

Junio de 2019

EL MUNDO EN EL 2040

El futuro de la asistencia médica, la
movilidad, los viajes y el hogar.

MEGATENDENCIAS
DEL SIGLO XXI



Índice

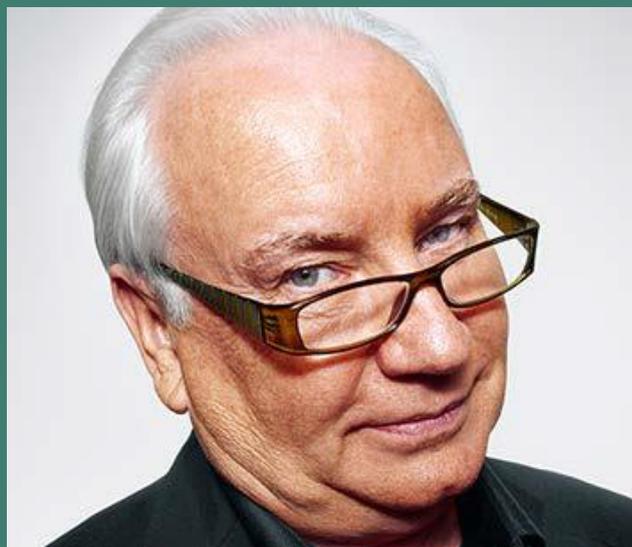
MEGATENDENCIAS DEL SIGLOXXI

Sobre el autor	3
La explosión asimétrica de la población mundial	5
El cambio climático	6
La revolución de las energías renovables	9
La globalización	11
Las múltiples revoluciones en la asistencia sanitaria	12
El desarrollo acelerado y exponencial de la tecnología de la información	13
Los últimos dos mil millones: las personas más pobres del mundo	18

Sobre el autor

Ray Hammond lleva casi 40 años investigando, escribiendo y hablando sobre tendencias y desarrollos futuros.

Es autor de 14 libros sobre el futuro y ha escrito, asesorado y celebrado conferencias para las grandes corporaciones del mundo, para los gobiernos y para muchas universidades en Europa, Estados Unidos y Asia. Es un presentador habitual en canales de radio y televisión nacionales e internacionales.



En 2010, Mijaíl Gorbachov le entregó una medalla por sus servicios a la futurología, que fue emitida por la Cámara de Diputados de Italia en nombre de las Naciones Unidas. En la notificación, el presidente Gorbachov escribió:

"Estamos encantados de honrar a Ray Hammond por su constante compromiso con la investigación y por sus asombrosas especulaciones sobre el futuro, ilustradas por el conocimiento científico y una evidente preocupación por la humanidad".

Nota del autor

Este informe representa mis propias opiniones sobre posibles desarrollos futuros. No representa los puntos de vista de Allianz Partners. Cuando se me pidió que investigara y escribiera este informe, me ofrecieron orientación sobre las áreas temáticas a investigar, aunque me dieron mano libre para desarrollar todo el material editorial de forma independiente. Cualquier error u omisión es mi responsabilidad.

Megatendencias del siglo XXI

Hay siete tendencias principales que darán forma al futuro. Estas tendencias ambientales, sociales, políticas y tecnológicas ya están completamente establecidas, y en las últimas décadas ha sido posible ver cómo afectarán al desarrollo global durante el resto del siglo XXI.

Estas megatendencias son:

- 1. La explosión asimétrica de la población mundial**
- 2. El cambio climático**
- 3. La revolución de las energías renovables**
- 4. La globalización**
- 5. Las múltiples revoluciones en la asistencia sanitaria**
- 6. El desarrollo acelerado y exponencial de la tecnología de la información**
- 7. Los últimos dos mil millones: las personas más pobres del mundo**

Por supuesto, hay muchas tendencias secundarias e influencias que también desempeñarán un papel importante en la configuración del futuro, el aumento de la desigualdad económica y la disponibilidad de cursos gratuitos de educación superior en línea.

Pero para calificarla como una megatendencia, cada tendencia candidata ya debe haber tenido un impacto significativo en el desarrollo mundial y debería haber bastante probabilidad de que continúe haciéndolo en el futuro.



Tendencia 1: La explosión asimétrica de la población mundial

A día de hoy, viven alrededor de 7,6 mil millones de personas en el planeta. Las Naciones Unidas pronostican que para 2030, ese número habrá aumentado a 8,5 mil millones y para 2040, habrá alcanzado la cifra de más de 9 mil millones.

Y la cantidad de personas que viven en el mundo seguirá subiendo. Para el año 2100, habrá 11.200 millones de personas en el planeta.

Pero los recursos de la Tierra y parecen enormemente sobrecargados. ¿Cómo encontraremos los alimentos, el agua y la energía necesarios para un 50% más de personas? Para citar a Gandhi: "El mundo tiene suficiente para las necesidades de todos, pero no lo suficiente para la codicia de todos".

Debería ser posible encontrar los alimentos necesarios para 11 mil millones de personas. Hoy en día, el 90 por ciento de la agricultura mundial opera a nivel de subsistencia, con una productividad muy baja. Además, hasta el 50 por ciento de los alimentos producidos se desperdicia en las cadenas de distribución del mundo desarrollado antes de que llegue al consumidor. Mejora de la productividad agrícola y reducción de los residuos en la cadena alimentaria.

- Por ejemplo, mediante el uso de refrigeración y empaquetado anti-desperdicios - pueden ser medidas para proporcionar los alimentos que se requieren.

Encontrar agua fresca y limpia para todos los recién llegados al planeta resultará más desafiante que encontrar el alimento necesario. Hay una abundancia de

agua dulce en el planeta, pero la mayor parte está en el lugar equivocado: en los polos.

Se ha sugerido que flotas de barcos cisternas de agua dulce cruzarán los océanos en 2040, pero estoy seguro de que para muchas naciones en desarrollo la respuesta residirá en plantas de desalinización a pequeña escala, de bajo costo y de poco gasto energético.

Hoy en día, la mayoría de las plantas desalinizadoras en uso en todo el mundo utilizan enormes cantidades de energía para convertir agua salada, agua salobre y agua impura en agua potable fresca.

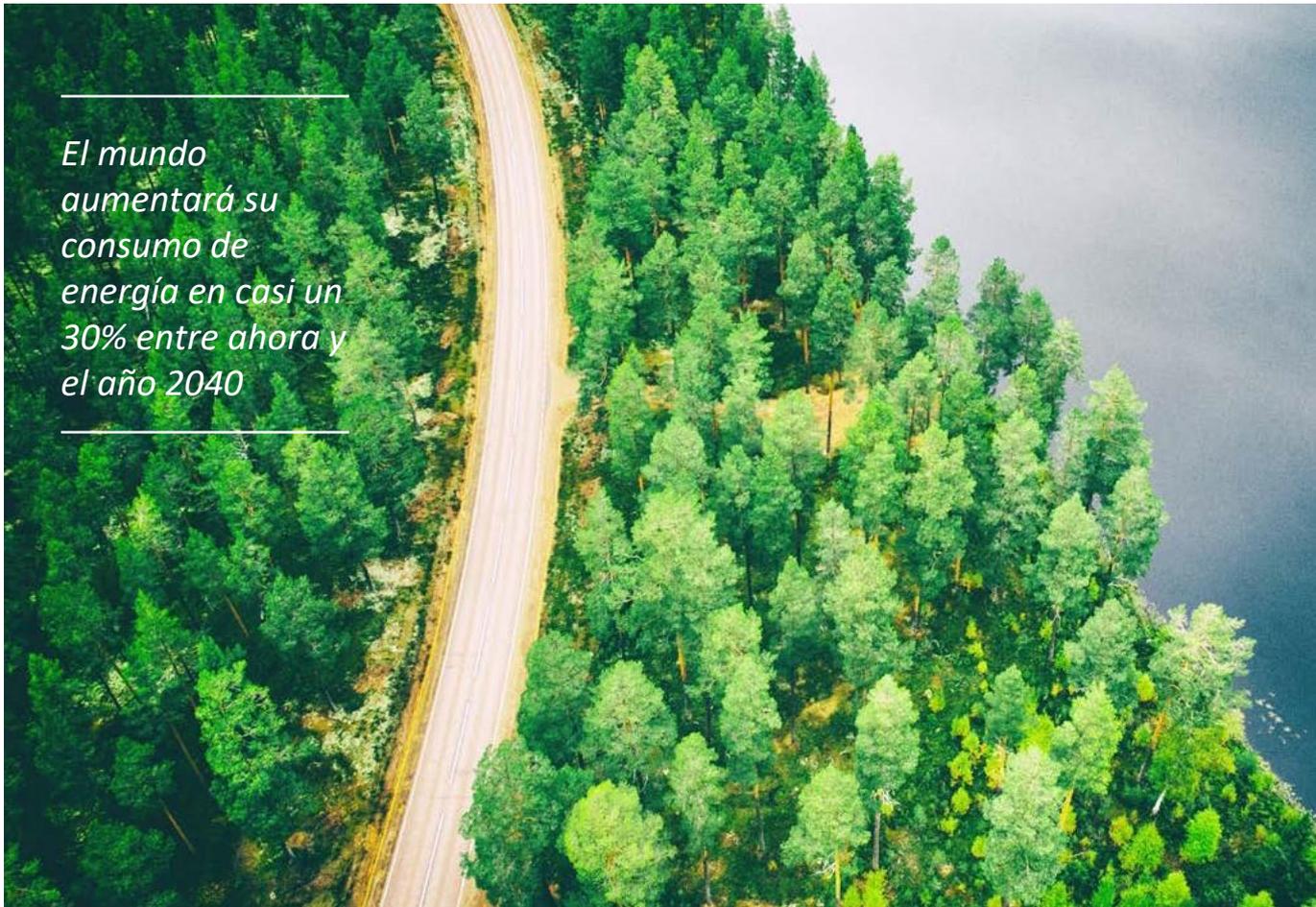
Unidades mini-desalinizadoras ahora en desarrollo en diferentes lugares producirán agua fresca a partir de la humedad del aire de fuentes de agua sucia o de agua salada.

Estas pequeñas unidades utilizarán energía renovable y, para el año 2040, es probable que proporcionen la principal forma de suministro de agua dulce en muchos países en desarrollo.

El mundo aumentará su consumo de energía en casi un 30% entre ahora y 2040. Pero, debido al cambio climático, los requisitos de energía adicionales de cuatro mil millones de personas más deben satisfacerse únicamente mediante la generación de energía renovable.

La buena noticia es que, a través de las sorprendentes mejoras en la eficiencia de los sistemas de energía renovable, tengo pocas dudas de que para el año 2040 habrá muchos suministros de energía limpia a partir de fuentes totalmente renovables.

Para el año 2040, habrá 9 mil millones de personas en el planeta



El mundo
aumentará su
consumo de
energía en casi un
30% entre ahora y
el año 2040

Tendencia 2: El cambio climático

La comunidad global ha entendido los efectos dañinos de emitir gases de efecto invernadero a la atmósfera durante más de 50 años.

Pero, a pesar de las advertencias claras y de largo alcance, y a pesar de los esfuerzos nacionales e internacionales para llegar a un acuerdo sobre las formas de abordar lo que ahora se conoce como el cambio climático, las noticias sobre la atmósfera de nuestro planeta siguen empeorando.

Un reciente informe histórico del Panel Internacional de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (IPCC) presenta una imagen mucho más grave de las consecuencias inmediatas del cambio climático de lo que se pensaba anteriormente.

El informe también afirma que evitar el daño resultante a nuestro

medio ambiente requiere transformar la economía mundial a una velocidad y escala que no tiene "ningún precedente histórico documentado".

El informe señala que si las emisiones de gases de efecto invernadero continúan al ritmo actual, la atmósfera se calentará en hasta 2,7 grados Fahrenheit (1,5 grados Celsius) por encima de los niveles preindustriales para el año 2040, inundando las costas e intensificando las sequías y la pobreza.

Desde la crisis financiera mundial de 2008, el interés público en el tema del calentamiento global se ha desvanecido, pero incluso si el público en general se ha mostrado poco interesado en las implicaciones a largo plazo del cambio climático, esto puede comenzar a cambiar a medida que el calentamiento global traiga más fenómenos meteorológicos extremos a todas las partes del mundo.

La cantidad de eventos climáticos extremos anuales se duplicó entre 1980 y 2004, y se habrá duplicado nuevamente para 2040. El cambio climático se está convirtiendo en un evento en tiempo real.

Incendios forestales en California, supertifones en Filipinas, ríos desbordados en China, olas de calor en India, huracanes mega-destructivos en el Caribe y sequías en Ciudad del Cabo y Australia son ejemplos de recientes eventos climáticos extremos cuya ocurrencia será más probable, y sucederán con más frecuencia, debido al cambio climático. Las zonas geográficas que anteriormente no habían sido afectadas por huracanes, tifones y ciclones ahora tienen que prepararse para resistir tales tormentas.

El síntoma principal de una atmósfera sobrecalentada no es un clima más cálido, sino los fenómenos meteorológicos más frecuentes y extremos.

No está claro si el público con derecho a voto comenzará a exigir a los líderes políticos que promulguen políticas para limitar las emisiones de los gases de efecto invernadero que causan el calentamiento global.

En algunas partes del mundo, la protección ambiental ya es una alta prioridad para los votantes. En la Unión Europea, muchos gobiernos incluyen a políticos elegidos específicamente como resultado de sus políticas para combatir el cambio climático y para proteger el medio ambiente. Y

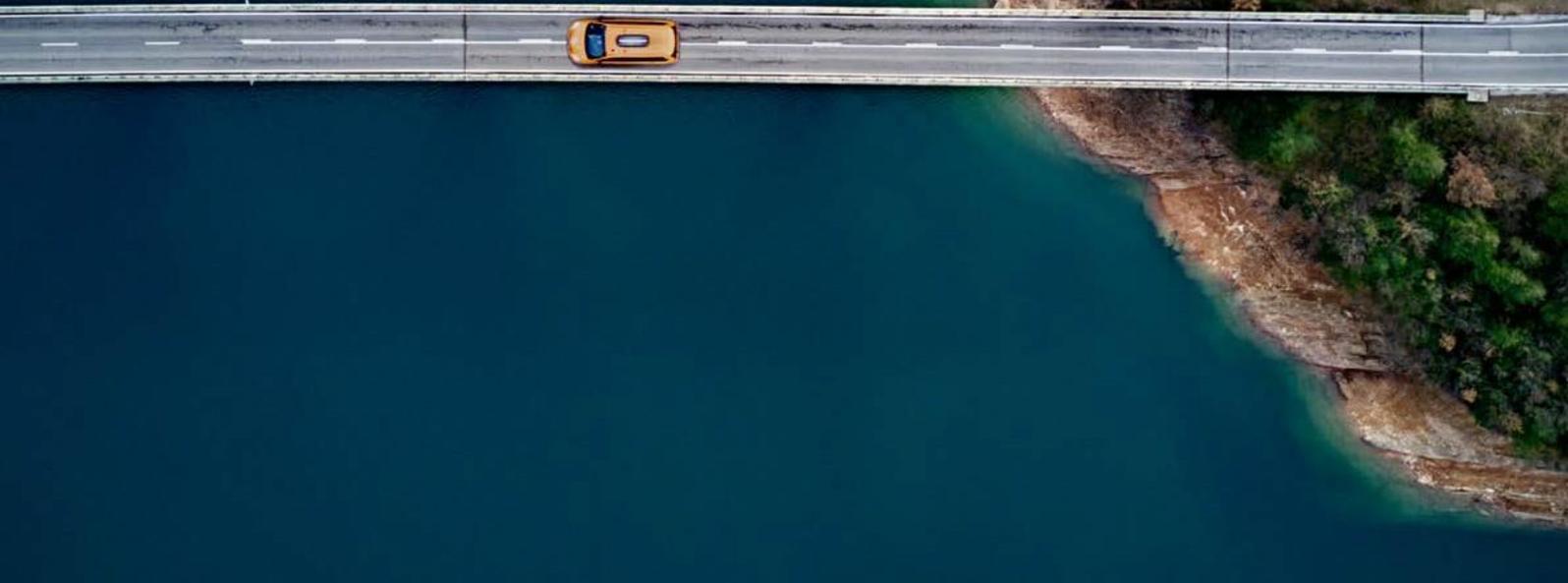
China, que hasta hace poco era uno de



los peores emisores de gases de efecto invernadero, ha lanzado un programa agresivo para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y reducir la contaminación del aire.

Un bloque de naciones responsables de forma colectiva de emitir el 80 por ciento de las emisiones de gases de efecto invernadero del mundo firmaron el Acuerdo Climático de París en 2015. Estas incluían a China y los Estados Unidos, los dos mayores emisores del cambio climático del mundo. Desde entonces, los Estados Unidos han manifestado que se retirarán del Acuerdo.

*Se tarda 30 años para
que el carbono emitido
hoy se hunda en los
océanos y se absorba
antes de volver a
emerger como aire*



El cambio climático es un problema internacional que todavía necesita una respuesta global coordinada. Mientras se redactaba este informe, los líderes mundiales se reunieron en Polonia para una cumbre de la ONU sobre el cambio climático y acordaron un plan de acción para poner en práctica los objetivos acordados en el Acuerdo Climático de París. Antes de la reunión, China jugó un papel central en la organización de reuniones cruciales previas a la cumbre para construir un consenso para un plan de acción. Esta inversión de roles es aún más sorprendente porque Beijing, durante muchos años, ha rechazado un papel de liderazgo en las conversaciones sobre el clima.

¿Qué significa todo esto para la vida diaria en 2040? Incluso si se tomara una acción internacional coordinada y drástica ahora mismo para reducir los niveles de emisiones de gases de efecto invernadero en un 80%, el clima en 2040 seguirá produciendo una serie de fenómenos climáticos extremos y salvajes, de una manera que no se ha visto en este planeta desde la edad de hielo. La razón para que este futuro

sea inevitable radica en la duración del ciclo de absorción del carbono.

Se tarda 30 años para que el carbono emitido hoy se hunda en los océanos y se absorba antes de volver a emerger como aire caliente. Este aire caliente contiene la energía que eventualmente se absorbe en el clima y cuanto mayor es la cantidad de energía, más fuertes son los huracanes, tormentas, inundaciones y sequías que siguen. Y, a medida que el hielo polar continúa derritiéndose, los océanos continúan subiendo, inundando las zonas costeras y causando inundaciones generalizadas.

Los eventos climáticos extremos se habrán convertido en la norma en 2040. Los arrecifes de coral morirán, las zonas costeras quedarán bajo el agua y las tormentas, los incendios y las sequías traerán una perturbación masiva y un alto número de muertos. No podemos decir que no fuimos advertidos.

Tendencia 3: La revolución de las energías renovables

Por todas las razones ya descritas, nuestra necesidad de hacer la transición desde la quema de combustibles fósiles a la generación de energía a partir de fuentes limpias y renovables como el sol, el viento, la biomasa, las fuentes hidroeléctricas, las fuentes geotérmicas, etc., se ha vuelto muy urgente.

Hoy en día, solo el 8,4 por ciento de la electricidad del mundo proviene de fuentes renovables. Sin embargo, se prevé que para 2050, la mitad de las necesidades de energía del mundo se cubrirán con fuentes renovables.

Después de tales predicciones sombrías sobre el estado del clima de la Tierra en 2040, es positivo poder informar que se están logrando avances extraordinarios e inesperados en el desarrollo de fuentes renovables de generación de energía. Este progreso es tan grande que lo considero el comienzo de una revolución de energía renovable.

En los últimos ocho años, el precio de los paneles solares voltaicos que capturan la luz solar y la convierten en electricidad ha disminuido en un 86%. Durante el mismo período, el costo de la energía de los parques eólicos marinos ha disminuido en un 23%. Al mismo tiempo, la eficiencia de los paneles solares se ha duplicado y la cantidad de energía generada por una gran turbina eólica ha aumentado en un 40%.

Como resultado de estos desarrollos, el coste de la energía renovable ahora está cayendo tan rápido que debería ser una fuente de generación de electricidad más barata, en comparación con los combustibles fósiles tradicionales, para el año 2020, según un informe reciente de la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA).

Pero quizás aún más importante que el coste decreciente de la tecnología requerida para cosechar electricidad de fuentes renovables es el desarrollo de una nueva tecnología de batería que permite que la energía capturada se almacene para usarla cuando el sol no brilla y el viento no sopla.

El almacenamiento rentable de energía ha sido durante mucho tiempo la pieza faltante del rompecabezas de la energía renovable, pero ahora la solución está apareciendo de forma rápida, gracias a una serie de avances tecnológicos y de costes, así como a una mayor inversión en innovación de baterías. El coste de los sistemas de almacenamiento

de baterías se ha reducido en aproximadamente dos tercios en los últimos cinco años y se prevé que las inversiones en el desarrollo de baterías alcancen los 620 mil millones de dólares para 2040.

En el Reino Unido, los operadores y distribuidores de la red eléctrica han comenzado recientemente a instalar enormes baterías que pueden almacenar la energía generada por fuentes renovables y mantenerla disponible para su introducción en la red cuando sea necesario.

Para 2020, la mitad de las necesidades de energía del mundo se cubrirán con fuentes renovables



El almacenamiento rentable de energía ha sido durante mucho tiempo la pieza faltante del rompecabezas de la energía renovable

Y en el sur de Australia, las baterías de la red se instalaron después de que las condiciones climáticas extremas dañaran la infraestructura energética clave, lo que provocó apagones en todo el estado. Otros operadores de red en todo el mundo están siguiendo su ejemplo.

El mercado estadounidense de baterías capaces de almacenar la red eléctrica casi se triplicó en 2018 y se están instalando baterías rápidamente por parte de las compañías eléctricas, empresas y propietarios de viviendas. Se espera que solo el mercado estadounidense supere los mil millones de dólares en 2019 y, en el Reino Unido, National Grid predice que para 2020, la generación distribuida a pequeña escala representará un tercio de la capacidad total.

Tesla ofreció una de las primeras baterías de almacenamiento comercial para uso con sistemas de generación de energía renovable en 2015.

Para uso doméstico, Tesla ofrece The Powerwall y para aplicaciones industriales y de red, la compañía ofrece The Powerpack.

Como resultado de esta revolución de la energía renovable, ahora hay muchas dudas sobre las importantes inversiones que se están realizando en nuevos proyectos de generación de energía nuclear. Actualmente se están construyendo unos 50 reactores de energía nuclear en 15 países, incluidos EE.UU., Reino Unido, Francia, China, India, Emiratos Árabes Unidos y Rusia.

Pero, además de consumir enormes sumas de efectivo, las estaciones de energía nuclear tardan mucho tiempo en construirse. Ahora creo que es probable que el rápido progreso en el desarrollo de los sistemas de generación y almacenamiento de energía renovable signifique que muchos de estos gigantes proyectos de construcción resulten antieconómicos.

Tendencia 4: La globalización

En los últimos 25 años, la globalización moderna ha hecho más para reducir la pobreza mundial que toda la ayuda externa proporcionada por el mundo rico al mundo en desarrollo desde el final de la Segunda Guerra Mundial.

Más de mil millones de personas han salido de la pobreza extrema y la tasa global de pobreza es ahora más baja que nunca en la historia registrada. De hecho, para 2010, las Naciones Unidas ya habían alcanzado su Objetivo de Desarrollo del Milenio de reducir a la mitad la pobreza para 2015, y las recientes

proyecciones sugieren que,

para el año 2050, la pobreza será erradicada en todas partes, excepto en África.

Esta reducción masiva de la pobreza extrema es uno de los mayores logros humanos de nuestro tiempo, y es gracias a los efectos del mundo rico que invierte y comercia con

el mundo en desarrollo - el proceso que llamamos 'globalización'.

Podría pensarse que con las recientes disputas comerciales entre Estados Unidos y China, la era de la globalización está llegando a su fin. Pero nada podría estar más lejos de la verdad.

A pesar de que EE.UU. está levantando nuevas barreras comerciales, el resto del mundo está ocupado negociando nuevos acuerdos comerciales y eliminando las barreras y aranceles que obstaculizan la globalización.

Después de casi cinco años de negociaciones, la UE y Japón han firmado un acuerdo de libre comercio que entró en vigor en febrero de 2019. Este acuerdo masivo cubre un tercio del PIB mundial.

Y se espera que el acuerdo comercial más grande del mundo, la Asociación Económica Integral Regional (RCEP), se acuerde en 2019. Este acuerdo incluye a los 10 miembros de la Asociación de las Naciones del Sudeste Asiático (ASEAN), Australia, India, Japón, Corea del Sur, Nueva Zelanda y la segunda economía más grande del mundo, China.

Al firmar estos grandes tratados, los líderes de la UE, Japón, China,

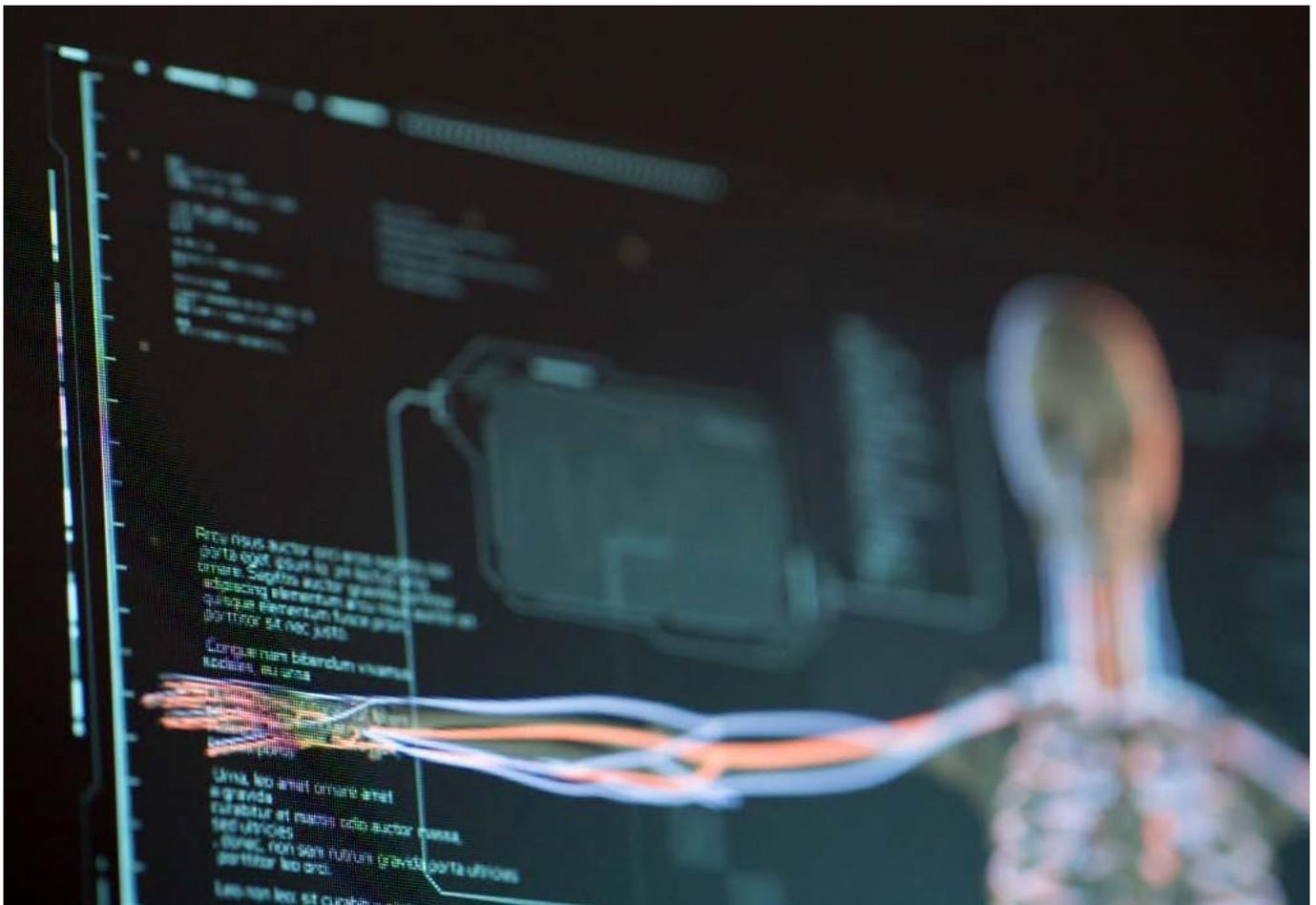
Australia y Rusia han reafirmado recientemente su compromiso con el libre comercio y la globalización. El mundo emergente tiene un profundo interés en mantener la globalización y un mayor poder para defenderla como nunca antes. Impugnará de manera feroz cualquier intento de volver al

*Esta reducción
masiva de la
pobreza extrema es
uno
de los mayores
logros humanos de
nuestro tiempo*

proteccionismo comercial.

También es mucho más difícil de lo que fue en el pasado para los EE.UU. - sin hablar de las economías más pequeñas - extraerse de la globalización.

El comercio internacional actual está impulsado por flujos de conocimiento, que no se detienen por aranceles y muros, y por la producción a gran escala habilitada por las cadenas de suministro transfronterizas.



Tendencia 5: Las múltiples revoluciones en la asistencia sanitaria

Durante las próximas dos décadas, cinco revoluciones importantes transformarán la forma en que se practica la medicina y la prestación de asistencia sanitaria. Estas revoluciones son:

- Medicina personalizada - basada en análisis de ADN personal y datos electrónicos de salud recopilados de pacientes individuales
- Medicina de células madre - el uso de células madre para reparar / regenerar tejidos y órganos
- Medicina a nanoescala - administración y desarrollo de fármacos a niveles sub-microscópicos

- Edición de genes - alteración del ADN humano para mejorar la salud.
- Salud digital - uso de inteligencia artificial y tecnología digital para diagnosticar y monitorear la salud del paciente

Cada una de estas cinco revoluciones transformaría individualmente las perspectivas para la salud humana y la longevidad. Pero, en conjunto, producirán un paradigma completamente nuevo para la atención médica

- uno en el que los consumidores recopilarán sus propios datos de salud, los genetistas eliminarán las enfermedades hereditarias de la población, los sistemas de inteligencia artificial (IA) ayudarán de manera rutinaria al diagnóstico y los tratamientos se adaptarán y personalizarán para los pacientes individuales.



Tendencia 6: El desarrollo acelerado y exponencial de la tecnología de la información

Durante los últimos 50 años, los ordenadores han estado duplicando su velocidad y su potencia cada dos años, sin que aumente el coste de los microprocesadores. Este desarrollo exponencial se ha denominado "Lev de Moore", después de que Gordon Moore identificó el fenómeno por primera vez en 1965.

Y, en las últimas décadas, la velocidad de este desarrollo exponencial se ha acelerado.

Hoy en día, la velocidad de procesamiento de los microprocesadores ya no se duplica cada dos años porque los diseñadores de chips están llegando a los límites físicos de empaquetar más transistores en espacios muy reducidos.

Pero las mejoras en los algoritmos, la inteligencia artificial, la arquitectura de los ordenadores y el ancho de banda de la red significan que el rendimiento general de los sistemas informáticos sigue mejorando a un ritmo exponencial. Dentro de la comunidad de diseño de TI, es como si la Ley de Moore

se hubiera convertido en 'La Historia de Moore', una predicción autocumplida.

Incluso sin comprender necesariamente por qué la tecnología de la información se está desarrollando tan rápidamente, los consumidores pueden percibir este fenómeno en el aumento de las capacidades de sus teléfonos inteligentes, la velocidad más rápida de sus conexiones y el rápido desarrollo de nuevos servicios como las redes sociales, las aplicaciones de taxis y los sistemas de pago basados en el teléfono.

Pero el efecto más notable de este rápido desarrollo tecnológico es la grave perturbación económica y social. En el corto plazo, esto está amenazando las perspectivas de crecimiento de muchas empresas tradicionales y también está alterando y desplazando sectores empresariales completos.

La aplicación de teléfonos inteligentes ha afectado a la industria hotelera, que permite a los viajeros reservar habitaciones en casas privadas a través de sitios web como Airbnb, OneFineStay y Booking.com. Esta alteración ha obligado a los hoteles convencionales a cambiar sus modelos de negocio y reducir sus precios, dando a los viajeros opciones mucho mayores en la planificación de sus viajes.

El negocio de los restaurantes se ha visto profundamente afectado por aplicaciones como TripAdvisor, TopTable, OpenTable y MyTable.com que ofrecen reseñas de restaurantes a los comensales y la posibilidad de la reserva de mesa en línea.



Los servicios bancarios y financieros están siendo afectados por aplicaciones que ofrecen préstamos financiados por el público, nuevas formas de hacer pagos y nuevas formas de cambiar divisas.

Y los servicios de entrega de alimentos a domicilio como Deliveroo, Uber Eats y GrubHub están causando aún más alteraciones (al tiempo que crean nuevas oportunidades) en el mercado de la restauración.

Los servicios bancarios y financieros están siendo afectados por aplicaciones que ofrecen préstamos financiados por el público, nuevas formas de hacer pagos y nuevas formas de cambiar divisas. Las monedas cibernéticas están afectando aún más a los mercados financieros.

Y los servicios de taxis convencionales se han visto gravemente alterados por las aplicaciones de uso compartido de automóviles y por las aplicaciones de uso compartido de taxis como Uber, Zipcar, Lyft, Grab y Didi.

Las antiguas convenciones de parar un taxi o llamar a un automóvil de alquiler privado se están quedando en desuso, y están surgiendo nuevas formas de movilidad pública con el alquiler de bicicletas eléctrica el alquiler de bicicletas eléctricas y scooters que también empiezan a ser populares en las ciudades. Es justo decir que las aplicaciones de transporte y uso compartido de vehículos están impactando en todo el sector del transporte.

Pero, al mismo tiempo, la disrupción digital también está creando oportunidades notables para las nuevas empresas capaces de explotar las oportunidades de rápido crecimiento que ofrece el llamado "efecto de red" que es inherente a los negocios basados en Internet. Nunca se ha creado riqueza de forma tan rápida.

La aplicación de taxis Uber fue fundada hace solo una década, pero su cotización va supera la de Ford Motor Company o la de General Motors. Y no fabrica ni un solo coche. Esta alta escalabilidad y forma extrema de rápido crecimiento es un ejemplo excelente del 'efecto de red' que opera en los negocios basados en Internet.

La aplicación de reserva de alojamiento Airbnb se fundó en 2008 y ahora vale más que los hoteles Marriott, la cadena de hoteles más grande del mundo por ingresos.

Y Airbnb no posee una sola habitación.

Fundada en 2004, Facebook vale más que el valor de Coca-Cola, PepsiCo y McDonald's juntos.

Y Facebook no fabrica ni un solo producto físico.

Amazon, fundada en 1994, ahora vale más - casi 1 trillón de dólares más - que el valor conjunto de más de otros 21 minoristas importantes, combinado - desde Walmart hasta Costco. Y Amazon no posee ninguna tienda física.

Vale la pena señalar que las seis empresas más valiosas del mundo operan en el sector de la tecnología.

Y Alphabet (la empresa matriz de Google, fundada en 1998) se ha convertido en la tercera compañía más cotizada del mundo (la más cotizada en el momento de la redacción es TenCent, el minorista en línea chino).

Vale la pena señalar que las seis empresas más valiosas del mundo operan en el sector de la tecnología. Los inversores saben que ha tenido lugar una revolución.

Las nuevas tecnologías digitales también están cambiando la sociedad misma. Las aplicaciones de citas han cambiado la forma en que nos unimos con posibles parejas y las redes sociales han cambiado la forma en que nos comunicamos con amigos, cómo donamos y recaudamos dinero para buenas causas y cómo recibimos nuestras noticias.

Para 2040, es probable que la disrupción digital en la forma de inteligencia artificial y automatización haga que ya no se necesiten muchos humanos en el lugar de trabajo.

La mayoría de los trabajadores despedidos por la disrupción digital en los próximos diez años, más o menos, podrán encontrar un nuevo empleo, ya sea a través de una nueva capacitación, o al convertirse en parte de la economía de trabajo por cuenta propia.

Y, en la actualidad, los consumidores están demandando cada vez más servicios nuevos de otros humanos: por ejemplo, entrenadores de vida, tatuadores, paseadores de perros, preparadores personales, artistas de uñas, operadores de zoológicos ambulantes y mentores de mascotas.

Por el momento, el exceso de mano de obra resultante del desempleo tecnológico se verá asimilado en gran medida por el aumento de la gama de servicios prestados por el hombre.

Pero, a partir de mediados de la década de 2030, la ola de disrupción y de automatización digital se habrá vuelto abrumadora, momento en el que un gran sector de la población no podrá encontrar trabajo remunerado como entendemos hoy en día.

Las máquinas generarán la riqueza y serán los impuestos sobre los robots y la riqueza que generen lo que financiará nuestras sociedades.

Los impuestos sobre los robots se pueden utilizar para proporcionar un "ingreso universal" para aquellos que no pueden encontrar un empleo remunerado. Y, creo que es probable que nuestro concepto de "trabajo" tenga que cambiar.

Hoy en día, algunos de los trabajos más importantes del mundo no se consideran "trabajo" y no se pagan. Estos trabajos incluyen ser madre, cuidadora familiar, ama de casa y miembros de una misma familiar cuidan de los hijos menores.

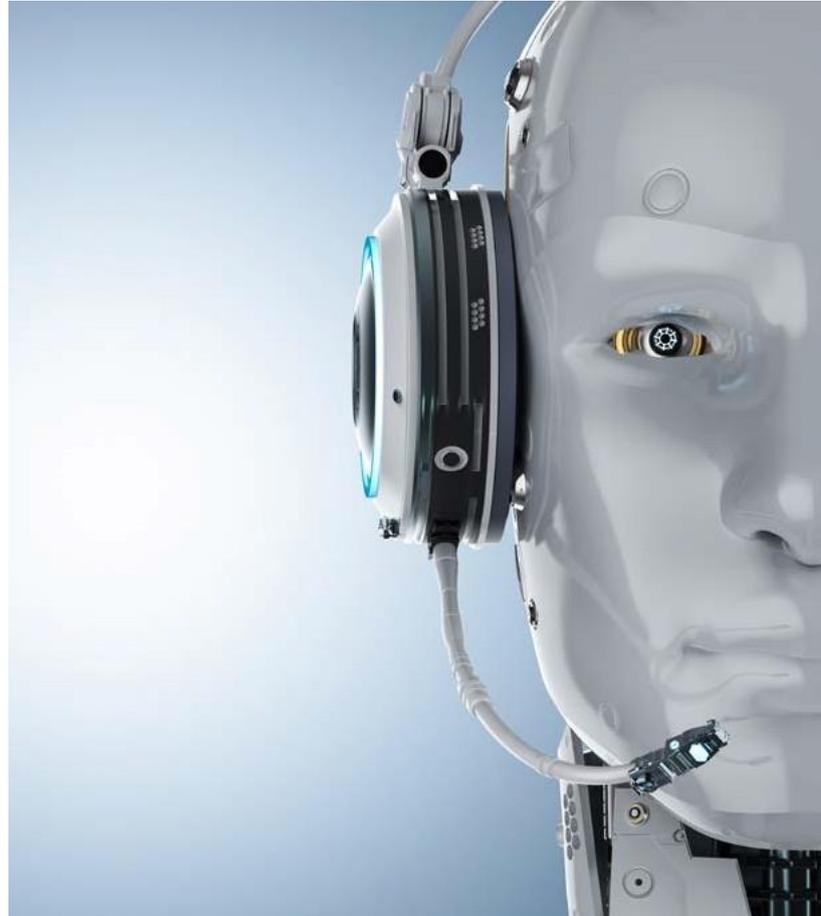
Será muy importante para la sociedad de 2040 reasignar el valor ocupacional a los roles no remunerados descritos anteriormente. Para muchas personas, el "trabajo" es una parte importante de su identidad, y una reclasificación de los roles no remunerados y voluntarios de hoy en día contribuirá en gran medida a satisfacer las necesidades psicológicas de quienes son despedidos por la automatización.

Desde el punto de vista del individuo, la tecnología de la información en 2040 se habrá convertido en algo seductor, virtualmente invisible y una parte inseparable de nuestras vidas. El teléfono inteligente de hoy se habrá reducido para convertirse en un dispositivo que será el centro de la "red del cuerpo" que casi todos llevarán.

Las redes corporales de 2040 incluirán lentes de contacto (o gafas) inteligentes, botones internos, joyería inteligente (por ejemplo, broches, anillos y relojes inteligentes).

También contarán con una gran cantidad de monitores de salud y de acondicionamiento físico repartidos por todo el cuerpo y cosidos a la ropa.

Las operaciones de la red corporal serán gestionadas por un asistente de software virtual



y es muy probable que la mayoría de nosotros elija antropomorfizar a estos ayudantes dándoles un sexo y un nombre.

Estas personalidades artificiales se convertirán en nuestros amigos más cercanos e íntimos. Si bien puede parecer un concepto extraño en la actualidad, estaremos formando relaciones sólidas con personalidades máquina en 2040, incluso si dichas entidades no tienen ninguna forma física.

Es imposible adivinar cómo afectarán tales relaciones virtuales a las relaciones entre humanos, pero estoy seguro de que en 2040, las redes corporales y los asistentes virtuales estarán tan ampliamente disponibles y serán tan asequibles que nadie tendrá que experimentar la soledad a menos que así lo desee.

Para 2040, habrán llegado compañeros artificialmente inteligentes.

Pero, aunque la IA se habrá vuelto extremadamente capaz para el año 2040, aún no se acercará a los niveles humanos de inteligencia.

Los sistemas de inteligencia artificial (IA) mejorarán la capacidad de los humanos en muchas tareas especializadas, pero no rivalizarán con sus creadores en lo que los investigadores de inteligencia artificial llaman «inteligencia general». Ese logro aún estará en el futuro, pero la sociedad en 2040 tendrá que estar totalmente comprometida, resolviendo qué hacer cuando sea posible crear una inteligencia artificial que sea igual o superior a la inteligencia humana. La respuesta a esa pregunta decidirá el futuro de nuestra especie.

Pero, aunque la IA se habrá vuelto extremadamente capaz para el año 2040, aún no se acercará a los niveles humanos de inteligencia.

Tendencia 7: Los últimos dos mil millones de personas

A pesar de que la globalización continúa sacando a millones de personas de la pobreza extrema, hay aproximadamente 2 mil millones de personas atrapadas en aproximadamente 58 estados nacionales que están experimentando un crecimiento mínimo, sin crecimiento alguno, o una contracción económica real.

Juntos, su existencia será tan importante para la sociedad mundial que desde hace mucho tiempo he identificado la existencia de este grupo como la séptima tendencia clave.

La gente en estos 'estados inferiores' no tiene acceso a los mercados globales (e incluso si obtuviera dicho acceso, tendría poco que vender, excepto los recursos naturales).

Estas sociedades son tan pobres que la gente lucha constantemente entre sí por la poca riqueza que posee y la mitad de ella no tiene acceso a ningún tipo de electricidad. Estas sociedades padecen plagas y hambrunas, son en gran parte analfabetas, tienen solo la más rudimentaria atención médica y, debido a la inestabilidad crónica, no atraen capital de inversión extranjera.

De hecho, el poco capital doméstico que existe o que se genera casi inmediatamente se exporta a cuentas bancarias en el extranjero en los países ricos por temor a la misma inestabilidad política. (Aunque China ha comenzado recientemente a realizar grandes inversiones en infraestructura en África, todavía tiene que invertir en las naciones habitadas por los dos mil millones más pobres).

La situación es tan grave que Robert Gates, secretario de Defensa de los Estados Unidos bajo las administraciones de George W. Bush y de Obama, dice que "los estados fracturados o en quiebra son el principal desafío de seguridad de nuestro tiempo".

Se han otorgado enormes cantidades de ayuda occidental, tanto financiera como en especie, a los países que albergan a los dos mil millones más pobres (5 billones de dólares desde 2012), pero parece haber producido muy poca diferencia en la vida de las personas comunes que se encuentran entre los dos mil millones más pobres. La razón por la que nuestra ayuda ha producido tan pocos resultados es porque el problema es demasiado grande: muchas de las sociedades a las que dimos nuestro dinero eran tan pobres que fue inmediatamente tomado y malversado por todos los que tenían algún grado de poder.

La pobreza extrema puede convertirse en uno de los temas definitorios del siglo

En este breve estudio de cómo el mundo puede ser en el año 2040, ¿por qué debería importarnos política. (Aunque China ha comenzado recientemente a realizar grandes inversiones en infraestructura en África, todavía tiene que invertir en las naciones habitadas por los dos mil millones más pobres).

La segunda razón es que la pobreza extrema provoca la migración económica ilegal a gran escala desde el mundo pobre a las naciones ricas - una inmigración que causa una gran inestabilidad política y económica.

En las próximas décadas, esto tiene el potencial de convertirse en una nueva megatendencia y puede convertirse en uno de los temas definitorios del siglo.

