La educación informática personalizada puede hacer el resto.

2.3. La segunda década del siglo XXI. La Inteligencia Artificial

No es objeto de este artículo fantasear sobre Inteligencia Artificial, pero si de una forma evolutiva, por progresivo aumento de la complejidad de los circuitos del microprocesador y de la arquitectura del PC, y de la capacidad de las memorias, y por un desarrollo análogo de la Ingeniería de Programación, se consigue que una máquina reconozca palabras de acuerdo con un contexto, y las traduzca verbalmente a otro idioma (este fue el objetivo japonés de conseguir ordenadores de quinta generación, todavía no consumado), no parece absurdo pensar que esa misma máquina pueda operar análogamente con ideas.

En el momento que esto ocurra, es irrelevante la pregunta de si ello equivale a un pensamiento como el nuestro, pues su base radica en una programación controlable.

Indudablemente, esta Inteligencia Artificial está al final del proceso del actual paradigma informático, y parece previsible que esta meta puede ser alcanzada entre la segunda y tercera década del próximo siglo.
Conviene repasar el tipo de instrumento tecnológico conseguido inmediatamente antes de que se dé paso a la Inteligencia Artificial: un equipo del tamaño de una cajetilla de tabaco que «ve», que «oye», que calcula y produce resultados, que «habla» y que se comunica a distancia, pero que al mismo tiempo es un esclavo intelectual a nuestro servicio.

En el momento en que este instrumento sea capaz de interrelacionar ideas, podrá no sólo obedecernos ciegamente (si así lo programamos), sino darnos consejos con arreglo a la máxima información elaborada de que dispone. El acoplarle o no otros dispositivos de entrada y salida estará en función de nuestras necesidades y deseos.
Siempre se ha admirado a la Grecia clásica por la disposición de sus habitantes al pensamiento creativo, y la aportación que ello representó en el enriquecimiento intelectual de la humanidad. El estigma fue que esta sociedad estaba basada en el trabajo de los ilotas, con vida de esclavos, y con unas mujeres sin derecho a voto.

Fundación Telefónica
Telefónica

Gracias a la tecnología, toda la humanidad puede volver en todo su conjunto a resurgir con el espíritu creativo de la Grecia clásica, sin más ilotas que unos servidores infatigables y a nuestro servicio, como puede ser este terminal de comunicaciones inteligente del futuro, que también controlará las máquinas.
Naturalmente, a partir de este punto la ruptura con el pasado es total, por lo que ya no cabe extrapolación alguna, sino la ensoñación poética, del paraíso para unos y del infierno para otros, según las apetencias o temores de cada cual, pero en cualquier caso, el futuro sólo será forjado por el género humano, con más control sobre el mismo, para modificarlo o para conservar el entorno, y para resolver sus problemas, que jamás haya tenido.

3. CONCLUSION: «NO ESTA EL MAÑANA EN EL AYER ESCRITO…»

Tras La miseria del historicismo, Popper nos vacunó de toda extrapolación histórica determinista, por más visos de cientifismo que pretenda poseer. Una cosa es la tendencia de un proceso más o menos estocástico, incluso cuando en su curva logística aparezca un claro objetivo (en su acepción matemática), y otra muy diferente es afirmar la garantía de su consecución. Nadie niega la ley newtoniana de la gravedad, pero la manzana caída del arbol puede caer en un punto distinto del de su vertical, bien en caso de terremoto, o porque un ser humano la cace al vuelo.

Y ello, sin invalidar la tendencia probabilística que le marca la ley de la gravedad.

Es una «hipótesis innecesaria» pensar que nuestro futuro está vigilado para la consecución de cualquier tendencia. Matemáticamente, esto se indica con la aseveración que una curva logística (de tendencia) será en «S» cuando alcance su objetivo, en «J» cuando no lo alcance (los dinosaurios se extinguieron hace 65 millones de años), o en «escalón» cuando lo aplace (a la caída del Imperio Bizantino, en el siglo XV, el idioma griego llegó a superar las 100.000 palabras de léxico, cosa que el idioma inglés no alcanzó hasta principios del siglo XX).
Depende de nosotros, de la racionalidad e inteligencia del género humano para guiar su futuro, y no existen garantías.

Esta es la diferencia de nuestra especie con las otras especies animales del planeta: nuestra libertad de elección.

Fundación Telefónica
Telefónica