

# La tecnología cobrará vida propia

[Ayesha y Parag Khanna](#)

## ***Bienvenido a la Era Híbrida.***

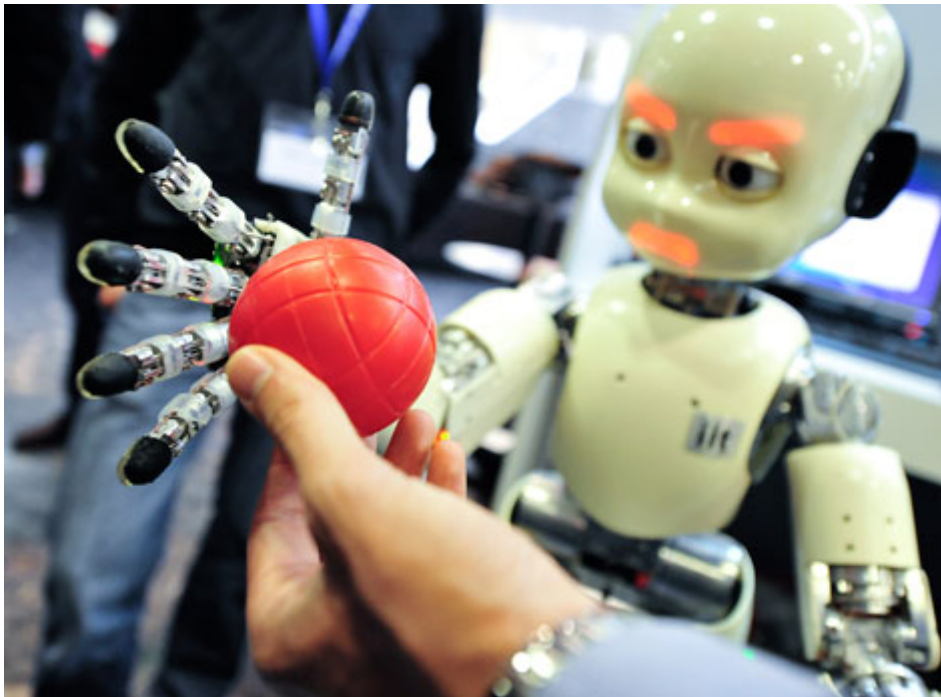
Era la doble cita que habíamos esperado con más ansiedad en nuestra vida. Justo antes del atardecer de un cálido día de agosto en Los Ángeles, estábamos sentados en un restaurante de hotel casi vacío esperando la llegada de uno de los equipos intelectuales compuestos por marido y mujer más influyentes de la historia: Alvin y Heidi Toffler.

Ahora son ya unos octogenarios, pero, si ven un ejemplar de los libros más famosos de los Toffler –*El shock del futuro* (1970) y *La tercera ola* (1980)–, se preguntarán de inmediato por qué hay gente que se molesta en escribir los superfluos comentarios metasociales y metapolíticos que hoy nos asfixian. Estos libros, escritos cuando éramos niños, contienen unos análisis tan asombrosos, encerrados en una prosa elegante pero dinámica, que debería ser lectura obligatoria dentro de 40 años. Podría pensarse que se han publicado este mismo año.

De sus páginas saltan términos y conceptos que están en la punta de la lengua de todo el mundo: la crisis del industrialismo, las prometedoras posibilidades de las energías renovables, la adhocracia en la economía, el ascenso de la familia no nuclear, el trabajo a distancia, hecho posible por la tecnología, el poder del prosumidor, los sensores insertos en los electrodomésticos, una industria genética que prediseña el cuerpo humano, la responsabilidad social corporativa, la “sobrecarga de información”, y, en la página 292 de *La tercera ola*, esa expresión que la revista *Wired* no se cansa hoy de usar: “La revolución del hágaselo usted mismo”. No es extraño que calificado al libro de “estudio clásico del mañana”. (Una de las pocas cosas en las que parecieron equivocarse, o al menos no han acertado todavía, es en la difusión de las comunas polígamas).

En persona, los Tofflers se mostraron igual de intuitivos al relacionar la política interna de Estados Unidos, la obsesión de los asiáticos por las altas tecnologías y la inercia de la política en Oriente Medio. Pero lo más extraordinario de los Toffler no es lo que nos dijeron en aquel restaurante, sino sus análisis sobre la sociedad actual que hicieron hace tanto tiempo y siguen teniendo relevancia hoy, sobre todo teniendo en cuenta que muchos no eran nada obvios en su época. Si la opinión general de entonces era que la industrialización masiva iba a convertir a los ciudadanos corrientes en unos “hombres de masas” en camisas de fuerza, los Toffler vieron que la estratificación y la diferenciación funcional iba a generar una sociedad superindustrial con una diversidad como de mosaico. Y si el público se mostraba ignorante o complaciente

sobre los efectos a largo plazo de la tecnología de comunicaciones avanzada, los Toffler previeron la telefonía y los mundos virtuales que nos iban a obligar a concebir formas cada vez más creativas de evitar el exceso de estímulos y proteger nuestra intimidad. Desde el punto de vista de un presente en el que el exceso de contacto con Internet se considera una adicción, resulta impresionante que fueran capaces de ver que iba a haber incluso enfermedades de origen tecnológico. El “shock del futuro” de los Toffler es, al mismo tiempo, una enfermedad y una forma de vida.



AFP/Getty Images

Es evidente que los Toffler –que están escribiendo un último libro, sus memorias– siguen teniendo ideas muy avanzadas que proponer. Y casi lo más importante es que ellos mismos constituyen su mejor argumento en favor de la profesión que ellos inventaron: el futurismo. ¿Pero cómo lo hicieron?

Su campo de actividad obtuvo su nombre del poeta fascista italiano Filippo Marinetti, que escribió un breve y oscuro Manifiesto futurista en 1910, pero los Toffler lo convirtieron en una auténtica vocación, una actividad a la que uno se dedica. Y lo hicieron con dificultades. Después de crecer en la era posterior a la Depresión, dejaron Nueva York y se mudaron al centro del país, donde trabajaron durante años como soldados y enlaces sindicales en factorías y fundiciones de aluminio y experimentaron la dureza del industrialismo en su momento culminante. Era la única forma de descomponerlo e imaginar qué iba a venir a continuación.

Predecir el futuro no consiste en encerrarse en una habitación y mirar una bola de cristal. Es, en cierto sentido, periodismo: conocer a la gente y las ideas más de vanguardia. Mediante viajes constantes, visitas, entrevistas y temporadas de inmersión como auténticos reporteros, usaron su imaginación para construir un futuro difícil de comprender. No hicieron ningún descubrimiento científico, inventaron nuevas tecnologías ni pusieron en marcha grandes empresas, pero sí crearon un nuevo vocabulario para capturar la relación entre todas esas actividades. ¿Cuántos libros conocidos de los 70 hablaban de que la multiplicación de los medios de comunicación permitiría a las personas construir su propia realidad, o de la región separatista de Abjasia en la entonces república Soviética de Georgia?

En *La tercera ola*, los Toffler previeron que las sociedades avanzadas ya no se conformarían con considerar a la humanidad como el pináculo de la evolución. Por el contrario, escribieron, avanzamos hacia un mundo nuevo en el que el conocimiento se convertirá en una materia inextinguible y transformará no sólo nuestras economías sino nuestra idea de quiénes somos, y “no sólo para una generación, sino para siempre”, concluían.

Una generación después, ha llegado el momento de revivir la metodología de los Toffler, ahora que tratamos de entender un futuro incipiente en el que la tecnología se ha deslizado en todos los ámbitos de la actividad humana, desde la manipulación y reproducción del ADN hasta la exploración espacial, y en el que los seres humanos buscan sin cesar formas de acelerar su evolución biológica para estar a la altura de la enorme velocidad de la evolución tecnológica. La única manera de hacerlo es integrarse poco a poco con la tecnología y poner en marcha una era de cambio e innovación que llamamos la Era Híbrida. Si la primera ola fue agraria y tribal, la segunda, industrial y nacional, y la tercera, transnacional y de la información, la Era Híbrida es lo que los Toffler podrían denominar la “Cuarta ola”. En esta nueva fase, la evolución humana se ha vuelto coevolución humana y tecnológica: nos hacemos parte de la máquina y ella de nosotros.

No existe una palabra apropiada para englobar esta compleja relación de seres humanos y tecnología. La palabra alemana *Technik* es la que más se acerca: significa no sólo tecnología, sino el dominio de los métodos y procesos que la configuran y la conducen. En el mundo nuevo de hoy, *Technik* puede ser una especie de amplio índice de preparación para la Era Híbrida futura. Aúna las dimensiones científica y mecánica de la tecnología con una preocupación necesaria por sus efectos sobre las personas y la sociedad. Por tanto, donde hoy hablamos de promover la democracia, mañana nos daremos cuenta de que debemos promover una buena *Technik*.

Hay cinco características que diferencian esta Era Híbrida de las anteriores: la presencia ubicua

de la tecnología, su inteligencia cada vez mayor, sus dimensiones cada vez más sociales, su capacidad de integrar y combinar nuevas formas y su capacidad cada vez mayor de perturbar, más deprisa y a mayor escala que nunca antes en la historia de la humanidad.

En primer lugar, los ordenadores se han hecho muchísimo más potentes y baratos al mismo tiempo. Esta tendencia continuará seguramente durante otra década, por lo menos, tras la cual la informática de ADN –que utilizará enzimas y moléculas en vez de chips de silicio– podría ofrecernos ordenadores a nanoescala todavía más baratos. Pronto, los dispositivos informáticos y sensores más pequeños pasarán de nuestros *smartphones* y ordenadores portátiles a cualquier objeto de nuestra vida cotidiana, incluidos nuestros cuerpos. IBM calcula que, para 2012, habrá 1 billón de dispositivos conectados a Internet, registrando y compartiendo información de forma continua. *Viviremos* literalmente en la tecnología.

Segundo, las tecnologías ya no serán depósitos estúpidos de información que necesiten a los seres humanos para comprenderlos y procesarlos. Serán inteligentes, capaces de entender los datos que recogen y trabajar de forma autónoma o coordinada. Cuando el ordenador Watson de IBM derrotó a dos rivales humanos en el concurso *Jeopardy* el pasado mes de febrero, dio un gran paso en la inteligencia artificial: al responder preguntas que exigían una interpretación contextualizada, Watson demostró tener comprensión del lenguaje, máximo indicador de la inteligencia humana; y hubo pocos estadounidenses que se sorprendieran. Un día, veremos aquellas tres noches como el momento en el que la Era Híbrida se hizo realidad.

Tercero, tanto la forma como la función de las tecnologías se harán antropomórficas. Las órdenes de viva voz y mediante gestos harán que la relación con las máquinas sea más natural, y ellas responderán y reaccionarán casi como seres humanos. Aunque su inteligencia será inferior a la nuestra, acabaremos por establecer lazos emocionales con ellas. El cariño que le tenemos a nuestro iPhone no es más que el principio. En Japón, un joven se casó hace poco con un personaje de un videojuego. Cuanto más nos sumerjamos en la Red y los entornos virtuales, más nuestra conducta en esos ambientes inspirará nuestro comportamiento “real”, en vez de ser un reflejo de él.

Cuarto, la tecnología se combinará de maneras nuevas y poderosas. Olvidémonos de internet: a medida que campos científicos como la neurociencia, la biología, las matemáticas y la física se mezclen y se acoplen, producirán nuevos vástagos tecnológicos capaces de proezas inimaginables. Ya ahora, la Era Híbrida nos está llevando mucho más allá de la tecnología de la información, a sectores totalmente nuevos como la biotecnología, la nanotecnología, las tecnologías limpias, la inteligencia artificial y la robótica, además de reforzar los tradicionales como la fabricación industrial y la producción de energía. El abaratamiento de la informática ha

permitido la colaboración entre campos científicos y ha engendrado nuevos ámbitos de invención. Por ejemplo, la biomecatrónica combina la biología, la ingeniería eléctrica y la física para crear prótesis de aspecto natural que son casi tan buenos como nuestros miembros humanos reales.

Por último, la Era Híbrida no sólo supone una presencia tecnológica creciente, sino también una perturbación tecnológica. Brian Arthur, profesor en Santa Fe Institute, escribe en *The Nature of Technology* que, a diferencia de los seres humanos, la tecnología puede madurar, diversificarse y crecer a un ritmo cada vez más rápido. Cuantas más tecnologías existen, más posibilidades combinatorias hay, lo cual da pie a productos cada vez más nuevos y complejos que revolucionan las industrias. Ya ha ocurrido con los motores a reacción y los semiconductores, y está sucediendo ahora con el *software* y los nanotubos de carbono, cuya combinación de fuerza, elasticidad y propiedades de conducción térmica podrían revolucionar todo tipo de cosas, desde la reparación de huesos hasta las baterías. Eso significa que veremos todo el tiempo cómo las tecnologías destruyen los viejos modelos de negocio, a medida que salgan al mercado con más rapidez que nunca.

**¿Será posible que animales políticos como los del Consejo de Seguridad lleguen a acuerdos sobre inmunidad?**

Y no sólo los modelos de negocio. Pensemos por ejemplo en la llegada inminente de la fabricación de *hágalo usted mismo*. A primera vista, la ventaja de Estados Unidos por haber sido el primero en desarrollar estos dispositivos de diseño asequibles permitirá a su pequeño comercio crear productos especializados con un coste barato, lo cual será una amenaza para la base industrial de China y revivirá la economía estadounidense. Pero, si Pekín pierde de pronto ingresos que van a parar a la América profunda, ¿cómo seguirá convirtiendo sus vastas reservas de divisa extranjera en bonos del Tesoro estadounidense? Al final, una innovación tecnológica en Estados Unidos podría hacer que sus tipos de interés se disparasen y la economía se hundiera (una vez más). Hay que tener cuidado con nuestros deseos: la Era Híbrida es también una era de perturbación.

En la Era Híbrida, lo que distingue unas sociedades de otras no es sólo su geografía, su cultura, su nivel de rentas, ningún otro factor tradicional, sino su capacidad de adaptarse a circunstancias tecnológicas que se transforman por completo. Más que en lugares distintos, vivimos en fases distintas de la *Technik*.

En los 70, los Toffler calcularon que había varios millones de personas viviendo “en el futuro” por su nivel de conexión tecnológica y su ritmo más rápido de vida. Hoy en día, sólo en Tokio

ya hay varios millones de personas “en el futuro”. La sociedad japonesa cuenta con robots para dar clase a adolescentes, mascotas robots que vigilan y acompañan a los ancianos, y jóvenes de vanguardia que son amantes de avatares virtuales. El análisis convencional de Japón es que el país *se muere* por su terrible declive demográfico, pero está evolucionando en la misma medida. Incluso un país aún tan acosado por la pobreza como India está descubriendo que puede elevar su *Technik* mediante la inmensa penetración de los teléfonos móviles, un programa de documento de identidad nacional biométrico, quioscos digitales en aldeas polvorientas y una avanzada Ley de derecho a la Información que exige la publicación de todas las leyes en Internet.

A medida que entramos en la Era Híbrida, quien tenga la capacidad de controlar la intersección de tecnología, capital e identidad puede convertirse en un polo de poder. La política se centrará no sólo en el Estado, sino en cuatro entidades distintas: países, ciudades, empresas y comunidades. Ya vemos que el relato se está alejando de dogmas decimonónicos como que “los gobiernos proporcionan seguridad y prosperidad” para ir hacia el reconocimiento de que la mayoría de los gobiernos son, como mucho, reguladores. Por el contrario, oímos decir que el sector privado genera crecimiento y prosperidad, que, a su vez, crean estabilidad. Los gobiernos pueden tener los recursos necesarios para influir activamente en la identidad política y económica (Singapur, China) o supervisar una situación en la que el sector público y el privado se esfuerzan en dar con una división del trabajo que funcione (Europa, Estados Unidos), o ser de los que parecen hacer muy poca cosa (gran parte del mundo postcolonial). Los empleados de Facebook o Google pueden pasar el día en un campus que es, en la práctica, una comuna con todos los servicios; lo mismo está sucediendo en empresas de Rusia, India y China. Un día, es posible que un pasaporte de la empresa les dé más libertad de movimientos que su pasaporte nacional.

En la Era Híbrida, quizá padezcamos una nueva clase de crisis de identidad. En vez de vivir en un mundo de Occidente contra Oriente y democracias contra dictaduras, lo haremos en una realidad más compleja en la que múltiples actores –ciudades, diásporas, empresas, comunidades en nube– compitan para promover su *Technik*. Algunos gobiernos proporcionarán *Technik* a sus ciudadanos; otros no sabrán. Las megacorporaciones podrán granjearse lealtades y partidarios si ofrecen una *Technik* asequible. Y las que no lo hagan se quedarán atrás.

Lo que diferencia verdaderamente la Era Híbrida de otros periodos revolucionarios anteriores es que adquirirá una dimensión global de inmediato. Miles de millones de pobres, desde África hasta India, están participando ya en la experimentación tecnológica y se han convertido en innovadores de servicios que están transformando los paradigmas. En India, se activan cada

---

mes aproximadamente 10 millones de conexiones móviles nuevas. En Kenia, unos ingenieros locales han desarrollado el sistema de banca por teléfono móvil Safaricom, que ha hecho que muchos bancos tradicionales del país se hayan vuelto superfluos. Chris Anderson, comisario de las TED Conferences (Tecnología, Entretenimiento y Diseño), dice que esa perturbación es una “innovación acelerada por la multitud”. Los pobres desempeñarán un papel inesperado en la Era Híbrida; mediante el uso de la tecnología, crearán oportunidades para sí mismos y perturbaciones para el mundo desarrollado.

Sin embargo, todavía ni hemos empezado a comprender las connotaciones de la coevolución de seres humanos y tecnología. ¿Estamos seguros de que es tan buena idea estudiar un número absurdo de horas durante años y años en la facultad de medicina cuando el 75% de las operaciones de cáncer de próstata en Estados Unidos se hacen ya con la ayuda de robots? ¿Y qué pasa con las repercusiones de los tratamientos para alargar la vida, cuando los gobiernos no han adaptado todavía sus políticas de jubilación y pensiones a un mundo en el que la esperanza de vida en las sociedades acomodadas supera los 75 años, e incluso los 100? ¿No debemos temer más a que los piratas informáticos chinos e iraníes, o quizá también a programas de inteligencia artificial que secuestran mercados sin aviso previo?

La época en la que los expertos en relaciones internacionales podían presumir de comprender el mundo está llegando rápidamente a su fin. Bienvenidos a la Era Híbrida, donde esas etiquetas restrictivas son cosa del pasado y los cambios de paradigmas se producen en múltiples ámbitos y a múltiples velocidades, todo al mismo tiempo. Alvin Toffler advirtió con astucia: “El futuro llega demasiado pronto y en desorden”.

### **Fecha de creación**

23 agosto, 2011