**Paper -“Dioses y Monstruos” de la Inteligencia Artificial: ¿paradigma o pesadilla?**



**- Introducción: el capitalismo de Internet (el “negocio de gustar”, con un modelo de “gestión despiadada”)**



En todas las anteriores revoluciones industriales ha habido innovaciones primarias que han marcado su época. La máquina de vapor y el ferrocarril en la primera; la electricidad, el coche, el avión, la radio y la TV en la segunda, el ordenador e internet en la tercera y en esta cuarta, las plataformas digitales, la inteligencia artificial y el internet de las cosas -que nos llevará a la industria 4.0- aparte de la nano y biotecnología, los nuevos materiales para la construcción y las nuevas formas de energía y la computación cuántica.

Hasta donde la vista alcanza, la revolución digital, el big data y la inteligencia artificial, están cambiando la manera en que trabajamos, nos comunicamos, y vivimos.

La incesante difusión de las nuevas tecnologías (inteligencia artificial, 5G, robótica, automatización, vehículos autónomos, genómica y biotecnología) es fascinante y desconcertante en igual medida. Existe el temor generalizado de que la automatización genere un desempleo masivo, tanto en los países pobres como en los ricos, y que los algoritmos puedan acceder ilegalmente a los electorados y destruir la democracia misma.

Las plataformas digitales resultan fundamentales porque almacenan los datos que producimos cada vez que usamos la red, y gracias a esos datos una empresa puede entender y analizar las nuevas tendencias sociales de hábito y consumo. La inteligencia artificial se basa en esos datos.

Saturadas por el inmenso volumen de información disponible en Internet, a las personas les cuesta decidir dónde mirar. La atención, más que la información, es el recurso escaso que hay que obtener. Pero el análisis de macrodatos y la inteligencia artificial permiten una comunicación ultrapersonalizada, y esta encierra a las personas en una “burbuja de filtros” donde sólo ven información con la que están de acuerdo.

Los servicios “gratuitos” ofrecidos por las redes sociales se basan en un modelo de negocios en el que los verdaderos productos (que se venden a los publicistas) son la información de los usuarios y su atención. Los algoritmos se diseñan de modo de aprender lo que mantiene el interés de los usuarios, para que se les puedan mostrar más anuncios y generar más ingresos.

Emociones como la indignación estimulan el interés, y está comprobado que noticias indignantes pero falsas atraen a más lectores que las noticias reales. En un estudio se halló que en Twitter esas falsedades tenían 70% más de probabilidades de ser retuiteadas que las noticias verdaderas. En otro estudio sobre las manifestaciones que hubo en 2020 en Alemania se encontró que el algoritmo de YouTube dirigía sistemáticamente a los usuarios hacia contenidos extremistas, porque allí es donde hay más “clics” e ingresos. Muchas veces la labor de verificación de datos (fact-checking) de los medios informativos convencionales no puede seguir el ritmo, y puede incluso ser contraproducente, al dar más visibilidad a la noticia falsa.

Por su misma naturaleza, el modelo de negocios de las redes sociales puede ser usado como un arma, por actores estatales y no estatales. En su momento, Facebook recibió una andanada de críticas por su descuidado historial de protección de la privacidad de los usuarios. Según admitió su director ejecutivo, Mark Zuckerberg: “En 2016 no estábamos preparados para las operaciones de (des)información coordinadas que ahora enfrentamos a diario (pero después), aprendimos mucho y desarrollamos sistemas sofisticados que combinan a las personas con la tecnología para prevenir interferencias electorales basadas en nuestros servicios”.

Entre las empresas de redes sociales y los actores estatales y no estatales que invierten en modos de explotar sus sistemas seguirá habiendo una carrera armamentista. Soluciones tecnológicas como la inteligencia artificial no son la panacea. Por ser a menudo más sensacionales y escandalosas, las noticias falsas viajan más lejos y más rápido que las reales. La información falsa recibe muchos más “retuits” en Twitter y en mucho menos tiempo que la información verdadera, y el mero hecho de repetir una noticia falsa, incluso en un contexto de verificación de datos, puede aumentar la propensión de las personas a tomarla por verdadera.

Además, la inteligencia artificial y la automatización amenazan con reemplazar los puestos de trabajo rutinarios y acentuar las divisiones sociales. Las nuevas tecnologías, como la automatización y la inteligencia artificial (IA), han reemplazado generalmente a la mano de obra, afectando de manera adversa a los trabajadores, en especial a aquellos poco calificados.

El avance y desarrollo de la automatización, la inteligencia artificial y la robótica en el contexto de una economía globalizada va a tener un importante impacto en la organización de los procesos de generación y distribución de la producción, con implicaciones innegables en el mercado de factores y en la distribución primaria de la renta. De lo preparada que esté una sociedad para afrontar los nuevos retos y de cómo se gestione por parte del sector público el futuro marco normativo y regulatorio dependerá el bienestar de millones de personas en los países involucrados.

La actual oleada de innovación tecnológica ha fortalecido aún más este imperativo. La digitalización, la inteligencia artificial, los macrodatos y, posiblemente, la informática cuántica determinarán cómo será el mundo del mañana y quién lo liderará.

La clave de la revolución digital tiene que ver con la política, no con la tecnología. Está en juego la libertad de las personas y de sociedades enteras. En el futuro digital, las libertades políticas que apuntalan la civilización occidental dependerán cada vez más de la propiedad de los datos. ¿Pertenecerán los datos europeos a empresas en Silicon Valley o en China?, ¿o estarán sujetos al control soberano de los propios europeos?

La Inteligencia Artificial está siendo utilizada como instrumento en la lucha de poder (EEUU - China).

La Inteligencia Artificial está siendo utilizada como instrumento de control social.

La Inteligencia Artificial puede ser utilizada como instrumento de dominio al ser humano.

La Inteligencia Artificial puede ser utilizada como instrumento de manipulación de la vida.

Una vez caídas las máscaras y desatado todo el poderío (siniestro) de la IA, ya no habrá lugar para emplear la frase que tanto frecuentan los dirigentes: “Hemos cometido errores”. Ya no se enfrentarán a la pregunta “Dígame uno”, y tampoco tendrán que dar la misma destemplada respuesta: “No es cuestión de entrar en detalles”. Estará a la vista el ADN de sus falsedades.

En las próximas páginas intentaré analizar algunas de las “patologías contemporáneas” de la Inteligencia Artificial. Solo como una percepción, un anticipo o, tal vez, una advertencia.

El día que la IA nos dejó sin trabajo (precariado)

El día que la IA nos dejó sin cerebro (digitalitis)

El día que la IA nos robó la cartera (trading de alta frecuencia)

El día que la IA nos robó la libertad (tráfico de datos, vigilancia, control social)

El día que la IA nos quitó la democracia (manipulación, intoxicación, desinformación)

¿Habrá que esperar un “Apocalipsis Robótico” (manipulación genética, fallo, descontrol, destrucción) para reflexionar y reaccionar, ante la “sublimación” de la Inteligencia Artificial?

**- El avance de tecnologías transformadoras, como la inteligencia artificial, está generando una incertidumbre seria, y potencialmente peligrosa**



**Riesgos globales**: una lectura previa (recomendada) para “calentar motores”

- Por qué los políticos no hicieron caso al científico que alertó de la pandemia (El Confidencial - **11/4/20**)

Martin Rees no es ningún apocalíptico. Ni siquiera es pesimista, aunque pueda parecerlo por haber fundado un Centro para el Estudio de los Riesgos Catastróficos y Existenciales en Cambridge

(Por Marta García Aller)

Cuando en julio entrevisté al astrónomo Martin Rees ya me avisó de que uno de los mayores riesgos que enfrentaba la humanidad es que pronto “podría haber una pandemia que matara a muchos millones de personas en todo el mundo”. No fue ese el titular que me pareció más relevante, lo reconozco. Era, sin yo saberlo, mi manera de darle la razón indirectamente a otra de las advertencias que hizo Rees durante nuestra charla veraniega: “En la sociedad hay una falta de conciencia de la gravedad de muchos de los riesgos globales a los que nos enfrentamos”. En julio se cumplía medio siglo de la llegada de los humanos a la luna y creí que interesarían más al lector sus pronósticos sobre lo frecuentes que pronto serán los viajes a Marte. Una pandemia entonces sí que sonaba marciana. Eso era, claro, antes de que llegara el coronavirus.

Martin Rees no es ningún apocalíptico. Ni siquiera es pesimista, aunque pueda parecerlo por haber fundado un Centro para el Estudio de los Riesgos Catastróficos y Existenciales en la Universidad de Cambridge en el que básicamente se dedican a estudiar las amenazas que podrían acabar con la humanidad. En el fondo, hay que ser muy optimista para ponerse a analizar cómo prevenir el fin del mundo, ya que si estudia a fondo los riesgos es porque cree que la ciencia puede ayudar a prevenirlos.

Este prestigioso grupo de científicos, tecnólogos y filósofos de Cambridge impulsado por Rees estudia los riesgos extremos a los que se enfrenta la humanidad y los clasifica entre los que pueden llevar a la extinción total (los existenciales) y los que no llegarían tan lejos pero sí que serían lo suficientemente devastadores para un colapso civilizatorio (los catastróficos). Su misión es identificar la gravedad de las amenazas y la probabilidad de que sucedan para investigar el modo de combatirlas. Y el primer paso para prevenir esos riesgos es identificarlos: en primer lugar están los riesgos biológicos (ahí incluían las pandemias naturales como el Covid-19, pero también alertan de los riesgos de la manipulación genética y las armas biológicas); además, las catástrofes medioambientales (de los meteoritos al cambio climático); y por último, las amenazas de un mal uso de la inteligencia artificial y otros riesgos tecnológicos.

Optimista tecnológico, pesimista político

He vuelto a llamar a Rees después de que se declarase la pandemia de coronavirus simplemente para decirle que tenía razón y preguntarle de paso su visión sobre el Covid-19. No parecía muy sorprendido de que la humanidad no haya sido capaz de evitar esta tragedia que en lo que va de año ya ha costado más de 100.000 muertos. “Sabíamos que una pandemia global era una posibilidad y los gobiernos también lo sabían”, dice Rees, a sus 77 años, desde la casa de Cambridge en la que permanece confinado indefinidamente sin poder dar clases hasta que remita el coronavirus.

“El gobierno británico tenía en sus análisis de riesgos globales que las pandemias eran una posibilidad, pero los políticos no estaban preparados para invertir lo necesario en prevenirlo porque era un riesgo poco familiar”, añade el científico que fuera presidente de la Royal Society de Londres. Ese es el error más habitual sobre el que el Centro de Estudios Existenciales trata de concienciar: “no debemos confundir un riesgo poco familiar, algo que nunca ha sucedido, con algo improbable. Ni tampoco la baja probabilidad de que algo suceda es la única variable que hay que tener en cuenta para tomarse algo en serio, porque hay amenazas tan catastróficas potencialmente como para que no compense ignorarlas.Es importante que los gobiernos y la sociedad entiendan que cuando una amenaza de catástrofe global es lo suficientemente seria, merece la pena hacer la inversión necesaria para reducir su riesgo”.

**En su libro “En el futuro. Perspectivas para la humanidad” (Crítica, 2019), Rees advertía de que entre los riesgos de vivir en un mundo tan global es que somos más vulnerables a las pandemias, porque pueden extenderse muy deprisa, y reivindicaba más mecanismos de planificación a escala internacional, para evitar un descontrol como el que efectivamente se está viendo en la gestión internacional del coronavirus.**

Así que Rees es optimista en lo científico, pero pesimista en lo político. “Si los gobiernos no actuaron antes, es porque la política no está preparada para pensar en el largo plazo ni a escala global”, insiste.Varios informes, no solo el de Cambridge, advertían que las pandemias eran uno de los mayores riesgos inminentes que podían suceder en los próximos 10 o 20 años. Racionalmente, puede parecer que lo normal habría sido gastar más dinero preparándose para reducir este riesgo. Pero cuando los gobernantes han hecho grandes inversiones para prepararse ante posibles amenazas que luego no llegan a producirse o no en la gravedad esperada (como pasó con el acopio de antivirales en 2009 por parte de varios gobiernos europeos con el H1N1), la opinión pública les critica por haber derrochado ese dinero público. El riesgo de no calibrar la importancia de prepararse para algunos “por si acasos” es que a los políticos no les compense el riesgo si creen que al correrlo se arriesgan demasiado.

**Si los gobernantes demasiado a menudo se centran en el corto plazo y las amenazas locales es porque habitualmente es la estrategia que mejor les ha funcionado para salir reelegidos. Si los riesgos globales y a largo plazo, al menos hasta ahora, no han sido un buen reclamo electoral es también una responsabilidad de los ciudadanos que no les exigen un mayor compromiso con esas otras amenazas**. Por eso no solo es importante que los políticos tengan en cuenta las alertas de los científicos, también es crucial que haya una mayor percepción pública de cuáles son estos riesgos. Ahora son las pandemias, pero hay otros riesgos potencialmente catastróficos como los medioambientales y los de la gobernanza responsable de la inteligencia artificial que no se pueden olvidar.

“Estamos acostumbrados a negar la importancia de los acontecimientos que tienen una baja probabilidad, pero cuya consecuencia sería devastadora y deberían preocuparnos más”,concluye Rees. Y me despido al teléfono dándole las gracias por haberme atendido de nuevo sin atreverme a confesar que, cuando me advirtió de ello la primera vez, a mí tampoco me preocuparon las pandemias para llevarlas al titular.

**Un recorrido por la “maldita” hemeroteca, buscando las “huellas” que va dejando la IA**

Decenas de películas han simulado posibles situaciones en las que las máquinas o los robots dominaban a los humanos. No vamos a alarmarnos, por ahora, pero Alibaba ya ha conseguido desarrollar una inteligencia que supera a la de la mente humana.

Las máquinas que superan a los humanos son una realidad desde que Google puso en marcha DeepMind, su inteligencia artificial de Google. El pasado mes de diciembre se consiguió que aprendiera por sí misma el juego GO (ajedrez chino), sin ayuda de los humanos.

Según se demostró, esta tecnología es capaz de entrenarse a sí misma en menos de un día con tan solo conocer las reglas. En unas horas, la actualización ganó a su predecesor, AlphaGo, en el ajedrez chino por 100 victorias a 0.

*“El Instituto de Ciencia de Datos de Tecnologías (IDST), brazo de investigación del Grupo Alibaba, ha anunciado que ha desarrollado un sistema artificial de aprendizaje profundo que obtuvo una puntuación más alta que un ser humano en una prueba de comprensión de lectura de la Universidad de Stanford.*

*El gigante chino del comercio electrónico ha asegurado a través de un comunicado que esta es la primera vez que una máquina supera a los humanos en la prueba conocida como SQuAD (Stanford Question Answering Dataset), que consta de unos 100.000 pares de preguntas y respuestas basadas en más de 500 artículos de la enciclopedia virtual Wikipedia.*

*Esta se considera la mejor prueba de comprensión de lectura de máquinas del mundo y atrae a universidades, compañías e institutos que van desde Google, Facebook, IBM y Microsoft hasta la Universidad Carnegie Mellon, la Universidad de Stanford y el Instituto de Investigación Allen, según la empresa china.*

*El pasado 11 de enero, el “modelo de redes neuronales profundas” desarrollado por Alibaba generó una puntuación de 82,44 en Exact Match, proporcionando respuestas exactas a las preguntas y superando la puntuación de los humanos de 82,304.*

*El modelo aprovecha la red de atención jerárquica que lee párrafos, oraciones y palabras para ubicar las fases precisas con posibles respuestas y, asegura Alibaba, tiene un valor comercial significativo.*

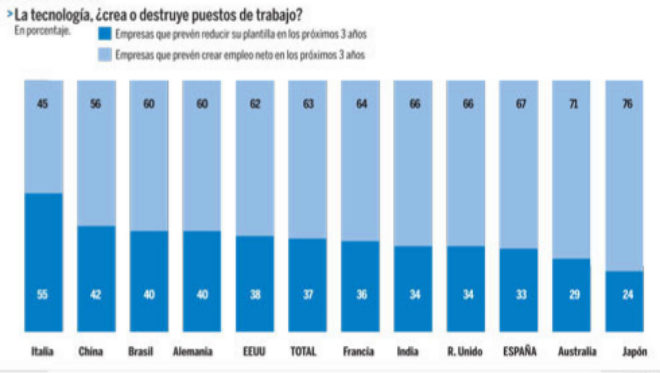
*“Estamos especialmente entusiasmados porque creemos que la tecnología subyacente se puede aplicar de forma gradual a numerosas aplicaciones como el servicio al cliente, los tutoriales de los museos y las respuestas en línea a consultas médicas de pacientes, disminuyendo la necesidad del aporte humano de una manera sin precedentes”, ha apuntado el científico jefe de procesamiento de lenguaje natural (NLP) en Alibaba, Luo Si.*

*Por ejemplo, esta tecnología se aplicó en el pasado Día del Soltero o Doble 11, el festival global de las compras por internet, donde las máquinas respondieron a una gran cantidad de consultas entrantes.*- Desarrollan un sistema artificial de aprendizaje superior a la mente humana (Gaceta.es - **16/1/18**)

**Patologías contemporáneas**

* **La Inteligencia Artificial y el empleo**

La rapidez con la que se sucede el progreso tecnológico genera inevitables inquietudes. Una de ellas tiene que ver con el empleo. Una vez que la inteligencia artificial sea lo suficientemente inteligente, ¿acabará sustituyendo a los trabajadores? Lo cierto es que aún no somos capaces de imaginar qué profesiones e industrias generarán los nuevos puestos de trabajo. Más a corto plazo, una macroencuesta internacional elaborada por **Accenture Strategy** concluye que el impacto en el empleo será, de hecho, positivo. (Expansión - **24/1/18**)



El informe Reworking revolution revela que dos tercios de las empresas españolas encuestadas -el 62% a nivel internacional- prevén un crecimiento neto de sus plantillas en los próximos tres años. Aún más, la colaboración entre inteligencia artificial y humanos “desatascará” nuevo valor económico. Según Accenture Strategy, una mayor inversión en inteligencia artificial podría elevar los ingresos de las organizaciones un 38% para el año 2022 e impulsar el empleo un 10%. Esto equivaldría a 7.500 millones de dólares y 5.000 puestos de trabajo para una compañía media del S&P 500. También se produciría una mejora en la rentabilidad de 880 millones de dólares

La hipótesis que se extrae de la encuesta elaborada por Accenture Strategy es que la mayor eficiencia y productividad que aportan las nuevas tecnologías inteligentes deriva en un beneficio económico que puede ser reinvertido en el crecimiento. ¿Cómo? A través del diseño de nuevas experiencias de cliente, el lanzamiento de nuevos productos y servicios, o la creación de un nuevo modelo de negocio. Esta evolución tendría un evidente impacto en la fuerza de trabajo, que necesariamente tendrá que adaptarse a las nuevas tareas. Para esta consultora, el mayor valor no se extraerá de la sustitución de personal por máquinas, sino de la colaboración de ambos.

¿Buenas noticias?: el 54% de los ejecutivos entrevistados por Accenture Strategy en 11 países del mundo afirma que la colaboración entre humanos y máquinas es importante para cumplir con sus objetivos estratégicos, el 72% considera que la adopción de tecnologías inteligentes será crítico para la diferenciación de su marca, y el 63% prevé mejorar sus resultados económicos como fruto del empleo de la inteligencia artificial.

Se creará empleo, pero éste deberá reconfigurarse. Casi la mitad (el 46%) de los directivos reconoce que las descripciones de sus vacantes se han quedado obsoletas. En este contexto, la consultora tecnológica aporta varias recomendaciones:

Reimaginar el trabajo. Esto incluye actualizar las descripciones de los puestos e identificar qué nuevas capacidades exigen cada uno de los empleos. Pero sobre todo, supone dejar de pensar en “puestos de trabajo”, sino en “tareas”. Esta nueva concepción ayudaría a asignar personas a las distintas tareas y a balancear, para cada una de ellas, la integración de la automatización.

Pivotar. Accenture se refiere aquí a aprovechar la plantilla existente, junto con las nuevas incorporaciones, para llevar a cabo las diferentes tareas, siguiendo una cultura ágil que favorezca la experimentación, el trabajo por proyectos, etcétera.

Invertir en nuevas capacidades. Por último, para conseguir ese esperado crecimiento, será necesario que las organizaciones inviertan en la adopción de nuevas tecnologías, así como en la formación de su plantilla. “No se trata de que los baby boomers sean expertos tecnológicos, sino de que aprendan a trabajar con tecnologías inteligentes”, explica Alberto Zamora, managing director de Accenture Strategy.

“Las previsiones de crecimiento y contratación sólo se cumplirán si las empresas invierten -en formación y en la adopción de nuevas tecnologías- al nivel de los top performers”, advierte Zamora. Pese a la importancia que conceden las empresas y sus ejecutivos a la adopción de la inteligencia artificial, sólo el 3% de las firmas prevé incrementar la inversión en formación interna en los próximos tres años. Para Zamora, este dato no es necesariamente negativo. “El importe total no es tan relevante como a qué tipo de formación va a parar esa inversión”, apunta.

Como consecuencia de la revolución que trae la inteligencia artificial, la mayor parte de los empleos se van a ver reconfigurados. ¿Qué tareas ejecutarán las personas, y cuáles las máquinas? ¿Qué será de los trabajadores más veteranos, que no comparten con los “millennials” su familiaridad con las nuevas tecnologías? “La plantilla “legacy” -los seniors- aportan conocimiento del mercado y otras capacidades muy valiosas, pero éstas deben ser complementadas con una formación en el manejo de ciertas tecnologías inteligentes”, afirma Alberto Zamora, “managing director” de Accenture Strategy. Zamora destaca una de las conclusiones del informe internacional “Reworking revolution”: “Entre los trabajadores parece que pesan más las oportunidades que les aporta el manejo de la tecnología, que el miedo a quedar desbancados”. En concreto, el 62% de los trabajadores (el 72% en España) considera que el uso de inteligencia artificial impactaría de forma positiva en su día a día. Y el 82% cree firmemente que estas tecnologías les ayudarán a ahorrar mucho tiempo en los próximos tres años. “Estos datos son relevantes porque indican que los ejecutivos pueden contar con los trabajadores como aliados en esta revolución organizativa”, concluye Zamora.

¿Quién, y cuándo, perderá su trabajo?

La [automatización](https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2014-08-11/nos-quitaran-los-robots-el-trabajo-en-2025-el-veredicto-de-los-principales-expertos_173890/) es una de las grandes amenazas que en teoría se ciernen sobre la mayoría de trabajadores del mundo, que cada vez más se dan cuenta de que no afectará tan solo a los empleos no cualificados ni manuales. Sin embargo, solemos entenderlo como un proceso unidireccional que afectará primero a los empleados peor preparados.

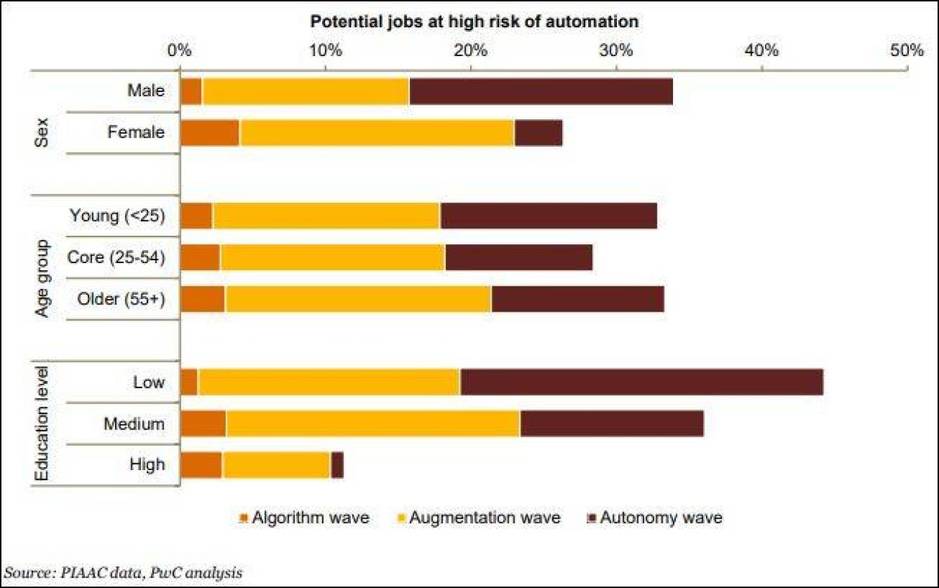
Nada más lejos de la realidad, como recuerda un nuevo informe realizado por el equipo económico de **PriceWaterhouseCoopers** llamado apropiadamente “[Will Robots Really Steal Our Jobs?](https://www.pwc.co.uk/services/economics-policy/insights/the-impact-of-automation-on-jobs.html)”. Este desvela que cada oleada de cambio se llevará a distintas clases de trabajadores por delante, lo cual provocará que quien salga bien parado en un primer momento tendrá dificultades más tarde. (El Confidencial - **13/2/18**)

Recientes [informes](https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2018-01-24/tormenta-perfecta-empleo-ganador-perdedor_1509790/) del Foro Económico Mundial señalaban que las mujeres iban a sufrir mucho más las consecuencias de la robotización, en parte porque los empleos de la conocida como economía rosa -enfermera, secretaria o trabajadora doméstica- verían descender su demanda. El informe matiza dicha conclusión y recuerda que esto será así hasta el final de los años veinte… pero que cambiará a partir de 2030, con la llegada de una nueva oleada de automatización que afectará más a los hombres.

Como recuerda el responsable de economía de PwC, John Hawksworth: “No creemos que la automatización conduzca al desempleo masivo hasta los años treinta, al menos en mayor grado de lo que ha ocurrido durante las últimas décadas”. Según los cálculos de la compañía, la robótica impulsará el producto interior bruto global en 15 billones para el año 2030. La investigación se ha centrado en las habilidades que utilizan 200.000 trabajadores distintos repartidos en 29 países diferentes, entre los que también se encuentra España, donde los efectos negativos se dejarán notar especialmente en el sector servicios y la construcción. Entre todos ellos, nuestro país se sitúa en la posición número 10, por debajo de Eslovaquia, Eslovenia, Lituania, República Checa, Italia, EEUU, Francia, Alemania y Austria.

Las diferentes olas del cambio

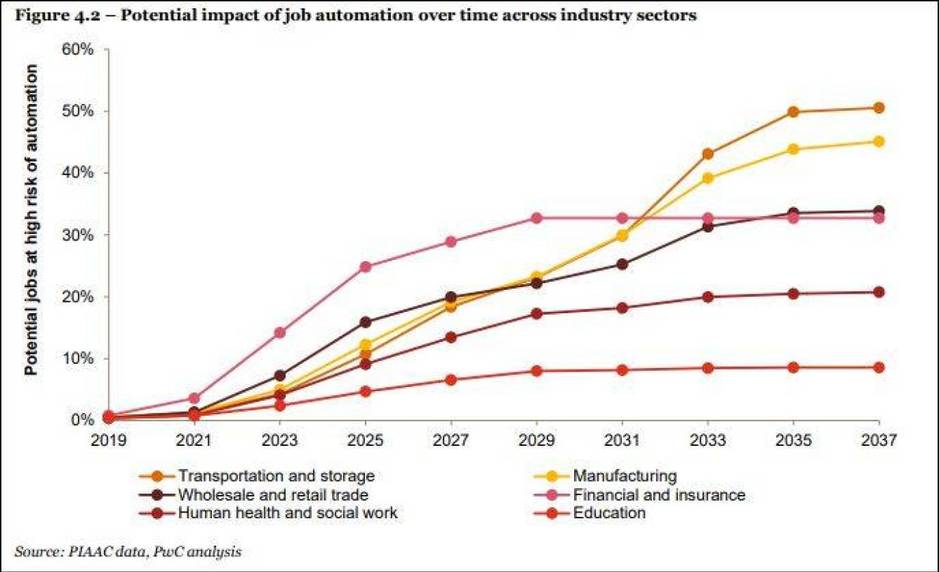
El informe divide los cambios de tendencia en tres diferentes olas, que afectarán a distintos perfiles laborales. La primera será menos dañina de lo que se piensa, con una pérdida del 2%de empleos entre los hombres y un 4% entre las mujeres. Es lo que denominan la “ola de los algoritmos”, que se centrará ante todo en los trabajos de ordenador automatizables y de análisis de datos. De ahí que, como asegura el informe, será en los trabajos informáticos y relacionados con el sector financiero donde más se noten las consecuencias de aquí a 2020. También comunicación, información y servicios técnicos.

Foto: PwC.

A medida que pasen los años, las consecuencias de la automatización serán más notables. La segunda ola es la del “aumento” (“augmentation”), es decir, todo aquello que prolonga o sustituye las actividades que solía realizar el ser humano, como la conducción de [vehículos](https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2017-10-20/no-compres-coche-mala-inversion_1462357/) o el transporte de mercancías en almacenes. Además, en esta época se automatizarán “tareas repetitivas como rellenar formularios, comunicar e intercambiar información” y explotará a finales de los años veinte. Esta segunda ola será mucho más letal y seguirá afectando más a las mujeres que a los hombres, con un 23% de puestos perdidos entre ellas y un 16% entre hombres.

Al contrario de lo que se suele pensar, estas primeras oleadas harán más daño a las personas con mayor cualificación. La primera oleada acabará con un 6% de universitarios y de trabajadores con formación media, y un 1% de baja formación, mientras que la segunda hará lo propio con un 10% de universitarios y un 19% de personas sin formación… Pero afectará sobre todo a aquellos que se encuentren en medio. Es una ola que llegará a casi todos los sectores, pero que afectará especialmente a hostelería, ventas, comercio y educación. Se seguirán agravando los problemas del sector financiero y de seguros, a medida que se reduzca el número de lenguajes de programación utilizados.

La más devastadora será la tercera ola, la de la “autonomía” de la inteligencia artificial, en la que hasta un 30% de empleos podrán ser potencialmente automatizados. Es aquí donde los hombres (con un 34%) lo pasarán peor que las mujeres (26%). Esto se debe, según el informe, a la naturaleza de los trabajos que pueden desaparecer en esta etapa, centrados en la labor física. En ella, la inteligencia artificial ya analizará datos de distintas fuentes, tomará decisiones por sí misma y actuará sin que un humano se lo ordene. Es decir, la automatización “clásica” en la que solemos pensar no llegará hasta, al menos, unos 15 años.

Foto: PwC.

Impactará, como cabe esperar, en transportes, manufacturas y, de nuevo, el comercio. En esta ocasión, serán los trabajadores de menor cualificación los que más posibilidades tendrán de perder su puesto. El informe, no obstante, también se fija en los sectores que saldrán ganando; por lo general, con empleos muy exigentes pero muy bien pagados. Se trata de sectores relacionados con la salud y la educación, que serán más demandados a medida que la población envejece. “Aunque pueden ser ofrecidos digitalmente, probablemente aún habrá una gran demanda de [profesores](https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2017-08-16/profesores-finlandia-exito_1427879/), “coaches” y mentores”, recuerda el informe. También empleos como limpiador, asistente personal u otros servicios personalizados, que surgirán a medida que los sueldos medios aumenten.

Las tres soluciones que propone el informe para minorar estos daños son las tradicionales. En primer lugar, reforzar la educación y la formación para que los trabajadores adquieran las habilidades que necesitarán (una vez más, centrándose en las asignaturas [STEM](https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2014-06-23/las-humanidades-llegan-a-su-fin-el-stem-esta-acabando-con-ellas_149888/)); fomentar la creación de trabajo a través de una mayor inversión pública, y, en último lugar, mejorar las redes de seguridad y bienestar para que aquellos más perjudicados por estos cambios tecnológicos no se queden detrás. ¿De qué manera? A través de la [renta básica universal](https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2017-05-29/renta-basica-experimento-ocde_1388086/), sugieren, esa “vieja idea que ha ganado adeptos en Silicon Valley y otros lugares”.

Otra opinión de referencia es la de **Paul Donovan** (economista jefe de UBS Wealth Management) quien conoce bien las consecuencias de los avances tecnológicos porque las ha experimentado en su propio trabajo. El economista entró a trabajar en la entidad hace ya más de 25 años como economista júnior especializado en la economía japonesa. “Una cuarta parte de mi trabajo consistía en obtener los boletines estadísticos del Banco de Japón y trasladar esos datos a una hoja de Excel”, explica a Expansión (**20/2/18**), minutos antes de subir al escenario como ponente del UBS Forum 2018, el evento anual que el banco organiza cada año en Madrid. “Durante una semana al mes”, continúa, “eso era todo lo que hacía porque era imposible crear una base de datos de otra manera. Hoy en día, evidentemente, esta tarea se ha automatizado. Sin embargo, yo sigo trabajando en UBS y sigo haciendo análisis económicos como antes”.

De esta forma responde Donovan a la pregunta sobre las consecuencias que tendrá para el mercado de trabajo el progresivo avance de los robots y la inteligencia artificial. Existen numerosos estudios que apuntan a una “pérdida masiva de puestos de trabajo” en los próximos años como consecuencia del progreso tecnológico. La Oficina Nacional de Investigación Económica de Estados Unidos apunta a que se perderán entre 3 y 5,6 empleados por cada robot introducido. El Foro Económico Mundial de Davos, por su parte, estima que más de 7 millones de puestos de trabajo desaparecerán hasta 2020. Para Donovan se trata, no obstante, de unas perspectivas “demasiado apocalípticas”. Si bien reconoce que “hay muchas tareas que se perderán como consecuencia de la llegada de la automatización y la robótica”, no cree que en los próximos años la humanidad se enfrente a un paro masivo como vaticinan algunos gurús. En su lugar, el economista jefe de UBS señala que “en los próximos veinte años, entre el 10% y el 15% de los trabajos se perderán, y el 50% cambiarán”. Y propone una fórmula para detectar qué empleos corren mayor riesgo: “Si más de la mitad de las tareas que un trabajador desempeña pueden automatizarse, probablemente su trabajo acabe desapareciendo”.

Respecto a quiénes serán los más afectados por esta transformación del mercado laboral, Donovan tampoco cree que los trabajadores menos cualificados sean los más amenazados. “El cambio tecnológico ha cambiado el valor que la sociedad aporta a algunos trabajos. Simplemente porque los robots puedan realizar un trabajo, la gente no tiene por qué querer que lo hagan”, indica. Y pone un ejemplo: “Nosotros tenemos máquinas expendedoras de café desde hace muchos años. Sin embargo, la mayoría de la gente prefiere que se lo sirva un ser humano y que le escriba su nombre en el vaso. Los trabajos pueden mantenerse si las personas estamos dispuestas a pagar por esa interacción humana”.

A juicio del ejecutivo, la flexibilidad laboral y, sobre todo, la educación y la capacidad de adquirir nuevas habilidades serán fundamentales para afrontar los retos de la nueva sociedad digital. “Esto significa que tener un título universitario ya no será lo más importante, sino ser capaces de aprender nuevas tareas y formas de hacer las cosas. Memorizar un libro para obtener un título garantiza el fracaso en la Cuarta Revolución Industrial”, sentencia Donovan.

Un informe del **Foro Económico Mundial** (2018) intenta ser positivo: desaparecerán 75 millones de empleos, pero, para compensar, surgirán otros 133 millones de nuevos roles. (El Confidencial - **17/9/18**)

Como puede observarse, el gran esfuerzo de los análisis sobre el futuro del empleo, realizados por las grandes instituciones parece encaminado a suavizar el conocido discurso apocalíptico de automatización y paro masivo. Lo hace una vez más el informe “El futuro de los trabajos 2018” (“The Future of Jobs 2018”), en el que el Foro Económico Mundial (FEM) se centra en “el potencial de las nuevas tecnologías”. Automatización, algoritmos y otros avances remarán en la misma dirección, no solo para destruir puestos de empleo sino también para generar “nuevos trabajos de alta calidad”.

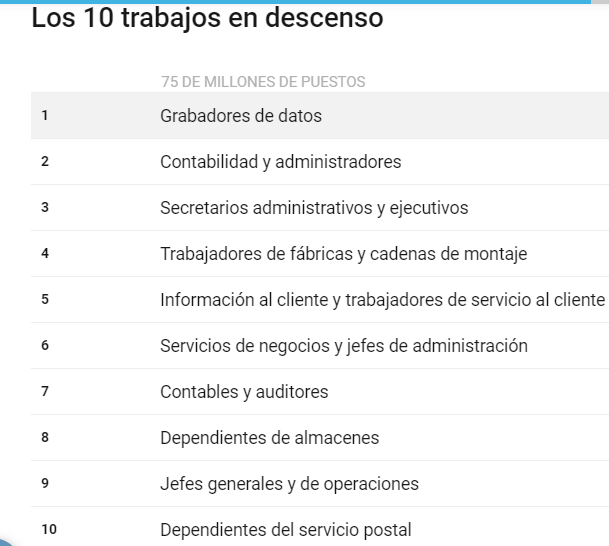
Un análisis positivo, concluye en el prefacio del trabajo Klaus Schwab, fundador y presidente ejecutivo del FEM. Especialmente en lo que concierne a las medidas tomadas de aquí a 2022 para evitar un “indeseable escenario en el que todos pierdan”, en palabras del alemán, que se traduciría en desempleo masivo, escasez de talento y una creciente desigualdad.

El Foro Económico Mundial señala directamente a las empresas como aquellas que deben evitar que esto ocurra y las acusa de, hasta el momento, no estar haciendo lo suficiente. Tan solo un puñado de trabajadores, ya bien formados y bien valorados dentro de la compañía, están recibiendo el entrenamiento necesario para enfrentarse a la cuarta revolución industrial; el resto corre el riesgo de quedarse atrás. Y un 84% de las compañías piensa enfrentarse a las nuevas necesidades contratando nuevos trabajadores con las habilidades que buscan, mientras que solo un 72% planea reentrenar a la plantilla de la que ya dispone. Fichar antes que reaprovechar, una pesadilla para millones de profesionales.

La solución, sugiere el informe, no puede encontrarse únicamente en cruzar los dedos y confiar en encontrar en el mercado a los trabajadores con la formación necesaria. Hay una carrera contrarreloj: de aquí a 2022, al menos el 54% de los trabajadores tendrán que mejorar sus habilidades. Seis meses serán suficientes para un 35% de ellos, de seis meses a un año para el 9% y hasta un 10% deberá formarse durante más de un año en materias en auge, como el pensamiento analítico, la innovación, el aprendizaje activo, el diseño tecnológico o la programación, algunas de las habilidades más demandadas en el próximo lustro. Y precisamente ellas serán las que moldeen los empleos que serán más y menos demandados.

El largo adiós de los empleos de cuello blanco

“Redundante” es el adjetivo utilizado en el informe para referirse a todos aquellos empleos que resultarán cada vez más prescindibles. Suelen ser empleos rutinarios, de cuello blanco y que requieren habilidades de nivel medio. Están localizados sobre todo en los sectores de la banca comercial y el comercio, que ya han notado los efectos negativos durante estos años y que verán cómo se agrava aún más su situación. Esta es una pequeña relación de todos aquellos puestos que el informe considera redundantes:



Todos ellos tendrán que enfrentarse a un problema común, que es que las habilidades que requerirán los nuevos roles son muy diferentes a las que ya tienen. Es la frontera que separa a los trabajadores del sector bancario de los del comercial: aunque ambos verán sensibles cambios, los primeros lo tendrán mucho más fácil a la hora de conseguir un nuevo empleo de calidad, dado que su nivel de formación inicial es más alto. Peor lo tendrán trabajadores como los cajeros o los vendedores, que componen alrededor del 45% de dicha industria, apenas gozan de educación avanzada y probablemente tendrán que cambiar de sector.

La mayoría de empleos que se mantendrán estables de aquí a 2022 requiere un mayor nivel de especialización o forma parte de los escalafones superiores de la jerarquía empresarial. Se trata de jefes ejecutivos, directores de operaciones, especialistas en recursos humanos o gestión de riesgos, analistas o ingenieros especializados en energía, robótica o petróleo. También otros profesionales como los analistas de datos, profesores universitarios o especialistas en logística, que formarán parte de ese 48% de trabajadores que se quedarán más o menos como están.

¿Cuáles son los empleos y las habilidades en auge?

Leyendo en los posos de los caros cafés tomados en la montaña de Davos, se llega a la conclusión de que se trata de aquellos basados en la tecnología, pero también los que emplean habilidades humanas claras. O el hombre o la máquina: los primeros están relacionados con el desarrollo de “software” o el análisis de datos, y los segundos con el contacto directo con los usuarios (como los profesionales del “marketing”). Esta es una breve relación de los trabajos que, según el informe, crecerán con fuerza durante el próximo lustro.

El informe hace hincapié en el “boom” que van a vivir nuevos roles especializados en el manejo de las tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial, “big data”, analistas de seguridad de información o, irónicamente, los expertos en procesos de automatización. Esa es, precisamente, una de las grandes amenazas que se ciernen sobre los trabajadores. Alrededor de un 50% de las empresas espera reducir sus plantillas a tiempo completo debido a la automatización de aquí a 2022. Sin embargo, alrededor de una cuarta parte espera aumentar la creación de puestos.

Repartiéndose el pastel

El informe se centra, por primera vez, en cómo humanos y robots se van a repartir las horas trabajadas, que pasarán de un equilibrio de un 71% para humanos y un 29% para máquinas actual a un sorprendente 58% y 42%. Actualmente, no hay ninguna labor en la que el robot realice más trabajo que los humanos, pero así será en el año 2022. Concretamente, en el procesamiento de datos e información, donde la mayor parte de las labores serán realizadas de forma automática.

Un término recurrente en el informe es el de “aumento” o “acrecentamiento” (“augmentation”), lo que resume a la perfección la tesis principal del informe. No se trata tanto de una cuestión de cantidad como de eficiencia: la palabra hace referencia a la aparición de tareas completamente nuevas en empleos ya existentes. Por ejemplo, la monitorización remota de los pacientes por parte de los trabajadores del sector de la salud. En el mejor de los casos, los avances tecnológicos permitirán reducir el número de personas que necesitan llevar a cabo cada tarea, pero esto se verá compensado por la demanda de nuevos puestos.

Según el informe, se espera un crecimiento de un 16% en el presente año a un 27% en 2022 en las grandes compañías, tan solo matizado por el descenso de un 31% a un 21% en ese mismo tiempo entre los puestos afectados por la obsolescencia tecnológica. En términos absolutos, 75 millones de puestos desaparecerán (o, en la jerga del informe, “serán desplazados”) y otros 133 millones de roles emergerán en el mismo periodo. El saldo, según las mentes pensantes de la economía global, es positivo. Guardaremos celosamente el informe y veremos en 2022 si se ha cumplido o no.

Las habilidades que necesitarás

El trabajo realiza también una somera relación de las capacidades que serán más demandadas durante los próximos años y aquellas que perderán relevancia. Estas son:



Algunas pistas sobre el futuro del empleo (según los “grandes bonetes”)

Los cambios casi diarios en el mercado laboral y las transformaciones que propician la tecnología y los nuevos modelos de trabajo llevan a la aparición de profesiones y actividades que determinarán el futuro de su carrera y de su empleo. Aquí tiene algunas pistas sobre los perfiles que demandarán los empleadores, las empresas y sectores de éxito en los próximos años. (Expansión - **15/10/18**)

Usted ya sabe que las oportunidades laborales que tendrá en los próximos años serán muy diferentes a las que se le presentan hoy. Habrá escuchado mil veces eso de que las profesiones con éxito dentro de un lustro aún no existen y muchas de las que se demandan hoy habrán desaparecido en cinco años. Los cambios tecnológicos, económicos y sociales revolucionarán la forma en la que trabajamos y modificará hasta límites nunca vistos nuestras carreras y profesiones.

**Martin Boehm**, decano de IE Business School, explica con un ejemplo real -y aparentemente pintoresco- esta vorágine de transformaciones aceleradas. Boehm presentaba recientemente la nueva estrategia de inmersión tecnológica para los alumnos de IE Business School durante los próximos cinco años, y aseguraba que la mayor disrupción que se va a producir en un sector peculiar como el de las bebidas energéticas en los próximos años tendrá que ver con algo tan sui generis como la aparición del coche autónomo: “La cuestión es que hoy casi el 50% de las bebidas energéticas se vende en las estaciones de servicio. La gente que se siente cansada mientras conduce para en una gasolinera y compra una bebida energética. Pero la llegada del coche autónomo cambiará esto, y en los próximos cinco años el sector de bebidas energéticas podría perder un 40% de sus ventas. Este es un ejemplo de cómo el cambio tecnológico no sólo impacta en la industria automovilística sino también en otras industrias y sectores”.

El ejemplo de Boehm certifica que las transformaciones vertiginosas se han convertido en algo muy difícil de predecir: “Se trata de cambios cada vez más rápidos con multitud de implicaciones”.

**Nick Van Dam**, global chief learning officer de McKinsey & Company, que también participó en la presentación de esta estrategia de inmersión tecnológica, explicaba que “estamos al comienzo de la Cuarta Revolución Industrial, que está impulsada sobre todo por los avances de la tecnología (inteligencia artificial, machine learning, robots, big data, Internet de las Cosas). En los próximos 15 o 20 años veremos disrupciones que impactarán en la forma en la que trabajamos y en nuestras carreras. Es un tiempo de tremendas oportunidades. Se trata además del momento más retador para aquellos que no tienen las capacidades y habilidades adecuadas, en un escenario profesional en el que cada empleado, debe innovar todos los días, renovándose y creando nuevos productos y servicios”.

Precisamente un estudio de McKinsey Global Institute concluye que “las tecnologías actuales podrían automatizar el 45% de las actividades por las que hoy se remunera a los profesionales. De hecho, la tecnología puede automatizar el 30% (incluso más) de las actividades en el 60% de las profesiones”.

El impacto de esta tecnología resulta más que evidente. Ya hace más de tres lustros, el profesor de Yale Richard Foster, utilizó en su libro Creative Destruction las teorías de Joseph Schumpeter y las aplicó a las principales compañías que aparecen en la lista del Standard & Poor's 500. Se dio cuenta de que la vida de estas organizaciones había caído dramáticamente, de los 90 años (en 1935) a los 18 (en 2011). Y predijo que “en 2027 la vida media de una compañía que figura en el S&P será de 13 años o menos, ya que éstas fracasan, se dividen, se fusionan o son adquiridas”.

Nick Van Dam cree que todas estas tendencias indican, entre otras cosas, que los profesionales del futuro ya no pueden aspirar a trabajar sólo en una o dos empresas durante toda su carrera, y menos aún a seguir usando las mismas capacidades y habilidades. Y a esto se une que la escuela, la universidad y las instituciones de formación de posgrado tendrán que prepararse para ofrecer las habilidades y experiencias reales que asegurarán a los trabajadores del futuro un trabajo adaptado a las nuevas circunstancias y necesidades de los empleadores.

En este escenario de cambios y exigencias laborales, Van Dam sugiere algunas nuevas profesiones de futuro que ya ofrecen oportunidades nunca vistas:

Gestor de la estrategia de sostenibilidad

Este profesional desempeña un papel determinante en la organización, garantizando que la empresa se compromete con una agenda que lo llevará a un futuro seguro. El gestor de sostenibilidad se implica en tareas como evitar el agotamiento de los recursos, atender las necesidades de las generaciones futuras y planificar la viabilidad económica. Ha de ser multifacético, e implementar estrategias que reducen el daño ecológico y promueven la sostenibilidad a largo plazo.

Los gestores de sostenibilidad toman el control del desarrollo, la implementación, la promoción y el monitoreo de estrategias ambientales dentro de la organización. También son responsables de administrar un presupuesto, establecer contactos con los departamentos de marketing para promover una estrategia de sostenibilidad y comunicar los planes.

Especialistas de la nube de Internet

La nube de Internet brinda nuevas oportunidades de carrera, como ingeniero de software de nube, ingeniero de aplicaciones de software de nube, arquitecto de nube, consultor de nube y experto en seguridad de nube.

Profesionales para aplicaciones inteligentes

Existe una demanda de perfiles en desarrollo mobile. Las organizaciones buscan profesionales que puedan integrar sus conocimientos de programación y desarrollo de aplicaciones con el trabajo de otras áreas. El informe Tech Cities, de Experis IT, añade que se valora en gran medida una visión cada vez más global del negocio. Se exige además versatilidad en los profesionales y las mismas habilidades para cualquier sistema operativo.

La demanda creciente y real de profesionales IT

El estudio Tech Cities de Experis IT, establece un ranking de los conocimientos tecnológicos más demandados en el sector y certifica que “los perfiles relacionados con las nuevas tecnologías son los más punteros en la generación de empleo, aunque es un puesto de reciente creación -el de DevOps- el que se sitúa entre los mejores pagados”. Este perfil resulta decisivo en la transformación digital de las organizaciones, ya que hace de puente entre los arquitectos de sistemas y los desarrolladores de software. Formar parte de un equipo de DevOps implica estar muy involucrado en el desarrollo de sistemas, preparado para planificar la evolución a largo plazo y el ciclo de vida de los productos. Su retribución está por encima de los 40.000 euros brutos anuales, y sólo es superado por los profesionales SAP, con una remuneración entre 43.000 y 45.000 euros. El consultor SAP administra y adapta SAP a las necesidades de la organización. Es un perfil necesario, puesto que es quien adapta el software al tipo de compañía.

A estos perfiles hay que añadir a los expertos en ciberseguridad (entre 45.000 y 47.000 euros brutos anuales).

Y no se puede olvidar la emergencia de perfiles como el big data strategist, el data analist o el data scientist. Hoy las empresas recopilan cada vez más datos que contienen información sobre sus productos, los de su competencia y los de sus clientes. Resulta determinante contar con profesionales capaces de analizar esos datos para transformarlos en información.

Para The New York Times el perfil del data scientist y el analista de datos se pueden calificar como “la profesión más sexy del siglo XXI” y presenta oportunidades en lo que se refiere a la gestión de los datos, la organización y recogida de los mismos y los buscadores de patrones para la toma posterior de decisiones.

Experto en la generación “Millennial”

Los expertos en las nuevas generaciones de profesionales ayudarán a las compañías a comprender los valores y las expectativas de sus nuevos empleados y también les orientarán acerca de cómo involucrarse con ellos. Se trata de un perfil que mezcla las dotes de gestión de personas con las de reclutador eficaz para afinar con los profesionales adecuados necesarios para los puestos y las organizaciones específicas. Sin olvidar las futuras necesidades de las compañías para adaptarse a la situación de cuatro generaciones de profesionales trabajando juntos.

Planificadores de la vida humana

Los planificadores del fin de la vida reciben asimismo otro nombre mucho menos agradable: estrategas de la muerte. La cuestión es que, a medida que la vida se alarga, quienes tienen la capacidad económica suficiente pueden decidir cuándo morir. Se trata de una decisión complicada en la que, además de las cuestiones económicas, intervienen aspectos éticos y morales, con implicaciones claras en la salud, la familia y en la planificación fiscal. El nuevo perfil del planificador del fin de la vida humana tiene una parte de médico y científico, pero también de consejero financiero, terapeuta familiar y consejero de duelo.

Especialistas en marketing digital

El rango salarial de un director de marketing y comunicación digital se sitúa entre los 80.000 y 130.000 euros, según Inesdi Digital Business School, mientras que el gestor de marketing digital puede ganar entre 50.000 y 90.000 euros.

El primero da a conocer y potencia en el mercado la identidad, imagen y marca de la organización y establece relaciones con socios y clientes.

El gestor de marketing digital crea, define y ejecuta el plan de marketing digital de la compañía; controla la estrategia de marketing global y gestiona la experiencia de marca.

Diseñadores y animadores en 3D

En este campo se incluye a los diseñadores, modeladores y animadores en 3D, que son los encargados de generar los elementos en 3D necesarios para un proyecto. Según el informe Top 25 profesiones digitales 2017, elaborado por Inesdi Digital Business School, el rango salarial de estos profesionales oscila entre los 26.000 y los 38.000 euros.

Sus funciones básicas son el modelado y la animación en 3D, la creación de texturas, definición del arte y la experiencia de usuario o la preparación de los paquetes para ser utilizados en el desarrollo.

Creadores de contenido en YouTube

Los creadores de YouTube producen contenido de vídeo para la plataforma de YouTube y básicamente cuentan historias online. Este tipo de profesionales producen, editan y promueven contenido en múltiples plataformas sociales.

Se trata de un campo abonado para creadores de contenido digital, expertos en operaciones de contenidos en YouTube, creadores analistas, creadores de contenido en redes sociales, creadores de contenido en vídeo, o expertos en marketing viral, que encuentran nuevas oportunidades profesionales en este campo.

Por lo que se refiere a nuevos perfiles que surgen por las necesidades del mercado en sectores afines, algunos expertos se refieren a casos de compañías como Netflix: ante la generación de contenido propio, se hace cada vez más necesario contar con expertos que traduzcan las series de televisión a los mercados emergentes.

“Scrum master”, los nuevos facilitadores

Básicamente, el scrum master es el facilitador de un equipo que desarrolla proyectos ágiles. Se trata de una metodología que facilita la autoorganización de un equipo y la posibilidad de hacer cambios rápidos, de acuerdo con principios ágiles. El scrum master es el encargado de gestionar el proceso de intercambio de información.

Criptodetectives contra un nuevo cibercrimen

El uso cada vez más común de las criptomonedas ya ha generado altos niveles de fraude. Cada vez más inversores se preocupan por las transacciones de la economía sumergida, de manera que los detectives especializados, respaldados por la inteligencia artificial, deberán desentrañar los nuevos delitos que tienen lugar en la criptosfera.

De manera general, la demanda de profesionales que dominan la tecnología del bitcoin no para de crecer.

Especialista de salud en remoto

La atención médica pasa del consultorio, el hospital o la clínica ambulatoria, a la teleasistencia. La tecnología es de nuevo un factor de transformación radical de la atención médica. Los profesionales dedicados a la teleasistencia utilizan equipos de videoconferencia, dispositivos móviles, acceso a Internet, dispositivos de monitoreo remoto y otras herramientas, logrando notables ahorros en tiempo y gastos de viaje, pero sin disminuir el contacto entre un paciente y sus proveedores de salud.

Esta tecnología aumenta las posibilidades de que las personas reciban atención preventiva y una mejor gestión de las enfermedades crónicas, y puede facilitar consultas especializadas.

Ingenieros de parques eólicos marinos

El viento es una fuente de energía limpia y sostenible que nunca se agota. Además, la energía eólica es una de las tecnologías más baratas para obtener energías renovables. El objetivo es que este tipo de instalaciones suministren más del 4% de la electricidad de Europa para 2030.

Energía de las olas, de las mareas, o energía del gradiente salino, entre otras, tienen un enorme potencial de desarrollo. Se trata de un nuevo sector que permitirá reconvertirse profesionalmente a licenciados y graduados en economía o derecho, ADE, ingenieros navales, ingenieros de caminos, industriales o de minas.

La eólica offshore busca profesionales que conozcan en profundidad las principales características técnicas de los parques eólicos marinos, así como de otras energías renovables marinas; que sepan analizar si son competitivas respecto al resto de tecnologías de generación eléctrica; que gestionen un proyecto del tamaño y complejidad de un parque eólico marino, conociendo cómo se opera y manteniendo y coordinando este tipo de instalación. También deben dominar el tipo de transporte marítimo necesario para las distintas fases de desarrollo, construcción y mantenimiento de estas instalaciones.

El “professional triber” y los nuevos modelos de trabajo

El de professional triber es un perfil que surge directamente de las nuevas fórmulas de trabajo que genera un mercado laboral en constante transformación. Joe Tankersley, diseñador estratégico de la compañía Unique Visions, describe en LinkedIn a estos profesionales como “gerentes profesionales freelance que se especializan en reunir equipos para proyectos muy específicos”. Su éxito depende de la capacidad que tengan para dirigir un proyecto distinto cada vez, y serán más necesarios a medida que las empresas decidan contratar trabajadores bajo demanda, siguiendo las fórmulas del trabajo independiente o por proyectos.

Expertos en experiencias y comportamiento

Hay una revolución del comportamiento que tiene que ver con el diseño de experiencias de las personas y que, entre otras cosas, está relacionada con la neurociencia. Surgen así perfiles como el de diseñador de experiencias, customer experience o el de innovación de personas, que tienen sentido sobre todo para analizar lo que se conoce como “el viaje del cliente”. Otro perfil es el de achieve customer officer, encargado de mejorar la experiencia del cliente con perfiles de futuro que tienen que ver con el marketing. Sin olvidar los relacionados con el diseño de experiencia del empleado, que tienen influencia en el clima laboral.

El diseño de experiencias tiene impacto en los profesionales de las empresas de servicios, retail, hostelería y transporte, y allá donde la experiencia de cliente sea determinante.

En este campo hay que citar asimismo las oportunidades de la realidad virtual, donde el diseño y el desarrollo de software para las experiencias virtuales, genera nuevos perfiles y oportunidades de trabajo.

El diseñador de realidad virtual explota la realidad virtual para simular la experiencia del usuario y las interacciones o servicios de objetos complejos entre sí y con el usuario. Perfila las experiencias de los usuarios utilizando las posibilidades de la tecnología 3D.

Agricultores urbanos

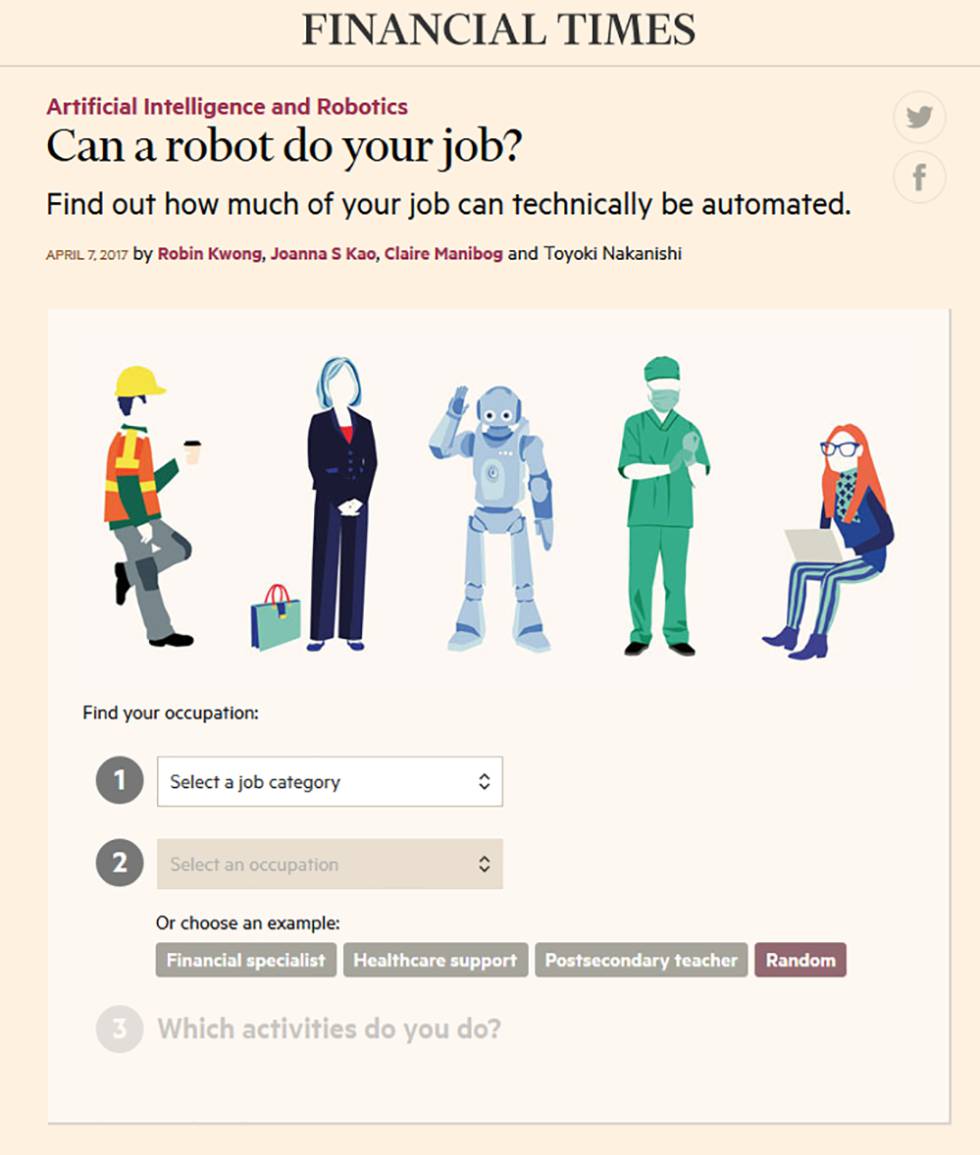
Esta agricultura es una opción para grupos comunitarios, defensores de la justicia alimentaria, ambientalistas, urbanistas y por supuesto jardineros y agricultores. Se trata sobre todo de un nuevo medio para aumentar el acceso a alimentos cultivados localmente, y una forma de reintroducir al público en los muchos aspectos de los alimentos que ya se han perdido como cultura.

**Precariado y la clase inútil: la emergencia de nuevas clases sociales**

La precariedad se ha convertido en la nueva normalidad, especialmente a partir de la crisis de 2008. Así, aparecen nuevos fenómenos como el precariado, entendido como la nueva clase social forjada por pésimas condiciones laborales y la austeridad como mantra existencial. Fue icónica la huelga de trabajadores de la cadena de hoteles Marriott, donde su proclama era que un único trabajo debería ser suficiente (One job should be enough). Guy Standing hace una radiografía de esta nueva clase social [en su libro “El precariado](https://amzn.to/34xb1iW)”. (Cinco Días - **5/9/19**)

Otra clase social que vaticina Yuval Noah Harari es la clase inútil (useless class). El historiador israelí cree que en 2050 ya existirá la categoría de personas desempleadas y no empleables. El desplazamiento de las personas con menor cualificación y dedicadas a tareas más rutinarias estaría causado especialmente por la automatización y los avances en inteligencia artificial.

Existen numerosos estudios que intentan cuantificar cuántos millones de puestos de trabajo se van a perder por la disrupción digital, aunque vale la pena advertir que la adopción de la tecnología depende de muchos factores. No es tan sencillo que exista la tecnología: hacen falta inversiones significativas para adquirirla, talento capaz de usarla y mantenerla, además de necesitar aceptabilidad social. Tampoco es cierto que se sustituyan puestos de trabajo en bloque, sino que se automatizarán tareas (las más mecánicas, rutinarias y predecibles), con que los trabajos que estén más basados en este tipo de cometidos quedarán más afectados que los más creativos. El Financial Times junto a McKinsey diseñaron una calculadora para que le puedas preguntar qué probabilidades hay que un robot te sustituya en el trabajo:

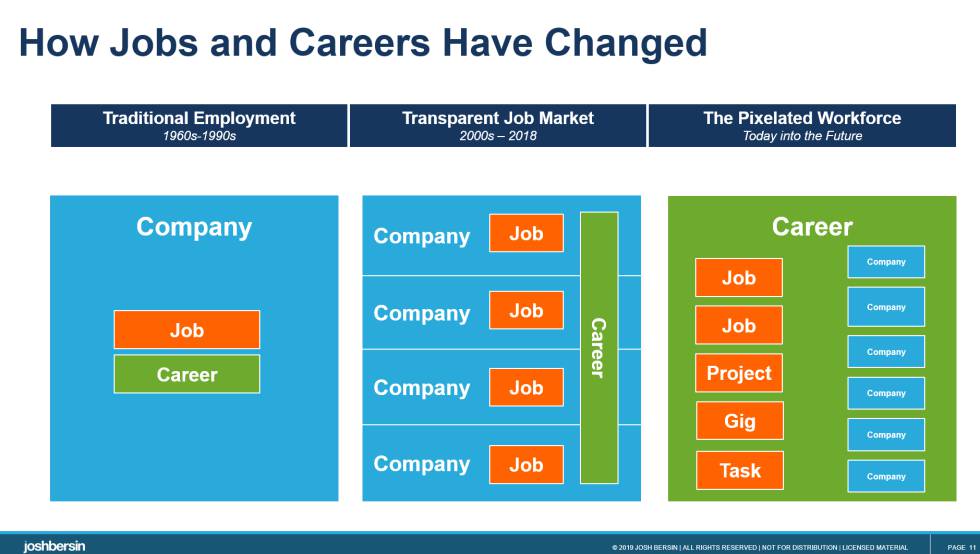


**Nuevos significados de la “carrera profesional”**

La actividad profesional cada vez se alejará de la idea estanca y continua de carrera. Hasta la generación X (nacidos en los 60), la visión dominante es una carrera profesional concreta, basada en un único trabajo para la compañía de la vida. Los Millennials (nacidos en los 80) siguen vislumbrando una carrera profesional determinada, concatenando trabajos diversos en distintas empresas u organizaciones empleadoras. La generación Z (nacidos en el siglo XXI) la carrera profesional consiste en una suma de trabajos distintos en organizaciones diferentes, con vinculaciones contractuales distintas:

Este cambio hacia una concepción pixelada del trabajo, se apoya en las plataformas que conectan freelancers con tareas a desempeñar. En la conferencia dedicaremos una sesión a explorar las distintas fórmulas legales de vinculación contractual y colaboración, desde contar con autónomos a microcontratos por minutos.

Vivimos también el auge de las capacidades y habilidades, donde ya no importan tanto el título o la categoría laboral a la que perteneces sino aquello que puedas hacer. LinkedIn en China está testando el Skills Genome, para desarrollar métricas más dinámicas y precisas, basadas en habilidades en lugar de posiciones. Algunos expertos incluso vaticinan que en 2050 habrán muerto los jefes, en la concepción que tenemos hoy.



**El triple filo de las plataformas digitales**

Han venido para quedarse y de momento se usan para sacar un extra, esa fuente secundaria de ingresos para completar el sueldo precario. En España el 12,5% han colaborado alguna vez con ellas. Predomina la retórica de la autonomía y la flexibilidad, pero son un arma de triple filo. Los costes de entrada son relativamente bajos, así que está al acceso de cualquiera. Incluso son un espacio de generación de “oportunidades” para personas que están situación irregular.

En segundo lugar y no obstante estas plataformas no están exentas de polémicas vinculadas a la desregulación o a las malas praxis en términos de fiscalidad. La tensión sobre su responsabilidad para con los colaboradores en las plataformas, independientemente de si colaboran activamente de forma regular u ocasional, es que se desdibuja todo el sistema de protecciones sociales, basado en la lógica productiva de la contribución al sistema vía contrato laboral. Así, se pone en duda hasta qué punto tiene sentido que el conjunto de beneficios asociados a “producir” deberían asociarse al “existir”, lo que obliga a replantear los fundamentos del estado de bienestar que conocemos hoy en día. ¿Qué va a ocurrir con elsistema de pensiones con una población cada vez más envejecida? ¿Qué papel puede jugar la Renta Básica Universal y cuáles deberían ser las condiciones?

Y el tercer filo, pero no por ello menos importante es la atomización, la re-individualización de la “negociación laboral”. En las plataformas colaboran personas aisladas, que trabajan en remoto y que sólo tienen como punto de contacto la plataforma (y a veces a través de mecanismos automáticos únicamente). El trabajo para plataformas pierde la noción colectiva, tanto por lo que se refiere a la capacidad de negociación como al sentimiento de pertenencia a una comunidad. Es un momento interesante, lleno de retos y oportunidades tanto para los sindicatos tradicionales (cómo pueden adaptarse a las nuevas necesidades) como para el neo-sindicatos surgidos de la necesidad de organizarse. En [Reshaping Work](https://barcelona.reshapingwork.net/el-trabajo-ya-no-es-lo-que-era-el-mercado-laboral-digital-a-debate/) nos preguntamos si estamos ante una vuelta a los (neo)gremios, en el sentido de creación de tribus laborales para ayudar, compartir y mutualizar.

Es evidente que por lo que viene y lo que vendrá necesitamos actualizar la versión caduca del contrato social. Hay numerosos cambios que afectan no sólo las formas de producción y la redistribución del capital, sino que la revolución digital plantea también muchos retos en el tejido social.

[**Thomas Kochan**](https://workofthefuture.mit.edu/people/thomas-kochan), co-director del Sloan Institute for Work and Employment Research del MIT, advierte que debemos pasar de las predicciones apoteósicas sobre los empleos que van a destruir los robots a configurar una hoja de ruta equitativa e inclusiva. No solo es ése camino al “trabajo decente” que proponen los ODS; sino que es también el momento de plantear cómo debe ser un buen trabajo en el futuro. Qué lo hace bueno, para quién y en qué condiciones. La mejor forma de llegar a ese nuevo contrato social para cambiar reglas de la economía global es generar espacios de debate que alberguen muchas voces distintas (y a veces con intereses opuestos). Está demostrado que los consensos son [más amplios y más estables](https://retina.elpais.com/retina/2019/07/22/talento/1563784409_131384.html) en la medida que aumenta la diversidad en el proceso.

Creo que mientras el lector reflexiona sobre sus posibilidades laborales, debe tener en consideración los riesgos derivados de la economía disruptiva.

En un Paper anterior: **“¿Un “Uber” para casi todo? (la “involución” disruptiva)”**,publicado el **15/10/17**, decía:

**Inconvenientes, alertas y sospechas sobre la “Uberización” de la economía**

(Lista de “reclamaciones”: sin establecer un orden de importancia o cronológico)

Antes, señalemos las “ventajas” del servicio Uber, AirBnB… (o aplicaciones similares): es cómodo, práctico, barato, eficaz, aprovecha recursos subutilizados, defiende los principios de la libre competencia… (según sus usuarios). Son tecnologías “disruptivas”: cuya aplicación rompe con la que existía hasta el momento. Es el sueño de los ecologistas, los consumidores moderados y la gente de pocos recursos.

Y ahora, veamos las desventajas de la “uberización” de la economía, la “servitización” de la economía, la economíageek, la economía “compartida”, la economía “persona a persona” (peer to peer o P2P), la economía “colaborativa”, la economía “bajo demanda”, la economía “de acceso”… (en mi -humilde- opinión, y dejando claro que no soy “usuario” de estas modalidades de demanda).

1 - ¿La economía colaborativa es una “nueva economía” o una economía del “trueque” (medieval) y/o una economía de la “miseria” (consecuencia de la crisis del 2008)?

2 – Monetización de la onda tecnológica (iPhones, apps…)

3 - Aprovechamiento de la nomofobia (moda, frivolidad, estupidez…)

4 - Competencia desleal (sector regulado vs. sector no regulado)

5 - Alta valoración incierta (burbuja especulativa)

6 - Sector no controlado (problemas de confianza, seguridad, calidad…)

7 - Suplen “asalariados” con “asociados” (inestabilidad, privatización…)

8 - Precarización del empleo, degradación del servicio, pérdida de ingresos fiscales, desatención de los mercados poco rentables, persecución descarnada del lucro, competencia desleal…

9 - Refugio temporal de usuarios (demanda) y proveedores (oferta), por falta de oportunidades (ingresos) en la economía real (productiva)

10 - Internet es el nuevo “Gran Hermano” (usuarios y proveedores geolocalizados, espiados, manipulados, sin intimidad, cautivos de algoritmos peligrosos…)

11 - Falsificación del sentido de la economía colaborativa, codicia insaciable, enriquecimiento desmedido

12 - No pueden convivir (competir) en igualdad de condiciones un sector regulado (taxis, hoteles…) con otro desregulado (Uber, AirBnB…), uno que paga impuestos (taxis, hoteles…) con otro que no paga impuestos (Uber, AirBnB)

13 - La economía compartida genera pocos empleos

14 - No se mejora el sistema económico (modelo) sustituyendo “monopolios” por “oligopolios” (con vocación de monopolios futuros)

15 - ¿Será la “economía colaborativa” una evolución o una involución del capitalismo?

16 -No se crean nuevos sectores económicos (servicios, productos), sino que se absorben sectores ya existentes (competencia desleal: rapaces “ladrones de nidos”)

17 - La revolución digital nos obliga a vivir como nuestros tatarabuelos: en un mundo sin trabajo

18 - A los prestadores del servicio (oferta) ¿les alcanza lo que ganan para vivir? ¿cuentan con suficiente protección social en su empleo temporario o a destajo?

19 - ¿Quién es el “propietario” de los datos personales y del acceso a ellos (información personal, localización en tiempo real, y pagos móviles)?

20 - Son empresas que se sitúan en el limbo legal y perjudican al sector regulado

21 - Hay “aplicaciones” que resultan un escenario ideal para estafas y actividades ilegales de todo tipo (incidentes masivos de fraude y robo de datos)

22 - “Engorda” la economía sumergida

23 - Lo que nos obliga a “confiar” y “compartir” es la crisis económica que se vive desde el año 2008

24 - No hay lugar para “personas anónimas” en el futuro de la economía compartida

25 - El 42% de los propietarios que utilizan AirBnB emplean lo que ganan en cubrir gastos

26 - Gente interconectada (smartphones) que necesita dinero

27 - Una economía de “bolos” (gig economy); una constelación de “minitrabajos” para ir tirando

28 - Transfiere gran parte del riesgo a los trabajadores, con toda la inestabilidad económica que ello implica (“on-demand job”)

29 - La “uberización” de la economía en cinco claves: 1) transformación digital, 2) valores muy reducidos, 3) personalización, 4) rapidez, 5) productos de bolsillo

30 - Los cuatro riesgos principales de la “ubereconomía”: 1) el tecnológico, 2) la ejecución de la idea, 3) la regulación, 4) el mercado al que se enfrentan

* **La Inteligencia Artificial y el usuario de las redes sociales (cautivo digital)**

Nunca hemos estado tan conectados entre nosotros. Y, sin embargo, el sentimiento de soledad no deja de crecer entre la población de los países desarrollados, sobre todo en los jóvenes, aquellos que además crecieron con las innovaciones digitales. Un 80% de los ciudadanos con edades comprendidas entre los 18 y los 25 años declara sentirse solo, que no estarlo, según refleja una encuesta del DYM Market Research publicada en diciembre del año 2019. Lo más paradójico es que la percepción de este amargo sentimiento crece entre aquellos que cursaron estudios universitarios (67,1%), un dato que puede estar relacionado con el hecho de tener que emigrar de su ciudad de origen a otra con más promesas de empleo, ya que la estadística sube en aquellos que viven en pisos compartidos (91,7%). (El Confidencial - **19/2/20**)

Una de las conclusiones que extrae el informe es que aquellos que más soledad experimentan son también quienes más uso hacen de las redes sociales a diario. Esto provoca que, en vez de intentar remediar este problema buscando la conexión real y física con más personas, acaben encontrando refugio dentro de las pantallas, ya que el estudio concluye que estos grupos acuden a menos actividades culturales o lúdicas en su tiempo libre. Esto también lo demuestra otro estudio, “¿Estamos hiperconectados?”, de la multinacional Ikea, el cual cifra en un 57% el número de personas que sufre cierto aislamiento en su hogar sin estar solo en casa, es decir, junto a otras personas pero sin comunicación, tan solo mirando a su móvil. Según esta misma investigación, el 25% de los menores de 25 años mira el dispositivo una media de 150 veces al día, es decir, una vez cada siete minutos.

Llegados a este punto, podríamos deducir que el auge de determinadas plataformas como Tinder o Instagram se debe, en parte, a esta epidemia de soledad que afecta a los países avanzados. De alguna forma, muchas de estas herramientas digitales son utilizadas por los jóvenes como sustitutos de esas relaciones sociales físicas y verdaderas, un uso muy peligroso que, de ser cierto, acaba causando problemas psicológicos. Por ejemplo, la ansiedad social que produce al no obtener una respuesta inmediata por parte de un contacto (un fenómeno conocido como “ghosting” si es prolongado en el tiempo). En plena era de la economía de la atención, las redes sociales además de ser canales de información también lo son de afectos que, en muchos casos, imprimen al individuo la sensación de no sentirse correspondido, lo que depara graves consecuencias para su salud mental.

Una investigación de **Roger Patulny**, profesor asociado de Sociología de la Universidad de Wollongong (Australia), establece muy bien la diferencia del uso de redes sociales según su finalidad. Así, estas cumplen una función positiva cuando se utilizan para mejorar relaciones ya existentes en el plano físico o también forjar nuevas conexiones. Por el contrario, son nocivas cuando se usan como sustitutas de la interacción social real.

El psicólogo **Robert Weiss** distingue entre dos tipos de soledad: la “social” (aquella en la que existe poco o nulo contacto con los demás) y la “emocional” (que puede persistir independientemente del número de conexiones disponibles, sobre todo si no brindan apoyo, reafirman la identidad o crean sentimientos de pertenencia en el individuo). “Sin conexiones físicas cercanas, las amistades virtuales superficiales no tienen nada que hacer a la hora de aliviar esta soledad emocional”, asevera Patulny en “The Conversation”. “Y hay motivos para pensar que muchas de estas conexiones online solo se basan en esto”.

El filósofo italiano **Franco Berardi** escribe en su libro “Fenomenología del fin” un inspirado texto en el que relaciona la conectividad digital con la soledad contemporánea y los índices de suicidio. Para ello, sitúa el enfoque en Corea del Sur, un país que vivió un drástico cambio en su modelo de vida. Desde sus guerras recientes a mediados del siglo XX, a su rápida conversión en superpotencia industrial de la tecnología en los finales del siglo. Algunas de las compañías más potentes del mercado electrónico mundial se fundaron allí, como Samsung o LG. Ahora, en el presente, Corea del Sur representa el perfecto escenario de cualquier distopía tecnológica, y es precisamente en ella donde se pueden apreciar mejor los efectos de una población constantemente hiperconectada y solitaria.

Bienvenidos al “tecnoceno”

“La visión urbana ha sido rediseñada por pantallas de diversos tamaños que se encuentran por todos lados: en los rascacielos y en los andenes de tren”, describe Berardi. “Las pequeñas pantallas privadas de los móviles ganan la atención de la muchedumbre, que arrastra sus pies calmada y silenciosamente, y que apenas mira a su alrededor. El individuo se ha convertido en unnómada sonriente que camina solo en el espacio urbano, en una tierna y continua interacción con fotos, tuits y juegos que se alojan en su pequeña pantalla. La desertificación del paisaje y la virtualización de la vida emocional provocan sentimientos de soledad y desesperación que resultan difíciles de rechazar de un modo consciente y hacerles frente de manera colectiva”.

¿Las empresas del futuro?

Estas patologías contemporáneas -soledad emocional en un mundo repleto de conexiones- no solo entran dentro del campo de estudio de la psicología social o de la psiquiatría. También en el mundo empresarial. Como en cualquier momento de la historia, el objetivo de la empresa privada siempre fue atender una necesidad que estaba ahí por explotar y de la que nadie se había percatado hasta haber sido satisfecha. ¿O es que acaso imaginábamos un mundo con una red social como Twitter antes de que esta herramienta existiera? En las escuelas de negocios siempre impera este principio como primera garantía del éxito empresarial. Y en el futuro seguramente muchas compañías extraigan beneficio de esta necesidad humana y emocional tan sensible: la soledad.

Su nombre es Chuck McCarthy y se dedica a pasear con gente por siete dólares la hora (unos 6,47 euros). Lo que al principio parecía una mera broma, al final acabó haciéndose realidad, hasta el punto de labrarse una marca en una metrópoli tan grande y salvaje como Los Ángeles. Tanto es así que tiene a otras cinco personas subarrendadas, lo que demuestra la rápida expansión de su negocio como tendencia emergente. Esta idea que parece pionera, tiene un planteamiento parecido con otras que ya podemos encontrar en nuestro país como los “dog cafés” o las “gatotecas”, puntos sociales de encuentro anónimos para acariciar animales, de los que ya hablamos en una ocasión. Pero sin duda la idea de McCarthy dice mucho de cómo serán las empresas en el futuro a la hora de explotar lo que se conoce como “compañía”.

“Si tienes dinero, ahora puedes alquilar un amigo, pagar abrazos o cenar con extraños”, admite la periodista**Emily White** en un artículo de “The Guardian”. “Nuestra reacción a estos servicios varía según el grado de intimidad, ya que no es lo mismo quedar para cenar que dar abrazos, pero la compensación económica básica por la conexión es la misma. Todos nosotros necesitamos conexión social. Si damos nuestro apoyo a programas que garanticen que los ancianos tengan compañía, ¿por qué no hacemos lo mismo por los jóvenes?”, razona.

Por ello, si estás tratando de tener una nueva idea que atienda una necesidad que todavía nadie se percata que existe, tal vez el ejemplo de McCarthy sea un ejemplo a seguir. “Más que hablar, trato de escuchar”, confiesa el joven, en otro artículo del diario británico. “Principalmente tratamos temas superficiales en las conversaciones, tienen una función terapéutica, aunque no estén abriendo su alma”. Ahora, después de que su negocio haya triunfado, está pensando diseñar una “app” para móviles con el objetivo de mejorar el servicio y que cada cliente escoja a su acompañante para sus paseos vespertinos.

El contexto económico de la soledad

El joven emprendedor afirma que sus clientes admiten tener amigos, solo que su relación es incompatible con los estilos de vida de cada uno y sus rutinas. Movilidad laboral, abandonodel entorno familiar y de amigos en el que crecieron… Esta forma de vida, cada vez más “líquida” como diría Bauman, ha sido una de las causas por la cual muchas personas se ven obligadas a mantenerse alejadas de sus lazos afectivos por cuestiones económicas.

“No estoy a favor de pagar por la conexión social”, señala la periodista de “The Guardian”. “Pero tampoco estoy a favor de que las personas se sientan tan solas que hacer el pago empiece a ser una opción razonable. El mercado no debería responder a nuestra necesidad de conexión social, pero es difícil creer en esto cuando no hay nada en su lugar. Es cierto que los jóvenes podrían unirse a eventos de colaboración colectiva, pero esos grupos a menudo requieren un grado de confianza social del que muchas personas carecen”.

White cita al sociólogo Arlie Russell Hochschild, de la Universidad de Berkeley, quien sostiene que “a medida que nuestras vidas se vuelven más difíciles y solitarias, es el mercado el agente que ofrece soluciones”. En este sentido, concluye: “En una década más o menos, pagar por la compañía o la conexión será tan común como ir a terapia. La industria de la compañía nos hará sentir incómodos y habrá críticas, pero la tendencia persistirá. La necesidad de conexión social es demasiado primordial: si el mercado nos ofrece la oportunidad de hablar y caminar con alguien que parece un amigo, lo aceptaremos”.

Algoritmos y sentimientos

¿Qué pasará en los próximos años? Aún es difícil saberlo. Lo que sí está claro es que los avances tecnológicos en inteligencia artificial y realidad virtual no solo revolucionarán el ámbito laboral y económico, también el afectivo. Las relaciones sociales que mantengamos con las máquinas todavía es una vía pendiente de investigación y exploración. Una encuesta de 2017 reflejó que casi la mitad de los estadounidenses piensan que hacer el amor con un robot será una práctica común dentro de 50 años.

La realidad, una vez más, parece superar a la ficción. Lo más llamativo de esta tendencia es que estos robots sexuales están empezando a comercializarse sin este fin último, es decir, la gente los está usando como si fueran un perfecto sustituto de los amigos, según informa la investigadora **Fiona Andreallo**, de la Universidad de Sídney, en un artículo de “The Conversation”. A pesar de todo, nuestro más profundo sentido de humanidad nos dice que el algoritmo jamás suplantará la capacidad de las personas para crear lazos duraderos en el tiempo. La amistad, al fin y al cabo, requiere mucho esfuerzo y trabajo, además de ser una gran inversión con altibajos, pero cuya recompensa merece la pena. Es por ello que, como dice el popular dicho, “quien tiene un amigo tiene un tesoro”, y más vale que les cuidemos no sea que un robot tenga que venir a suplir su función.

- Digital-itis (Fedea - **19/2/20**)

(Por Roberto Serrano)

Todas las revoluciones tecnológicas han acabado representando un cambio positivo para las sociedades, pero solo después de que se encontrara la manera de resolver algunos de los problemas que traen consigo. La invención de la imprenta en el siglo XV, que popularizó libros y cultura, provocó una reasignación de poder, lejos de las élites aristocráticas y religiosas, y en favor de las clases medias. A la revolución industrial, que permitió una significativa expansión de la frontera de posibilidades de producción, se opusieron los luditas y su destrucción de maquinaria. Pero con el paso del tiempo acabó desembocando en el nacimiento de los sindicatos, que se convirtieron en un canal útil para mejorar las condiciones de empleo, con una mejor legislación de protección a los trabajadores de los abusos de las prácticas capitalistas libres y salvajes.

En nuestros días la revolución digital ha provocado una nueva ola de optimismo tecnológico, sostenido por todo lo que la tecnología hace por nosotros en la vida cotidiana: cosas inimaginables hace solo veinte años como, por ejemplo, tomar fotos o videos de cualquier cosa, estar en comunicación constante o mejorar nuestras habilidades de navegación mediante el uso del GPS, son parte diaria de nuestras actividades. Internet es una fuente infinita de información. Tenemos documentación cuantitativa ingente en respuesta a casi todas las preguntas, y las redes sociales facilitan la comunicación y la transmisión de mensajes de forma gratuita y sin restricciones. Con todo ello, podemos producir mucho más y hacerlo mejor.

Los riesgos del lado oscuro de la digitalización

En principio, todo esto es positivo, pero también tiene un lado oscuro, que produce una serie de patologías. Mi intención con esta entrada es la de un neoludita civilizado: no abogaré por la destrucción de las nuevas tecnologías, pero para sacar el máximo provecho de ellas, creo que es productivo señalar los riesgos de su mal uso. Por ejemplo, estos son los más evidentes:

- Las prácticas básicas de protección al consumidor se han relajado o abandonado, conduciendo a situaciones peligrosas.

- La difusión inmediata del conocimiento, facilitada por Internet, ha creado una situación de “vergüenza de la opulencia”. Esto es, paradójicamente, en un mundo donde casi todo es información disponible, puede que recibamos menos información relevante que antes: no se dispone de tiempo suficiente para leer todas las fuentes de información disponibles y es posible que el efecto final sea que se lea mucho menos.

- La negación de la realidad que no haya sido registrada por un dispositivo digital.

- La atención permanente a dispositivos digitales que causa un deterioro de las relaciones humanas básicas, con consecuencias muy negativas para la cohesión social, y que reduce la capacidad de atención, hasta el punto de perjudicar nuestros procesos cognitivos y deliberativos.

- El deterioro de la salud física por el “sedentarismo” causado por el uso excesivo de dispositivos digitales.

- La disminución en los niveles de seguridad del tráfico por el exceso de confianza y atención excesiva al GPS.

- La violación de la privacidad, manipulación de identidad y abuso de poblaciones desprotegidas, especialmente niños pequeños y adolescentes.

Algunas de las enfermedades digitales

A falta de un término mejor, podemos referirnos a los diferentes problemas creados por la era digital como digital-itis. Algunas manifestaciones de digital-itis son enfermedades específicas, como las que describo a continuación.

Top5-itis: Se trata de limitar la evaluación de resultados a un conjunto muy reducido de indicadores. Por ejemplo, en el mundo académico, para evaluar la producción científica de un investigador o una institución, se utilizan rankings de revistas académicas. En Economía, una práctica muy extendida es el recuento de publicaciones en las revistas “top5”, en muchas ocasiones descartando cualesquiera otros criterios. Esto ha producido incentivos perversos que favorecen la endogamia y el favoritismo, sofocan la innovación de ideas y concentran la atención solo en la investigación económica que tenga el sello de aprobación Top5. El año pasado publiqué una pieza satírica sobre esta enfermedad, y James Heckman y sus coautores han hecho interesante trabajo empírico al respecto que sugiere que esta evaluación superficial sin duda conducirá a una disminución de los estándares de la profesión.

VAR-itis: En el mundo del deporte ​​(el fútbol en particular) siempre han ocurrido multitud de decisiones arbitrales infames a lo largo de los años. Muchas de ellas involucraban violaciones claras de las reglas del deporte, y fueron documentadas en repeticiones de TV. El arbitraje asistido por video (VAR) ha venido recientemente a rescatarnos de este problema. El VAR se basa en una poderosa tecnología que utiliza múltiples cámaras para capturar todos los ángulos posibles de una determinada jugada. En principio, es una herramienta muy útil, pero el problema es de nuevo que asistimos a una “vergüenza de la opulencia” en la cantidad de datos para cada jugada. Cuando hay tantas versiones de una jugada, que difieren solo en fracciones de segundos, es necesario realizar un buen análisis estadístico. De hecho, en cualquier muestra de datos, hay algunos valores atípicos que van a contradecir el mensaje general que debe extraerse de ellos. Es por eso que la noción de intervalos de confianza y significatividad estadística deben adoptarse, por ejemplo, para descartar que, en un fuera de juego, varios milímetros decidan validar o no una jugada como legal. Esto estaría en consonancia con el espíritu original del deporte, por el cual solo las violaciones claras de la regla de fuera de juego deben contar para invalidar una jugada, y ayudaría a acelerar las llamadas realizadas por el VAR, cuyas intervenciones están creando muchas tensiones entre los profesionales y aficionados al deporte.

Scooter-itis: Es importante desarrollar medios de transporte que sean económicos y ecológicamente sostenibles. En este contexto, en muchas ciudades ha tenido lugar una auténtica explosión de nuevos vehículos ecológicos, en su mayoría scooters y bicis eléctricas, que se alquilan por hora y se dejan en cualquier lugar, en el destino del usuario. Utilizando tecnología GPS, las empresas propietarias de éstos vehículos eventualmente vienen a recogerlos. El problema que crean es una externalidad negativa básica. De hecho, las aceras son un bien público y no se pueden convertir en un bien privado propiedad de estas empresas o sus usuarios. Por ejemplo, la scooter-itis causa un problema grave a las personas con discapacidad, como yo, ya que pueden surgir obstáculos al azar en cualquier lugar de cualquier acera. En un incidente el verano pasado me caí en la calle, tras tropezar con uno de estos vehículos cuando caminaba demasiado rápido para detener el golpe. Adecuar la regulación sería deseable para restablecer la naturaleza de bien público de las aceras de nuestras ciudades.

Popul-itis: Este es el más importante de todos, al estar poniendo en peligro nuestras democracias. Argumentos y discusiones superficiales, datos manipulados, noticias falsas, tonos excesivamente enojados en los medios de comunicación, se han convertido en habituales y están haciendo que mucha gente desconfíe de las instituciones y voten a políticos que hacen campaña con un mensaje que vende bien, típicamente a una parte desinformada del electorado, pero que no pasaría un mínimo escrutinio racional. Este discurso público ha conducido a una peor calidad de los políticos elegidos en todos los ámbitos en muchos países.

El tratamiento

¿Qué hacer con estas imperfecciones? Se me ocurren dos tipos de políticas. Primero, por el lado de la oferta, se necesita una serie de nuevas regulaciones, que incluyen acciones para contrarrestar el poder de monopolio en Internet, introducir controles de calidad en la difusión de información y tomar medidas enérgicas contra los sitios web que producen noticias falsas y desinformación. Por el lado de la demanda, la variable clave es la educación, la necesidad de elevar el análisis crítico y la evaluación de cualquier tipo de material que uno recibe.

Para terminar, siempre debemos recordar que la tecnología debe estar al servicio de los humanos, y no al revés. Si vamos a conservar nuestra etiqueta de “especie racional”, no debemos dejar de usar nuestras capacidades intelectuales y cognitivas. Las nuevas herramientas generadas por la revolución digital tienen un claro potencial para mejorar esas capacidades, pero tengamos en cuenta sus deficiencias y mantengámonos alejados de su mal uso.

**“Capitalismo de vigilancia” (la cultura de métricas)**

“Nos encontramos dando marcha atrás hacia una especie de patrón feudal en el que había una élite, un sacerdocio, que tenía todo el conocimiento y el resto de la gente simplemente buscaba a tientas en la oscuridad”, señala **Shoshana Zuboff**, profesora de Harvard y autora de The Age of Surveillance Capitalism (La era del capitalismo de vigilancia).

“Este reducido sacerdocio de científicos de datos y sus jefes se sientan en el pináculo de una nueva sociedad”.

“Ellos no tienen obligaciones con nosotros los clientes, porque en el modelo de capitalismo de vigilancia nosotros no somos clientes, somos fuentes de materia prima”.

Amazon obtiene los detalles de todos los vendedores y todas las compras que tienen lugar. Lo que estás viendo, lo que estás viendo y no compras, lo que ves después, cómo pagas, cómo prefieres tus envíos. Todos esos valiosos datos.

El aviso de privacidad de Ring señala que la información personal se utiliza para “ejecutar analítica incluida investigación de mercado y del consumo... (y para) operar, evaluar, desarrollar, manejar y mejorar nuestro negocio”, por medio de herramientas internas además de servicios de terceras partes.

Aunque mucha de la cobertura en los medios sobre Ring se ha centrado en los temores de que esté ayudando a la policía a crear un “estado de vigilancia”, los activistas recientemente están enfocando su atención en los datos que éste recolecta sobre sus usuarios.

“Incluso cuando esta información no está siendo mal usada y es empleada para el propósito preciso que indica (en la mayoría de los casos mercadotecnia), esto puede llevar a toda una variedad de males sociales”, asegura la Electronic Frontier Foundation (Fundación Frontera Electrónica), que llevó a cabo un estudio recientemente.

Pero la profesora Zuboff plantea preocupaciones sobre si la gente se está dando cuenta de lo valiosa que es esta nueva fuente de datos.

“En el caso de Alexa (o similares), con la voz podemos aprender muchas cosas sobre lo que le importa a una persona. Lo que está pensando, cómo se involucra con su familia, cuál es su estado emocional”, dice la psicóloga.

“También hay formas de desglosar y hacer análisis de voz, con el que puedes obtener cosas como cadencia y tono, y todas esas otras variables detalladas que nos dan un entendimiento sobre las emociones y sentimientos humanos”.

“Estas cosas son altamente predictivas de futuras conductas”.

Amazon se muestra abierta sobre el hecho de que está desarrollando detectores de emociones en la voz e incluso ha hecho públicas algunas de sus investigaciones.

Pero los científicos sugieren que todavía se necesita llevar a cabo mucho trabajo antes de que éstos puedan ser implementados.

Aun así, los escépticos dicen que hay un asunto más grande: los consumidores están esparciendo en sus hogares micrófonos y cámaras conectados a internet sin necesariamente pensar en las implicaciones.

“Todos necesitamos espacios privados en los que no somos observados”, dice el inversor Roger McNamee, quien conoció a Bezos a mediados de los 1990 cuando presenció una presentación del líder de Amazon en un fondo de inversión de Silicon Valley.

“Un lugar en el que podamos ser nosotros mismos sin temor de estar expuestos o ser explotados”.

“La estrategia de negocios de Amazon con Alexa, y con los timbres Ring, es tomar esos santuarios y convertirlos en espacios públicos”.

“La gente piensa: “Oye, estoy entregando un poco de datos personales a cambio de un servicio que realmente me gusta””.

“Hubo una época en que eso era cierto. Pero lo que está ocurriendo ahora es mucho más invasivo y mucho más manipulador”, expresa.

Amazon, sin embargo, afirma que esto representa mal sus esfuerzos.

El jefe de dispositivos, Dave Limp, dice que si alguna vez traiciona a sus clientes, éstos pueden irse con los rivales. Alexa puede ser la líder en el mercado, pero está lejos de ser la única inteligencia artificial disponible.

“Todos tenemos teléfonos cerca y alrededor de nosotros, y todos estos pueden hacer las mismas cosas”, dice.

“Pueden despertarse cuando se lo indicas, tienen cámaras incluidas. Ese mundo existe”.

Y agrega: “Nosotros no recolectamos datos sólo por los datos”.

“Recolectamos datos a nombre de los clientes cuando pensamos que podemos inventar algo nuevo para ellos o podemos inventar una nueva característica que los beneficia de forma positiva”.

Amazon omnipresente

Hoy, muchas de las técnicas de interpretación de datos iniciadas por Amazon se han vuelto comunes y corrientes.

Esto es en parte porque la firma construyó uno de sus negocios -Amazon Web Services (AWS)- sobre la base de venderlos.

Comenzó con una pequeña iniciativa para compartir conocimientos con otros operadores de páginas web.

El primer gerente de producto de AWS, quien había presentado la idea a los líderes de Amazon, recuerda que ésta casi no se lleva a cabo.

“Pensaron que estaban entregando toda su propiedad intelectual”, dice Robert Frederick.

“La gente decía: “No, no, no lo hagamos””.

“Y (Jeff) declaró: “¿saben qué? Hagámoslo y dejémoslos que nos sorprendan””.

Los desarrolladores pronto empezaron a pedirle a AWS que ofreciera potencia y almacenamiento computacionales, además de herramientas para tareas específicas. De manera que se expandió.

Frederick compara esto con el ofrecimiento de una red de carreteras y electricidad para un país nuevo, ahorrándoles a las empresas individuales la molestia de hacerlo.

“Otras compañías básicamente no necesitaban llevar a cabo el trabajo ellas mismas”, explica.

La CIA y el Ministerio de Justicia de Reino Unido están ahora entre los muchos clientes de AWS.

También están algunos de los grandes rivales de Amazon, incluidos Sainsbury's, Apple, Netflix y la BBC. Éstos confían en las garantías de Amazon de que no está espiando sus datos.

Como consecuencia ahora es prácticamente imposible vivir tu vida sin enriquecer de alguna manera a Amazon.

“Te apuesto a que no es imposible”, bromea Matt Garman, uno de los actuales líderes de AWS.

“Probablemente hay alguien que vive en una cueva o algo similar”.

Para mantenerse al frente de sus rivales, AWS continuamente está lanzando nuevas herramientas.

Una de éstas, un servicio de reconocimiento facial llamado Rekognition, se ha vuelto profundamente controvertido porque está siendo promovido entre los organismos de seguridad.

No es claro cuántos lo están usando.

Pero una oficina del alguacil en Oregon confirmó que está usando la herramienta para comparar imágenes obtenidas de sospechosos con las 300.000 fotos policiales que mantiene.

“Nadie nunca será arrestado o detenido simplemente basados en un resultado de reconocimiento facial”, dice uno de sus agentes.

Pero activistas de derechos civiles argumentan que esto podría llevar a arrestos injustos.

El servicio ha sido tan polémico que algunos de los propios empleados de la firma le escribieron a Bezos una carta de protesta.

“Sabemos que agencias (de gobierno) vigilan y monitorean a activistas”, le dijo uno de ellos a BBC Panorama, que pidió permanecer anónimo.

“El despliegue más extenso de reconocimiento facial tiene un potencial real para frenar la libertad de expresión y borrar las libertades civiles”.

Amazon dice que está al tanto de esos asuntos y que apoyará nuevas regulaciones siempre y cuando también se apliquen a otros proveedores.

“Nunca hemos tenido un informe de mal uso de organismos de seguridad que utilizan la tecnología de reconocimiento facial”, dice el jefe de AWS, Andy Jassy.

“Simplemente porque la tecnología puede ser abusada de alguna forma, eso no significa que deberías prohibirla”.

“Creemos que los gobiernos y las organizaciones que están encargadas de mantener a nuestras comunidades seguras, tienen que tener acceso a la tecnología más sofisticada y moderna que existe”.

Pero un funcionario británico teme que esto pueda tener consecuencias.

“Si la tecnología para leer los labios de la gente y entender lo que la gente está diciendo se vuelve común, ¿qué efecto tendrá esto en la gente?”, pregunta Tony Porter, comisionado de cámaras de vigilancia para Inglaterra y Gales.

“Hay nuevas tecnologías emergiendo que quizás pueden monitorear el ritmo cardíaco. Esto significa un poder muy real para entenderte y vigilarte en una forma en la que nunca antes has sido vigilado”.

Buscando “el parche de calor”

Pero ¿qué sigue ahora?

En el año 2019, Amazon comenzó un experimento de seguros de salud, y ofrecía planes a sus propios empleados y a los de un banco por medio de una empresa conjunta llamada Haven Healthcare.

También adquirió PillPack, una farmacéutica en internet estadounidense, y registrada como Amazon Pharmacy en Reino Unido y en decenas de otros países.

John Doerr -uno de los primeros inversores de Amazon- cree que Bezos está colocando los cimientos de una nueva división de miles de millones de dólares.

“Imaginen lo que va a ocurrir cuando él introduzca Prime Health, que estoy convencido lo va a introducir”, dijo Doerr en una conferencia da Forbes Media.

A James Thomson le preocupa que Amazon pueda utilizar todo lo que sabe para manejar este negocio.

Describe un mensaje que podría enviarle a un paciente al que ya le abastece medicamentos contra el colesterol:

“Pesas 102 kilos, tienes una receta para tomar Lipitor. Has comprado máquinas para hacer ejercicio pero aparentemente no las usas porque nunca las reemplazas”.

“No compras muchos vegetales porque conocemos todo tu historial de compras de comestibles”.

“Tenemos esos productos”.

Y Thomson predice que esto podría ser un detonador.

“Cuando este tipo de cosas empiecen a ocurrir, creo que será mucho más aparente que aquí tenemos un gran, gran problema de datos”, dice.

A la gente le encanta la conveniencia y Amazon ha prosperado obsesionándose con cómo anticipar nuestros deseos antes de que nosotros ni siquiera estemos conscientes de ellos.

De manera que la sociedad ahora tiene una elección: continúa dejando que Amazon aprenda aún más sobre nosotros, a nombre de un mejor servicio, o considera forzar a la empresa a que divida sus datos -y quizás a que ella misma se divida- para evitar que siga conociendo tanto sobre nosotros.

(Fuente: Amazon: por qué debería preocuparnos todo lo que la compañía de Jeff Bezos sabe sobre nosotros (BBCMundo - 20/2/20)

**Me da que todo ha empezado a irse a la mierda.**

**Ahora es prácticamente imposible vivir tu vida sin enriquecer de alguna manera a los FAANG.**

**Será cosa mía, pero ¿no crees tú también que las cosas se están torciendo de manera fatal e imparable?**

En un Paper anterior: **“La “mala economía” y el disfrute del momento sin confiar en el mañana”**, publicado el **16/3/19**, decía:

**Los daños reales del Mundo Feliz que nos prometieron (la toleración de lo intolerable)**

¿Quién puede “afectar” más a la economía mundial Donald Trump (y su ola proteccionista) o Mark Zuckerberg (con la pérdida de confianza por tráfico de datos)?

La farsa se ha derrumbado. Los “usuarios” de la red se han dado cuenta (tarde y mal) que solo eran “caídos” en la red. Los que estaban en la “nube” se han dado cuenta (tarde y mal) que estaban en las… “nubes” (violados, traficados, manipulados, intoxicados…).

La economía “asociativa” se apaga, tras haber logrado embarcar en la aventura a más de mil millones de usuarios que cayeron en las redes de un movimiento totalitario de manipulación de masas (intoxicación informativa, invasión de la intimidad, espionaje, tráfico de datos personales) que ni siquiera Orwell (“1984”) llegó a imaginar.

Tristes personajes (empachados de modernidad) que en manos de avaros especuladores han pasado del “teatro a las musas” (meros títeres de ocasión, protozoos de a tanto el kilo).

Fruto de la frivolidad y la precipitación, de un público mayoritariamente joven, las redes sociales han producido un desastroso resultado, anticipado por pocos (me incluyo) y padecido por muchos (me excluyo).

Por pura estupidez de los “unos” y por pura avaricia de los “otros” (alentados por la “mano que mece la cuna” del establishment, que “gana todas”) mira tú, hasta dónde hemos llegado.

Todo lo que parecía “fantástico”, con el tiempo se descubrió “extraño”, para al final tornarse “inverosímil”. El acceso gratuito, se transformó en un streaptease voluntario a cambio de ser famoso por un día. Y el desnudo (voluntario) se hizo viral a través del tráfico de datos. O sea.

¿Es todo eso admisible? A la luz de los “me gusta” parece que sí… ¡E la nave va!…

Mientras, los FAANG (carpe diem), muertos de risa, dicen: ¡Que nos quiten lo “bailao”…!

**El “tráfico de datos” de los usuarios (clientes, adictos, desnudos voluntarios…)**

Los “daños colaterales” de una economía “low cost”. La difícil privacidad del “gratis total”. La intimidad monitorizada, en manos de los “quants”. Los costos ocultos economía de la “vanidad”: cuando exhibirse se convierte en negocio.

…whatsapp, notebook, mensajes de texto, internet… Ataduras que anulan el deseo del diálogo, de la mirada, del contacto físico y de cualquier tipo de responsabilidad comunicacional que entrañe un riesgo.

Un “entretenimiento” que acabó en “sometimiento”. El streaptease (voluntario) de los “webinars”, que en mano de unos “aprovechados” (subasteros electrónicos), los ha dejado convertidos en unos (insensatos) “webonazos”.

Los que parecían parte de la solución (socialización y libertad en la red) han sido en buena parte artífices del problema (tráfico de datos, manipulación, desinformación, intoxicación…). Su complicidad, por acción u omisión, ha sido determinante de la “jibarización” progresiva de los usuarios/consumidores. De esos polvos, estos lodos.

La economía “colaborativa” solo colabora con los “listillos” (ciber-explotadores) que “desarrollaron” (Silicon Valley) o “patrocinaron” (Wall Street) la trampa para “bobos”. Traficantes de datos. Violadores digitales. Experimentadores en culo ajeno… te “phising” en la cabeza y dicen que llueve.

¿Es la economía “asociativa”, una asociación para delinquir?

¿Será esta la “materia oscura” de las nuevas tecnologías?

¿Quién amenaza más la democracia en Occidente, los “putinistas” de Rusia o los “hijos de putin” de Silicon Valley? ¿Qué es más peligroso para Wall Street, el “proteccionismo” de Donald Trump o el “desproteccionismo” (filtración de datos) de usuarios de Facebook?

¿Será este “episodio”, el final de la escapada? o ¿el principio del fin de la distopía futurista? o ¿apenas otro “efecto secundario” de la economía “low cost”?

Los “daños colaterales” del “mundo feliz” que nos prometieron (la toleración de lo intolerable)… deberían ser un motivo para la “reflexión” (ya sé que no se estila): “la costumbre de regalar tus datos”. La difícil privacidad del gratis total. Si el servicio no cuesta nada, tú eres el producto.

Víctimas propiciatorias de la revolución del móvil. Frívolos, irresponsables, inútiles, inefectivos… abducidos por el paradigma de una falsa superioridad, pura soberbia de una suficiencia estúpida… ahora padecen de una sensación de agobio pleno y total, por el ejercicio estéril de obtener por la vía de las nuevas tecnologías, una irrealidad virtual, negada por una vida cotidiana mediocre, y una inteligencia emocional, francamente mejorable.

Mantenerse en la oscuridad en cuanto a la “materia oscura” de Internet y las redes sociales, conducirá al mundo a un lugar verdaderamente oscuro.

Aunque Internet es un lugar muy social, tendemos a navegar por ella en soledad. A menudo asumimos que somos anónimos mientras navegamos en línea. Como consecuencia, tratamos a la red no sólo como un centro comercial y una biblioteca, sino como un diario personal y, a veces, un confesionario. A través de los sitios que visitamos y las búsquedas que realizamos, revelamos detalles no sólo sobre nuestros empleos, pasatiempos, familias, inclinaciones políticas y salud, sino también nuestros secretos, fantasías, incluso nuestros pecadillos.

Nuestra sensación de anonimato es en gran parte una ilusión. Casi todo lo que hacemos en línea, desde oprimir teclas y hacer clics, queda grabado en cookies y bases de datos corporativas, y conectado a nuestras identidades, ya sea explícitamente a través de nuestros nombres de usuario, números de tarjeta de crédito y las direcciones de IP asignadas a nuestras computadoras, o implícitamente a través de nuestros historiales de búsqueda, navegación y compras.

Hace unos años, el consultor informático Tom Owad publicó los resultados de un experimento que brindó una lección escalofriante sobre cuán fácil es extraer datos personales de la red. Owad escribió un simple software que le permitió descargar listas públicas de artículos deseados por usuarios de Amazon.com, que los clientes publican para catalogar productos que planean comprar o desearían recibir como regalo. Estas listas habitualmente incluyen el nombre del dueño de la lista y su ciudad.

Con un par de computadoras normales, Owad pudo descargar en un sólo día más de 250.000 listas de artículos deseados. Luego, buscó datos de libros controvertidos o políticamente espinosos, desde Matadero cinco, de Kurt Vonnegut, al Corán. Luego usó la herramienta de búsqueda de personas de Yahoo para identificar direcciones y números telefónicos de muchos de los dueños de las listas.

Owad terminó con mapas de Estados Unidos que mostraban las ubicaciones de personas interesadas en ciertos libros e ideas, incluido 1984, de George Orwell. Con la misma facilidad podría haber publicado un mapa que mostrara las residencias de las personas interesadas en libros sobre tratamientos contra la depresión y adopción de niños. Antes, concluyó Owad, “había que obtener una orden judicial para monitorear a un grupo de personas. Hoy, es cada vez más fácil monitorear ideas. Y luego conectarlas a las personas”.

Lo que Owad hizo manualmente se puede hacer cada vez más de forma automática, con software que escanea datos y combina información de muchos sitios. Unas de las características esenciales de la web es la interconexión de distintos “depósitos” de información. La “apertura” de bases de datos es lo que le da al sistema gran parte de su poder y lo que la vuelve útil. Pero también facilita el descubrimiento de relaciones ocultas entre partes remotas de sus datos.

En 2006, un equipo de académicos de la Universidad de Minnesota describió lo fácil que es usar software de escaneo de datos para crear perfiles personales de individuos, incluso cuando publican información de forma anónima. El software se basa en un principio simple: la gente tiende a dejar mucha información sobre ellos y sus opiniones en muchos lugares diferentes de la web. Al detectar lazos entre los datos, algoritmos sofisticados pueden identificar individuos con una precisión extraordinaria. Y no hay un largo trecho desde ese punto hasta descubrir los nombres de las personas. Los investigadores señalaron que la mayoría de los estadounidenses pueden ser identificados sólo con su código postal, fecha de nacimiento y género, tres datos que la gente suele divulgar cuando se registran en un portal en Internet.

Mientras más integrada esté la red a las actividades de nuestras vidas laborales y actividades recreativas, más expuestos estamos. Durante los últimos años, a medida que los servicios de redes sociales crecieron en popularidad, la gente ha confiado más detalles íntimos de sus vidas a sitios como Facebook y Twitter. La incorporación de transmisores de GPS a los teléfonos celulares y el auge de servicios de rastreo de ubicación brindan poderosas herramientas para ensamblar registros momento a momento de los movimientos de la gente.

Mientras las empresas de Internet quizás estén contentas con la erosión de la privacidad personal -después de todo sacan ganancias de la tendencia- el resto de nosotros deberíamos estar preocupados. Hay peligros reales.

Lo primero y más obvio es la posibilidad de que nuestra información personal caiga en las manos equivocadas, como criminales y estafadores. Estos pueden usar información sobre nuestras identidades para cometer fraudes financieros o pueden usar datos de ubicación para rastrear dónde nos encontramos y acosarnos.

La primera línea de defensa es, claro, el sentido común. Necesitamos asumir responsabilidad personal por la información que compartimos cada vez que nos registramos en un portal. Pero ni siquiera toda la cautela del mundo nos podrá proteger de la cantidad de información capturada sin nuestro conocimiento. Si no estamos al tanto de qué tipo de información sobre nosotros está disponible en línea, y cómo se usa e intercambia, la protección contra el abuso puede resultar difícil.

Un segundo peligro es la posibilidad de que la información personal sea usada para influenciar nuestro comportamiento e incluso nuestros pensamientos en formas que nos resultan invisibles. El gemelo malvado de la personalización es la manipulación. Mientras que los matemáticos y especialistas en marketing refinan los algoritmos de escaneo de datos, obtienen formas más precisas de predecir el comportamiento de la gente y la forma en que reaccionará cuando se le presentan avisos en línea y otros estímulos digitales.

A medida que las ofertas de productos y marketing son ligadas cada vez más a nuestros patrones de comportamiento anteriores, se vuelven más poderosas como gatillo del comportamiento futuro. Los anunciantes ya pueden inferir detalles sumamente personales sobre una persona al monitorear sus hábitos de navegación en la web. De esa forma pueden usar ese conocimiento para crear campañas publicitarias dirigidas a individuos en particular.

Proteger la privacidad en línea no es muy difícil. Requiere que los fabricantes de software y los operadores de los sitios en Internet asuman que la gente quiere que su información siga siendo privada. La configuración de privacidad debería estar predeterminada en todos los navegadores y ser fácil de modificar. Y las empresas que rastrean nuestro comportamiento o usan detalles personales deberían brindarnos una forma fácil de mostrarnos lo que hacen.

El mayor peligro es que vayamos hacia una sociedad con un concepto devaluado de la privacidad, donde se vea como anticuada y sin importancia. Como observó el experto en seguridad informática Bruce Schneier, la privacidad no es sólo una pantalla detrás de la cual nos escondemos cuando hacemos algo malo o vergonzoso; la privacidad es “intrínseca al concepto de libertad”. Cuando sentimos que siempre nos observan, comenzamos a perder nuestra sensación de independencia y libre albedrío, y, a su vez, nuestra individualidad.

La privacidad no sólo es fundamental para la vida y la libertad, es esencial para el logro de la felicidad, en el sentido más amplio y profundo. Los humanos no somos únicamente criaturas sociales, también somos seres privados. Lo que no compartimos es tan importante como lo que compartimos. La forma en la que decidimos definir la barrera entre nuestra persona pública y privada variará de un individuo a otro, por lo que precisamente es tan importante no bajar la guardia en la defensa del derecho de todo el mundo de determinar el límite de la forma en que cada uno lo crea conveniente.

Estamos siendo sometidos a espionaje, registro, clasificación, fraccionamiento, enajenación, control, acoso, manipulación, predestinación, servidumbre y sometimiento. Los gobiernos, operadores y empresas, nos tienen detectados, catalogados y radiografiados hasta en los detalles más íntimos. Saben todo de nosotros. Tienen un registro de todas nuestras actuaciones. Vamos dejando huellas permanentemente y en cada acción. El móvil, el GPS, Internet, el correo electrónico, los sms, las tarjetas de crédito, son nuestros “chivatos”. Y nosotros tan felices sometidos a persecución permanente. Nos metemos solos en la ratonera y sin necesidad de queso. Unos verdaderos imbéciles. Auténticos esclavos morales.

Por si esos artilugios no fueran suficiente para controlarnos y someternos, se han inventado las “redes sociales” para que nos fotografiemos gratis y hagamos “streaptease” público (el payaso, vamos), para regodeo de nuestros controladores. Por si algún dato se les escapa, ahí van, con foto y firma. Además, actualizados permanentemente. Que digo, anticipando la acción, muchas veces. “ahora estoy por…”… “mañana iré con… a…”… Y así, seguimos felices y confiados, en la búsqueda de una vida de consumo sin contratiempos, al flautista de Hamelin nuestro de cada día, camino al río para ahogarnos voluntariamente o al precipicio para arrojarnos gallardamente.

Benditas las cadenas. Un campo de concentración voluntario. Facebook y Twitter son los psicólogos del campo. La fila de los “voluntarios” para entrar en las cámaras de gas se cuenta por cientos de millones. La generación Stre@pper (desnudos en la red) pasó del e-mail a la big-society, y de allí, a la gil-society, a la velocidad del rayo, con entusiasmo y candor. Es que si no estaban “conectados”, no eran nadie. Ahora, lo son todo y tienen a todos por testigo. Los gobiernos, operadores y empresas, también lo saben. Están más detectados que el “Mono Jojoy” (líder de las FARC abatido (22/9/10) por un GPS incorporado en sus botas subrepticiamente).

Pero más allá de los “esclavos optativos” (los que desnudan en la red), están (estamos) los usuarios de Internet que desean (deseamos) mantener el anonimato, la privacidad, la intimidad, la confidencialidad, la reserva, el respeto… en definitiva, la libertad de uso.

Buena parte de esos “beneficios” se han perdido, y los pocos que aún quedan, se están perdiendo por momentos, en nombre de la “seguridad” (gran falacia facilitada por el 11-S), por “avaricia” (tal vez la “madre del cordero”, pero sobre la que no fuimos advertidos en su oportunidad), por “abuso de posición dominante” (todos los caminos conducen al “peaje”), por “uso furtivo de la información” (apropiación indebida de la información sobre las personas), por “desprotección al consumidor” (ni a los gobiernos, ni a los operadores, ni a las empresas, le interesa perder este “chollo”).

¿Quién está recopilando la información? ¿Qué están haciendo con ella? ¿Cómo me perjudica esto? ¿Cómo puedo detenerlo?

Es natural estar preocupado por la privacidad en línea. Cada visita a un sitio web envía información hacia afuera antes de mostrar la información que busca. Y los datos que los navegantes de Internet envían pueden ser reveladores.

La mayoría de los sitios de Internet hacen seguimiento de sus usuarios, particularmente mediante el uso de cookies, pequeños archivos de texto instalados en las computadoras de los navegantes. Los portales usan cookies para personalizar la experiencia del visitante. Y las redes de publicidad las usan para obtener información sobre los usuarios.

Una red que tiene anuncios en muchos sitios web reconocerá el navegador (y por consiguiente a la persona que lo está usando) cuando visita diferentes portales en Internet, lo que le permite a la red de anuncios obtener información sobre los intereses de esa persona. ¿Está en un sitio viendo información sobre camionetas 4 x 4? Puede ser que vea un anuncio de vehículos de este tipo cuando siga navegando. En la publicidad personalizada, el modelo de negocios consiste en vender espacio a los anunciantes, dándoles acceso a personas con base en su información demográfica e intereses.

A algunas personas no les gusta este seguimiento por varias razones. Para algunos, es como una violación ser tratado como un simple objeto comercial. A algunos les preocupa que la información sobre sus intereses sea usada para discriminarlos o para excluirlos de información y oportunidades a las que pudieran tener acceso.

El exceso de personalización de la experiencia en Internet puede estratificar a la sociedad. Algunos creen, por ejemplo, que si usted es pobre o forma parte de una minoría, el contenido de entretenimiento y los comentarios que usted vea en la web pueden ser diferentes a los que ven otros, lo que evitaría su participación en la conversación “general” que los medios tradicionales producen.

Igualmente, la información de navegación puede caer en manos del gobierno para usos equivocados. Estas son preocupaciones legítimas en diferentes partes del mundo.

Nadie (gobiernos, operadores y empresas) quiere perder la oportunidad de aprovechar (y rentabilizar) la información que sacan de nuestras computadoras. La tecnología de rastreo se está volviendo más inteligente y se inmiscuye cada vez más en la privacidad de los usuarios. Una investigación de The Wall Street Journal descubrió que uno de los negocios de mayor crecimiento en Internet es espiar a los usuarios en la web.

“Podemos segmentarlo hasta llegar a una persona”…, de allí, a la “desanonimización” (identificación de individuos mediante el uso de detalles específicos de su vida), queda un solo paso… Y un día, tocarán el timbre de nuestra casa. ¿Para entregarnos publicidad? ¿Para vendernos algún producto o servicio? ¿Para mostrarnos la información de nosotros que posee el gobierno? ¿Para detenernos? ¿Para manipularnos?

Es peligroso estar tan fichado pero lo estaremos todavía más. Google ha destruido enciclopedias que duermen para siempre en las estanterías, nos ofrece gratis el correo electrónico global, no pagamos nada pero tiene un gran potencial económico a costa de nuestras actividades en la red. Lo podemos saber casi todo de todos.

El presidente de Google, Eric Schmid es, por lo menos, sincero: “no creo que la sociedad ha entendido qué pasa cuando todo es accesible, conocible, grabado por todo el mundo siempre y en todo lugar. Pienso que, como sociedad, debemos pensar sobre todas estas realidades. En estos momentos sabemos, nos dice, quiénes son los usuarios, qué les interesa, quiénes son sus amigos”… Pero fue más allá, al advertir que “los jóvenes podrían un día querer cambiar sus nombres para escapar de su actividad pasada en internet”…

Como dice el axioma jurídico: “a confesión de parte, relevo de prueba”. Puede que la muerte de la web se disfrace de evolución. Tiempo habrá de constatarlo. Lo mío, es sólo una percepción de “peregrino” de la Red. Ustedes mismos, deben o quitar razón.

Los datos son el nuevo petróleo del mundo del siglo XXI. Sin entrar a valorar cómo cruzar unos con otros para obtener patrones económicos, preferencias políticas o, simplemente, gustos personales, los algoritmos empresariales que horadan en el big data son ya una moneda de cambio habitual en cualquier entorno mínimamente digitalizado. El usuario no es consciente de que, en numerosas ocasiones, paga con su privacidad para recibir un servicio cada vez más personalizado a través de internet. ¿Cuántas veces has aceptado sin leerte la política de privacidad de esa nueva app que te has instalado? ¿Estás al corriente de lo que Google y Facebook pueden hacer con tu perfil? ¿Sabes si tu banco te puede geolocalizar?

Tras analizar 300 “likes” de una persona en la red social, un científico sabe más de la persona que su cónyuge.

Si te gustan los temas relacionados con la Ciencia, los truenos de las tormentas y las patatas fritas en forma de tirabuzón (las llamadas curly fries) eres una persona inteligente. Si lo que te apasionan son las Harley Davidson, la música country de bandas como Lady Antebellum o los grupos en redes sociales bajo el nombre “Me encanta ser mamá”, serás considerado menos inteligente por los analistas de Facebook.

Sean o no conclusiones aparentemente absurdas, la correlación entre los tipos de personalidad y los me gusta en los comentarios de Facebook se han convertido en una mina de conocimiento para algunas empresas y en una nueva forma de influir en sus personalidades.

“Si el servicio no te cuesta nada, tú eres el producto”, con esta frase explica Financial Times, en un duro artículo sobre la filtración de datos de cincuenta millones de usuarios de Facebook en Estados Unidos, por qué las redes sociales han logrado convertirse en una poderosa herramienta de comunicación, capaz de utilizar esa información en beneficio propio o de terceros y de manipular.

Desde que existen Google o Facebook estamos encantados haciendo públicas nuestras vidas a cambio de tener inmediato contacto con nuestras familias, amigos y extraños... Supuestamente gratis. El precio que pagamos por esa interacción es el de nuestra privacidad.

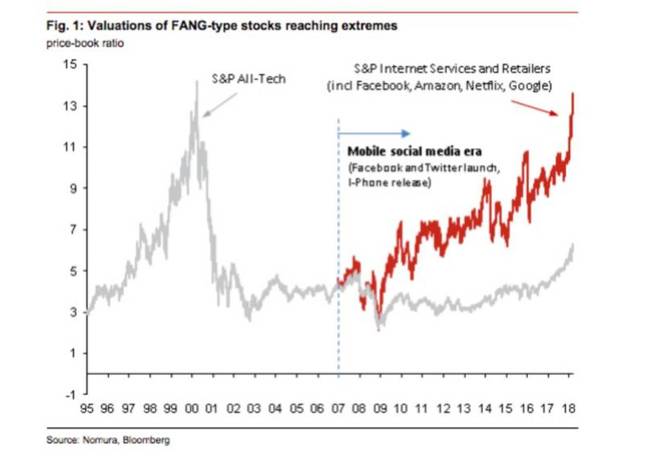
* **La Inteligencia Artificial y las finanzas (bolsas y mercados)**

A finales de marzo de 2018, El Confidencial, informaba: que una comparativa de fundstrat utilizando datos de Bloomberg, mostraba que el 77% del valor del [S&P500](https://www.elconfidencial.com/mercados/indice/sp/) podía ser **contabilizado vía intangibles.** Es decir, en una comparativa del total valor de la capitalización bursátil, sacando la parte de valor tangible, el resto respondía a ese porcentaje. Si lo acotaban a las**acciones del FAANG,**ese porcentaje (incluyendo marca) subía hasta un 91%. Sin entrar en lo ajustado de tal porcentaje o no, sí es cierto que un gran valor de esas compañías viene del descuento esperado de su capacidad de generar caja en el futuro gracias a su posición tecnológica avanzada. (El Confidencial - **30/3/18**)

En ese tiempo, Nomura hablaba de la posibilidad de la existencia de una**gran burbuja no mediática**, de las que suceden sin apenas darnos cuenta. Y sí, hablaban de la tecnología y del boom que se ha producido alrededor de todo este sector en los últimos años. El caso [Facebook](https://www.elconfidencial.com/mundo/2018-03-18/cambridge-analytics-trump-facebook_1537279/)y toda la polémica surgida con la cesión de datos con fines de publicidad política, estarían ayudando a ver esa realidad pues el banco se refería justo a esas empresas o plataformas gratuitas, donde el negocio radica en la captación del famoso “data” para su cesión a terceros. Un negocio donde el producto somos nosotros mismos.

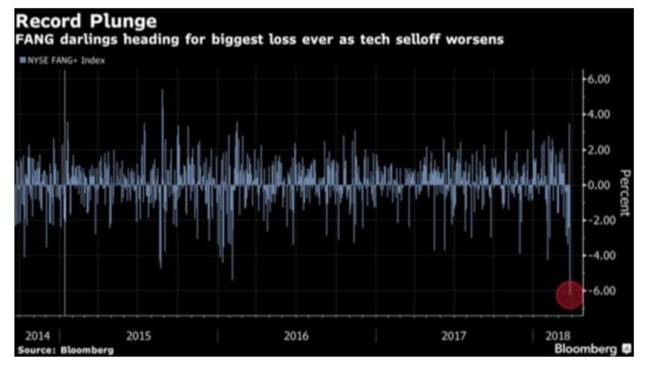
El que se hubiera puesto en conocimiento público una de las**muchas ventas de datos** y que el regulador fuera a meterse de lleno en el sector, era una señal que lo cambia todo. En ese sentido, coincidir de pronto el foco regulatorio sobre las criptomonedas, Uber o Facebook, ponía en peligro mucho de lo descontado por el sector tecnológico en los mercados pues no había que olvidar, que una parte significativa del alza de los mercados norteamericanos, ha venido de este sector y del descuento de beneficios futuros.

Nomura sugería que habíamos estado**ciegos ante lo que llaman el “data bubble”**. Muchos analistas e inversores estaban utilizando en la valoración este input (lo que genera esa data) como recursos recurrentes de ingresos, tal y como ha venido sucediendo con muchas redes sociales. Y ese valor podría estar totalmente sobrevalorado y entonces en peligro. Sugería el banco japonés que el valor en libros y sus ratios correspondientes, no reflejaba lo que debían.



Así mismo, de pronto había explotado el número de libros, artículos o tweets que versan sobre[Big Data, Inteligencia Artificial o Blockchain.](https://blogs.elconfidencial.com/espana/tribuna/2018-02-08/nuevo-reglamento-general-proteccion-datos-union-europea_1518648/)Si no estabas al día no eras nadie y todo nuevo curso que se ofrecía debía contener algunas de estas referencias para triunfar. Hasta los conductores de taxi y gente no especializada hablaba sobre “big data” según comentaba Nomura, síntoma de un**exceso de optimismo sobre la materia.**

Nota: De momento, las caídas en la última semana de marzo (2018) de las FAANG no se veían desde 2014, otro mal síntoma que debería poner en alerta a más de uno.



Así las cosas, parece que poco a poco el consumidor tenderá hacia un modelo basado en la reputación de las fuentes y aplicaciones que utiliza, tanto para la información como para su relación con otros. Se irá dejando de lado el modelo de masas utilizado hasta la fecha donde el producto era uno mismo. La regulación que llegará, pondrá en tela de juicio (viabilidad futura) a muchas de estas plataformas de datos y éstas tendrán que reinventarse en ciertos mercados como el europeo. Y el negocio de **comercializar con nuestros datos,**ya no lo será tanto. Veremos si Nomura tiene razón en un momento de mercado complicado. Si el sector tecnológico cae, la corrección será más profunda de lo que muchos creen y ni los algoritmos ni la gestión pasiva podrán contener la vuelta a la realidad.

**La rebelión de las máquinas: deciden dos de cada tres operaciones en bolsa**

Durante los episodios de pánico vividos en el mercado en el inicio del mes de febrero de 2018, una de las explicaciones más comunes de los expertos a los súbitos desplomes que sufría la bolsa en los últimos minutos de la sesión residía en las [órdenes de venta programadas por las máquinas](http://www.eleconomista.es/mercados-cotizaciones/noticias/8918589/02/18/El-Dow-Jones-registra-la-mayor-caida-en-puntos-de-su-historia-y-la-culpa-la-tienen-los-robots.html). Y es que durante los últimos años ha crecido el temor a las consecuencias que pueda tener el hecho de que la mayor parte de las operaciones que se realizan en bolsa sean decididas por algoritmos.(El Economista - **16/5/18**)

Los expertos calculan que en Estados Unidos entre el 60% y el 70% de las decisiones de inversión son tomadas por máquinas, un nivel que ha crecido exponencialmente en los últimos años. Según los datos de la consultora Aite Group, el porcentaje se ha elevado desde el 25% de 2004 hasta acercarse al 70% de 2018.

Aunque los números exactos son imposibles de conocer, otros especialistas coinciden al situar esta cifra entre el 60% y el 70%. Desde JP Morgan estimaban en un informe de hace un año que solo el 10% de las transacciones se realizaban mediante stock picking y que el 60% se basa en el análisis cuantitativo.

Desde TABB Group calculan que sólo el 26,5% de las operaciones se efectúan por fundamentales. Mientras, los *quants*-que utilizan modelos matemáticos y estadísticos para valorar los precios de los activos- realizan el 15% del volumen, el *trading*de alta frecuencia el 41,5% y los *hedge*el 16,5% restante.

## Las consecuencias

Independientemente de que el porcentaje alcance el 70% o se quede en la zona del 60%, en lo que coinciden los expertos es que este volumen tiene unas implicaciones que sobre todo se dejan ver en los momentos de mayor tensión en el mercado.

El secretario del Tesoro de Estados Unidos, Steven Mnuchin, declaró en febrero (2018) que “indudablemente” el *trading*basado en algoritmos había tenido un impacto en las turbulencias que se vivieron en el arranque del mes. “La mayor parte de las veces, los algoritmos ayudan a que el mercado tenga mayor liquidez. Pero también suponen un riesgo, particularmente en su comportamiento en una crisis”.

“Obviamente, no todos los algoritmos son iguales, pero todos tienen unos parámetros o suposiciones similares -generalmente basados en fundamentales como, por ejemplo, las subidas de tipos esperadas-, lo que puede generar esas sesiones de una volatilidad muy significativa”, explica Jacob Funk Kirkegaard, investigador principal del Peterson Institute for International Economics.

Una de las ventajas más obvias del trading mediante algoritmos es que es más barato para el inversor, pero la pregunta clave es si las máquinas también son capaces de sacar rentabilidades más elevadas. “Dado que las máquinas tienen una ventaja en la potencia y la velocidad de sus procesos, no parece tener mucho sentido que los humanos intenten hacer trading en un horizonte corto de tiempo”, explican desde UBS, si bien creen que “donde tienen una ventaja es en su fiabilidad y en el entendimiento de las exposiciones idiosincráticas”.

“La inteligencia artificial no mejorará al ser humano seleccionando acciones por tres razones muy simples. Primero, solo hacen clasificaciones. Y elegir requiere explicaciones. Segundo, necesitan aprender y el stock picking requeriría un entrenamiento que, simplemente, no existe. Y, por último, la falta de diferenciación entre los algoritmos”, señalan, por su parte, desde el equipo de análisis de Bernstein.

Según datos recopilados por UBS, las estrategias activas logran diferenciales positivos de rentabilidad frente al mercado en todas las regiones. Los más altos se producen en la parte emergente. Mientras, en los principales desarrollados -Europa, Japón y Norteamérica- baten en solo 0,5 puntos porcentuales.

## Por tipo de activo y región

La negociación mediante algoritmos se ha convertido en una constante a todos los niveles, pero la diferencia por regiones y clase de activos todavía es sustancial. Según los cálculos de Aite Group, el mercado de renta variable es en el que las máquinas acumulan mayor porcentaje del volumen de negociación, acercándose al 70% y manteniéndose estable en los últimos años. El segundo mercado en el que tienen más relevancia es el de futuros, con algo más del 50%. En tercera posición se sitúa el de divisas, con algo más del 40%. Mientras, en el de opciones cerca del 30% del trading es realizado por máquinas y en el de renta fija es en el que la relevancia es menor: poco más del 10%.

Si el nivel de adopción del trading algorítmico varía sustancialmente según el tipo de activo, también lo hace por regiones. Estados Unidos es realmente el país en el que las máquinas reinan, al controlar el 65% de las operaciones. Europa se sitúa en segunda posición, con cerca del 45%. Mientras, en Asia se quedan con más del 35% de las transacciones y durante los últimos años la región se ha acercado al Viejo Continente. Finalmente, en Latinoamérica el porcentaje es inferior al 30%.

**No Comment: La hemeroteca resulta fatal para los políticos (ustedes, tomen nota)**

- Una sola orden desencadenó el desplome masivo de Wall Street del 6 de mayo (Negocios.com - **1/10/10**) Lectura recomendada

El derrumbe masivo de casi 1.000 puntos que sufrió en unos minutos Wall Street el pasado 6 de mayo fue provocado por una sola orden de venta, concluyó hoy la Comisión de Valores de EEUU tras cinco meses de investigaciones.

Según el amplio informe dado a conocer hoy, fue una sola operación de venta de 4.100 millones de dólares en contratos de futuros la que sembró el caos, para desconcierto de operadores y de las autoridades reguladoras.

El pasado seis de mayo, entre las 14.30 y las 15.00 horas, el Dow Jones sufrió un desplome de una magnitud e intensidad desconocida, que hizo saltar todas las alarmas y desató todo tipo de especulaciones.

Ese día, el temor ante la crisis griega y la incertidumbre por las elecciones británicas, entre otros factores, habían instalado desde primera hora una corriente bajista en Wall Street, que perdía a media mañana unos 160 puntos.

Pero a falta de una hora y media para el cierre, la operativa de los mercados entró en una espiral de descensos y en cuestión de minutos, el Dow Jones de Industriales se hundió, en caída libre, 990 puntos.

Si bien el desplome se moderó al cierre de la sesión, con 348 puntos, la montaña rusa en la que se vio inmersa la bolsa hizo saltar todas las alarmas ante la evidencia de que en una situación de pánico no funcionan las medidas de control establecidas por los mercados.

En un principio surgió la teoría de que el desplome fue originado por el dedo torpe de un operador que, queriendo dar una orden de venta de “millones” de dólares, marcó en su lugar “billones”.

Otras teorías apuntaron a que fue una orden masiva de venta de acciones del grupo Procter & Gamble la que, unida al pesimismo que se vivía ese día por la crisis griega y la incertidumbre por las elecciones británicas, entre otros factores, provocó el desplome.

Pero ahora, tras cinco meses de estudio de los 17 millones de operaciones que se ejecutaron en ese intervalo, la SEC y la Comisión del Mercado de Futuros han sido capaces de reconstruir la secuencia de eventos que llevó al derrumbe de la bolsa.

El informe deja claro que la caída no fue provocada por una manipulación intencionada del mercado, sino por la propia acción de una gestora de fondos de inversión que trató de proteger sus inversiones de una manera agresiva y abrupta, en un entorno muy volátil por la crisis griega.

Detrás de esta orden se encontraba una firma de Kansas, Waddell & Reed Financial, que ordenó la venta de 75.000 contratos de futuros referenciados al índice Standard & Poor’s 500, usando algoritmos computarizados.

Una orden de este tipo podría extenderse durante varias horas, pero la firma lo hizo solo en 20 minutos, dado que el algoritmo fue programado para ejecutar la venta “sin importar la hora o el precio” de los contratos.

Esta orden generó una enorme presión en el mercado de futuros, que se acabó trasladando al mercado al contado de Wall Street, que se desplomó.

**Aquel incidente puso en evidencia la necesidad de tomar medidas que eviten que se repita en el futuro. En este sentido, la responsable de la SEC, Mary Schapiro, constituyó un comité con otros reguladores, donde surgió la idea de establecer “cortocircuitos” o parones en la contratación cuando se produce una caída pronunciada.**

**Hoy (1/10/10) en un comunicado, Schapiro reconoció que gracias a lo ocurrido el seis de mayo, se pudieron tomar medidas que hacen que la operativa bursátil sea ahora más segura.**

**Como en el caso de Jérôme Kerviel, el ex corredor bursátil de Société Générale (condenado a tres años de cárcel y a pagar al banco en el que trabajaba el equivalente a US$ 6.750 millones por pérdidas ocasionadas con apuestas riesgosas en los mercados), el “flash crash” de mayo en Wall Street fue culpa de un “fondo robot” de futuros (WSJ ha identificado al agente como la firma Waddell & Reed). ¿Ustedes se lo creen? Yo, tampoco.**

**“El uso de un sistema de negociación computarizado por parte de un importante agente de bolsa para vender contratos a futuro condujo a ventas rápidas y súbitas que a su vez detonaron ventas generalizadas adicionales en un mercado inestable” (sic Comisión de Valores de EEUU). Glup.**

**“El agente decidió escoger un algoritmo para negociar el contrato de futuros electrónicos “mini”. Este tipo de contrato imita las negociaciones en el índice S&P 500. El programa de computación ejecutó la transacción “extremadamente rápido, en apenas 20 minutos” (sic Comisión de Valores de EEUU). Glup, glup.**

**“La investigación mostró que estas operaciones fueron inicialmente absorbidas por agentes que realizan transacciones de alta frecuencia y por otros en el mercado, pero que la liquidez se agotó rápidamente para el contrato y en otras partes” (sic Comisión de Valores de EEUU). Triple glup.**

**¿Un error tipográfico? ¿Algoritmos traviesos? ¿Sistemas especulativos de alta velocidad? ¿Niñatos que juegan al Monopoly con el dinero ajeno? Tal vez, de todo un poco. Pero, tranquilos, Mary Schapiro está al mando. Y mañana vendrá Godot. ¿Ustedes se lo creen? Yo, tampoco…**

**Las máquinas que mueven las bolsas y las armas financieras de destrucción masiva**

*“Adam Smith apostó por una mano invisible; otros, por el criterio de corredores de bolsa calculadores. En la actualidad, ni la invisibilidad ni la frialdad humana parecen ser las fuerzas que rigen los mercados: muchas de las operaciones bursátiles están a cargo de computadoras”...*La tecnología que mueve las bolsas (BBCMundo - **17/11/11**)

En la búsqueda de la productividad y la eficiencia en el sector financiero, varias bolsas en el mundo realizan un significativo porcentaje de sus operaciones a través del llamado algorithmic trading.

Se trata de un método que se base en los algoritmos, los cuales como explica Javier Santomá, profesor de Gerencia Financiera de IESE Business School, no son más que métodos matemáticos de resolución de problemas.

Funcionan como programas de cómputo que han sido diseñados para enviar órdenes de compra y de venta de acciones.

“Se introduce una serie de reglas en una computadora y se deja que se ejecuten automáticamente de acuerdo con parámetros que previamente se han establecido”, explica Luis Raúl Rodríguez, director de análisis de la Casa de Bolsa Finamex.

Las reglas pueden ser, por ejemplo, que si el precio de una acción X cae al nivel Y, hay que vender, o que si el precio del petróleo subió 3% hay que comprar 100.000 acciones de Z.

La consigna es delegar las operaciones bursátiles a modelos informáticos en vez de a personas. “Estos algoritmos son capaces de escuchar, analizar y entender gran cantidad de información y pueden automáticamente responder a eventos del mercado en tiempo real en forma instantánea y continua”, señala en su página web Casa de Bolsa Finamex.

De acuerdo con Rodríguez, con el uso de este tipo de métodos se eliminan los factores emocionales que pudieran afectar las transacciones. “Normalmente, las personas -incluso los inversionistas de valores más profesionales- están muchas veces guiadas por sus emociones. Un error muy típico que cometemos los traders es que dejas que el precio (de una acción) siga cayendo con la esperanza de que va a rebotar (que se va a recuperar). Algunos llegan al extremo de que meten más dinero con la esperanza de que (el precio) va a rebotar”, indica el economista. Ese “error muy típico” al que hace alusión Rodríguez puede llevar a que se pierda el doble.

También hay circunstancias que aunque puedan parecer una tontería, como reflexiona el profesor Santomá, son fundamentales. “Este tipo de software te permite salir de la oficina e ir a comer y si durante tu ausencia se producen las condiciones, la orden se ejecuta. Antes, estábamos acostumbrados a que cuando llegaba la información, la mirabas, la discutías con el jefe y tomabas la decisión a las 2:05 mientras que otros lo hacían a las 2:10”, indica el docente.

Hasta el 70% de los intercambios de Wall Street son ejecutados por las llamadas black box (cajas negras) o algo-trading.

En el mundo financiero, el algorithmic trading ha ganado miles de seguidores.

Uno de los beneficios de ese método, es que se pueden hacer muchísimas más operaciones en cuestión de segundos. “Es mucho más barato poner un algoritmo a funcionar que tener a cuatro o cinco personas trabajando y analizando qué va a pasar, qué comprar, cómo vender”, explica Rodríguez.

Una de las razones por las cuales surgen sistemas automatizados en las bolsas es porque se busca utilizar la información que llega de diferentes fuentes financieras de la forma más eficiente posible. “Y ser el más eficiente es ser el primero”, dice Santomá. “Si soy el primero en usar esa información, seré el primero en comprar o en vender y probablemente tendré más margen en el cambio de precio”.

Una desventaja evidente es que las máquinas no tienen criterio.

“Si llegas a programar un error, lo van a ejecutar, o si se cae la red o el sistema, te dejan muy vulnerable”, señala el economista mexicano. “Ha llegado a pasar que, por ejemplo, por alguna razón no se actualizan los tipos de cambio o algún dato básico para que se lleve a cabo el algoritmo, las operaciones se siguen ejecutando y puedes llegar a perder dinero”, enfatiza Rodríguez.

Por eso, es clave que alguien lo esté revisando constantemente.

De hecho, las operaciones bursátiles ejecutadas por computadoras han sido vinculadas a algunas de las crisis bancarias, como por ejemplo la de 1987. “Efectivamente en aquellos momentos, estábamos hablando más del automated trading (comercio automatizado) que del algorithmic trading”, recuerda Santomá.

“Cuando el Dow Jones bajó 500 puntos, había muchos programas de software que decían que si eso pasaba había que vender. De forma automática, hubo una avalancha de órdenes tremenda que lo único que hicieron fue producir otra caída de 500 puntos, con lo cual volvieron a reaccionar los software”, dice el experto.

Fue así como para algunos, el famoso Viernes Negro tuvo sus orígenes en un proceso de cómputo, mientras que para otros, hubo otras variables más importantes que intervinieron en la estrepitosa caída.

Más recientemente, en el llamado Flash Crash (Desplome Repentino) del 6 de mayo de 2010, una caída de cinco minutos en los mercados generó un momento de caos generalizado. Un operador fue acusado de una caída del 10% en el índice Dow Jones, pero en realidad el culpable fue un programa informático que el operador estaba utilizando. En sólo 20 minutos el algoritmo vendió 75.000 acciones por un valor de US$ 4.300 millones, haciendo que otros algoritmos lo siguieran.

“Cuando apagaron los pilotos automáticos y frenaron los sistemas, se restauró el orden y el mercado se recuperó en cuestión de media hora”, señala el experto en Economía de la BBC Richard Anderson.

Pero ¿es positivo que se deshumanicen las bolsas de esta manera?

*“Es uno de los mercados más opacos que existen, pero tiene la capacidad de crear el caos financiero y de orquestar rescates a su imagen y semejanza. El BIS ha cifrado su volumen: 2,14 billones de euros brutos en cobertura de deuda soberana”...* Dos billones de “CDS soberanos” ponen en jaque al mundo (Cinco Días - **17/11/11**)

El lenguaje coloquial ha cambiado mucho de un tiempo a esta parte. Deuda soberana, prima de riesgo, diferencial o bono alemán a diez años son expresiones que se han colado en las conversaciones diarias de millones de europeos cada vez más preocupados. Los CDS no están tan a la orden del día, pero después de la caída de Lehman Brothers y el casi colapso financiero mundial que se produjo por el efecto en cascada de la activación de los seguros de cobertura contra impagos (eso son los CDS) sobre hipotecas subprime y el rescate público de la aseguradora AIG que esto provocó, han ganado mucha popularidad.

Y es que los CDS tiene la capacidad de multiplicar de forma exponencial el riesgo. De ahí su peligro..., y su leyenda negra. AIG fue nacionalizada porque tenía una exposición a derivados de más un billón de euros, según sus propias cifras, lo que significa que su quiebra hubiera repartido números rojos multimillonarios entre todos los inversores que hubieran asegurado con ella algún riesgo. A su lado, Lehman parece casi inofensivo: solo dejó en el aire derivados por valor de 400.000 millones de dólares y todavía están recientes en la memoria los efectos de esa caída. AIG, por tanto, simplemente no podía caer.

Los credit default swaps (de ahí las siglas con las que se los conoce) vuelven ahora a condicionar el futuro de Europa y a hacer mundiales las ramificaciones de lo que pueda suceder en el Viejo Continente. Y es que igual que las hipotecas subprime tenían CDS como cobertura y el poseedor de casi cualquier activo puede tener un seguro contra su impago, también la deuda soberana puede estar cubierta frente a la amenaza de pérdidas.

El Banco de Pagos Internacionales (BIS, por sus siglas en inglés) acaba de poner cifras a estas coberturas en su informe de noviembre (2011). El volumen bruto nominal de CDS comprados y vendidos para asegurar impagos en deuda soberana alcanzaba a cierre del primer semestre los 2,9 billones de dólares (el equivalente a 2,14 billones de euros). Esta cifra no es muy elevada con respecto al total de CDS que hay en el mundo (32,4 billones de dólares), pero es la partida que más crece dentro de esa amalgama total. Frente a un alza del 8% en estos contratos desde 2010, los CDS soberanos (por así llamarlos) habrían crecido cerca de un 15%, aunque el BIS no da cifras totalmente comparables de cierre de 2010.

Tampoco hay datos desagregados por naciones o zonas geográficas. Es decir, esos CDS pueden estar en manos de inversores estadounidenses con deuda japonesa en su cartera o en manos de fondos taiwaneses con exposición a bonos griegos. Lo que sí se sabe es que el riesgo está muy concentrado en zonas muy sensibles del mundo. Según cifras oficiales del Departamento del Tesoro de EEUU, cinco bancos controlan el 95% de los riesgos en derivados asumidos por la banca de Estados Unidos.

Y hay otro condicionante más. Nadie se pone de acuerdo en cómo hay que computar los CDS, si por el nominal (los contratos vendidos más los comprados) o intentar llegar a una cifra neta, porque unos contratos se dan contrapartida a otros.

El caso griego es el mejor ejemplo de esta paradoja. Los líderes de Europa han orquestado un rescate para la deuda helena con una quita del 50% diseñado de forma voluntaria y que no afecte a todos los acreedores para evitar que la reestructuración active los CDS. Es decir, serán los dueños de la deuda los que asuman las pérdidas, porque el seguro contra impagos que tengan contratado no les va a cubrir, puesto que acudirían al canje de deuda de forma voluntaria.

La razón de este esquema es el temor a que una activación de los CDS dañe a los bancos y a las aseguradoras que tengan que responder por las coberturas y se cree otro momento Lehman. Pero la ISDA, la asociación que regula los CDS, asegura que el volumen efectivo de CDS sobre deuda griega no supera los 3.700 millones de dólares (unos 2.740 millones de euros), una cifra que en modo alguno puede poner en peligro nada. Mientras, otros números dicen que el volumen bruto total de seguros sobre deuda helena alcanzaría los 75.000 millones de dólares, así que se podría deducir que el riesgo real de un CDS es una vigésima parte de su volumen bruto nominal, lo que reduciría muchísimo el peligro de este tipo de coberturas.

Pero no todos están de acuerdo en esta reducción, ya que no todos los CDS tienen colateral. Además, por mucho que el riesgo pueda reasegurarse, siempre habrá un pagador al final. Por ejemplo, un banco vende un CDS a un inversor y cubre el riesgo con un tercero, que a su vez contrata una cobertura con un cuarto y así sucesivamente. De ahí que un CDS original de 100 se convierta en uno mucho más alto, aunque el riesgo subyacente siga siendo 100. Pero si se produce la quiebra, siempre habrá un eslabón que tendrá que pagar y en caso de que no pueda responder a la cobertura perjudicará a todos los que forman la cadena.

Otra vez, Grecia es la referencia. Todos los involucrados han hecho malabarismos para que no se activaran los CDS en el rescate. Y eso sólo tiene una explicación: el riesgo que entrañan es muy alto.

Por todo ello, la realidad es que los dos billones largos de euros en CDS que planean sobre la deuda soberana actúan como una losa ahora que media Europa tiene los diferenciales disparados. En caso de que algún país además de Grecia (¿Italia? ¿Portugal? ¿España? ¿Francia?), incumpla sus pagos y se activen efectivamente los CDS, las ramificaciones serían incalculables. El resultado es una bomba de relojería de la que nadie conoce el tamaño, pero a la que todos temen…

En un Paper anterior: “**El fracaso de una economía de “algoritmos”, donde la farsa ha coronado a la infamia (una era de excesos, desregulación, financierización, operativa de alta frecuencia, especulación, burbujas, rescates indiscriminados a la banca, flexibilización cuantitativa -QE-, monetización de la deuda, privatización de las ganancias, socialización de las pérdidas, represión financiera, ingeniería fiscal, estancamiento secular, alto desempleo, élites extractivas, creciente desigualdad, realidad virtual, entretenimiento banal y,… otras “disrupciones” fraudulentas)”**, publicado el **15/2/17**, decía:

“¿Algún lector teme el “trading de alta frecuencia”? Entonces esta noticia quizá pueda resultarle de interés. El pasado 17 de junio IEX Group Inc. consiguió autorización por parte del regulador norteamericano, la SEC, para operar como un mercado de valores para todos los públicos. Esto es, lo equivalente al NYSE o al Nasdaq. Esto no tendría mayor importancia si no fuese porque la principal ventaja competitiva del nuevo mercado de IEX es que ralentiza artificialmente en 350 microsegundos las órdenes de los inversores (o 350 millonésimas partes de un segundo, si pestañean se lo han perdido). Puede parecer algo sin importancia, pero ha desatado una de las batallas más encarnizadas que se recuerdan en Wall Street.

Para entender la controversia, veamos primero de forma muy breve los antecedentes. En el 2013 IEX empezó a operar como un mercado de valores privado, también conocido como “dark pool”. Hablamos de un mercado paralelo, ajeno a la regulación tradicional, cuya principal ventaja es que las órdenes de compraventa pueden ser anónimas. Esto es un gran aliciente para los inversores institucionales, quienes temen que otros operadores descubran sus cartas, o que el “High Frequency Trading” o “HFT” se adelante y les haga perder dinero. Lejos de ser irrelevante, hay meses en los que los “dark pools” mueven más volumen que mercados como el NYSE.

Aunque, si cuantioso es el volumen de estos mercados “oscuro”, aun mayor lo es el creado por el monstruo del que escapan, y es que el HFT mueve más de la mitad del volumen actual. De hecho el HFT tiene altas probabilidades de ganar la batalla: su operativa es legal, generan altas comisiones a las bolsas tradicionales (no solo de compraventa, también por la venta de información adelantada, por situar sus servidores en el propio edificio y así no perder latencia…) e incluso algunos “dark pools” se han dedicado a vender información de la operativa de los inversores institucionales a los traders de alta frecuencia (yendo en contra del sentido de su propia existencia). Todo el mundo parecía sucumbir al nuevo monstruo de la rapidez… salvo IEX”...Golpe al “trading de alta frecuencia” (El Confidencial - **5/7/16**)

**La trampa del “High Frequency Trading”**

Michael Lewis: “Los bancos de Wall Street amañan los mercados en milisegundos”

En su nuevo libro, Michael Lewis denuncia el sistema utilizado por los “traders” de alta velocidad para controlar el sistema y revender acciones rápidamente

Michael Lewis ha pasado de ser un autor de referencia para el sector económico a uno de los ensayistas más importantes a nivel global. A finales de los años ochenta, describió su experiencia en Wall Street en El póquer del mentiroso (Alienta), y consiguió que Moneyball: Rompiendo las reglas, en el que analizaba el programa que permitió alcanzar el éxito al equipo de béisbol de Oakland, fuese adaptado al cine en una película protagonizada por Brad Pitt. Ahora vuelve al sector financiero con un libro que ya está dando mucho que hablar y en el que denuncia que el sector financiero “está amañado por una combinación de las bolsas, los grandes bancos de Wall Street y los traders de alta frecuencia (high frequency trading)”.

En concreto, Lewis detalla un sistema por el cual estos traders sacan provecho de las ventas de acciones ordinarias, inflando sus precios. “Voy a utilizar un ejemplo. Si yo soy un trader ordinario en un banco, o un inversor en Manhattan, e intento comprar acciones, pulso un botón que dice que voy a comprar 10.000 acciones de Microsoft”, explicó Lewis este pasado fin de semana en el programa de la CBS 60 minutos, actualmente presentado por Steve Kroft.

“La petición pasa por el túnel de Lincoln y llega a un lugar que se conoce como BATS”, prosiguió el autor de Flash Boys: a Wall Street Revolt (W.W. Norton & Company), que ha sido publicado este martes. “Allí esperan los traders de alta frecuencia, que tienen algoritmos capaces de determinar qué es lo que quiero hacer”. En ese momento, compran las acciones que ha solicitado el minorista y las revenden a un mayor precio.

¿Están haciendo eso de verdad?, preguntaba Kroft, sorprendido ante la acusación. “Lo están haciendo, pero no para vencerme a mí, que es sencillo, sino para vencerse mutuamente”, explicaba Lewis, que recordaba que los traders ordinarios operan a una velocidad mucho menor que los de alta frecuencia, lo que permite que estos últimos saquen continuamente ventaja (y unos escasos céntimos) a sus competidores. Es lo que el autor denomina speed advantage, o ventaja por la velocidad, y que puede dirimirse en milésimas de segundo.

“Es más que suficiente para identificar aquello que vas a hacer y hacerlo antes que tú en tu perjuicio”, señaló Lewis en la entrevista en la cadena CBS. “Es front running legalizado”, concluyó el hombre que en su día recordó a los alumnos de Princeton que, en realidad, el éxito no está tan determinado por el esfuerzo o el talento sino por la suerte. “Es una locura que sea legal para ciertas personas tener noticias avanzadas sobre los precios y lo que los inversores piensan hacer. Es simplemente una chaladura. No debería ocurrir”.

Se trata de una tesis muy parecida a la que mantenía Robert Harris en El índice del miedo (Ed. Grijalbo), a partir de la cual explicaba cómo la dependencia del sector financiero de las máquinas podía conducir al cataclismo. Como abordamos en un artículo previo, el high frequency trading está definido por la “fuerza bruta”, tal y como aseguró un quant británico. “Cuanto más rápido sea tu ordenador, más rápido será tu programa. Estamos hablando de milisegundos, así que hasta la velocidad de la luz es significativa”.

Ello también daba lugar a una feroz competencia entre estos sistemas de trading por operar con una mayor velocidad. Como explicaba Roberto P. Reizábal, un quant research trader, la calidad de los programas y la cercanía física respecto a los servidores son factores decisivos. “Cuando avanzas una orden, los mercados tienen la obligación de ejecutarla al mejor precio existente en los mercados. Lo que hacen estos programas es engañar a la orden para que la ejecute al peor de los precios existentes”. Algo muy semejante a lo que Lewis averiguó de mano de Brad Katsuyama, del Royal Bank of Canada, el auténtico protagonista de Flash Boys.

Algo pasa, y no sabes lo que es. Todo comenzó después de que el Royal Bank of Canada, para los que Katsuyama trabajaba, comprase Carlin Financial. Fue entonces cuando el banquero se dio cuenta de que algo no marchaba cómo debía en el mercado americano. De repente, sus programas dejaron de funcionar correctamente y las ofertas se desvanecían ante sus ojos, lo que le impidió realizar su trabajo correctamente. Para junio de 2007, era evidente que algo ocurría y recurrió a la solución final: llamar al servicio técnico, que lo tomó por loco.

“Me dijeron que era porque yo estaba en Nueva York y los mercados estaban en Nueva Jersey, y mis datos de mercados eran lentos”, cuenta Katsuyama en un adelanto del volumen que se ha publicado en las páginas de The New York Times. Sin embargo, pronto se dieron cuenta de cómo el trader, que compraba grandes cantidades de acciones para sus clientes, cambiaba el mercado en el mismo momento en que pulsaba el botón de enter, haciendo desaparecer de su pantalla aquello que quería comprar. Cuando intercambió opiniones con otros inversores de Wall Street, se percató de que no era el único.

El siguiente paso para Katsuyama fue contratar a Rob Park, un talentoso informático, que le ayudó a averiguar qué estaba ocurriendo exactamente en el mercado americano. Cuantas más acciones intentaban comprar, menos estaban disponibles. Excepto en el caso de BATS, donde podían comprar todo aquello que querían. Fue entonces cuando se iluminó la bombilla de Katsuyama y Park. Los servidores de BATS eran los más cercanos geográficamente, y una orden podía tardar dos milisegundos en llegar, mientras que los restantes lo hacían en cuatro.

La solución fue diseñar un programa que retrasase las órdenes para igualar todas las velocidades, algo de lo que se encargó el programador Allen Zhang. Ello eliminaba la ventaja que unos bancos tenían sobre otros a la hora de utilizar la fibra óptica, y pronto, le dieron un nombre a este sistema más igualitario: Thor, que más tarde pasaría a configurar la red IEX, que ha sido respaldada por organizaciones como Goldman Sachs o Greenlight Capital. “Vendemos confianza. Vendemos transparencia”, señaló Katsuyama en el programa americano.

Lewis, en medio de la polémica. No todo han sido parabienes, claro está, puesto que la red ha hecho dejar de ganar millones de dólares a los high frequency traders que se aprovechaban de esta diferencia entre velocidades. En Business Week, Peter Nabitch de Allston Trading, señalaba que Lewis había simplificado en exceso el funcionamiento del mercado. En una serie de tweets, William O’ Brien, CEO de BATS, aseguraba, después de leer el libro, que “es una demonización injusta de toda una industria con el fin de promover el modelo de negocio de una única firma”.

Otro de ellos es John Nunziata, de BNP Paribas. Al parecer, el banquero envío un correo electrónico a sus clientes en el que advertía de que Lewis es uno de los inversores de IEX. BNP aclaró, en unas declaraciones realizadas a Business Insider, que la información era errónea y que no representaba el punto de vista del banco. Por su parte, el propio Lewis publicó un mensaje en Facebook en el que afirmaba que no tenía ningún interés oculto con IEX. “¿Quién comienza un rumor en Wall Street?”, se preguntaba. “¿Por qué lo repite un gran banco? El nombre del tipo de BNP es John Nunziata. ¿Sabe su madre lo que hace para ganarse la vida?”.

* **La Inteligencia Artificial y la democracia**

Las compañías tecnológicas más ambiciosas -Amazon, Facebook, Microsoft, Apple y Google- participan en una carrera por convertirse en nuestro asistente personal. Aspiran a guardar nuestros objetos valiosos privados, nuestra agenda y nuestros contactos, nuestras fotos y documentos. El periodista y escritor liberal Franklin Foer alerta del peligro de nuestra dependencia de ellas en su último libro, Un mundo sin ideas (Planeta, 2017), pero sobre todo de su control del conocimiento. “Este libro trata de las ideas que alimentan estas empresas así como del imperativo de resistirse a ellas”, escribe. (Cinco Días - **2/2/18**)

Google jerarquiza la información que circula por internet, Facebook clasifica las noticias y Amazon domina la producción de libros. “Confían en automatizar nuestras elecciones cotidianas. Sus algoritmos sugieren las noticias que leemos, los productos que adquirimos, las rutas por las que viajamos, los amigos a los que invitamos a nuestro círculo. Una vez que abandonamos la privacidad, no hay marcha atrás ni restauración de nuestra individualidad perdida”, alerta.

El mayor peligro de confiar nuestra información privada en estas empresas no es, para Foer, el posible robo de nuestra privacidad. Es el hecho de compartir más secretos con las máquinas que con los amigos lo que nos puede hacer vulnerables a la manipulación, a que utilicen la información para explotar nuestras debilidades, placeres y ansiedades. “No son solo máquinas; son máquinas que son administradas por compañías que quieren ganar dinero con nosotros”, explica por correo electrónico.

Desde el momento en que delegamos en Google Maps nuestra facultad de encontrar una dirección, Foer vaticina que la inteligencia artificial configurarán de forma imperceptible las elecciones cotidianas que hagamos cada día. “Me temo que estamos en el proceso de entregar el libre albedrío. Estaremos conversando con las máquinas desde el momento en que nos despertemos. Y esas máquinas inclinarán nuestras decisiones en la dirección que la compañía desee”.

Franklin Foer, hermano del conocido escritor Jonathan Safran Foer, no es un neófito en el entorno empresarial tecnológico. Se inició en el periodismo en la revista digital Slate, creada en 1996 como parte del contenido que Microsoft ofrecía a los internautas en el portal MSN. Su siguiente contacto, en este caso desfavorable, con los magnates de la tecnología fue durante su etapa como editor de la revista impresa The New Republic. Chris Hughes, uno de los fundadores de Facebook, adquirió en 2012 esta publicación y destituyó a Foer dos años después, como él mismo cuenta en el libro.

Si la ciberantropóloga Amber Case reivindica la “tecnología calmada”, Foer aboga por la moderación en el uso de la tecnología. “Mi preocupación es la adicción”, reconoce. Según el Estudio de Redes Sociales elaborado anualmente por IAB, los españoles pasamos de media más de tres horas diarias en Facebook y Youtube, casi tres en Instagram y una hora y media en Twitter. “Cuando se trata de comida y bebida, hemos aprendido a moderarnos. Necesitamos hacer lo mismo con la tecnología. Necesitamos proteger nuestras vidas para que no sean invadidas. Esto no significa tirar nuestros teléfonos al mar o abandonar los motores de búsqueda. Pero implica restaurar el equilibrio en nuestras vidas, no distraernos constantemente con bips, zumbidos y notificaciones incesantes”, añade.

Una golosina visual

¿Por qué nos atrae tanto lo que nos ofrecen las empresas tecnológicas? “Por una simple razón: sus productos son mágicos. El motor de búsqueda de Google es una maravilla de la ingeniería humana. Cuando era niño, me habría reído de la posibilidad de tener un dispositivo tan poderoso como el iPhone. Pero el hecho de que estas creaciones sean mágicas no significa que debamos suspender nuestro escepticismo. Desafortunadamente, tratamos a los creadores como si fueran dioses. Les dimos demasiado prestigio y respeto. Su poder exige que los hagamos rendir cuentas”, especifica Foer.

Según cuenta Foer en el libro, Mark Zuckerberg admitió que Facebook se parece más a un gobierno que a una empresa. Y lo argumenta explicando que Facebook o Google toman decisiones tan importantes como qué información merece la mayor relevancia o cuál es falsa o verídica. “Están moldeando el curso de nuestras democracias”, alerta, y recuerda de paso cómo empleados de empresas ayudaron a Obama y Trump a ganar las elecciones. “La gran pregunta a la que nos enfrentamos es si estas compañías formarán una alianza con los gobiernos, como han hecho históricamente los monopolios. Para preservarse, aceptan la regulación a cambio de la protección de su posición dominante”.

La contracultura aplicada a la tecnología

Un mundo sin ideas detalla cómo la filosofía que subyace en la lógica empresarial de estos genios de garaje, y que se puede rastrear en las apariciones públicas de Steve Jobs, tiene su origen en los principios de la contracultura hippy de los años sesenta: en la aldea global de McLuhan y las comunidades virtuales de Stewart Brand. El fanzine Whole Earth Catalog publicado entre 1968 y 1972 por Brand es el texto fundacional que ayuda a comprender la cultura de Silicon Valley. Sus fundadores creyeron que “allí donde la política no había logrado transformar a la humanidad, los ordenadores podían hacerlo”, resume Foer. Pero alerta de que lo que comenzó siendo un sueño conmovedor, la humanidad unida en una sola red extraordinaria, se ha convertido en la base del monopolio. En manos de Facebook y Google, la visión de Stewart Brand, que trasladó a la tecnología los valores de la contracultura y, por ejemplo, acuñó el término PC, es un pretexto para la dominación del mercado. Y el subsiguiente peligro de la concentración en manos de pocas empresas dominantes del conocimiento es la homogeneización.

Entre 2006 y 2012 la producción mundial de información se multiplicó por diez. Nunca antes había sido posible aprender tanto sin coste. Aunque para Foer “internet es una fotocopiadora” y el papel de Google o Facebook no es producir conocimiento, sino tamizarlo y organizarlo. “Al igual que Donald Trump, Silicon Valley forma parte de la gran tradición estadounidense del populismo farsante. Los titanes de la tecnología pueden demostrar una originalidad imponente y un genio solitario, el resto del mundo, no”. Su pecado, hundir el valor del conocimiento y, en consecuencia, su calidad. Al fomentar el amateurismo y la colaboración masiva, convierten la originalidad en un ideal sobrevalorado y debilitan las leyes de la propiedad intelectual.

“Las grandes compañías tecnológicas no solo se beneficiaron del colapso económico del conocimiento. Maniobraron para triturar su valor, con el fin de que los viejos medios llegaran a depender sin remedio de sus plataformas”, denuncia Foer. “Jobs empujó el negocio de la música hasta el borde del abismo, pues su dispositivo (el iPod) hacía posible la piratería para después salvarlo abriendo una tienda. Al fijar Amazon el precio de un libro electrónico más bajo que el de papel, lanza el mensaje de que el coste de un libro no es el capital intelectual, sino su impresión”.

Dependencia de los medios de comunicación

Además, Foer acusa a Google y Facebook de penalizar a las empresas que no comparten su visión de la propiedad intelectual, que no ofrecen gratuitamente todos sus contenidos, como algunos medios de comunicación. “El periodismo ha desarrollado una dependencia malsana de Facebook y Google. Cuando cambian el algoritmo trastocan el tráfico que fluye hacia los medios. Han convertido el periodismo es un concurso de popularidad junto con la analítica web y los trending topics. Una publicación es ahora el editor de artículos con los que traficar en redes sociales”, se lamenta. “El periodismo hace concesiones al clickbait para sobrevivir. Pero se está destruyendo a sí mismo mientras se salva”. Por ello, se ha felicitado del anuncio de Facebook de priorizar en el muro de los perfiles personales las publicaciones personales frente a las noticias, decisión que Foer denomina “asumir las responsabilidades que su poder implica”.

**La cruda realidad de las redes sociales**

La generalización de las redes sociales ha contribuido al evidente deterioro de las democracias, desde los Estados Unidos hasta Europa, pasando por Latinoamérica. (Vozpópuli - **5/11/18**)

Hace no muchos años, justo cuando parte del mundo musulmán experimentaba sus revoluciones liberales, surgieron no pocos análisis sobre el efecto “democrático” que tenían las redes sociales. El argumento era que el acceso libre a la información sorteaba unos canales tradicionales de gestión y difusión de noticias, principalmente prensa, radio y televisión, que se habían caracterizado por la manipulación o el tratamiento interesado de las noticias. Esto, se pensaba, ayudaría a las nuevas generaciones a tener una visión más completa, compleja y crítica de la realidad y del mundo. Con ello, las sociedades avanzarían en su carácter democrático y las libertades serían verdaderamente patrimonio de los ciudadanos, y no meros eslóganes de documentos y cartas firmadas por representantes políticos.

Sin embargo, no muchos años más tarde, el deterioro de las democracias occidentales es más que evidente. Desde los Estados Unidos hasta Europa, pasando por Latinoamérica, no son pocos los ejemplos de resultados electorales que han terminado por dar la victoria, en algunos casos, a candidatos con déficits democráticos, o bien a nuevos representantes políticos que han conseguido convencer de la necesidad de ciertas ideas contrarias a los valores de libertad, igualdad y fraternidad que con tanto dolor terminaron por imponerse en nuestras sociedades.

Por supuesto que no hay una sola causa que pueda explicar todos los casos de derivas antidemocráticas. Hablar de las razones de la victoria de Bolsonaro en Brasil o de Trump en los Estados Unidos muy posiblemente nos conduciría a argumentos y razones diferentes. Cada país es distinto y sus particulares instituciones condicionan sin duda alguna. Pero en estos dos ejemplos, como en muchos otros, y por los motivos que fueran, se puede identificar una clara tendencia hacia la polarización de las opiniones y posturas políticas de un electorado cada vez más confrontado.

En esta realidad crecientemente polarizada, surge una idea que es contraria a aquella que los más optimistas tenían sobre el papel democrático de las redes sociales no hace mucho tiempo. Frente a la primavera de las libertades asociadas a la libertad en las redes, otros consideran que las redes pueden estar generando un efecto contrario. Parte de la polarización social y política que se experimenta en la actualidad podría tener como lanzadera, si no ya en parte como causa, la propia polarización observada en los debates dentro de las redes sociales.

Eli Parisier. publicó hace ya unos años un libro titulado “The Filter Bubble: What the Internet Is Hiding from You”. En él cuenta algunas ideas muy interesantes y ciertamente preocupantes si se demostrara que lleva razón. Su argumento se construye a partir de la idea sobre cómo se gestiona el filtro de aquello que nos llega a través de la pantalla de nuestros dispositivos. Dos son las principales herramientas que podrían explicar que las redes sociales o nuestros accesos a internet pudieran no ser la panacea que muchos creíamos: el Big Data y la inteligencia artificial.

En primer lugar, cada vez una mayor parte de nosotros nos informamos a través de las redes sociales. Es cierto que esto nos permite poder acceder a una cada vez mayor ingente de información y, en teoría mantenernos más informados. Sin embargo, esta información que procede del “mundo exterior” y llega a nosotros está cada vez más filtrada. Dicho filtro viene generado precisamente por una especie de membrana “digital” diseñada a nuestra imagen y semejanza. Nuestra interacción diaria en las redes sociales define nuestra huella digital, nuestros gustos, simpatías y pareceres. El uso del mail, de WhatsApp, de Facebook, de Twitter, etcétera, ofrece información valiosa sobre nuestro perfil como consumidor, como trabajador, como activista o como hombre o mujer social y político. Mediante algoritmos de IA y dicha información, las redes nos ayudan a seleccionar parte de la inmensa cantidad de información. Por ejemplo, Parisier argumentaba que una misma búsqueda en Google de una noticia de dos personas diferentes daba resultados diferentes. También, los tweets más relevantes que adquieren preferencia en nuestra línea de tiempo no son los mismos que el de otros con perfiles diferentes. Incluso en Facebook, las noticias que nos llegan a nuestra pantalla de inicio vienen previamente seleccionadas por nuestra “membrana digital”, construida a partir de nuestras propias iteraciones en la red.

Así, estos algoritmos deciden en parte qué vamos a ver y conocer y, en particular, cómo lo veremos, de lo que está pasando ahí fuera. Pero no nos engañemos, esos filtros creados no son algo ajeno a nosotros, son reproducciones de nuestra propia forma de ver el mundo. En este sentido, no es de extrañar que dichos algoritmos dibujen para nosotros, sin que seamos conscientes de ello, un mundo que ayude a consolidar nuestros propios sesgos. El Big Data y estos algoritmos pueden terminar por construir una realidad virtual donde lo único que queramos saber es aquello que previamente hemos decidido que queremos saber.

Corremos el riesgo de pensar que las consecuencias de todo esto pueden no ser importantes. Pueden, como es factible considerar, que terminen por elevar la polarización política, el enfrentamiento y esto, finalmente, altera los resultados electorales. Pueden facilitar ciertas derivas democráticas en aquellos países con instituciones débiles. En conclusión, el efecto puede ser muy diferente al que hemos podido pensar que podrían tener internet y las redes sociales hace no mucho más de un lustro. Las redes pueden ser nocivas para las libertades.

**A confesión de parte, relevo de pruebas**

El CEO de Facebook, Mark Zuckerberg ha asegurado en una conferencia en el marco del Festival de Ideas de Aspen, que Internet y las redes sociales deberían contar con la regulación del gobierno en aspectos como la violación de datos y la manipulación informativa, para que estos temas no estuvieran exclusivamente en manos privadas.(Cinco Días - **1/7/19**)

Zuckerberg ha defendido durante su participación en el Festival de Ideas de Aspen que tienen que ser los legisladores quienes regulen en Internet cuestiones como la libertad de expresión, la seguridad de los contenidos, la privacidad, la dignidad y decencia humana.

El CEO de Facebook ha defendido que “si como sociedad tuviéramos que rescribir las reglas de Internet desde cero, no querríamos que las compañías privadas tomaran muchas de estas decisiones por su cuenta”, como se aprecia en el vídeo de la ponencia compartido por el propio Zuckerberg en su perfil de Facebook.

Decidir, por ejemplo, “qué constituye discurso político o un anuncio aceptable”, ha añadido, no cree que la sociedad quiera que en estos temas “las compañías deban tener la última palabra”.

Por parte de Facebook, y ante próximos comicios, como las elecciones presidenciales de Estados Unidos de 2020, Zuckerberg ha asegurado que llevan años trabajando y mejorando para atajar los problemas que han surgido de propaganda, noticias falsas y desinformación.

Como ha explicado, su estrategia combina sistemas “realmente sofisticados” de inteligencia artificial -para detectar los contenidos y las redes que los distribuyen antes de que puedan hacerlo-, y más de 30.000 empleados que analizan los contenidos.

Facebook también ha actualizado sus políticas, por las que ahora exige a los legisladores y candidatos que quieran publicar propaganda validar su identidad. Los anuncios políticos, además, se almacenan en un archivo durante siete años, donde se pueden revisar, para cumplir con la transparencia.

Y respecto a la injerencia extranjera, como ocurrió con la distribución masiva de desinformación por parte del Gobierno ruso en el marco de las elecciones presidenciales de 2016, el directivo ha señalado que ante este tipo de actividad, ellos solo pueden protegerse lo mejor posible -han desarrollado herramientas sofisticadas para identificar y combatir este tipo de acciones también sofisticadas-, pero que corresponde al gobierno estadounidense actuar para ponerle freno.

El problema de los contenidos falsos

Zuckerberg ha explicado que hay dos grandes tipos de contenidos sobre los que actúan: el spam, que eliminan, y los contenidos falsos, que analizan primero antes de realizar alguna acción sobre ellos. Esto se debe a que, como ha señalado, no creen que “sea algo contra las normas contar algo que es falso a tus amigos”, pero ha asegurado que tampoco quieren que se difunda.

Para evitar la difusión de contenidos incorrectos o falsos, la compañía trabaja con comprobadores de datos, que determinan la veracidad de la publicación, y con marcadores que indican aquellos contenidos que son incorrectos. Con ello se busca evitar la difusión de manera masiva, lo que se complementa con contenido relacionado más exacto en cuanto a información.

Una categoría diferente la conforman los contenidos “deepfake”, que emplean tecnología de inteligencia artificial para simular en vídeos que una persona dice algo que en realidad no ha dicho, y que preocupan por su gran realismo y su capacidad para manipular a los medios de comunicación. El caso más claro en la plataforma se refiere a un supuesto vídeo de la presidenta de la Cámara de los Representantes de Estados Unidos, Nancy Pelosi.

Al respecto, Zuckerberg ha reconocido que cometieron un error en la gestión de este vídeo; los sistemas enfocados a la desinformación no detectaron que se trataba de un vídeo falso y acabó con una distribución mayor de la que habrían querido. Por ello, ha hecho hincapié en la necesidad de tener políticas diferenciadas para los contenidos falsos y los contenidos “deepfake”.

Otro tema que se ha tratado durante la ponencia ha sido la idea que algunos políticos e incluso el cofundador de Facebook, Chris Hughes, han compartido de Facebook debe “romperse” como solución para evitar que la compañía acabe siendo un monopolio.

Zuckerberg ha asegurado que es precisamente el tamaño y la capacidad económica de Facebook lo que hace que la compañía esté preparada para combatir los problemas que se han mencionado a lo largo de la ponencia -desinformación, interferencias en las elecciones, etc.-.

“Si rompes Facebook en un montón de pedazos, seguirías teniendo esos mismos problemas”, ha señalado, a lo que ha añadido que “estarías menos preparado para tratar con ellos”.

En un Paper anterior: “**Economía Disruptiva vs. Democracia: “cuando la libertad da miedo” (¿al mercado le “gustan” los dictadores? ¿hay vida más allá de Wall Street y Silicon Valley?)”**, publicado el **15/5/19**, decía:

**El peligro de vivir en una sociedad digital diseñada para manipular (de algunas especulaciones intelectuales, a cierta duda razonable… y al miedo en el cuerpo)**

**La democracia en peligro (al mercado le “gusta” el totalitarismo)**

Como diría Cesar Vidal, “sin ánimo de ser exhaustivos, los hechos son los siguientes”:

Pronto la lógica operativa de los sistemas de decisión basados en IA será inescrutable no sólo para sus usuarios, sino también para sus creadores. Entre otras amenazas, hay un claro riesgo de que los sistemas de IA sean “hackeados” por actores malignos o empleados por terroristas y tiranos.

Cuando el fundador de Facebook, Mark Zuckerberg, Andrew McAfee (del MIT), Lili Cheng (de Microsoft) y otros optimistas de la IA nos aseguran que esta tecnología aportará grandes beneficios, es imposible no hacerse ciertas preguntas ¿Debemos realmente confiar en que la humanidad será capaz de ajustar y solucionar los problemas planteados por la IA conforme surjan?

Parece más prudente prestar atención a modernos pensadores prometeicos como el difunto Stephen Hawking, el fundador de Microsoft Bill Gates y otras 115 importantes figuras del ámbito tecnológico que en 2017 denunciaron la amenaza de las armas robóticas e inteligentes, y advirtieron: “No nos queda mucho tiempo. Una vez abierta esta caja de Pandora, será difícil de cerrar”. Estas inquietudes prometeicas también hallaron eco en Sergey Brin (cofundador de Google) y otros especialistas en ética aplicada a la IA, como Joanna Bryson y Patrick Lin, quienes alertan contra una aceptación irreflexiva de los “dones” de la IA antes de haber concebido el modo de controlarlos.

Careciendo de apoyo para asentar su poder, los alquimistas tecnológicos y los hechiceros de la economía financiera, han decidido inspirar miedo, adicción, y resignación a la sociedad. Están transgrediendo todas las reglas y tradiciones que imperaban en las grandes corporaciones y gobiernos de los países avanzados, llevando la desmovilización política y la privatización de la economía al límite.

Nada de esto ocurre sin el visto bueno de los más poderosos (los que están en la cumbre y disponen de un gran aparato logístico). Los “amos del universo” se unen al “estado profundo” para abolir las libertades civiles y políticas, con todas las herramientas coercitivas posibles.

Gobernantes (por decir algo) incapaces de separar los público de lo privado, causa y efecto de toda clase de corrupciones, sin control político, judicial o cívico, como forma segura de eternizar los días de vino y rosas de la burbuja de las subprime.

Una “operación” tan escandalosa, tan descaradamente mafiosa, tan políticamente manipulada no debería triunfar, a riesgo de convertir a los países avanzados en países del tercer mundo (en vías de subdesarrollo), en pobres repúblicas bananeras, gobernadas por fantoches, donde impera la ley del más fuerte.

El pánico ciudadano está a flor de piel, las presiones son intensas. Sería el golpe de gracia a un sistema económico y político que nos hemos dado, después de siglos de lucha civil y social. Eso es lo que nos jugamos.

Esto es antieconomía y antidemocracia, ingenieros de Silicon Valley y doctores de Wall Street. ¿Capitalismo liberal y democracia iliberal? ¿Puede existir un liberalismo antidemocrático? ¿Para esto sirve la Inteligencia Artificial? ¿Para esto sirve la operativa bursátil de alta velocidad (trading de alta frecuencia)? Inteligencia y velocidad, para mover los hilos de la historia. Inteligencia y velocidad, para establecer una “dictadura” capitalista.

La metamorfosis del Estado (la República soy yo, mi persona es sagrada)

Si los líderes populistas (que es lo que se lleva), no están a la “altura de las circunstancias” (no cumplen con las expectativas de los “mercados”), se recurrirá a unos gobernantes autocráticos, individuos odiosos, serviles con los poderosos, burdos con la gente común, implacables con las víctimas, amenazantes, gritones, camorristas, buscadores de peleas, que estén dispuestos a recurrir a la violencia, a los argumentos de músculo y a la violencia.

Basta con estas “pocas cosas” para que pasemos de la estabilidad mantenida por la separación de poderes y su distribución, la seriedad de los procesos a los poderosos y a los demás, y del reino absoluto de la ley, al odio, la rabia y el auge de los grupos (grupúsculos) que se sienten “empoderados” para despreciar y atropellar las instituciones y las leyes.

Los destructores de la democracia piensan (suponen, desean, intentan), que ni los ciudadanos, ni los jueces, ni la policía serán quienes les vayan a obligar a vivir de otra manera.

La globalización, la financierización, y las nuevas tecnologías, nos llevan a un proceso de “aniquilación” (despotismo), aunque ellos lo llamen “convivencia” (asociacionismo). Para preservar (perpetuar) sus intereses, procuran la “involución” civil, antes que se produzca la “revolución” social. Al mercado le “gusta” el totalitarismo.

**¿Se podrá revertir este proceso de “privatización” social?**

Ahora o nunca (¿por qué actúa así el 1% más rico y poderoso de la sociedad?)

A la banca (Wall Street) le resulta difícil repetir la jugada especulativa que llevo a la crisis de las hipotecas subprime (2008) y volver a ser rescatados por los bancos centrales (demasiado grandes para quebrar), socializar las pérdidas y evitar ser enjuiciados (demasiado poderosos para ir a la cárcel). En condiciones normales, “Main Street” (el 99%) no lo aceptaría.

A las grandes tecnológicas (Silicon Valley), se les termina la capacidad de inventar fantasías y que la gente las consuma, sin darse cuenta que están traficando con su intimidad, su libertad y su seguridad. Se les acaba el tiempo de “alegalidad”. Se les reduce el terreno de “mínima fiscalidad”. Se les acorta el plazo de “manos libres”. La gente (el 99%) puede despertar.

Por ello, para seguir “empujando la soga” (fabricar humo), para seguir “arreando a la manada” (vender humo), necesitan unos flautistas de Hamelin, que puedan llevar a los ratones al río, con su música cautivadora. Un ministerio de la verdad, para la mentira (1984).

Ahora o nunca (¿qué posibilidades tiene de reaccionar (actuar) el 99% de la sociedad?)

Quedan pocas, muy pocas, probabilidades de reacción. No por falta de tiempo (que también), sino por falta de voluntad (reflexión) del público. No es que no estén (o puedan estar) “indignados”, es que están demasiado drogados, anestesiados, intoxicados, abducidos, sonámbulos, descerebrados… para reaccionar, ante la ignominia y el avasallamiento.

Ya se encargaron los representantes del 1% de transformar en “deudores” o “adictos” al personal, como para que confundan (toleren) la “sopa boba” del dinero plástico y la conectividad, con la libertad, la autonomía y la independencia. El síndrome de la resignación.

Para empezar: habrá que despertar, desintoxicarse, tratar la adicción a las nuevas tecnologías, desarrollar anticuerpos, darse de baja de las redes sociales, no comprar el próximo modelo de iPhone, no descargar tantas aplicaciones, dejar de mirar el móvil todo el tiempo, no mandar o recibir tantos mensajes estúpidos, no pedir crédito, vivir con lo suyo, formar contrapoderes… dejar de tolerar lo intolerable. No ser ciegos voluntarios. Pensar con más de 140 caracteres.

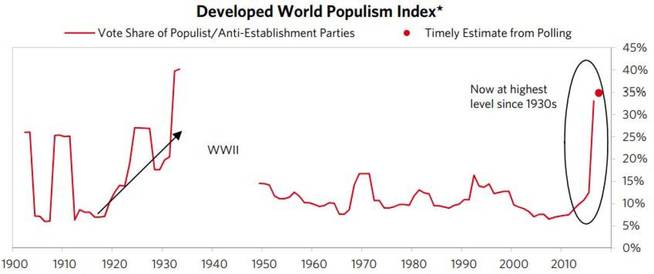
Posible: SI Probable: NO

- El mayor “hedge fund” del mundo alerta: el populismo dirige la política económica (El Confidencial - **29/3/17**)

El populismo es la mayor amenaza para la economía mundial, no tanto porque vaya a alcanzar el poder en muchos países, sino porque su presión dictará la política económica

(Por Eduardo Segovia)

Los inversores empiezan a tomarse muy en serio la amenaza que supone el [populismo](http://www.elconfidencial.com/tags/otros/populismo-12045/)para los mercados. Uno de los principales, el mayor “hedge fund'” del mundo **-Bridgewater Associates,** con más de 100.000 millones de dólares gestionados-, ha elaborado un estudio histórico para analizar el fenómeno en el que concluye que el apoyo popular de este tipo de movimientos está en su nivel más alto desde los años treinta del siglo pasado, es decir, justo antes de la Segunda Guerra Mundial. Y lo que es peor: alerta de que **su influencia va a condicionar la política económica mundial.**



Fuente: Bridgewater.

La gestora que capitanea **Ray Dalio** elabora un índice con el **porcentaje de voto obtenido por los partidos o candidatos populistas o antisistema** en los principales países desarrollados (EEUU, Japón, Reino Unido, Francia, Italia, Alemania y España) desde 1900. Este apoyo ha sido prácticamente inexistente en las últimas décadas más allá de países emergentes concretos, como Venezuela; de ahí que no sea muy conocido para el mercado y que Bridgewater considere necesario analizarlo, aunque admita que se trata de un estudio de trazo grueso.

A pesar de estas limitaciones, el informe concluye que “la tendencia general está clara. El populismo se ha disparado en los últimos años y actualmente **está en su nivel más alto desde finales de los años treinta”,** como se puede observar en el gráfico. Ahora bien, también matiza que “la ideología de los populistas hoy es mucho menos extrema comparada con la década de 1930”, cuando se produjo el auge del fascismo y el comunismo. Ahora bien, Dalio expresó en el Foro de Davos en enero su temor a la tendencia de este populismo a volverse cada vez más extremista.

## Más importante que la política fiscal o monetaria

“Dado su alcance actual, durante el próximo año el**populismo sin duda desempeñará un mayor papel en el diseño de políticas económicas**. De hecho, creemos que la influencia del populismo para moldear las condiciones económicas probablemente será más importante que las propias políticas clásicas monetaria y fiscal (y también será una gran influencia en las políticas fiscales)”.

Bridgewater añade: “También será**importante en el rumbo de las relaciones internacionales.** No podemos saber exactamente lo importante que será. Sabremos mucho más dentro de un año o así, puesto que los populistas que ya están en el poder (mete en ese saco a [Trump](http://www.elconfidencial.com/tags/temas/gobierno-de-donald-trump-9153/)) habrán mostrado cuánto de populistas clásicos tienen, y varias elecciones determinarán cuántos populistas más alcanzan el Gobierno”.

## El arquetipo populista

El estudio también elabora una **“plantilla” del arquetipo populista**, que se define por los siguientes signos:

* Promete el poder para el ciudadano común (“la gente”).
* Mediante la táctica de atacar al sistema, las élites y los poderosos.
* Surgen por las diferencias de riqueza y oportunidades, la xenofobia y la hartura del pueblo con unos gobiernos que no resuelven los problemas.
* Lo cual lleva al surgimiento de un líder fuerte para servir a la gente y hacer que el sistema sea más eficaz.
* Proteccionismo.
* Nacionalismo.
* Militarismo.
* Más conflictividad.
* Grandes intentos para influir en los medios de comunicación o controlarlos.

En todo caso, hay que tener en cuenta que este estudio no es de ninguna universidad ni “think tank”, sino de un inversor que trata de entender el fenómeno y sus implicaciones para los mercados. Un inversor, además, que en el pasado**no siempre ha acertado**: antes de las elecciones estadounidenses de noviembre, alertó a sus clientes de que los mercados mundiales se hundirían si Trump ganaba... Y han subido desde entonces hasta alcanzar máximos históricos en el caso de Wall Street.

- Cómo internet se convirtió en una amenaza para la democracia (El Mundo - **9/11/17**)

(Por Pablo Pardo)

Creíamos que las redes sociales iban a salvar la política. Que la libertad de información acabaría con los bulos y los prejuicios. Pero, en el mundo “post-Trump”, la realidad es distinta...

Por qué Facebook pudo decidir la victoria de Trump

¿Son las redes sociales, fundamentalmente Facebook y Google, empresas que se sitúan prácticamente en una categoría aparte de todas las demás del mundo? ¿El equivalente de las antenas del teléfono? ¿No tienen responsabilidad de lo que se diga cuando se emplea su infraestructura, al igual que una compañía telefónica no puede evitar que los criminales usen sus servicios, mientras paguen la factura cada mes? ¿Son una especie de plaza pública, de ágora ateniense, en la que cada cual puede ir y hablar? Hasta hace un par de años, muchos habrían suscrito esa idea. Ahora, no tanto. En realidad, quienes afirmaban esto no sabían -o no querían saber- el modelo de negocio de las redes sociales y de Google. Si son gratis no es porque, como se dice a menudo, los usuarios seamos el producto. Lo son porque los usuarios somos los trabajadores. Empleados que no cobran, y clientes. Porque Twitter, Facebook y Google venden publicidad al usuario-trabajador en función de lo que lee o escucha o ve ese cliente-empleado. Así es como, en tres meses, Google factura más en publicidad que todos los periódicos del mundo juntos. El 95% del incremento de la publicidad en dispositivos móviles se lo quedan Google y Facebook. Y, sin embargo, no son responsables. Es decir, son como una empresa telefónica en la que usted encontrara anuncios como música de fondo en función de lo que usted habla. O como un ágora ateniense en la que, dependiendo de a qué filósofo se acerque usted a escuchar, le llega un caballero a venderle boniatos, un escudo o un esclavo. Pero ni el filósofo ni el vendedor son responsables de nada. Es como si este periódico que ahora lee no tuviera que dar absolutamente ninguna explicación por sus anuncios.

Al menos, mientras no se apruebe un proyecto de ley -presentado el 19 de octubre por los senadores demócratas Mark Warner y Amy Klobuchar y el republicano John McCain- que requeriría que todas las actividades online que tengan más de 50 millones de usuarios únicos informen públicamente de cualquier cliente que gane más de 500 dólares (431 euros) en anuncios en ellas. Claro que las posibilidades de que esa ley salga adelante son, a día de hoy, cero. La radio está regulada en EEUU desde la década de los años 20. Internet es el Salvaje Oeste. Un territorio sin ley. Facebook censura pezones tanto en su web como en Instagram, pero ha dejado durante días a vista de todos, el vídeo de una adolescente ahorcándose. La propuesta de ley llegó 18 días después de que Google y Facebook afrontaran una nueva crisis de relaciones públicas tras la matanza desencadenada por Stephen Paddock, que asesinó a 58 personas en Las Vegas. Ambas empresas dieron prominencia en sus webs a páginas de ultraderecha (como Blog Alt Right y el foro 4chan) y al servicio de noticias del Kremlin Sputnik en las que se decía, entre otras cosas, que el asesino era “una persona que odia a Trump” y que, “según el FBI”, había “jurado fidelidad al Daesh”, es decir, al Estado Islámico.

Todo era mentira. Facebook y Google explicaron que lo que pasó tras la matanza de Las Vegas fue culpa de los algoritmos. Sus programas deciden ellos solos qué información va más arriba y qué información va más abajo. Cuando los empleados vieron esas locuras, las quitaron. Pero las dos empresas saben mejor que nadie que la clave en internet es la facilidad de acceso y la rapidez. Hace un año, el incidente habría sido sólo una nota a pie de página. Pero, ahora, llueve sobre mojado. Más bien, sobre un océano de sospechas. Google, Facebook y Twitter -más pequeña y en números rojos, pero más influyente entre la clase política y los medios de comunicación- están en el centro de una controversia que se puede resumir en lo siguiente: ¿fueron estas empresas los caballos de Troya que Vladimir Putin empleó para apoyar a Donald Trump en las elecciones en las que éste se hizo con la Casa Blanca, hace exactamente un año?

Cuando el 11 de noviembre de 2016 le hicieron esa pregunta al fundador, dueño, presidente, y consejero delegado de Facebook, Mark Zuckerberg, su respuesta fue que ésa era “una locura bastante grande”. Sin embargo, la semana pasada, el máximo responsable del Departamento Legal de Facebook, Colin Stretch, admitió en el Senado de EEUU que 126 millones de estadounidenses -el 38% de la población total del país- habían recibido mensajes procedentes de Rusia a través de su red.

Que nadie piense que esto no va con él, que se trata sólo de peleas entre Rusia y Estados Unidos. El jueves de la semana pasada, el senador demócrata por Nuevo México, Martin Heinrich, dijo disponer de información acerca de la interferencia rusa a través de redes sociales en la crisis de Cataluña. “Ahora mismo, con las elecciones catalanas acercándose, España tiene que ser muy consciente del impacto de las redes sociales”, declaró Brett Bruen, ex responsable de Comunicación Estratégica del Consejo de Seguridad Nacional con Barack Obama, donde coordinó la iniciativa contra la propaganda rusa que EEUU lanzó en 2014. Bruen, que dirige la consultora Global Situation Room, cree que “España tiene que estar lista para un esfuerzo online procedente de Rusia que va a ser largo y sostenido, y que va a seguir mucho después de que se hayan celebrado las elecciones catalanas del 21 de diciembre”.

La cuestión no sólo es si Rusia está o no detrás de estas campañas de desinformación. El asunto es si estas empresas, que están entre las más caras del mundo por su valor en bolsa (sólo Facebook y Google juntas valen casi tanto como toda la economía de España) son responsables o no. Ahí, las opiniones difieren. “Las redes sociales han sido usadas por fuerzas que pueden minar nuestra democracia. Pero han sido usadas de forma involuntaria y debido a su ingenuidad”, declaró Stephen Balkam, fundador y máximo responsable del Instituto para la Seguridad de la Familia Online -FOSI, según sus siglas en inglés, busca hacer el mundo de internet más seguro para los menores- y también miembro de los consejos asesores de seguridad de Facebook y Twitter.

Otros lo ven de manera diferente. “Las redes sociales y, en general, las empresas de internet, no pueden reconocer mucha responsabilidad en materia de información política. Porque, si lo hacen, entran en una carrera cuesta abajo ya que se les va a exigir responsabilidad por muchas cosas, desde violación de los derechos de propiedad intelectual hasta pornografía infantil”, explica uno de los responsables de una organización involucrada al máximo en la controversia de la trama rusa de Donald Trump y que no puede dar su nombre por consejo de sus abogados. Otro asunto es que gran parte del modelo de negocio en internet se basa en no tener empleados y dejar que los algoritmos decidan. El problema es que, por muy sofisticado que sea un programa informático, éste siempre es consecuencia de las personas que lo han hecho y, también, reflejo de los contenidos de la propia Red que, a su vez, son realizados por miles de millones de individuos.

Pero al final, siempre, están las personas. Es algo de lo que se dio cuenta Rob Speer, de la empresa de inteligencia artificial Luminoso, de Massachusetts, donde desarrolla el trabajo de director de Ciencia (por increíble que parezca, hay empresas que tienen ese cargo). Luminoso se especializa en ordenar y categorizar toda la cuasi infinita cantidad de información que hay en la web. Big Data a la máxima potencia. Y ahí es donde Speer descubrió, en algo tan inocente como la opinión de los clientes de los restaurantes, que el Big Data, dejado a sus anchas, es muy racista. Todo sucedió cuando Luminoso desarrolló un algoritmo que evaluaba los restaurantes en función de las opiniones que habían colgado los clientes en páginas web, como Google y Yelp.

Hasta ahí, todo normal. Como mucho, una tarea técnica complicada. O eso suponía Speer. Entonces, empezó a ver, como relataba en el blog de la empresa el abril pasado, “algo raro y sorprendente”: el algoritmo “ponía a todos los restaurantes mexicanos peores que a los demás”. Speer se puso a mirar los datos y llegó a una conclusión sorprendente: “Era la presencia de la palabra “mexicano” lo que hacía que el restaurante saliera peor en las críticas. No es que a la gente no le guste la comida mexicana, sino que los sistemas que toman inputs de toda la Red han captado a mucha gente asociando las palabras “mexican” con “ilegal””. Con esa tecnología, quien quiera crear trastornos en la web lo tiene fácil. Y ésa es la razón de que Facebook haya anunciado que planea contratar a 4.000 personas para supervisar contenidos sólo este año, y a otros 6.000 en 2018. La pregunta viene rápido: ¿será suficiente? Porque las informaciones periodísticas publicadas en EEUU en los últimos meses acusan a Rusia, a través de empresas que actuaban como tapadera, de manipular las redes hasta extremos que serían casi de risa si no se tratara de cosas tan serias.

Hay ejemplos para llenar un tren. ¿La página de Facebook Texas Heart, que apoyaba a Trump? Rusa. ¿Una web en esa misma red social del movimiento negro Black Lives Matter que animaba a los afroamericanos a armarse? Rusa. ¿La manifestación anti Trump de Union Square, en Nueva York, de hace un año? Organizada desde San Petersburgo. Suma y sigue. Acaso la mayor paradoja sea que Silicon Valley es un bastión demócrata, que las redes sociales fueron las empresas que acudieron en ayuda de Barack Obama en sus primarias contra Hillary Clinton en 2008; que Google llenó el Gobierno de ese presidente con sus ex directivos. En la actualidad, esas mismas compañías son acusadas por los demócratas de haber puesto a Donald Trump en la Casa Blanca y de haber dado primacía a la cuenta de resultados sobre la ética.

La necesidad de ajustar su credibilidad

Un estudio publicado la semana pasada en Estados Unidos afirmaba que sólo un 37% de sus ciudadanos se fía de la información que recibe a través de las redes sociales, aproximadamente la mitad de la cuota de confianza que reciben periódicos y revistas. Ahora, la responsabilidad de plataformas como Facebook, Twitter y Google pasa por ajustar su credibilidad y remarcar cuando una información proviene de una fuente de confianza. Una posibilidad es que, cuando se comparta un contenido en uno de estos sitios web, se informe -o se recuerde- el daño que la desinformación puede llegar a causar en quien la termina recibiendo. También podrían diseñar algoritmos que releguen el clickbait a la parte más baja del timeline. Son cambios difíciles porque afectan a su eficacia comercial, de modo que quizá precisen de un empuje legislativo.

- Facebook reconoce que el uso de redes sociales puede ser dañino para la democracia (La Nación - **22/1/18**)

Facebook continuó el examen de conciencia iniciado tras la elección de Donald Trump a la Casa Blanca en 2016 y reconoció el lunes que el uso generalizado de las redes sociales puede ser dañino para la democracia, comprometiéndose a trabajar para minimizar este riesgo.

“Ahora estamos más dispuestos que nunca a combatir las influencias negativas y asegurarnos de que nuestra plataforma sea una fuente incuestionable para el bienestar democrático”, dijo Katie Harbath, jefa de políticas globales del grupo en un comunicado.

La declaración ocurre en medio de persistentes críticas contra la red social por supuestamente permitir el aumento de la desinformación, reforzar las “burbujas informativas” y facilitar el acoso de disidentes y activistas.

Facebook, añadió, tiene el “deber moral de entender cómo se están usando estas tecnologías y qué se puede hacer para que las comunidades como Facebook sean lo más representativas, respetuosas y fiables posible”.

Ejecutivos de Facebook ya recorrían Europa esta semana para abordar la lenta respuesta de la compañía a los abusos cometidos en su plataforma, como discursos de odio y las campañas de influencia extranjera.

El jefe de compromiso cívico de Facebook, Samidh Chakrabarti, indicó en un blog que la red social fue “demasiado lenta para reconocer cómo los malos actores abusan de la plataforma” y que la compañía está “trabajando diligentemente para neutralizar estos riesgos”.

El blog “Preguntas difíciles” fue publicado en el marco de los esfuerzos de Facebook para limpiar su imagen después de que la semana pasada anunciara que pediría a sus usuarios calificar la fiabilidad de las fuentes para evitar el flujo de las llamadas “fake news” o noticias falsas.

“Al ser optimista de corazón, no estoy siendo ciego ante el daño que internet puede hacer incluso en una democracia que funciona bien”, dijo Chakrabati.

El directivo señaló que la red social trabaja para equilibrar la apertura y transparencia con los esfuerzos para frenar la manipulación, los discursos de odio y la propaganda violenta. “Controlar este contenido a escala global es un problema de investigación actual porque es difícil para las máquinas entender los matices culturales de la intimidación política”.

Chakrabarti destacó que varias organizaciones utilizan la red social para educar. “Un tipo equivocado de transparencia podría poner a estos activistas en un verdadero peligro en varios países”, dijo. “Aunque estamos contratando más de 10.000 personas adicionales este año para trabajar en seguridad y protección, es probable que esto siga siendo un desafío”.

Luego de haber eludido el tema durante mucho tiempo, Facebook parece actualmente consciente que tiene el poder de influenciar a más de 2000 millones de personas y que eso le impone obligaciones inéditas en la historia.

El grupo invitó a una voz exterior, Cass Sunstein, profesor de derecho en Harvard y autor de un libro sobre el tema, a que se exprese en su blog. “Las redes sociales son formidables para la democracia en todos los aspectos, pero malos en otros”, dijo el universitario.

Para Will Oremus, del sitio de informaciones Slate, la reflexión de Facebook parece ser “terriblemente simplista e ingenua”.

El magnate de los medios Rupert Murdoch dijo a su vez que las grandes plataformas como Facebook deberían pagar a las empresas noticiosas “confiables” como parte de los esfuerzos para mejorar la credibilidad y frenar la desinformación.

El presidente ejecutivo del grupo de medios News Corp consideró que las “medidas correctivas” anunciadas por Facebook son “inadecuadas, comercial, social y periodísticamente”, según escribió en una carta pública.

“Ha habido mucha discusión sobre los modelos de suscripción, pero no he visto aún una propuesta que verdaderamente reconozca la inversión y el valor social del periodismo profesional”, agregó Murdoch, también presidente ejecutivo de 21st Century Fox.

“Si Facebook quiere reconocer a los editores confiables entonces debería pagar a esos medios una tarifa similar al modelo adoptado por los cableoperadores”, dijo el magnate.

“Seguimos de cerca los recientes cambios en la estrategia de Facebook, y no tengo dudas de que Mark Zuckerberg (el director de Facebook) es una persona sincera, pero todavía hay una seria falta de transparencia que debería preocupar a los editores y a aquellos que desconfían de la orientación política de estas poderosas plataformas”, concluyó.

(Agencias AFP y Reuters)

- Así es cómo se amañan unas elecciones en un mundo cada vez menos democrático (El Confidencial - **16/8/18**)

Tras recorrer el mundo analizando procesos electorales, las conclusiones de Nic Cheeseman no son optimistas. Es más fácil mantenerse en el poder organizando elecciones que prohibiéndolas

(Por Celia Maza)

En las elecciones presidenciales de Ucrania de 2004, una gran cantidad de votantes acudieron a las urnas con la esperanza de derrocar al mandatario Viktor Yanukovych. A su llegada a las mesas electorales, los simpatizantes de la oposición recibieron las papeletas y los bolígrafos para marcar la casilla correspondiente. Acto seguido, se fueron a sus casas con la tranquilidad de haber cumplido con su deber democrático. Pero cuatro minutos más tarde, las papeletas estaban en blanco. Los bolígrafos que les habían dado tenían tinta que desaparecía, por lo que sus votos fueron nulos.

Ucrania no es un caso aislado. En las elecciones a la alcaldía de San Petersburgo en 1998, el Gobierno buscó neutralizar a una figura de la oposición cuya popularidad era preocupante. Se llamaba Oleg Sergeyev, por lo que, para confundir al electorado, encontraron a un pensionista y a un conductor de tranvía que también se llamaban Oleg Sergeyev. En las papeletas no había fotografías por lo que los ciudadanos no sabían quién era el “verdadero”. Al repartirse tanto el voto, todos los Olegs acabaron perdiendo.

A día de hoy, hay más elecciones que nunca, pero, paradójicamente, el mundo es cada vez más antidemocrático. Es más, los regímenes autoritarios que celebran elecciones y las manipulan resultan ser más estables que los que no permiten sacar las urnas.

Después de recorrer durante 15 años el globo terráqueo analizando procesos electorales, las conclusiones a las que ha llegado Nic Cheeseman, profesor de la Universidad de Birmingham, no son especialmente optimistas. “En la última década, ha habido un declive gradual en la calidad de la democracia”, explica a El Confidencial. “En la actualidad casi dos de cada tres ciudadanos de todo el mundo viven bajo un sistema de gobierno que no es completamente democrático. En otras palabras, estamos en medio de una seria recesión democrática”, matiza.

El académico ha coescrito, junto con su colega Brian Klaas -de la London School of Economics- “Cómo amañar unas elecciones”, un libro con un título lo bastante sugerente en la era dominada por el escándalo de Cambridge Analytica (CA), donde las democracias del propio Estados Unidos y Reino Unido se han puesto en duda.

“Digamos que Cambridge Analytica ha profesionalizado estrategias que se llevan utilizando desde hace tiempo. Crear mensajes divisorios que amenacen la unidad nacional son tácticas que ya identificaban los filósofos griegos”, señala.

La compañía británica se vio obligada a cerrar por la polémica generada al descubrirse que utilizaron, entre otros, datos personales de los usuarios de Facebook para influir en las últimas elecciones presidenciales americanas y el referéndum del Brexit.

En este sentido, el experto asegura que el mayor desafío para la democracia del siglo XXI es que “los votantes desinformados están siendo reemplazados por votantes mal informados”. Alexander Nix (el que fuera consejero delegado de CA) lo expresó bien cuando, al ser grabado por una cámara oculta de Channel 4, dijo que la propaganda es que “las cosas no necesariamente tienen que ser ciertas, mientras se crean”.

El profesor Cheeseman asegura que “no hay fórmulas mágicas” y que de la noche a la mañana tampoco “vas a convertir a un republicano en demócrata o un votante que apoya la permanencia en la UE en euroescéptico”. Sin embargo, al mismo tiempo, el académico recalca que los votantes “desinformados suelen quedarse en casa” y los “mal informados” son lo que, a menudo, quieren cambiar el sistema o ver a un rival político permanentemente excluido del poder y esto “puede llevar a políticas antisistema, como en el Reino Unido y los EEUU, y en otras partes del mundo menos estables políticamente, a la violencia y al descrédito de la democracia en sí misma”.

“Mediante el uso de estas estrategias, los autócratas han aprendido una verdad simple pero triste: es más fácil mantenerse en el poder organizando elecciones que prohibiéndolas”, señala.

“Ha llegado el momento de despertar”

“Muy a menudo escuchamos decir que el número de democracias en el mundo está aumentando, e imaginamos que debe significar que el gobierno mundial está mejorando. Tal vez queremos creerlo. La reticencia a hacer demasiadas preguntas es parte del problema. Muchos de los que manipulan las elecciones están engañando tanto a su propia gente como a los observadores occidentales”, añade Cheeseman.

**El académico asegura que las revelaciones de CA son tan sólo “la punta del iceberg”. “No se trata de una empresa o un puñado de elecciones, se trata de un ataque concertado a la democracia por parte de una poderosa alianza de líderes autoritarios y compañías multinacionales. Ha pasado desapercibido y sin respuesta durante demasiado tiempo. Pero ha llegado el momento de despertar”, matiza.**

Entre otras cosas porque el uso del “big data” no es en absoluto el único motivo de preocupación. En países como Estados Unidos, la supuesta democracia más poderosa del mundo, también siguen existiendo dos de los métodos más clásicos de manipulación: el gerrymandering y la supresión de votantes. Y no es el único caso occidental.

Las circunscripciones se unen o dividen según convenga y, aunque resulte difícil de creer, hay minorías étnicas y sin recursos económicos a las que, a día de hoy, se les ponen muchos obstáculos para poder registrarse de manera intencionada. “A los observadores internacionales es fácil venderles el mensaje de que el sistema de registro tiene que ser complejo para evitar manipulaciones, como que la gente vote dos veces. Pero en muchas ocasiones, el proceso se dificulta por otros motivos partidistas”, aclara el académico.

Cheeseman no muestra una visión optimista, al menos a corto plazo. Asegura que “las cosas empeorarán aún más antes de que mejoren”. “A medida que Europa lidia con los desafíos internos del Brexit y el aumento del populismo autoritario en Hungría y Polonia, es menos capaz de apoyar la democracia fuera de sus fronteras en lugares como Madagascar y Myanmar. Y los supuestos beneficios del giro “America First” de Trump son evidentes para los falsos demócratas repartidos por todo el mundo”, señala. En cualquier caso, asegura que la gente está tomando conciencia de lo que ocurre por lo que confía que en el plazo de “unos 25 o 30 años las cosas cambien”.

“Sin duda, los cambios ideológicos y políticos actuales son fruto de una degradación mayor en la apreciación de la realidad económica y social y del menor interés de los proyectos socialdemócrata y democristiano. La posmodernidad y el relativismo se han trocado en posrealidad, posverdad, posdemocracia y pospolítica. El mundo posfactual es ajeno a la realidad misma, se basa en la fabulación, emoción y manipulación.

Al ser la mentira una aseveración contraria a la realidad efectiva, a lo que se sabe, cree o piensa, siendo una manifestación que no es verdad, se entiende que sea frecuente en política y tal vez también inherente. La “realidad” política y, en particular, su comunicación puede desconocer la verdad y soslayar que la realidad deba sustentar y constreñir el pensamiento. La política se convierte, así, en un constructo autónomo”… (Josep Ramón Bosch, Ferran Brunet y Josep Rosiñol - Universidad Autónoma de Barcelona - El Confidencial - **20/1/17)**

**Inteligencia artificial: ¿fin de los humanos? Por ahora, los “druidas” van por las instituciones democráticas, ya veremos lo que pasa más adelante, con los derechos humanos (libertades). La alucinación del mundo que a los poderosos le conviene. “Así es si así os parece”. Hagamos creer que las cosas son como nos gustaría que fueran y acabarán siéndolo. O, cuando menos, obligaremos a la gente a actuar como si lo fueran.**

**La mentira convertida en verdad a base de repetirla. Si somos conscientes de esta perversión, podremos iniciar la resistencia civil. No son momentos de neutralidad moral o de anomia ética. Nos estamos jugando 200 años de historia de los derechos cívicos y el regreso al oscurantismo y la servidumbre del medioevo.**

**El riesgo real de la IA no es la maldad sino la competencia. “Nuestro futuro es una carrera entre el poder creciente de nuestra tecnología y la sabiduría con que la usemos”… (Stephen Hawking)**

* **La Inteligencia Artificial y la lucha de poder (EEUU vs. China)**

El **gambito de dama** es una apertura de ajedrez. Se caracteriza por los movimientos (en notación algebraica) siguientes: 1.d4 d5 2.c4. En realidad, tras estos movimientos existen multitud de aperturas y variantes, pero históricamente se engloban bajo la denominación común de gambito de dama. Un gambito en ajedrez es el ofrecimiento de material a cambio de ventaja en el desarrollo de material.**¿Quién ganará esta partida, EEUU o China?**

**Así será la próxima década (según el Bank of America)**

Se acerca un cambio de década y, con él, nuevos desafíos para el mundo. Los coletazos finales de la última apuntan, según algunos analistas, a un cambio de ciclo. Desde [Bank Of America Merry Lynch (BofAML)](https://www.elconfidencial.com/tags/empresas/bank-of-america-3957/) afirman qu**e 2020 “es un punto de inflexión”**a partir del cual los mercados de todo el mundo no serán los mismos. Los temas que ahora mismo los vertebran cambiarán y, toda la población, aunque en especial los inversores, van a tener que adaptarse a un nuevo entorno. (El Confidencial - **17/11/19**)

#### Guerra digital y alzamiento de las máquinas

La tecnología y, especialmente, cómo será todo su entorno, sería el catalizador principal del próximo conflicto China-EEUU que ya es tema de conversión en 2019. Después de la guerra comercial, **le toca el turno a la guerra de internet,** donde las dos superpotencias “liderarán una competición hacia la computación cuántica, el 5G y los nuevos avances en ciberseguridad o Inteligencia Artificial”.

En concreto,**las tecnologías de conectividad** e internet como el 5G o el “internet de las cosas” protagonizarían un crecimiento sin precedentes. Su valor de mercado está actualmente en 30.000 millones de dólares y **al término esta época se situaría en 500.000 millones.**

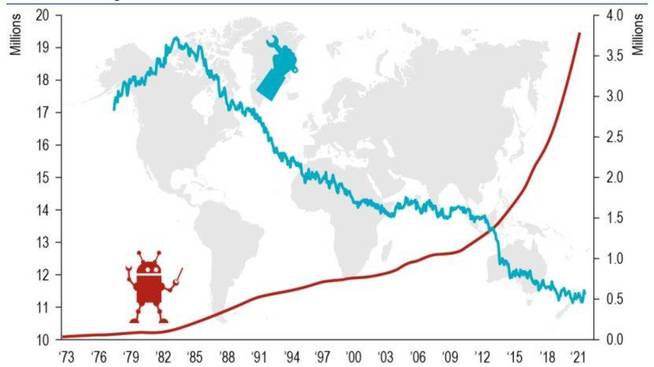
Esta rivalidad impulsará la apuesta de los gobiernos, pero “provocará que ambos mercados se separen; en parte, tal y como se está viendo en incidentes como la situación de Huawei”.

Y, respecto al gran negocio que son los datos de los usuarios. FAANG (Facebook, Amazon, Apple, Netflix y Google) tienen el control a día de hoy. Sin embargo, el informe prevé **el ascenso de los actores del mercado asiático (Baldu, Alibaba, Tencent).**Esto se produciría gracias a una estimación de aumento espectacular en el número de usuarios asiáticos que se irán incorporando a través de estas empresas, y estas adquirirían una posición de ventaja.

“Actualmente, en China solo la mitad de la población está conectada pero eso ya es el triple de los usuarios en EEUU. Con nuestras previsiones de que ese número ya **amplio de usuarios crecerá un 56% frente al 35% de EEUU**, y si China elabora políticas favorables, sus empresas podrían lograr una posición dominante”.

#### Robots y automatización

“El 50% de los trabajos del mundo **están en riesgo de ser reemplazados por robots en 2030”.**Por ello, explican que el debate sobre qué fórmulas se usarán para ir haciendo más productiva la economía sin causar mucho daño en el empleo será uno de los avances tecnológicos que marque esta nueva etapa.

Crecimiento de la fuerza humana de trabajo frente la industria global de robots

Desde ahora hasta 2023, estiman que la industria pasará de estar valorada **en 38.000 millones de dólares a 71.000 millones**, solo gracias a las innovaciones como el RPA (automatización de procesos robóticos).

**Las nuevas tecnologías en la batalla de poder (EEUU/China): lecturas recomendadas**

-El oportunismo de Occidente con China no puede continuar (Project Syndicate - **24/8/20**)

Berlín.- La confrontación entre China y Occidente se intensifica casi a diario. Es un conflicto por cuestiones de tecnología, comercio, reparto del mercado global y cadenas de suministro, pero también por valores fundamentales. El objetivo subyacente a esta competencia económica e ideológica es el predominio mundial en el siglo XXI.

Pero ¿por qué esta escalada sucede justo ahora? No es que de pronto Occidente haya tenido una revelación respecto de lo que implica el ascenso de China. Era bien sabido que es una dictadura leninista de partido único, pero los países occidentales (con Estados Unidos a la cabeza) no han dejado por eso de profundizar sus vínculos comerciales y económicos con China desde los años setenta.

La dirigencia china, en tanto, siempre desestimó las críticas extranjeras en relación con los derechos humanos y la opresión de las minorías. A lo que se suman difundidas prácticas de espionaje industrial y robo de tecnologías y propiedad intelectual, problemas bien sabidos que Occidente lleva décadas tolerando, en mayor o menor grado, a cambio de acceso al inmenso mercado del país asiático y a su oferta de mano de obra barata. Los gobiernos e inversores occidentales no perdieron el optimismo ni siquiera después de la masacre de la plaza Tiananmen de Beijing en 1989. En cuanto se calmaron las cosas, el ingreso de empresas occidentales a China siguió con más fuerza que antes.

**La dirigencia occidental siempre dio por sentado que la modernización y el desarrollo económico llevarían a que en algún momento China abrazara la democracia, los derechos humanos y el Estado de derecho, pero se equivocó. El Partido Comunista de China ha generado un novedoso modelo híbrido de desarrollo, formado por una dictadura de partido único, una economía sumamente competitiva y una sociedad de consumo.**

Hasta ahora, la estrategia ha sido extremadamente exitosa. El poder político quedó en manos comunistas, y casi todo lo demás se entregó a las fuerzas del capitalismo de consumo hipertecnológico. Ya hubiera querido la Unión Soviética una innovación similar en materia de economía política.

**Los resultados han sido impresionantes y, en muchos aspectos, inéditos. Cientos de millones de personas han escapado de la pobreza absoluta para unirse a una clase media en ascenso. Hace apenas una generación, China estaba en los márgenes del progreso tecnológico y científico. Hoy es líder mundial en muchos de los sectores cruciales que definirán el siglo XXI: digitalización, inteligencia artificial, supercomputadoras y computadoras cuánticas. Ya va camino de superar a Estados Unidos en muchos de esos ámbitos, y tarde o temprano será la principal economía del mundo según todos los indicadores importantes.**

La escalada de la confrontación sinoestadounidense se produce ahora por una razón bastante sencilla: Occidente tiene el final a la vista.Desde el comienzo de la industrialización, tuvo el monopolio efectivo del poder mundial. Pero en poco tiempo una gran potencia asiática pondrá fin a la hegemonía occidental que conocemos. No se trata solamente del gobierno de Donald Trump en los Estados Unidos. El creciente desafío al poder occidental continuará mucho después de la partida de Trump, se produzca o no en noviembre de este año.

Al fin y al cabo, mientras China se volvía más fuerte, la principal potencia occidental se volvió relativamente más débil. La crisis financiera global de 2008 tuvo un efecto fundamental en la imagen del modelo estadounidense en China y en todo el mundo. De pronto, las vulnerabilidades de Occidente quedaron expuestas a la vista de todos. Y ahora la crisis de la COVID‑19 hace todavía más visibles las debilidades y fisuras internas de Estados Unidos. Su torpe respuesta a la pandemia reforzará en gran medida la impresión que dejó en el mundo la debacle de 2008; y lo mismo su confusa estrategia ante China.

**Los funcionarios estadounidenses todavía no se ponen de acuerdo respecto del papel que les gustaría que China tenga en el mundo. Muchos en el aparato de política exterior estadounidense quieren evitar o demorar el ascenso de China al liderazgo económico y tecnológico. Pero ya es demasiado tarde para eso. ¿Qué estrategia de contención puede haber contra una economía de primer nivel con una población de 1400 millones de personas? No habría forma de que esa estrategia prospere sin causar graves daños al resto del mundo.**

Dicho eso, es igual de evidente que la estrategia occidental de adaptación, flexibilidad y oportunismo económico (que muchas veces orilló la ingenuidad) no puede continuar. ¿Qué hacer, entonces?

Para empezar, Occidente debe dejar de hacerse ilusiones, tanto las derivadas de la ingenuidad estratégica como las que se basan en una política de poder de un mundo que ya no existe.Debe encontrar el modo de convivir con China tal cual es. Eso implica hallar un término medio entre el servilismo y la confrontación, tomando como guía los valores e intereses occidentales.

Por ejemplo, el comercio con China debe continuar, pero con otras condiciones. El ascenso de China obliga a los países occidentales a seguir políticas industriales propias, cuyo diseño demandará decidir qué tecnologías compartir y qué clases de inversión directa china aceptar.

La diferencia de valores fundamental entre Occidente y China persistirá, y en esto Occidente debe marcar límites claros. Hay que negarse a concesiones que impliquen un sacrificio de principios fundamentales, por ejemplo en temas culturales. Si esto genera desventajas económicas, pues que así sea. Por idénticas razones, Occidente debe renunciar a la idea de que puede incentivar, forzar o persuadir a China para que se convierta en una democracia a su imagen y semejanza.

Los valores comunes de los países occidentales deben limitar necesariamente el alcance de la cooperación geopolítica con China; lo mismo su expansionismo regional, sobre todo en el mar de China Meridional y de cara a Taiwán. Pero en lo referido a cuestiones globales como el cambio climático y la prevención de pandemias, la cooperación seguirá siendo indispensable.

En última instancia, la confrontación sinooccidental gira en torno de valores fundamentales innegociables. Para proteger sus intereses y la coexistencia pacífica en el siglo XXI, Occidente tendrá que reconocer y defender las fuentes auténticas de su capacidad de permanencia.

(Joschka Fischer was German Foreign Minister and Vice Chancellor from 1998-2005, a term marked by Germany's strong support for NATO's intervention in Kosovo in 1999, followed by its opposition to the war in Iraq. Fischer entered electoral politics after participating in the anti-establishment protests of the 1960s and 1970s, and played a key role in founding Germany's Green Party, which he led for almost two decades)

- El giro acelerado de China a una economía digital (Project Syndicate - **7/9/20**)

Shanghái.-A pesar de haberse visto seriamente afectada por los confinamientos como consecuencia del COVID-19, la economía de China ha dado pruebas de resiliencia. Sin embargo, no se ha recuperado plenamente: algunas actividades, especialmente en el sector de servicios, no se pueden reactivar. Aun así, a diferencia de gran parte del mundo, parece poco probable que China termine empantanada en una recesión prolongada, básicamente por su rápida transformación digital.

La economía digital de China venía creciendo fuertemente antes de la pandemia. En 2018, ya representaba 31,3 billones de yuanes chinos (4,7 billones de dólares), o 34,8% del PIB. Si bien esto representa apenas alrededor de un tercio del tamaño de la economía digital de Estados Unidos, representa años de crecimiento que superaron al del PIB nominal. La crisis del COVID-19 va a reforzar esta tendencia.

En tanto la pandemia ha destruido algunas empresas e industrias, también ha acelerado marcadamente la penetración de las tecnologías digitales. Al no poder salir de sus casas, las familias adoptaron aplicaciones como JD.com, Meituan, Eleme y Pinduoduo, que les permitieron comprar alimentos, aceite, verdura y necesidades diarias online.

Asimismo, en el lapso de un mes posterior al cierre de sus aulas y de evacuar sus predios universitarios, las escuelas y las universidades se trasladaron al universo online -un giro que incentivó el rápido desarrollo de plataformas de conferencias y aprendizaje online-. De la misma manera, las empresas sacaron provecho de las herramientas digitales -desde plataformas de comunicación como Enterprise WeChat y DingTalk hasta contratos electrónicos- para mantener sus negocios en marcha. En DingTalk se iniciaron en un solo día más de 20 millones de reuniones online, con más de 100 millones de participantes en total.

Así como la tecnología ayudó a que la vida continuara durante los confinamientos, le ha permitido a China reducir algunas restricciones sin poner en riesgo la salud pública. Una creciente cantidad de gobiernos locales están implementado el Código de Salud de Alipay -una aplicación de telefonía celular que asigna a los usuarios un código de color que indica su estado de salud-. De esa manera, saben cuándo deberían hacer una cuarentena, cuándo pueden visitar espacios públicos de manera segura y cuándo pueden viajar.

Esto también les permite a las autoridades rastrear -y mitigar- los riesgos. Si una persona, por ejemplo, visita un aeropuerto o un hotel, debe mostrar su código QR personal. Un escaneo rápido mostrará si ha visitado una zona de alto riesgo en los últimos 14 días. Este rastreo -no sólo durante los viajes, sino también en las escuelas, oficinas y otros contextos- es esencial para evitar otro brote de COVID-19 y más confinamientos perjudiciales para la economía.

Pero las aplicaciones de salud de las nuevas tecnologías digitales se extienden mucho más allá y están transformando toda la industria de atención médica de China. Más allá del aumento de las compras de medicamentos online, las plataformas de consulta médica remota basadas en 5G, como Ping A Good Doctor, han venido floreciendo y sentando las bases para un nuevo modelo industrial.

Durante el brote inicial en Wuhan, cuando los hospitales locales estaban desbordados con pacientes de COVID-19, esas plataformas le permitieron a la gente consultar con expertos médicos de Beijing vía video. A medida que la cobertura de la red 5G mejore en China, esas consultas remotas -incluidos diagnósticos, derivaciones y consultas hospitalarias y servicios de gestión de la salud- cada vez serán más accesibles. Esto será particularmente valioso para las familias que actualmente carecen de un acceso fácil a mejores recursos médicos, por ejemplo, porque viven en zonas remotas.

La tecnología también está propiciando la investigación y desarrollo en salud. Por ejemplo, la aplicación de inteligencia médica EIHealth de Huawei está siendo utilizada para la investigación del genoma viral, el desarrollo de drogas antivirales e imágenes y análisis médicos. Asimismo, ha acelerado la investigación de tratamientos y vacunas para el COVID-19 y ha mejorado la detección del virus. Y, gracias en parte a pruebas asistidas por algoritmos, los hospitales de cabecera en China ya han realizado más tomografías computarizadas en 2020 que en todo el año pasado.

Una transformación digital similar está arrasando la industria financiera de China. Con 562 millones de usuarios, las aplicaciones de banca móvil de China eran la tercera categoría más grande de aplicaciones por base de consumidores -después de las aplicaciones de videos cortos y de compras- a fines de marzo. Las aplicaciones de banca móvil chinas hoy promedian los 50 millones de usuarios activos mensuales.

Más allá de permitir que la banca sea más conveniente, las tecnologías digitales les han brindado la oportunidad a las instituciones financieras de expandir y mejorar sus servicios. Por ejemplo, al utilizar grandes bases de datos, computación en nube, inteligencia artificial y arquitectura de computación distribuida, los bancos comerciales han mejorado sustancialmente su capacidad de brindar servicios a pequeñas empresas y microempresas y a hogares en general.

Las empresas de tecnología financiera han dado pasos similares. El financiamiento basado en crédito para pequeñas empresas y microempresas desde hace mucho tiempo venía planteando un desafío para las instituciones. Sin embargo, con la ayuda de Alipay y de los servicios de banca online, Ant Financial brindó servicio a más de 16 millones de clientes y otorgó 2 billones de yuanes chinos en crédito el año pasado. Y no es el único.

El crecimiento de la economía digital de China ha sido también un impulso para el empleo. La Academia de Tecnología de Información y Comunicaciones de China informa que en 2018 la economía digital creó 191 millones de empleos y representó un cuarto del empleo general –un incremento interanual del 11,5%.

Entre los principales beneficiarios de estos nuevos empleos están los chinos jóvenes y educados que hoy tienen más oportunidades de trabajar como profesionales independientes en un nuevo tipo de economía colaborativa. La mayor flexibilidad del mercado laboral generada por la digitalización probablemente sea la razón por la cual el desempleo urbano no haya aumentado significativamente en los últimos años, a pesar de la caída del crecimiento del PIB.

Si bien China todavía está rezagada en algunas tecnologías clave, no se puede negar el tremendo progreso en su transformación digital. Este proceso va a continuar y hasta se acelerará en los próximos años, sobre todo teniendo en cuenta las inversiones planeadas del gobierno en nueva infraestructura, incluidas redes 5G y centros de datos.

China bien puede ser la única economía importante en lograr un crecimiento positivo este año. Se lo debe, en gran medida, a una década de compromiso con una inversión cuantiosa en transformación estructural impulsada por la tecnología.

(Zhang Jun is Dean of the School of Economics at Fudan University and Director of the China Center for Economic Studies, a Shanghai-based think tank)

- La nueva urgencia de una gobernanza tecnológica global (Project Syndicate - **8/9/20**)

Washington, DC.-Hay un cambio de gobernanza global, impulsado por los confinamientos de la pandemia, la digitalización y la aceleración de la Cuarta Revolución Industrial (4RI). Puesto que los líderes tecnológicos mundiales también serán los líderes geopolíticos, se está elevando la competencia por el dominio de sectores de avanzada, como la inteligencia artificial. La carrera tecnológica de la 4RI será el principal factor que determine los acuerdos económicos y políticos globales del futuro pospandémico.

Aunque Estados Unidos sigue como la principal potencia de IA, China le pisa los talones, seguida de otros actores como Rusia. Por su parte, China ya ha invertido cerca de $300 mil millones en este ámbito (lo que incluye chips y coches eléctricos), ha adoptado una estrategia de innovación nacional (“Hecho en China 2025”) y hecho posible el ascenso de gigantes tecnológicos de vanguardia, como Baidu, Alibaba y Tencent. Pero, si bien China tiene un enorme potencial para el desarrollo de IA, también tiene mucho que hacer para superar a los EEUU. Los estudios muestran que China sigue estando a la zaga en tres frentes clave: hardware, investigación y el sector comercial.

Más allá de EEUU y China, los países europeos y asiáticos también buscan innovar en la 4RI. Por ejemplo, el Reino Unido, se encuentra en el cuartil superior de países mejor preparados para la AI, gracias a la calidad de la investigación de sus universidades y a su generoso financiamiento público. De manera similar, varios países asiáticos han demostrado una evidente ventaja en cuanto a difusión tecnológica y densidad robótica. Con 774 robots por cada 10.000 trabajadores, Corea del Sur está muy por delante, y Japón, que ya predomina en la industria automotriz, ha comenzado a asentarse como líder en vehículos autónomos.

Con este trasfondo, la pandemia de COVID-19 ha acelerado las tendencias hacia la digitalización, adoptando un conjunto de tecnologías 4RI para rastrear, trazar, pronosticar, diagnosticar y contener el virus, además de hacer posibles el teletrabajo, el e-comercio y otros cambios conductuales. De hecho, fue una plataforma de IA la que detectó primero los signos de un brote viral semanas antes del anuncio oficial de la Organización Mundial de la Salud. Y, desde entonces, la IA y el aprendizaje de máquina se han utilizado para rastrear y predecir la evolución de la pandemia, identificar pacientes de alto riesgo y optimizar el uso de recursos.

Más todavía, los investigadores usan IA para detectar nuevos brotes de COVID-19 e impulsar la investigación de tratamientos efectivos o una vacuna. Pero todo esto apunta a la necesidad de una mayor claridad normativa a nivel global. Para evitar “nacionalismos de la vacuna” y que ninguna persona quede atrás, necesitamos mejorar los procesos para el uso compartido de los datos y soluciones tecnológicas más allá de las fronteras.

El reciente dinamismo de la atención de salud es emblemático de la geopolítica de la 4RI en términos más generales. Se ha dado una gran atención a la rivalidad en aumento entre chinos y estadunidenses desde el inicio de la crisis de la COVID-19. Menos se ha visto que la crisis es una oportunidad para que los países en desarrollo amplíen su propia adopción de tecnologías 4RI.

Por ejemplo, se ha desplegado en África una plataforma de SMS potenciada por IA para enviar contenidos educativos a niños sin acceso a la escuela que, además, carecen de acceso a Internet, teléfonos móviles o hasta textos escolares. Son innovaciones que se volverán cada vez más importantes mientras más tiempo estén cerradas las escuelas. De manera similar, los comerciantes al detalle y los consumidores dependen crecientemente del e-comercio y el dinero electrónico para mantener el distanciamiento físico y preservar las cadenas de suministro. Y en el ámbito agrícola, cada vez son más los campesinos que usan información de plataformas de big data, aumentadas por la Internet de las Cosas, para orientar su toma de decisiones.

Pero para capitalizar plenamente estas oportunidades se requerirá más coordinación entre los sectores público y privado y las instituciones multilaterales. Por su propia naturaleza, la competencia por la 4RI tienta a los países a usar su poder económico para la definición de los estándares internacionales. En una era caracterizada por los datos, la manera en que los gobiernos líderes definan sus enfoques regulatorios en asuntos clave como la privacidad individual, afectará a todo el orden económico global por décadas.

Esta dinámica ya es evidente en cómo diferentes países han adaptado el uso del reconocimiento facial por IA y las herramientas digitales de trazabilidad de contactos durante la pandemia. En Corea del Sur y China estas tecnologías se adoptaron ampliamente desde temprano, y (hasta ahora) han sido eficaces para limitar la propagación del virus, pero indiscutiblemente a expensas de la privacidad individual.

Por el contrario, Estados Unidos no ha podido depender de estas herramientas, en parte porque todavía tiene que adoptar reglas y estándares claros de privacidad de los consumidores, seguridad de datos y propiedad digital en la 4RI. Mientras algunos estados de EEUU han propuesto distintos marcos regulatorios, la falta de un sistema nacional sigue siendo uno de los mayores obstáculos para capitalizar el potencial de la IA y el big data.

La competencia entre Estados Unidos y China ha empujado la seguridad nacional y las prioridades comerciales a los primeros lugares de la agenda, haciendo que asuntos de gobernanza básicos adquieran significación geopolítica. Sin embargo, no se puede gobernar una industria tecnológica global sin consenso global. Sencillamente no existe una estrategia nacionalista -ni nacionalista- eficaz para normar la privacidad de los datos. Como se vio con la Normativa de Protección General de Datos de la UE, la falta de coordinación entre autoridades de nivel nacional causó una implementación profundamente defectuosa e ineficiente, impidiendo investigaciones de potenciales infracciones, erosionando la competencia y socavando la confianza de los consumidores y las empresas.

La crisis del COVID-19 es una oportunidad histórica para definir el futuro de la cooperación internacional. La pregunta de cómo regular y usar las nuevas tecnologías no se limitará a un sector industrial ni a un país en concreto. Los beneficios de cooperar en la 4RI, comenzando por la colaboración en el desarrollo e implementación de una vacuna, podrían ser de gran alcance, pero para lograrlos será necesaria una búsqueda de terreno común con amplitud de miras y buena fe.

(Landry Signé, a professor and co-director at Arizona State University’s Thunderbird School of Global Management, is a senior fellow at the Brookings Institution, a distinguished fellow at Stanford University, a World Economic Forum young global leader, and the author, most recently, of Unlocking Africa’s Business Potential. Mark Esposito, a co-founder of Nexus FrontierTech, has held appointments and fellowships at the Hult International Business School, Harvard University, Cambridge University, and Arizona State University, where he co-directs the 4IR Research Initiative at the Thunderbird School of Global Management. He is the co-author, most recently, of The AI Republic: Building the Nexus Between Humans and Intelligent Automation. Sanjeev Khagram is Dean and Director-General at Arizona State University’s Thunderbird School of Global Management)

**En un mundo virtual:¿cui prodest? (¿quién se beneficia?)**

La latencia instantánea y la nube distribuida provocarán cambios aún mucho más radicales que el factor de forma del smartphone. Porque permitirán que sea viable una de las auténticas revoluciones del 5G: la realidad virtual (VR) o aumentada (AR).

Un remedo de la AR fue el Pokemon Go, el videojuego que nació en julio de 2016 y que se convirtió en un fenómeno masivo. Pokemon Go, aunque comparado con lo que viene es prehistórico, fue una disrupción porque mezcló el videojuego con la realidad y el GPS y permitía cazar pokemons por las calles o las tiendas de nuestra ciudad.

Cuando todos tengamos potencia casi infinita de cálculo y proceso instantáneamente servida desde el Edge Computing, y llevemos unas gafas (o lentillas) capaces de representar esa nueva realidad virtual sobre la realidad “real”, el universo que aparecía en 2018 en Ready Player One (el icónico film de Spielberg), puede convertirse en posible.

La diferencia estriba en que los personajes de la película tenían que conectarse a un servidor donde se ejecutaba el mundo virtual para vivir su vida paralela, y nosotros conviviremos de forma consciente y permanentemente con una capa digital de realidad aumentada que nos hará ver el mundo de otra forma, como prometen ya compañías como Magic Leap. Esta firma ofrece unas gafas de realidad virtual bastante pequeñas, que escanean lo que el jugador tiene alrededor, de forma que los juegos interaccionan con la realidad, y los personajes que hay que encontrar se pueden esconder tras los muebles de tu habitación.

De esta forma, los motores de generación de realidad, en los que las compañías de videojuegos gastan enormes cantidades de dinero para crear universos fantásticos, podrán ser sustituidos por las calles y plazas de tu ciudad. Es decir, dejaremos de mirar al mundo a través de una ventana (el móvil, la tableta, el PC o el televisor) porque la nueva Internet será un aumento del mundo real con una superposición del universo digital, el “metaverso”.

Y llegados a este punto, las posibilidades son infinitas, porque teóricamente podrás incorporar un traductor simultáneo de cualquier idioma, que represente en tus gafas o traduzca en tu oído cualquier frase pronunciada en otro idioma, cambiar el color de tu coche digitalmente y que todo el mundo lo vea rojo cuando es azul o tener una suscripción para contemplar con todo detalle hasta el último pixel las mejores obras del Louvre o el Prado en el salón de tu casa y que todos tus invitados las vean y disfruten también.

Hay quien no comulga enteramente con esa visión, porque considera que es imposible que toda la gente pueda estar de acuerdo con llevar las gafas todo el tiempo y prevé una aproximación menos radical, en la que existan gafas pero en la que el smartphone tradicional sea como el hub de una red personal de dispositivos, que incluya gafas, reloj o el parabrisas del coche como pantalla principal para la realidad aumentada.

En cualquier caso si alguien se pregunta si esa realidad será tolerable para el consumidor del futuro, hay que advertir que medir los gustos de las generaciones venideras con los patrones de las actuales es absurdo…

Como el “meta-verso” (en su acepción argentina) es demasiado para un viejo de 76 años, que no utiliza Facebook, Twitter, Instagram Amazon, que procura no estar geolocalizado, que trata de mantener su intimidad, su libertad y su autonomía, que evita ser un damnificado del tráfico de datos, que no desea ser manipulado por ningún algoritmo…, les dejo con Ignacio del Castillo, experto informático, que desde las páginas de TecnoEstrategias, les dé su visión, sobre lo más relevante de lo que pasa en este mundo tecnológico en continua transformación. (Más allá del 5G: la era de la hiperconectividad, la hipersuscripción, la autogestión y la customización - Expansión - **4/7/19**)

Los responsables de “Expansión” me pidieron que hiciera el ejercicio de imaginar cómo serían las redes y los servicios de telecomunicaciones para el año 2030 y cómo podrían traducirse en funciones concretas e influir en los comportamientos de los usuarios.

(…)

La era de la suscripción

Pero volviendo a los 10 billones de objetos conectados, 1.400 por habitante, una ampliación absolutamente masiva de las cosas conectadas llevará a la era de la hipersuscripción en la que nacerán centenares de servicios muy especializados que nos ofrecerán ventajas relevantes a cambio de nuestros datos o nuestro dinero o incluso de ambas cosas. En esta era, el concepto de la propiedad dejará de tener sentido para muchos facetas de la vida porque todo será un leasing en el que dispondremos ilimitadamente de bienes y servicios mientras paguemos la cuota mensual, como hemos dejado de tener libros (Amazon), discos (Spotify) o DVDs (Netflix)…

Los objetos se autogestionan

Pero para que eso ocurra, los miles de objetos conectados, tendrán que interactuar entre sí, o al menos una parte de ellos, apoyados en nuevas capacidades suministradas por la combinación del Big Data y la Inteligencia Artificial. Los objetos a nuestro alrededor cobrarán vida y serán capaces de cruzar mucha información entre sí, y tomar decisiones autónomas bajo nuestra supervisión. El hogar será autónomo y controlará luces, calefacción, aprovisionamientos o contenidos de entretenimiento y se comportará diferente, por ejemplo con la alarma y la gestión de la puerta cuando sepa que todos los habitantes de la casa están ya dentro. Conectado también al coche autónomo, el hogar autónomo permitirá ajustar la hora del despertador en función de la agenda y de las condiciones climáticas y de tráfico, de forma que el automóvil nos estará esperando a la hora justa y la casa nos despertará antes si va a llover y considera que habrá más atasco del normal para llegar a nuestra cita.

Customización: a la relocalización por la impresión 3D

Además de la hiperconectividad de todos los objetos, la suscripción como modelo de consumo y la autogestión de las cosas, la customización aparece como otra de las grandes tendencias del futuro cercano, apoyada en el crecimiento imparable de las tecnologías de impresión 3D, su cada vez mayor capacidad y complejidad y la caída de sus costes. Hoy existe un consenso acerca de que la capacidad y el liderazgo industrial de China ya no tienen tanto que ver con la mano de obra barata -que también- como con su capacidad para producir de forma masiva millones de unidades y distribuir esa producción rápida y eficazmente a través de supercorredores (como los megapuertos de Shanghái o Hong Kong) en los cinco continentes en pocas semanas. En eso, China no tiene rival. Pero cuando se contemplan los costes asociados a la logística y la distribución, unido al coste de almacenamiento en destino y los plazos para disponer del bien, las ventajas de la fabricación local mediante la impresión en 3D -la relocalización frente a la deslocalización anterior- emergen, sobre todo si también se contempla la inmediatez y la capacidad de ajuste a medida o customización, en una era en la que se considerará inadmisible tener que esperar días para disponer de algo físico, desde el repuesto de un coche a unas zapatillas de deporte. Sobre todo si, volviendo al ejemplo de Adidas, la marca tiene ya escaneados nuestros pies y es capaz de producir al momento una versión única y personalizada de la nueva zapatilla estrella de la marca, que no tiene necesariamente que ser más cara porque se habrá evitado los costes de la logística desde China, la distribución local y el almacenamiento y que tendrá el valor percibido adicional de la customización. Lo mismo podrá ocurrir con la ropa o con otros bienes, lo que repercutirá, sin duda, en el marketing y la publicidad. Porque cuando no exista un producto standard que anunciar y cada cliente tenga una versión del suyo, publicitar un modelo no tendrá sentido y la publicidad se verá obligada a separar la marca del objeto.

La privacidad, clave

El gran problema de esta evolución que combina hiperconectividad, hipersuscripción y autogestión procede que, para que sea posible, debemos hacer una cesión casi absoluta de nuestra privacidad, porque esos cientos de servicios de suscripción especializados que nos asistirán en todas las facetas de nuestra vida se alimentan de nuestros datos.

El pacto que la tecnología ofrece ahora a la sociedad está muy desequilibrado a su favor y en nuestra contra: no es un beneficio 50/50. Es 0/100. Es decir, el servicio va a seguir siendo gratis o no, pero los datos se van a usar, si o si, en cualquier caso. Es probable que a pesar de que las generaciones más jóvenes tienen una sensibilidad mucho menor a entregar su privacidad a cambio de beneficios reales o percibidos, acabe emergiendo entre las elites un nivel de ansiedad más elevado frente a la pérdida de la privacidad. ¿Si alguien quiere una relación 70/30 será posible? ¿Habrá alguna forma de pagar a cambio de un mayor nivel de privacidad? Probablemente si queremos saber cómo va a ser ese camino hacia la privacidad de pago, conviene fijarse en Apple, que está empezando a recorrer esa senda, con su oferta de equipos que tienen, cada vez más, la privacidad como reclamo principal de ventas -¿al sentirse en desventaja en la innovación y el hardware?-, aunque haya que pagar un sobreprecio por ellos. Ese debate será también capital para predecir cómo se conformarán los servicios del futuro.

Entrevista con Marta Peirano: ¿cuál es la mano que mece la cuna?

- “Steve Jobs era un visionario tóxico, un genio del mal” (El Mundo - **25/6/19**)

(Por Daniel J. Ollero)

Marta Peirano es autora de El Enemigo conoce el Sistema, “un libro para que entiendas por qué las empresas tecnológicas que te generan adicción son las mismas que te espían y manipulan”

El Enemigo Conoce el Sistema es un viaje al País de las Maravillas que el poder y la tecnología se han construido de la mano a lo largo de los últimos 20 años. Un libro que hace las veces del Conejo Blanco de Lewis Carroll, mostrándonos como **los ciudadanos de a pie nos hemos convertido**, sin ni siquiera ser conscientes de ello, **en la en la materia prima del engranaje que las grandes empresas de Silicon Valley han diseñado**. El retrato de un esquema perfecto que nos manipula para volvernos adictos y aprovecha nuestra adicción para controlarnos y lucrarse con nuestros datos.

Este nuevo ensayo de Marta Peirano (editorial Debate) **dibuja el retrato de una derrota cuya épica reside únicamente en el mérito de contar lo que ha pasado** y cómo hemos llegado hasta aquí para que el bando perdedor -al que usted pertenece, a no ser que sea un ejecutivo de [Facebook](https://www.elmundo.es/e/fa/facebook.html)o [Google](https://www.elmundo.es/e/go/google.html)- **adquiera conciencia sobre como “el enemigo” ejerce un control y una influencia que va desde lo más pequeño** -qué haces y cómo utilizas tu móvil- **hasta lo más grande**: la lucha por el dominio de las infraestructuras (diseñadas por y para el poder) que está provocando una guerra comercial entre China y Estados Unidos. Un conflicto en el que [**España juega a ser un funambulista en la cuerda floja**](https://www.elmundo.es/tecnologia/2019/02/26/5c74854821efa07f028b45de.html)**.**

Este título recoge los hechos pasados imprescindibles para hacernos un mapa de composición del presente y, aunque no marca un camino hacia adelante, nos proporciona las claves para entender **un futuro al que, parafraseando al elegante mamífero de Carroll, “llegamos tarde a la cita”.**

La autora juega a poner en evidencia como **el discurso oficial construido por la industria y los gobiernos funciona a partir de metáforas que evocan justamente lo opuesto a la tecnología que hay detrás**: Internet no es democrático, la red no es libre y la nube en realidad son enormes estructuras de hormigón que guardan centros de datos situados en algún lugar poco y poblado, protegidos por verjas y seguridad privada.

El Enemigo Conoce el Sistema es, en palabras de la propia escritora, “un libro para que entiendas por qué las empresas tecnológicas que te generan adicción (Facebook, Twitter, Apple, etc.) son las mismas que te espían y manipulan” y sobre el que en esta entrevista discute sus aspectos clave. **Pónganse cómodos, sigan al Conejo Blanco y adéntrense en El País de Las Maravillas que “el enemigo” se ha construido** a su costa.

**PREGUNTA: El libro arranca explicando**[los estrechos lazos entre Silicon Valley y la política norteamericana](https://www.elmundo.es/tecnologia/2018/04/11/5ace3ab4e2704e93758b45eb.html)**. ¿Cómo es esa relación?**

RESPUESTA: Las grandes empresas tecnológicas han sido financiadas por el gobierno de EEUU- Están gestionadas por la regulación norteamericana, incluso cuando no pagan impuestos allí, porque los pagan en Irlanda. Son empresas que están vinculadas al derecho estadounidense y tienen una serie de servidumbres respecto al gobierno de Washington que no tienen con los países europeos.

**P:¿Cómo es esa relación de servidumbre?**

**R:** El ejemplo más claro es la Patriot Act, que obligaba a las empresas a dar información y datos completamente privados de los usuarios. Además, esta ley obligaba a las tecnológicas a no advertir a los afectados de que sus datos personales estaban siendo comprometidos.

**P:¿De qué empresas estaríamos hablando cuando decimos que han facilitado datos personales en secreto al Gobierno de EEUU?**

**R:** En principio, cualquier empresa tecnológica estadounidense. Concretamente, aquellas con miles de millones de usuarios fuera de USA como Facebook, Google, Apple, Microsoft o Amazon.

**P. En el libro te muestras muy crítica con el**engagement**, la capacidad de las empresas tecnológicas para**[mantenernos enganchados](https://www.elmundo.es/tecnologia/2018/04/07/5ac61065e2704eb2168b458b.html)**, ¿por qué esa crítica?**

**R:** El engagement es la herramienta principal de las aplicaciones porque es la forma que tienen de conseguir nuestros datos. Es el tiempo que pasas en la app toqueteando la pantalla, interactuando con otros usuarios o, simplemente, llevándola encima. Se traduce en el número de horas que gastas en ella y que las empresas quieren maximizar porque su negocio consiste en extraer la mayor cantidad de datos.

Es sencillo: a más engagement, más datos.

**P: ¿Por qué es malo para el consumidor?**

**R:** Tomenos [Netflix](https://www.elmundo.es/tecnologia/2018/10/09/5bbb8c47e5fdea153b8b45a4.html)como ejemplo. Hace poco, su CEO reconoció que su empresa no competía con [YouTube](https://www.elmundo.es/tecnologia/2019/06/10/5cfa89fffdddff1e518b4594.html)o con HBO, dijo que competían con el sueño, una de las tres cosas que los seres humanos necesitamos para sobrevivir.

Están generando de forma consciente aplicaciones adictivas. No es que a los humanos nos guste perder el tiempo o procrastinar. Son aplicaciones que han sido diseñadas por los mejores y más valorados especialistas con el único objetivo de mantenerte pegado a la pantalla el mayor tiempo posible.

**P: En el libro haces hincapié en el control. ¿Cuántas formas tienen de vigilarnos a través del teléfono móvil?**

**R:** Que nosotros sepamos, hay tres formas:

-A través de los sistemas de geoposicionamiento que, funcionan aunque tú no tengas metida una tarjeta SIM en el teléfono.

-Con la triangulación de las antenas que te dan servicio, que es algo que sucede automáticamente para que tú puedas recibir sms, WhatsApps y llamadas. Hay antenas a tu alrededor que te están localizando para ver cuál es el repetidor más cercano y evitar así que existan espacios sin conexión.

-Mediante el sistema vinculado a tu tarjeta de radiofrecuencia, tu tarjeta Wifi. Hay objetos a tu alrededor que se están comunicando con ella y que, entre todos, están dando una geolocalización muy específica. ¡Bienvenidos al Internet de las Cosas!

**P: Elige una compañía tecnológica cualquiera**[¿cuánto sabe sobre nosotros?](https://www.elmundo.es/tecnologia/trucos/2019/05/29/5ced66f7fc6c83a9188b46fe.html)

Es imposible saber lo que las tecnológicas saben sobre nosotros porque además de la información que recopilan directamente, cuentan con la información que infieren a partir de nosotros mismos y de la gente que nos rodea.

Por ejemplo, pensemos en una manifestación. Hay varias empresas, aplicaciones y operadoras que saben que has estado ahí. Sin embargo, lo realmente valioso es que saben con quién has estado, desde dónde ha venido cada uno de los participantes a la protesta, el número de personas que se han reunido, a qué casas acuden después y dónde se refugian cuando viene la policía.

Toda esa información que han recopilado es contextual. No son solo mis datos, es información que se infiere de mis datos. Es lo que se conoce como metadatos y es el tipo de información más importante que hay.

**P: ¿Por qué son tan importantes lo metadatos?**

**R:** La gente normal estamos pensando en términos del siglo XX. Nos preocupa quién lee nuestros correos o que escuchen lo que le digo a mi amante cuando le llamo por teléfono. Todo esto es irrelevante para las agencias de inteligencia. Los contenidos de nuestras conversaciones son muy poco importantes.

Lo importante es saber a quién llamamos, desde dónde, cuánto tiempo lo hicimos y a dónde fuimos después. Les interesa lo que se conoce como información -es decir, nuestros datos cocinados- que les proporciona un conocimiento sobre nosotros del que muchas veces no somos conscientes. También les sirve para sacar conclusiones sobre nuestros patrones de conducta y de nuestro futuro.

Vivimos en lo que se conoce como economía de la atención, una economía de la vigilancia en la que más allá del dato, el valor principal es el futuro. Se trata de una economía alimentada por algoritmos predictivos de inteligencia artificial.

No sólo buscan saber lo que estamos haciendo. Quieren saber lo que vamos a hacer estudian que pueden hacer para que hagamos otra cosa distinta.

**P:¿Cuál sería el rol de las empresas tecnológica en esta economía de la atención?**

**R:** Ellas son principalmente quienes ejecutan este negocio. También lo llaman feudalismo digital. Es un sistema que se basa en ofrecer una infraestructura prácticamente gratis a cambio de ser quién gestiona toda la información de esa infraestructura.

Por ejemplo, piensa en las plataformas de blogs y Adsense de Google. Ellos crean la plataforma y el sistema de publicidad. El autor del blog gana cinco dólares a fin de mes con los anuncios. A cambio, Google puede usar las cookies para seguir los movimientos de millones de personas.

**P: En una escala del 0 al 10, siendo el cero nada respetuosos con la privacidad y el 10 un respeto exquisito, en que escala pondrías a las siguientes empresas.**

… Todas en cero

P**: ¿Por qué todas un cero?**

**R:** Porque todas ellas son empresas de extracción de datos.

**P: ¿Cuáles de estas empresas han trabajado para organismo de inteligencia?**

**R:** Todas las de esa lista tienen vínculos con el Departamento de Defensa de Estados Unidos.

**P:¿Hay alguna forma de pasar inadvertido y evitar que recopilen y sistematicen tus datos?**

**R:** Probablemente no. Antes podías elegir abandonar los dispositivos que te vigilan (como el móvil) o estar en un espacio sin cobertura pero ahora la red de vigilancia ha escalado a sistemas de reconocimiento facial y satélites que son como el ojo de Dios. No hay monte al que no lleguen. Estamos en esa fase en la que renunciar a la tecnología no nos hace renunciar a ser vigilados.

**P:¿Cómo explicarías**[el sistema de vigilancia que tiene montado China](https://www.elmundo.es/tecnologia/2018/10/31/5bd8c1bfe2704e526f8b4578.html)**?**

**R:** Está basado en un entramado de cámaras conectadas a sistemas de reconocimiento facial. Además, todos los chinos tienen un Smartphone con cámara, micrófono, una media de 14 sensores y aplicaciones que informan periódicamente sobre ellos.

El sistema de crédito social chino, más que un sistema de vídeovigilancia, es un sistema de reeducación de la ciudadanía. Toda la información que recoge el gobierno chino sobre sus ciudadanos es utilizada para dar y quitar puntos a la ciudadanía. Los puntos tienen un impacto directo en acceder a puestos de trabajo, comprarse una casa, recibir un crédito, tener una cobertura médica o permitir que sus hijos vayan a un buen colegio... En cambio, si te vas quedando sin puntos pierdes la capacidad de acceder a los servicios y de comprar cosas porque la clave del sistema de crédito social chino es que todo el dinero es digital.

**P:¿Y en el caso de Estados Unidos?**

**R:** EEUU tiene un sistema de crédito social muy parecido al chino porque hace que tu historial te perjudique en el futuro haciendo que las cosas sean más caras o que los servicios sean más o menos accesibles. Sin embargo, en China se defienden diciendo que al menos ellos te dicen cuántos puntos tienes mientras que en Norteamérica lo tienes que adivinar.

Los dos modelos utilizan la misma tecnología pero los chinos la usan de una manera más ordenada, más sistematizada y más centralizada.

**P: ¿Dónde se mueve España en esta escala de vigilancia?**

**R:**La pregunta se responde pensando [quién controla nuestra infraestructuras de telecomunicaciones](https://www.elmundo.es/tecnologia/2019/02/26/5c74854821efa07f028b45de.html) y España ha anunciado que es pionera en el desarrollo del 5G, pese a que ha tenido un déficit de inversión en i+d durante los últimos 15 años.

El 5G está en manos de Vodafone, que es una empresa inglesa, y la infraestructura es de una empresa china que pertenece al gobierno chino (Huawei lo ha negado sistemáticamente), que con capital estatal de Pekín puede hacernos una oferta económica que parece que no podemos rechazar.

Según el Washington Post, la oferta de 5G de Huawei es un 60% más barata que la de Ericsson, que es una empresa que sí que es europea.

Parece que no hay más remedio, que no podemos elegir otra cosa porque las condiciones financieras son inmejorables y su tecnología es excelente. Sin embargo, estamos hablando de una infraestructura crítica en un momento crítico.

**P:¿Por qué**[no existe este debate en España](https://www.elmundo.es/tecnologia/2019/02/26/5c74854821efa07f028b45de.html)**pero sí en otros países de nuestro entorno?**

**R:**Me lo pregunto todos los días. No podemos permitirnos el lujo de delegar el poder sobre infraestructuras que van a ser cruciales para la gestión de recursos e información en manos de empresas que no tienen responsabilidades políticas en nuestro país.

**P:Vemos muchos titulares optimistas relacionados con el 5G, pero**[¿realmente va a ser beneficioso para los ciudadanos de a pie?](https://www.elmundo.es/tecnologia/innovacion/2019/05/27/5ce2d7ab21efa099578b45cc.html)

**R:** Estamos en un punto crucial porque lo que pase ahora va definir los próximos 20 años de la vida política.

Todos los titulares grandilocuentes del 5G hablan de las mismas cosas: las operaciones quirúrgicas a distancia y el imagínate que puedes tener una orquesta compuesta por los mejores músicos del mundo y que puedan estar tocando a la vez con latencia cero.

Cuando piensas la importancia que el gobierno le da a la salud y la cultura te das cuenta de que no están invirtiendo en 5G porque quieren que nos operen los mejores cirujanos. Se trata de un desarrollo vinculado con la dominación del espacio físico entendida militarmente.

En los últimos 20 años la tecnología ha sufrido dos desarrollos. Uno es el desarrollo técnico de infraestructuras: cada vez más soterrado, sumergido y alejado de la sociedad. El otro es el desarrollo de las metáforas, que son cada vez más huecas y opacas, y las utilizan para intentan contarnos lo que hay debajo. Sin embargo, hemos llegado a un punto en el que las metáforas evocan lo contrario de lo que realmente es la tecnología que pretenden ilustrar.

**P: En el libro califica a**Steve Jobs de “visionario tóxico”**¿Por qué?**

**R:** Es un visionario toxico porque es un genio del mal. Es brillante para los negocios y con una capacidad de reinvención absoluta que tras ser despedido por ser un mal jefe logra recuperar las riendas de su empresa.

En plena crisis de la industria musical -una crisis que provocaron dos críos de 17 años con Napster, una aplicación sin padrinos ni financiación que consigue 80 millones de usuarios en dos años y medio- consigue volver a su empresa, aprovecha la energía de Napster y hace que las discográficas le hagan el trabajo sucio de perseguir a los melómanos. Mientras tanto, Jobs crea una plataforma para aprovecharse de las propias discográficas.

El resultado final es que destruye una oportunidad de oro para lo que era un cuadro de desarrollo cultural y social más democrático que el que tenemos ahora.

**P: El último capítulo del libro va sobre las**[*Fake News*](https://www.elmundo.es/tecnologia/2018/08/29/5b8407f0e2704eb84b8b45f7.html)**, ¿Por qué calan entre la gente?**

R: [La gente es incapaz de distinguir una noticia falsa de una real y creo que la culpa es de los medios de comunicación](https://www.elmundo.es/tecnologia/2018/08/29/5b8407f0e2704eb84b8b45f7.html), que hemos empezado a trabajar para Google, y no para nuestro lectores, buscando titulares cada vez más impactantes. Además, por el camino, se ha perdido la capacidad para generar publicidad porque Google y Facebook se han robado el botín.

En un Paper anterior: **“¿Qué se oculta tras el ‘veto’ americano a HUAWEI? ¿Daño colateral, u objetivo estratégico, en la batalla tecnológica USA/CHINA? ¿Cuál es la mano que mece la cuna?”**, publicado el **15/1/20**, decía:

**(Una lectura conspirativa de la historia: el intento (desesperado) de Estados Unidos por contener el predominio de China en las nuevas tecnologías que cambiarán el mundo)**

El presidente de los Estados Unidos Donald Trump declaró una “emergencia nacional” para prohibir a las compañías estadounidenses el uso de cualquier equipo de telecomunicaciones fabricado por la empresa china Huawei. (infotechnology - **16/5/19**)

Desde hace meses, Trump acusa al gigante asiático de intentar espiar a los EEUU.

No obstante, desde la firma tomaron la decisión de responderle a Trump mediante un breve comunicado.

“Huawei es líder incomparable en 5G. Estamos listos y dispuestos a colaborar con el gobierno de Estados Unidos y proponer medidas efectivas para garantizar la seguridad de los productos. Restringir a Huawei de hacer negocios en Estados Unidos, no los hará más seguros o más fuertes; por lo contrario, solo servirá para limitarlos a alternativas inferiores y más costosas, dejándolos rezagados en el despliegue de 5G y, eventualmente, perjudicando los intereses de las empresas y los consumidores de dicho país. Además, esas restricciones no razonables infringirían los derechos de Huawei y plantearían otros problemas legales graves”, sostiene el comunicado.

Asimismo, Huawei expresó estar “en contra de la decisión tomada por la Oficina de Industria y Seguridad (Bureau of Industry and Security, BIS) del Departamento de Comercio de Estados Unidos”.

“Esta decisión no considera el interés de nadie. Causará un daño económico significativo a las compañías estadounidenses, con las cuales Huawei tiene relación de negocios, afectará a decenas de miles de empleos estadounidenses y provocará disrupción en la colaboración actual y en la confianza mutua que existen en la cadena de suministro global”, resaltó.

“Huawei buscará inmediatamente poner remedio y encontrar una resolución a este asunto. También nos esforzaremos proactivamente para mitigar los impactos de este incidente”, completa el comunicado enviado por la empresa.

En la orden ejecutiva, Trump expresó su preocupación por la posibilidad de que compañías extranjeras usen su acceso a empresas de EEUU para robarles datos o sabotear servicios esenciales para el funcionamiento del país, como podría ser la red de transportes.

El capitalismo digital

A todo el mundo le gusta que internet vaya cada vez más y más rápido. Así que no es ninguna sorpresa ver a las principales compañías de telecomunicaciones del mundo trabajando en que así sea. Teléfonos, relojes, casas e incluso coches cada vez se conectan más y más internet, requiriendo una estabilidad constante. Para que eso ocurra y el ancho de banda no colapse vamos a necesitar un tipo completamente nuevo de señal inalámbrica. Ahí es donde entra el 5G.

De modo similar al 4G y al 3G antes que este, el 5G es un tipo de conexión inalámbrica diseñado para mantenerse al día con la proliferación de dispositivos móviles conectados a internet y sus necesidades. Ya no es sólo el teléfono y el ordenador. Productos de domótica, cerraduras, cámaras de seguridad, coches, wearables, collares de perro... la lista es inmensa. Gartner predice que 20,8 mil millones de dispositivos estarán conectados a internet para 2020. Por comparar, ahora mismo hay unos 6,4 mil millones de dispositivos conectados en el mundo. Van a llegar muchos más, muy rápido.

Gran parte del valor de las compañías de alta tecnología viene no solo de los datos individuales que consiguen sino del resto de las bases de datos y de su propia plataforma de Inteligencia Artificial. Son los instrumentos para procesar esos datos lo que tienen verdadero valor. Esa infraestructura, construida con esa gran inversión de capital, hace que sean demasiado poderosos para cualquier estado.

¿De quién son las redes 5G que se están desarrollando? ¿de quién es la infraestructura de computación cuántica? ¿el Internet de las cosas? ¿quién está desarrollando Inteligencia artificial? Muchas de esas infraestructuras se están construyendo ahora mismo y aún se puede decidir de quién depender y/o construir otra cosa. La infraestructura es lo sistémico (lo que se busca independizar), no los datos. Sin la infraestructura, los datos no valen para nada.

El rápido crecimiento de China ha estado impulsado principalmente por un progreso y una inversión en tecnología. Y si bien China, a diferencia de la Unión Soviética, ha demostrado mucha más competencia en materia de innovación local -las empresas chinas ya están liderando el camino en la próxima generación de redes móviles 5G- y su capacidad para una guerra cibernética está plenamente a la par de la de Estados Unidos, mantenerse cerca de la vanguardia no es lo mismo que definirla. Los logros de China todavía provienen, en gran medida, de la adopción de tecnología occidental y, en algunos casos, de la apropiación de propiedad intelectual. No puede decirse que Trump sea el primer presidente norteamericano en quejarse de esta situación, y tiene razón de hacerlo (aunque iniciar una guerra comercial podría no ser la solución).

La concentración económica y la rivalidad geopolítica son en la práctica inseparables. Internet, que pasaba por ser un ámbito abierto, universal y competitivo, se está fragmentando en un archipiélago de subsistemas separados, algunos de ellos administrados por gobiernos. Crece el temor a que el dominio de la megatecnológica china Huawei en el mercado del hardware 5G pueda usarse para obtener ventajas geopolíticas. Y la asociación industrial alemana BDI advierte que China inició una “competencia sistémica con las economías de mercado liberales” y que está “aunando capacidades en pos de objetivos políticos y económicos en forma muy eficiente”.

Por ello el Gobierno de los EEUU se ha movilizado para impedir que compañías chinas inviertan en sectores nacionales considerados como sensibles, tales como el sector de los semiconductores y las tecnologías de comunicaciones inalámbricas 5G. Trump ya bloqueó una oferta de 117 mil millones de dólares de Broadcom -una firma con sede en Singapur con estrechos vínculos con China- que deseaba adquirir el gigante tecnológico estadounidense Qualcomm.

De manera similar, Ajit Pai, el comisionado de la Comisión Federal de Comunicaciones que designó Trump, está de acuerdo con tratar a Huawei, el principal fabricante de equipos de telecomunicaciones de China, como un riesgo para la seguridad nacional. Y, según una nueva regulación que fue propuesta, las empresas que estén incluidas en esa clasificación ya no podrán suministrar equipos a las empresas que construyen infraestructura de Internet en Estados Unidos.

Actualmente, Putin y Xi compiten por el liderazgo global al desafiar a Estados Unidos y Occidente, y ambos sintonizan con sus antecesores despiadados en el proceso. La diferencia es que, esta vez, con la economía de Rusia aquejada por las sanciones occidentales y la mala gestión de Putin, el líder chino es quien saca ventaja.

Hasta el momento, esto todavía no ha generado problemas de envergadura para Rusia. El acuerdo entre la empresa de telecomunicaciones rusa MTS y Huawei para desarrollar redes 5G de nueva generación en Rusia el año próximo por cierto es beneficioso para ambos. Pero ese acuerdo fue impulsado por la necesidad de China de compensar la presión de Occidente, liderada por Estados Unidos, que ha bloqueado a Huawei con el argumento (dudoso) de que plantea un riesgo para la seguridad nacional.

En ambos lados existe la sensación de que la combinación de poder económico chino y de audacia política rusa debería ayudar a los dos países a soportar mejor los desafíos planteados por Estados Unidos. Sin embargo, existe poca evidencia de que rusos y chinos sientan un gran aprecio mutuo. Por el contrario, cada uno parece menospreciar al otro, enarbolando el espectro de una competencia que, poco probablemente, Rusia vaya a ganar.

Estados Unidos (y otros países avanzados) tienen reclamos legítimos sobre el comportamiento económico chino, tal como el robo de propiedad intelectual y los subsidios a las empresas estatales que han inclinado el terreno de juego en el comercio. Es más, existen importantes razones de seguridad para que Estados Unidos evite volverse dependiente de empresas chinas como Huawei para la red inalámbrica 5G. Y China se ha negado a permitir que Facebook o Google operen dentro de su Gran Cortafuegos por motivos de seguridad vinculados a la libertad de expresión. Pero una cosa es limitar ciertas tecnologías y empresas por razones de seguridad y otra muy distinta causar una alteración masiva de las cadenas de suministro comerciales para desarrollar influencia política. No resulta claro cuánto durará la influencia o cuáles terminarán siendo los costos de largo plazo.

Aún si otros países no pueden desvincularse de las redes de interdependencia de Estados Unidos en el corto plazo, los incentivos para hacerlo se fortalecerán en el largo plazo. Mientras tanto, habrá un daño costoso a las instituciones internacionales que limitan el conflicto y crean bienes públicos globales. Como ha señalado Henry Kissinger, el orden mundial no depende exclusivamente de un equilibrio de poder estable, sino también de una sensación de legitimidad, a la que contribuyen las instituciones. Trump tenía razón al responder al comportamiento económico chino, pero se equivocó al hacerlo sin tener en cuenta los costos impuestos a los aliados de Estados Unidos y las instituciones internacionales.

- La guerra por el 5G enfrenta a Estados Unidos y China (infobae - **11/5/19**)

La batalla por el desarrollo del 5G y su despliegue en el mundo es el último punto de tensión entre Estados Unidos y China (Reuters)

**La Guerra Fría del siglo XXI es una disputa por el control de la tecnología del 5G, la quinta generación de banda ancha que permitirá una interconexión entre máquinas y personas como nunca antes se vio en la Historia de la Humanidad. Estados Unidos y China se enfrentan por el liderazgo de esta cuarta revolución industrial que determinará cuál será la potencia preponderante de los próximos 50 años.**

5G es la primera red construida para servir a los sensores, robots, vehículos autónomos y otros dispositivos que se alimentarán continuamente de grandes cantidades de datos entre sí.Algo que permitirá a las fábricas, comercios, grandes construcciones e incluso ciudades enteras funcionar con menos intervención humana en el funcionamiento diario. También permitirá un mayor uso de las herramientas de realidad virtual e inteligencia artificial. Se cree que la interconexión podría llegar a ser 100 veces más rápida que la que tenemos ahora con el 4G.

**Pero lo que es bueno para la vida cotidiana también es bueno para los servicios de inteligencia y los ciberataques. El sistema 5G es una red física de conmutadores y enrutadores. Pero depende más de las capas de software complejo que son mucho más adaptables y se actualizan constantemente, de manera invisible para los usuarios, al igual que un iPhone se actualiza automáticamente mientras se carga durante la noche. Eso significa que quien controla las redes, controla el flujo de información y puede cambiar, redirigir o copiar datos sin que el usuario tenga idea de lo que está sucediendo. Quien controle la red, controla el conocimiento.**

**En la Casa Blanca de Donald Trump existe la convicción de que debe haber un solo ganador en esta carrera tecnológica, y el perdedor debe ser desterrado. “La carrera por el 5G está en marcha y Estados Unidos debe ganar”, dijo el presidente en un discurso reciente. Durante meses, la Casa Blanca estuvo trabajando en una orden ejecutiva que prohíbe a las compañías estadounidenses utilizar equipos de origen chino en redes de telecomunicaciones críticas. Eso va mucho más allá de las reglas existentes, que prohíben tales equipos solo en las redes gubernamentales. El nerviosismo por la tecnología china existe desde hace mucho tiempo en Estados Unidos, alimentado por el temor de que los chinos puedan insertar una “puerta trasera” en las redes de telecomunicaciones e informática que permitan a los servicios de seguridad de ese país interceptar las comunicaciones militares, gubernamentales y corporativas de todo el planeta. El ciberespionaje chino en compañías y oficinas del gobierno estadounidense, son constantes. Está manejado por piratas informáticos que trabajan para el Ministerio de Seguridad de Beijing. Y ese aparato de espionaje, a su vez, tiene acceso irrestricto a la información que manejan sus empresas tecnológicas. Donde entren empresas líderes chinas como Huawei, entran los espías de ese país. “Es importante recordar que las relaciones de las empresas chinas con el gobierno chino no son como las relaciones de las empresas del sector privado con los gobiernos en Occidente”, explicó al New York Times, William Evanina, director del Centro Nacional de Contrainteligencia y Seguridad de Estados Unidos. “La Ley de Inteligencia Nacional de China de 2017 requiere que las compañías chinas apoyen, brinden asistencia y cooperen en el trabajo de inteligencia nacional chino, donde sea que operen”.**

La preocupación de Washington fue en aumento a medida que los gobiernos de todo el mundo comienzan a decidir qué proveedores de equipos construirán sus redes 5G. Jeremy Hunt, el ministro de Relaciones Exteriores británico, estuvo en Washington el mes pasado y, según la prensa británica, en cada reunión que mantuvo apareció el tema y le preguntaron cuáles son los planes sobre la tecnología que adoptará Gran Bretaña para sus redes de 5G. El gobierno de Londres, metido en el torbellino del Brexit, mantiene una relación aceitada con Beijing y tendrá que hacer equilibrio para soportar las presiones de ambos lados. Polonia también sintió la mano de hierro de Washington cuando negoció la construcción de una base militar estadounidense -la prensa polaca la llama “Fort Trump”-. Le exigieron a cambio que terminara su relación con las empresas chinas de alta tecnología. Y hasta Alemania, donde la mayoría de las líneas de fibra óptica gigantes de Europa se conectan y Huawei quiere construir los interruptores que hacen que el sistema funcione, sintió el agrio aliento de la superpotencia.

**Cualquier beneficio económico del uso de equipos de telecomunicaciones chinos es superado ampliamente por la amenaza de seguridad para la alianza de la OTAN, fue el mensaje. El Pentágono sostiene que el mundo está comprometido en una nueva carrera de armamentos, que involucra tecnología en lugar de armas convencionales, y que representa un grave peligro para la seguridad nacional estadounidense. En una época en la que las armas más poderosas, además de las nucleares, están controladas desde el ciberespacio, el país que domine la red 5G obtendrá una ventaja económica, de inteligencia y militar durante gran parte de este siglo.**

La canciller alemana, Angela Merkel, se mostró desafiante pero aún no tomó la decisión final. La primera ministra británica, Theresa May, dio su aprobación oficial al equipo Huawei 5G, a excepción de ciertos componentes críticos. La mayor parte de Asia, África y América Latina han recibido a Huawei con los brazos abiertos. Solo Australia y Nueva Zelanda están cooperando plenamente con Estados Unidos. Japón decidió prohibir a Huawei por su cuenta. Huawei, ya muy por delante en tecnología, está superando a sus rivales en precios. Sus equipos cuestan hasta un 40% menos que los de Nokia y Ericsson, por ahora sus únicos competidores, y ninguna de las compañías puede igualar los generosos términos de financiamiento de Huawei. La cuota de mercado de Huawei ahora es más que la combinación de Nokia y Ericsson.

Por supuesto, China está operando en todos los frentes por mostrar que está a la vanguardia del 5G. A fines de marzo, el operador de telefonía móvil China Unicom presentó en la Feria Internacional de Chongqing un video en 3D de 360 grados que provocó la admiración de las decenas de miles de empresarios y funcionarios que asistieron. Las imágenes fueron cuatro veces más nítidas que el contenido de mayor resolución disponible en Netflix. La transmisión en vivo de miles de millones de bits de datos digitales por segundo fue 20 veces más rápida de lo que las redes de teléfonos celulares actuales con tecnología 4G pueden suministrar. China Unicom estaba mostrando una tecnología 5G diseñada por Huawei.

**Dentro de esta guerra tecnológica hay tres batallas fundamentales. La primera, es para proporcionar el equipo en el que se construyen las nuevas redes; la segunda es para desplegar ampliamente los servicios que incluye los nudos de conexión y routers; por último, el desarrollo de todo un paquete: el software, los dispositivos, los servicios y los procesos industriales.Estados Unidos ya perdió la primera carrera y, tal vez, pierda la segunda, pero no se puede dar el lujo de quedar atrás también en la tercera, que es la que trae los principales beneficios económicos**. Desde ya, la comisión de comunicaciones del gobierno de Washington prohibió a las empresas chinas construir una infraestructura de red “esencial” dentro de Estados Unidos así como los componentes de Huawei en todas las redes del país. “Las compañías de tecnología estadounidenses tienen el derecho de negarse a cooperar con las solicitudes del gobierno para espiar, demandar si están siendo presionadas y divulgar cualquier espionaje a los medios”, explicó Timothy Heath, investigador de defensa internacional de Rand Corporation. “Las empresas chinas no tienen esas opciones. Están obligados por ley a colaborar con cualquier solicitud del gobierno chino”. La administración Trump maneja ese mismo argumento para empujar al resto del mundo a evitar la expansión de Huawei 5G y amenaza con romper los lazos de inteligencia con cualquier nación que se resista.

Por ahora, de acuerdo a la información pública, hay tres competidores serios a nivel internacional en condiciones de construir las redes 5G: China, Estados Unidos y Corea del Sur. Los operadores en los tres países (más uno en Suiza) afirman haber introducido los primeros servicios 5G a un número limitado de clientes de teléfonos móviles, y se espera que Japón lance pronto su servicio de prueba. Pero las redes de Estados Unidos, ofrecidas por Verizon en 22 ciudades, están teniendo una cobertura irregular. En las redes sociales hay muchas burlas hacia la compañía por esas fallas. El resto de los operadores de telefonía móvil no muestran signos de ofrecer cobertura nacional 5G antes de 2021. China lleva, de acuerdo a los técnicos, uno o dos años de adelanto en estos desarrollos. El gobierno de Beijing le asignó prioridad absoluta y cuenta, como en todos los proyectos que emprende en el mundo, con financiación propia. De todos modos, Estados Unidos mantiene la vanguardia en la búsqueda de formas innovadoras para hacer que el Big Data funcione para las empresas y los consumidores. Esto, principalmente, gracias a los gigantes de la tecnología como Google y Amazon, que gastan miles de millones de dólares en investigación, y un próspero ecosistema de nuevas tecnologías. Esto hará que la inversión en 5G aumente exponencialmente en poco tiempo. Llevaría a otro nivel videojuegos y entretenimientos; contenidos educativos y publicitarios; y los refrigeradores, relojes, edificios, estantes de tiendas, etc. que envían datos de sensores a servidores distantes que ejecutan aplicaciones de inteligencia artificial. El impacto económico de estos servicios sería mucho más significativo que la construcción de equipos y la instalación de redes. Se espera que las aplicaciones de 5G generen 4 billones de dólares a nivel mundial solo en los primeros dos años. En contraste, el mercado mundial total proyectado para la instalación de redes 5G durante los próximos cuatro años es significativamente menor, de 57.000 millones, según la empresa de investigación de la industria IDC. Quizás, mantener el dominio en las aplicaciones permitirá a Estados Unidos seguir siendo el principal factor de influencia tecnológica del mundo. “Piense en lo que Estados Unidos ganó económica, política y militarmente al ser el primero en dominar las tecnologías de Internet y cómo China tuvo que luchar para ponerse al día”, dice Heath de Rand Corp. “Es probable que el 5G se desarrolle de manera similar”. Finalmente, Estados Unidos puede terminar agradeciendo a China, y particularmente a Huawei, por instalar las tuberías principales de la red que acelerarán los negocios que más le interesan. Pero la guerra continuará y será cada vez más cruenta. El resto del mundo sufrirá las consecuencias.

- EEUU trata de evitar la hegemonía de Huawei en 5G (elperiódico - **30/6/19**)

Es la nueva carrera espacial, solo que esta vez se libra más cerca de nuestras cabezas. El despliegue del 5G ha puesto en marcha una competición entre las grandes potencias para ser los primeros en adoptar las nuevas redes de conectividad, fijar los estándares y vender en todo el mundo la infraestructura que aspira a sentar las bases para una nueva era de desarrollo económico. Como sucedió durante la guerra fría, la nueva carrera es una pugna de egos nacionales y consideraciones geoestratégicas en el pulso por la hegemonía mundial, pero también una oportunidad para hacer mucho dinero y desplegar poder blando sobre el tablero mundial. China y EEUU son los principales actores de esta melé que se libra a codazos. O por lo menos, los que más ruido están haciendo.

Pekín fijó hace años el desarrollo del 5G como una prioridad nacional. Europa asumió el liderazgo del 3G y EEUU tomó la delantera con el 4G. Ahora el 5G promete multiplicar por 100 la velocidad de las conexiones, así como impulsar los vehículos sin conductor, la internet de las cosas, la automatización de las fábricas o las armas gobernadas por la inteligencia artificial, como los tanques pilotados por control remoto. El aparente liderazgo chino del 5G ha puesto muy nerviosa a la clase política de Washington, que ha tardado en reaccionar al desafío.

Imperativo

**“Es imperativo que EEUU sea el primero en la quinta generación de tecnología móvil, capaz de relanzar la innovación en amplios sectores de la economía y el sector público”, decía un memorando de la Casa Blanca. El Consejo de Seguridad Nacional ha sido más explícito al evaluar lo que está en juego. Si China acaba dominando la industria de la conectividad, “ganará políticamente, económicamente y militarmente”.**

Ambos países, que andan enzarzados en una cruenta guerra comercial, han abrazado modelos distintos a la hora de instalar las nuevas redes. En EEUU corre a cargo de las grandes compañías privadas de telecomunicaciones, que han empezado a desplegarlas en un puñado de ciudades para que sirvan de campo de pruebas. En China la intención es que todo el país esté conectado en el 2020, una misión que ha asumido el Estado.

Algunos análisis sostienen que ambos van prácticamente empatados en el despliegue. Donde no hay color es en lo que respecta al mercado de los componentes necesarios: Huawei es el líder indiscutible en la venta de equipamiento 5G. Y en ese sentido, EEUU tiene un problema mayúsculo porque prácticamente ninguna de sus compañías compite en la industria de la conectividad inalámbrica, y sus empresas se apoyan en la tecnología de Ericsson y Nokia, los principales rivales de Huawei. “La preocupación general es que los fabricantes chinos como Huawei se vuelvan tan dominantes que no haya más alternativa que utilizar sus equipos”, afirmó a la revista Wire el experto Harold Feld.

**Ante las dificultades para competir con China, la Casa Blanca ha sacado el látigo. Ha cerrado en gran medida su mercado a las compañías de telecomunicaciones chinas y ha prohibido a sus empresas que hagan negocios con Huawei. Trump ve en Huawei una plataforma potencial de espionaje al servicio de Pekín. Fuera de sus fronteras, se ha embarcado en una campaña de presión diplomática a sus aliados para cerrar las puertas de sus redes a Huawei. Si no lo hacen dejará de compartir información de inteligencia.**

Por el momento, no le está saliendo demasiado bien. Australia, Nueva Zelanda y Japón han tomado medidas contra Huawei. Pero muchos otros países han ignorado las presiones estadounidenses. España es uno de ellos, pero también Rusia, Suiza, Islandia, Turquía o Arabia Saudí.

- Cómo la expansión de la tecnología 5G está provocando una batalla geopolítica (BBCMundo - **17/6/19**)

(Por Vicente Moret Millás - The Conversation)

Conseguir conexiones a internet rápidas y fiables constituye ya un objetivo prioritario para cualquier país que quiera no perder el tren de la nueva economía digital.

Esta conectividad es un factor de competitividad clave para la economía al igual que lo han sido en el pasado otras infraestructuras no digitales como las de energía o las de transporte.

La propia Unión Europea (UE) lo ha entendido así y, por eso, ha incluido entre sus metas el despliegue adecuado, rápido y fiable de las redes de comunicación 5G.

Según sus planes, en 2020 todos los países miembros deberán disponer de, al menos, una ciudad principal con 5G disponible comercialmente y en 2025 el despliegue deberá ser total.

Las inversiones que requiere esta nueva red suponen, según la Comisión Europea, 910.000 millones de euros (algo más de US$ 1 billón) adicionales al PIB de la Unión y la creación de 1,3 millones de puestos de trabajo. Sin este esfuerzo inversor no se logrará un mercado único digital y Europa quedaría por detrás de EEUU y China en la carrera por el dominio tecnológico mundial.

Ahora bien, si es tan importante no perder esa carrera, cabe plantearse qué hace tan relevante desde el punto de vista geopolítico una cuestión aparentemente, y en puridad, solo tecnológica.

La conectividad 5G no es simplemente una mejora de lo ya existente como en su día supuso el paso del 3G al 4G. Es un cambio profundo en la conectividad que va a permitir, entre otras cosas, un tiempo de respuesta de la red de un milisegundo y una velocidad de conexión 100 veces más rápida que la actual red 4G, además de un ahorro de energía del 90% respecto a los sistemas actuales.

Un impulso económico transversal

Esa velocidad y fiabilidad de la conexión va a ser, como afirma el Plan Nacional 5G aprobado por el gobierno de España en 2018, una pieza clave en la transformación digital de la sociedad y la economía, ya que el pleno desarrollo del internet de las cosas, la conducción autónoma, la impresión 3D, la industria 4.0, la telemedicina, el uso masivo del big data, la robótica avanzada o la realidad virtual, entre otras realidades, se soportará sobre la base del 5G.

Se espera que el despliegue alcance su madurez tecnológica y comercial a partir de 2020 y que su impacto mejore la productividad, la eficiencia y la eficacia de empresas y administraciones públicas logrando un efecto de impulso económico transversal sobre el conjunto de la economía.

El modelo elegido en la mayoría de los países para su implementación consiste en permitir que los operadores lleguen a acuerdos voluntarios entre ellos para la distribución, colocación y uso compartido de las costosas infraestructuras, casi siempre sobre la base de un operador dominante que permite utilizar sus recursos a los demás operadores.

Es necesaria una gran inversión que deberá ser costeada por las empresas privadas de telecomunicaciones que asuman ese reto.

Y ello porque es necesario desplegar infraestructura adicional a la ya desplegada con el 4G: más fibra e instalar miles de small cells cada centenar de metros para cubrir todo el territorio.

Además, las administraciones públicas deberán asegurar una correcta gestión del espectro radioeléctrico, que es de dominio público, con el objeto de liberar ancho de banda.

El ring geopolítico del 5G

**Pero lo que está en juego es algo más que una correcta utilización de las oportunidades que ofrece la tecnología. También lo está la preponderancia tecnológica.**

**Así lo han entendido en los últimos años Estados Unidos y China, ambos metidos de lleno en una carrera para lograr la supremacía tecnológica: la prevalencia de las tecnologías y sistemas otorga a aquel que logra esa posición una ventaja competitiva indudable a la hora de poder imponer sus intereses geopolíticos, económicos, comerciales o incluso culturales.**

**El 5G también se ha convertido en arena conflictiva en el que ambas potencias compiten en una guerra comercial, utilizando en ocasiones razones de seguridad nacional que, probablemente, también incluyen una buena dosis de protección a empresas nacionales y disputa por la imposición de la tecnología propia.**

**No es de extrañar que esa disputa se haya agudizado en el último año porque es mucho lo que está en juego. Forma parte del conflicto abierto más amplio e importante relativo a los microchips, que son críticos para todos los sistemas, aunque especialmente relevantes para la industria de seguridad y defensa.**

**En el ámbito del despliegue de las redes 5G va a tener una especial relevancia la fabricación de las small cells, que van a ser parte importante de la arquitectura del sistema.**

**Son cinco los fabricantes principales de estos elementos: Nokia, Ericsson, Samsung, Huawei y ZTE, las dos últimas empresas chinas. Esa es la razón por la que la utilización de tecnología de estas dos compañías ha producido enfrentamientos entre EEUU y China.**

Ya en 2012, la Comisión de Inteligencia del Congreso de los Estados Unidos avisó que tanto ZTE como Huawei podrían ser una amenaza para la seguridad nacional.

**Estas disputas geopolíticas se refieren sobre todo a la posibilidad de que fabricantes chinos introduzcan en sus productos dispositivos que permitan el envío de información de forma encubierta o que, sencillamente, puedan escapar al control del operador de esos equipos poniendo en peligro la seguridad, integridad o confidencialidad de los sistemas.**

**La seguridad nacional también está implicada para el resto de países y no solo para esas superpotencias, ya que la dependencia tecnológica o la opción por unos u otros sistemas pueden ser opciones estratégicas que condicionen su futuro desarrollo.**

Una manifestación de esa preocupación sería, por ejemplo, la prohibición por parte del gobierno de Nueva Zelanda dirigida a un operador de redes de telecomunicaciones, Spark, sobre la utilización de sistemas de Huawei para el despliegue de su red 5G.

El Ejecutivo neozelandés sigue así los pasos de Australia y Estados Unidos, que ya impiden que el equipamiento de ese fabricante se integre en sus redes de comunicaciones.

Recientemente, Alemania se ha unido a este veto a la tecnología china para el despliegue de las redes 5G alegando razones de ciberseguridad. Por ello, China afirma que Estados Unidos está presionando a sus aliados para que tomen partido en esta nueva guerra tecnológica.

La ciberseguridad, una preocupación global

Los aspectos relativos a la ciberseguridad de redes y sistemas son esenciales para asegurar el desarrollo de la economía mundial.

En su informe sobre riesgos globales, el Foro Económico Mundial de Davos de 2019 señaló los ciberataques como la amenaza más probable solo por detrás de los eventos climatológicos extremos, de los desastres naturales y el robo masivo de datos.

No obstante, lo que no parece serio es restringir las libertades económicas que amparan el libre comercio mundial sin motivos sólidos, fundados y no apriorísticamente determinados por categorías completas de empresas según la nacionalidad.

**Existen serias sospechas sobre el cumplimiento de las normativas sobre privacidad o propiedad industrial de algunos fabricantes, así como el temor con base en hechos constatados, de que esa tecnología disponga de puertas traseras.**

Dado que cabe la sospecha de que algunas de esas prevenciones sean reforzadas por razones comerciales o económicas, no se puede por menos que insistir en la necesidad de que los Estados estén presentes a la hora de determinar cuáles son los estándares y los requisitos a cumplir a la hora de asegurar ese nivel adecuado de ciberseguridad.

En este sentido, es especialmente útil la realización de auditorías de ciberseguridad sobre todos los nuevos elementos que se incorporen a las redes.

Han de estar libres de toda sospecha tras el correspondiente examen, análisis y certificación por autoridades públicas competentes en la materia. La tecnología que se va a emplear por las empresas a la hora de desplegar esas redes 5G, venga de donde venga, debe ser fiable en la medida de lo posible.

(Vicente Moret Millás es profesor asociado en IE Law School, IE University)

**Las recetas presuntuosas - El viaje a la “nube” - (y) Los pateadores de culos**

**Una transformación digital basada en video juegos, Pokemon, apps, y otros anestésicos de masas, tiene consecuencias.**

**Así como los fanáticos de selfie se caen por el balcón o el precipicio, las operadoras de telecomunicaciones… y los titanes comerciales de Silicon Valley, queriendo aplicar sus “recetas presuntuosas”, se quedaron en la “nube”, y permitieron que los “pateadores de culos” de China, vinieran a robarles la merienda.**

**Y ahora resulta, que en la era de la “Inteligencia Artificial”, el Internet de las cosas, y del “big data”, se han quedado sin soberanía digital.**

**Para recuperarla, los apóstoles del liberalismo, miran al estado, para que se encarguedel incremento de las inversiones en redes de fibra ultra rápida y de 5G, sugiriendo que se convierta en una prioridad fundamental para los políticos y reguladores. Socializar las inversiones, para continuar privatizando las ganancias. A eso lo llamo, salvar el culo.**

**En medio de estas batallas tecnológicas y comerciales, entre los EEUU y China (por ver “quién mea más lejos”), es difícil imaginar que el futuro sea mejor que el pasado; y no resulta para nada difícil imaginar que sea peor.**

**Patologías altamente peligrosas**



* **Adicción, espionaje y manipulación (el salto cuántico y la basura tecnológica)**

**Ya les han metido la mano en el cerebro… (adicción, analfabetismo funcional)**

**Ya les han metido la mano en el culo… (espionaje, control social)**

**Y ahora, les van a meter la mano en la billetera… (dinero digital, represión financiera)**

**Ustedes resuelven hasta dónde están dispuestos a tolerar, tamaña “violación” de la inteligencia, privacidad, libertad y derechos, sin oposición, resistencia, y reclamaciones.**

**A partir de este (último) aviso: “a quién Dios se la dé… que San Pedro se la bendiga”.**

**De la degradación humana…**

- “La degradación humana causada por la tecnología ha sobrepasado algunos límites importantes” (BBCMundo - **24/11/20**)

(Por Lucía Blasco)

¿Nos está haciendo la tecnología peores seres humanos?

De tanto discutir sobre cuándo la tecnología iba a sobrepasar nuestras capacidades, perdimos de vista que las máquinas se estaban enfocando en conocer nuestras debilidades. Es la base que sustenta un concepto que está resonando en Silicon Valley y que se conoce como human downgrading, “degradación humana” en español.

Fue acuñado por el científico informático Tristan Harris y su socio Randima (Randy) Fernando, cofundadores del Center for Humane Technology (CHT, Centro para la Tecnología Humana), una organización sin ánimo de lucro cuya misión es “revertir la degradación humana” y “realinear la tecnología con nuestra humanidad”.

En el reciente documental de Netflix The Social Dilemma (“El dilema de las redes sociales”) Harris y Fernando exponen esta cuestión, estrechamente ligada a la llamada “economía de la atención”, o cómo las empresas monetizan nuestra atención a través de las redes sociales y otras tecnologías digitales.

Fernando, director ejecutivo del CHT, cree que la tecnología debería ser “más humana”. En esta entrevista con BBC Mundo explica por qué.

¿Cómo surgió tu interés en la economía de la atención y por qué te parece importante?

Mis padres me enseñaron mindfulness (meditación basada en atención plena) y tecnología desde muy pequeño, así que yo seguí esa trayectoria. Me interesé mucho en las gráficas computacionales y trabajé en Nvidia (una multinacional de Silicon Valley) durante siete años. Después ayudé a fundar una organización llamada Mindful Schools para enseñar mindfulness en las escuelas.

Hice eso durante un tiempo hasta que me topé con Tristan (Harris). Los dos estábamos muy interesados en la atención plena (mindfulness). Comenzamos a darnos cuenta de que estábamos en contra de cómo la economía de la atención compite constantemente para entrenar nuestras mentes de forma distinta.

La economía de la atención es una adversaria de la atención plena.A las empresas les resulta muy fácil configurar perfiles sobre nosotros en base a la información que compartimos en las redes sociales, y comparten esa información con los anunciantes. Este modelo de negocio hace que nuestra atención se vuelva vital y además no se fundamenta en nuestros intereses, sino en los de los anunciantes.

Decidimos que lo mejor era crear una organización para gestionar el interés creciente en el tema (sobre todo desde que en 2017 Harris habló sobre ello en un programa de la televisión nacional) y tratar de abordar el problema. Tres años más tarde, seguimos en ello.

Para abordar el problema ustedes proponen “revertir la degradación humana”. ¿Qué significa eso?

Gran parte del trabajo que hacemos tiene que ver con la mente, con las adicciones y con cómo combatirlas; con la meditación y con el bienestar emocional. También con la democracia y la polarización, con la tergiversación de la verdad. Todos esos temas están interrelacionados y vinculados a la “degradación humana” (human downgrading).

Nosotros la describimos como algo cíclico: a medida que hemos ido mejorando y actualizando nuestras máquinas, hemos degradado a los seres humanos. Y debería haber sido al revés. Eso es algo que se repite constantemente.

Durante mucho tiempo, nos entusiasmamos mucho ante todas las mejoras tecnológicas, pero invertimos tanto esfuerzo y energía en el avance de la tecnología -que tanto nos ha beneficiado por décadas- que no prestamos suficiente atención a los cambios que se estaban produciendo en nuestro cerebro.

En un momento dado nos hicimos vulnerables a ella porque la tecnología puede usarse para aprovecharse de nuestras debilidades. La “degradación humana” ha sobrepasado algunos límites importantes, por eso ahora está empezando a preocuparnos.

Vamos siendo conscientes de cómo las notificaciones tratan de “secuestrar” nuestra atención. Si los diseñadores lo usan a su favor pueden hacer que pasemos más tiempo en su producto, atraer nuestra atención para que nos fijemos en ciertos elementos a través de aspectos como el brillo de la pantalla y otros pequeños “trucos”. Y ya no sabemos qué es real y qué no. Los deepfakes (videos con personas aparentemente reales modificados con inteligencia artificial) son un buen ejemplo de ello.

La mente humana es limitada. Es maravillosa en muchos aspectos, pero tiene puntos débiles. Ahora que sabemos que la tecnología ha cruzado esa barrera, nuestro entusiasmo ha disminuido porque es algo que ya no podemos controlar. Sin embargo, las fuerzas del mercado han seguido usando las nuevas tecnologías a su favor para incrementar las ventas. A los analistas les fascina buscar nuevas maneras de usar la tecnología a su favor y transformar esas tendencias en dinero. Pero quienes piensan en los beneficios no están teniendo en cuenta las consecuencias.

Eso está pasando en todo el mundo y a todos los niveles. Analistas, diseñadores de productos y gobiernos están compitiendo entre sí. Y al final termina siendo un arma muy peligrosa. Pero cada vez hay más reacciones en contra.

Lo dibujas como un sistema perverso. ¿Se pudo predecir de alguna forma?

Sí, claro que se predijo. Y no solo eso: también se buscó por parte de quienes quieren explotarlo a su favor. Una parte importante del problema es que quienes tratan de encontrar soluciones no suelen ser los mismos que quienes crean el problema.

Hay gente muy competente alarmando sobre el uso de la tecnología desde hace tiempo, pero quienes trabajan en los avances tecnológicos tienen otros incentivos y no les interesa aminorar la velocidad porque a menudo significa un perjuicio para ellos del que puede aprovecharse su competencia. Por eso abordar este problema es tan complejo. A eso se suma que la “degradación humana” es cíclica.

¿A qué te refieres con que es cíclica?

Cuando nuestra atención se interrumpe repetidamente, nos distraemos más. Nos convertimos en la peor versión de nosotros mismos. La tecnología nos cambia. Y eso ocurre constantemente y cada vez más porque las redes sociales facilitan ese proceso.

Cuando competimos por la atención -likes, comentarios, shares- comenzamos a “decir” cosas distintas, a usar otro lenguaje. Publicamos fotos que llaman más la atención, somos más extremos cuando debatimos cuestiones políticas... todo eso beneficia a los algoritmos.

Al final del ciclo, la tecnología termina cambiándonos y, efectivamente, degradándonos. Y cuando nos hemos degradado, somos más vulnerables en el ciclo siguiente porque cuando estamos más distraídos es más fácil que ocurra un nuevo ciclo.

Termina siendo una carrera (de las empresas) por llegar hasta el fondo de nuestro tallo cerebral que saca lo peor de nosotros mismos y que cada vez incluye menos pausa, menos reflexión y menos meditación porque estamos ocupados reaccionando todo el tiempo.

Es fácil sentirnos impotentes ante esta situación... ¿qué podemos hacer?

¡Sin duda lo es! Es una parte tan importante de la economía... ¡Mueve billones de dólares! Pero podemos actuar en dos niveles: en primer lugar personal y en segundo, colectivo.

El primer paso empieza realmente por educarnos al respecto. En el plano personal podemos hacer cosas vitales como limitar las notificaciones, usar menos las plataformas digitales, cambiar lo que mostramos en ellas y nuestras interacciones en línea. Básicamente, entender cómo estamos siendo manipulados y actuar en consecuencia.

Además, está el plano colectivo. Por eso estamos creando un espacio para permitir que la gente exprese sus preocupaciones. Uno por uno no hacemos mucho, pero entre todos tenemos fuerza. Cuando nos unimos es cuando podemos provocar un cambio real. Esto es muy importante porque la “degradación humana” nos está cambiando como sociedad.

La pregunta es: ¿qué cambio queremos impulsar? Una de las claves es que el producto que usamos debe ser diferente, tiene que tener una codificación distinta. Y ese cambio se debe hacer desde dentro, pero la presión de consumidores, inversores, políticos, educadores y tecnólogos pueden favorecerlo. Tenemos que cambiar las condiciones del juego. La tecnología que divide a la sociedad no es tecnología “humana” porque es dañina para los seres humanos.

¿Hasta qué punto dirías que estamos abriendo el camino hacia una tecnología más “humana”?

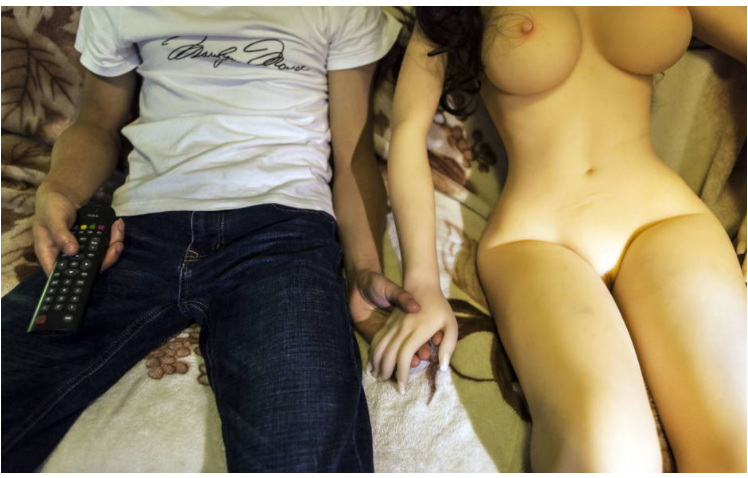
Para ser honesto, me sorprende favorablemente lo lejos que hemos llegado porque en un punto pensé que nos quedaríamos eternamente atascados en definir el problema. Pero ahora, y en parte gracias a la repercusión que ha tenido (el documental) The Social Dilemma (“El dilema de las redes sociales”) -que sólo en el primer mes (septiembre 2020) vieron más de 38 millones de personas- mucha más gente lo entiende.

Por suerte, cada vez más personas se están dando cuenta de cómo la información que comparten en las redes se favorece la economía de la atención. Eso es muy importante. Una de las cosas más maravillosas de que haya tanta gente preocupada sobre este tema es que realmente podemos hacer fuerza para abordarlo. Cada vez más empresas y países están tomando medidas y yo veo oportunidades para el cambio a corto y medio plazo.

Ahora tenemos que seguir propagando el mensaje para que la tecnología sea cada vez más humana y nos permita conectar mejor, difundir la verdad y sacar la mejor versión de nosotros mismos.

**Un ejemplo del avance tecnológico para la degradación humana (soledad + onanismo + estolidez)**

- ¿Le presentarías un amante robot a tu madre? (El Confidencial - **26/11/20**)

Una persona interactúa con el Al sex robot. Shenzhen Atall Intelligent Robot Technology es una de las principales compañías de robots equipados con AI (inteligencia artificial) en China. (EFE)

(Por Jesús Díaz)

Mientras le acariciáis el puerto USB a vuestra querida y obsoleta PS5, la verdadera revolución tecnológica se calienta en otra parte, en los laboratorios donde la inteligencia artificial avanza imparable hacia la singularidad. El peluquero de mi barrio es fan de la singularidad. “Cuasi jubilado” y divorciado tres veces, se la trae al pairo todo menos la singularidad, las películas de Fellini y los robots sexuales.

Manolo, que ya no puede tener su colección de “Libs” en la mesilla de su barbería, cree que la verdadera singularidad no llegará cuando una inteligencia suprema tome consciencia de sí misma y nos meta a todos en la Matrix, para que sigamos yendo al Mercadona, comiendo Telepizza los viernes y viendo el PornHub de madrugada, todo mientras en el mundo físico le hacemos de pilas triple-A. “Cuando haya robots sexuales imposibles de distinguir de los seres humanos, eso sí que será el acabose”, me dice mientras me pasa la navaja por el gollete. Como para discutirle nada a Manolo.

Puede que tenga razón. Ahora las muñecas con AI son bastante toscas, pero dentro de unos años habrá robots sexuales convincentes. Chicas con pechos como los de Afrodita-A y chicos con penes como vasos de cubatas y Satisfyer incorporado. Al principio no te los podrás comprar en las rebajas de El Corte Inglés, pero al tiempo. Y con ellos vendrá la tecnosexualidad, que en realidad ya existe hoy en día aunque permanezca por ahora en el armario.

Será un gran cambio. No como dice la antropóloga y experta en ética Kathleen Richardson, fundadora de la “Campaña contra los robots sexuales”, que afirma que estos engendros destruirán las relaciones “enseñando a los hombres que las mujeres son meros receptáculos sexuales”. Como si para conseguir eso nos hiciera falta una Thermomix, Kathleen. Ni tampoco como apunta la autora Jenny Kleeman en su libro “Sex robots and vegan meat”, donde argumenta que los robots sexuales eliminarán la empatía para siempre, como si a las turbas de Twitter y al “komentariat” les quedara un mol de empatía en su corteza ventral premotora.

Durante los primeros años de la era de los robots sexuales, hombres y mujeres de carne y hueso utilizarán a estas máquinas de todas las maneras imaginables. Serán amigos, amantes platónicos y a lo misionero. A lo sado y a lo maso. Jugarán al parchís o follarán como tigres de Bengala. Los usarán aquellas personas que no quieran tener relaciones con otros humanos, que no pueden tenerlas o sencillamente porque estos robots les ponen tribales.

Durante un tiempo habrá retrógrados que lo verán fatal, como ha pasado durante siglos hasta que otras orientaciones sexuales han salido de los armarios de la demonización ajena para acabar normalizándose. Pero, al final, que un humano se líe de mutuo acuerdo con un humano del género que sea, con la oveja de Gene Wilder o con R2-D2 usando las reglas y prácticas que les dé la gana, no debería ofender, ni representar el fin de la empatía, ni enseñar a nadie a convertir en receptáculos a otros que no quieran ser receptáculos. Mientras todas las partes contratantes sean libres para elegir lo que realmente quieran, no hay problema. Entre nosotros, yo lo que quiero es un robot que me friegue los platos y me cocine como Berasategui.

Y el problema está precisamente en esto último. No en Berasategui con ligueros haciéndome unas torrijas, sino en el libre albedrío. Después de esa primera era robosexual -o “robofurcia”, que diría Bender- llegará el momento inevitable ya anunciado por autores de ciencia ficción como Isaac Asimov, el padre de las leyes de la robótica. **El día en que la vida sintética deje de ser una simulación de nuestra idea de la vida para convertirse en vida independiente, consciente de su propia existencia y con parámetros de percepción y comprensión de la realidad propios. Parámetros totalmente inimaginables para una mente humana.**

Ahí es donde todo se irá a tomar por el Bluetooth.

Pero antes de llegar a ese punto utópico habrá que abrir el melón de la aparición en la Tierra de una nueva forma de vida inteligente, con consciencia y sentimientos tan reales como los nuestros. O tan irreales, porque al final los humanos no dejamos de ser una simulación creada por unas reacciones químicas que nos impulsan a hacer cosas tan absurdas como encaramarnos uno encima del otro y hasta tener hijos. El disparate darwiniano.

**Este conflicto será brutal. La sociedad encontrará en esta nueva vida sintética, y en la definición de sus derechos, un conflicto existencial que redefinirá para siempre quiénes somos. Un problema que derivará en una nueva guerra cultural que quizás llegue a una guerra real, con bandos a favor y en contra de aceptar estas vidas “sintéticas” como vidas “reales”, sencillamente porque la mayoría de nosotros -yo incluido- no comprenderemos cómo esta consciencia sintética es posible.**

**Pero, como siempre, la humanidad se superará a sí misma. Nuestra percepción del mundo volverá a cambiar una vez más y los robots terminarán siendo aceptados, reclamando su propio lugar en el planeta. Luego habrá que ver si estos seres quieren tener algo que ver con nosotros**, claro, porque quizás nos pase como a Joaquín Phoenix en “Her”, con esa Scarlett Johansson poliamorosa capaz de amar a miles de personas por cincojé, pero que al final le da calabazas y se muda con otra AI a un chalé adosado en un nuevo PAU del ciberespacio.

Y ahí se acabarán los robots sexuales de Manolo. Por lo menos los que tengan consciencia. Posiblemente se mantengan otros. Pero él me dice que le da igual porque a esas alturas estará arreglándoles el bigote a los gusanos. Lo que él quiere, dice, es terminar jubilado entre las tetas robot de Sofía Loren y Anita Ekberg. Tú corta, Manolo, corta. Corta, que te pierdes.

**Nota: El novio de la “muñeca hinchable” se mostraría conmovedor, si no fuera tan idiota. Y la masturbación “robótica”, podría resultar graciosa, si no fuera tan fútil.**

**Patologías altamente peligrosas**

* **El final del Homo sapiens**

**… a jugar a los dados con Dios (o peor aún, si cabe, a querer ser Dios)**

Para cumplimentar este Apartado (en mi opinión, el más alarmante y peligroso) comenzaré por citar algunos párrafos del libro de Yuval Noah Harari “Sapiens - De animales a dioses (Breve historia de la humanidad, Editorial Debate - 2016.

“En los albores del siglo XXI la asunción (los sapiens son incapaces de librarse de sus límites determinados biológicamente) ya no es verdad: Homo sapiens trasciende dichos límites. Ahora está empezando a quebrar las leyes de la selección natural, sustituyéndolas con las leyes del diseño inteligente…

Durante miles de millones de años, el diseño inteligente no fue siquiera una poción, porque no había inteligencia que pudiera diseñar cosas…

Hoy en día, el régimen de selección natural, de 4.000 millones de años de antigüedad, se enfrenta a un reto completamente distinto. En los laboratorios de todo el mundo, los científicos están manipulando seres vivos genéticamente, Quebrantan con impunidad las leyes de la selección natural, ni siquiera limitados por las características originales de un organismo…

En el momento de escribir estas líneas, la sustitución de la selección natural por el diseño inteligente podría ocurrir de tres maneras diferentes: mediante ingeniería biológica, mediante ingeniería de ciborgs (los ciborgs son seres que combinan las partes orgánicas con partes no orgánicas) o mediante la ingeniería de vida inorgánica.

La ingeniería biológica es la intervención humana deliberada a nivel biológico (es decir, la implantación de un gen), destinada a modificar la forma, las capacidades, las necesidades o los deseos de un organismo, con el fin de realizar alguna idea cultural preconcebida…

Sin embargo, los genetistas no solo quieren transformar linajes vivos. Pretenden revivir también animales extinguidos (dinosaurios, mamuts…)… ¿El retorno de los neandertales?...

Quizá otro pequeño cambio sería suficiente para iniciar una segunda revolución cognitiva, crear un tipo completamente nuevo de conciencia y transformar a Homo sapiens en algo totalmente diferente.

Es cierto que todavía no tenemos el ingenio para lograrlo, pero no parce existir ninguna barrera técnica insuperable que nos impida producir superhumanos. Los principales obstáculos son las objeciones éticas y políticas que han hecho que se afloje el paso en la investigación en humanos. Y por muy convincentes que puedan ser los argumentos éticos, es difícil ver cómo pueden detener durante mucho tiempo el siguiente paso, en especial si lo que está en juego es la posibilidad de prolongar indefinidamente la vida humana, vencer enfermedades incurables y mejorar nuestras capacidades cognitivas y mentales…

Hay otra tecnología nueva que puede cambiar las leyes de la vida: la ingeniería de ciborgs. Los ciborgs son seres que combinan partes orgánicas e inorgánicas, como una humano con manos biónicas…

De todos los proyectos que actualmente están en desarrollo, el más revolucionario es el intento de diseñar una interfaz directa en dos sentidos cerebro-ordenador que permitirá a los ordenadores leer las señales eléctricas de un cerebro humano y transmitir simultáneamente señales que el cerebro pueda leer a su vez. ¿Qué sucederá si estas interfaces se emplean para conectar directamente un cerebro a internet, o para conectar directamente varios cerebros entre sí, creando de este modo algo así como un internet cerebral? ¿Qué puede ocurrirle a la memoria humana, a la conciencia humana y a la identidad humana si el cerebro tiene acceso directo a un banco de memoria colectiva?... ¿Qué ocurriría con los conceptos como el yo y la identidad de género cuando las mentes se volvieran colectivas? ¿Cómo podría uno conocerse a sí mismo o seguir sus sueños si el sueño no estaría ya en su mente, sino en un almacén colectivo de aspiraciones?

Un ciborg con estas características no sería humano, ni siquiera orgánico. Sería algo completamente diferente. Sería tan fundamentalmente otro tipo de ser que no podemos siquiera comprender sus implicaciones filosóficas, psicológicas o políticas…

La tercera manera de cambiar las leyes de la vida es producir seres completamente inorgánicos. Los ejemplos más obvios son los programas informáticos que pueden experimentar una evolución independiente.

Avances recientes en aprendizaje automático ya permiten que los programas informáticos actuales evolucionen por sí mismos. Aunque el programa esté codificado inicialmente por ingenieros humanos, después puede adquirir nueva información él solo, enseñarse nuevas habilidades y obtener conocimientos para ir más allá que sus creadores humanos. El programa informático es por lo tanto libre de evolucionar en direcciones que sus creadores podrían no haber considerado nunca.

Estos programas pueden aprender a jugar al ajedrez, a conducir automóviles, a diagnosticar enfermedades y a invertir dinero en el mercado de valores. En todos estos campos pueden superar cada vez más a los anticuados humanos, pero también tendrán que competir entre sí. Así, se enfrentarán a nuevas formas de presiones evolutivas…

¿Son organismos vivos? Depende de lo que se entienda por “organismos vivos”. Ciertamente, han sido producidos por un nuevo proceso evolutivo, completamente independiente de las leyes y limitaciones de la evolución orgánica.

Imaginemos otra posibilidad: suponga el lector que puede hacer una copia de seguridad de su cerebro en un disco duro portátil y después conectarlo a su ordenador portátil ¿Sería el portátil capaz de pensar y sentir igual que un sapiens? Y, si así fuera, ¿sería el lector o alguna otra persona? ¿qué pasaría si los programadores informáticos pudieran crear una mente completamente nueva pero digital, compuesta de código de ordenador, completo con un sentido del yo, conciencia y memoria? Si hiciéramos funcionar el programa en nuestro ordenador, ¿se trataría de una persona? Si lo borráramos ¿se nos podría acusar de asesinato?...

En la actualidad, solo se ha realizado una pequeña fracción de estas nuevas oportunidades. Sin embargo, el mundo de 2014 ya es un mundo en el que la cultura se está liberando de los grilletes de la biología. Nuestra capacidad de manipular no solo el mundo que nos rodea, sino sobre todo el mundo que hay en el interior de nuestro cuerpo y nuestra mente, se desarrolla a una velocidad vertiginosa. Cada vez hay más esferas de actividad que son expulsadas de sus maneras de actuar satisfechas de sí mismas…

Para hacer el mapa del primer genoma humano hicieron falta quince años y 3.000 millones de dólares. Hoy en día se puede hacer el mapa del ADN de una persona en pocas semanas y a un coste de unos cuantos cientos de dólares. La era de la medicina personalizada (medicina que adapta el tratamiento al ADN) ya ha comenzado…

Estos dilemas quedan pequeños anta las implicaciones éticas, sociales y políticas de la búsqueda de la inmortalidad y de nuestras capacidades potenciales para crear superhumanos…

Esto no es ciencia ficción… Pero el potencial real de las tecnologías futuras es cambiar al propio Homo sapiens, incluidas nuestras emociones y deseos, y no simplemente nuestros vehículos y armas. ¿Qué es una nave espacial comparada con un ciborg eternamente joven que no se reproduce y no tiene sexualidad, que puede intercambiar pensamientos directamente con otros seres, cuyas capacidades para centrarse y recordar son mil veces superiores a las nuestras y que nunca está enfadado o triste, pero que posee emociones y deseos que no podemos empezar a imaginar?...

De hecho, los futuros amos del mundo serán probablemente más diferentes de nosotros de lo que nosotros somos de los neandertales. Mientras que nosotros y los neandertales somos al menos humanos, nuestros herederos serán como dioses…

Quizá nos estemos acercando rápidamente a una nueva singularidad, en la que todos los conceptos que dan sentido a nuestro mundo (yo, tú, hombres, mujeres, amor y odio) serán irrelevantes. Cualquier cosa que ocurra más allá de este punto no tiene sentido para nosotros”…

Creo que las citas de Harari (“Sapiens”) son suficientemente esclarecedoras (o ¿aterradoras?). **En mi caso, ya puedo decir: ¡basta para mí! No sé ustedes, pero yo siento ganas de gritar: ¡paren el mundo, me quiero bajar!**

**“Los dioses ciegan a quienes quieren perder”**



**La hibris (en griego antiguo ὕβρις hýbris) es un concepto griego que puede traducirse como “desmesura”. No hace referencia a un impulso irracional y desequilibrado, sino a un intento de transgresión de los límites impuestos por los dioses a los hombres mortales y terrenales.**

**Y ya podía hundirse el mundo. De forma obsesiva. Haciendo buena la máxima atribuida a Plutarco, y realidad la doble cara de un Zuckerberg capaz de provocar la admiración de muchos con algunas de sus iniciativas hiperconectivas -tal que la red social-, y mostrarse al tiempo como un irresponsable diletante, dispuesto a encabezar cualquier tropelía con tal de salirse con la suya. El “macho alfa” de Silicon Valley quiere demostrar a la “manada” de Palo Alto, Cupertino, Menlo Park and so on… que sigue siendo el “que mea más lejos”: “all my dreams came true”…**

**En un Paper anterior: “Inteligencia Artificial (una “orgía digital”, entre robots y supercomputadoras)”** publicado el **15/4/18**, decía:

**Una “económica irreal aumentada” o “el imperio de la frivolidad”**

Las máquinas acumulan cada vez más memoria. Ya pueden diagnosticar mejor que un médico, conducir automóviles y crear órganos para trasplantes. El avance incesante de la tecnología y el conocimiento convierten en una realidad lo que hace 50 años era apenas una utopía imaginada por escritores de ciencia ficción como Bradbury o Asimov. Las computadoras logran tener cada vez más memoria y realizar algoritmos extremadamente complejos. Eso convierte a estas máquinas en robots que logran construir una casa en 48 horas, “imprimir” en 3D un riñón para ser implantado en un ser humano o conducir un automóvil por una autopista. Ese conjunto ordenado de operaciones sistemáticas que permite hacer un cálculo y hallar la solución a una enorme variedad de tipos de problemas nos lleva a una dimensión totalmente nueva para la Humanidad y los expertos predicen que se desarrollará a una velocidad nunca vista antes. Ponen como ejemplo los teléfonos inteligentes que hace diez años no existían y que hoy están en manos de buena parte de los seres humanos. Creen que los robots y las computadoras superinteligentes serán algo cotidiano en la vida de los humanos antes del 2035. Un salto científico que nos lleva a un período de maravillosos beneficios y enorme incertidumbre. Elon Musk, uno de los padres de Internet y decenas de exitosas empresas en Silicon Valley, aseguró ante una audiencia de ingenieros informáticos en el Massachusetts Institute of Technology, que en menos de diez años las máquinas van a interactuar normalmente con los hombres y que eso nos tenía que llamar a la reflexión porque podría “tentar al diablo y convertirse en una amenaza para la Humanidad”. El célebre físico y cosmólogo Stephen Hawkins envió un mensaje a la conferencia Zeitgeist-2015 que se celebró en Londres diciendo que la Inteligencia Artificial podría conducir al fin de la Civilización”. Bill Gates cree que hay que regular a nivel global las máquinas inteligentes que se están construyendo “antes que sea tarde”.

El miedo a las bestias creadas por el hombre nos acompaña, al menos, desde la Revolución Industrial. Frankenstein es el ejemplo más acabado. Pero fue Isaac Asimov que en el relato Runarund, de 1942, que dictó las tres leyes básicas para defender a los humanos de los robots, que se difundió un temor infundado de que las máquinas podrían revelarse contra sus creadores. Por ahora, los robots que conocemos son “muy estúpidos” de acuerdo a los ingenieros de la IBM que son los que hasta ahora han llegado más lejos en su concreción. Sabemos que pueden reconocer voz e imagen, detectar y diagnosticar enfermedades, conducir automóviles, levantar y colocar elementos de gran peso o extrema precisión, realizar complejas operaciones a humanos, así como cálculos infinitos. Y que lo hacen mejor que los humanos. Incluso, hay sistemas cognitivos que permiten desarrollar computadoras capaces de aprender por sí mismas. Pero ninguna máquina ha logrado ni el más mínimo grado de autonomía y mucho menos de discernimiento. Eso, todavía sigue siendo una virtud exclusiva del complejísimo cerebro humano.

Sin embargo, nadie está sacando el pie del acelerador para conseguir el robot más eficiente posible sin tener en cuenta sus consecuencias. Google pagó 400 millones de dólares por la empresa británica de robótica DeepMind y la sumo a las otras siete empresas del ramo que ya había comprado. Aunque perdió al gurú de la universidad de Stanford, Andrew Ng, que se fue a desarrollar algoritmos complejos con la gigante china Baidu. Facebook abrió un laboratorio de desarrollo de nuevas inteligencias dirigido por otro gurú Yann LeCun de la New York University. Empresas más pequeñas como Narrative Science de Chicago o Kensho de Cambridge ya están trabajando en la lectura de enorme cantidad de información para dar respuestas a diversas industrias. La Unión Europea aprobó un amplio presupuesto para promover una industria que ya maneja el 30% del mercado internacional. En todo el mundo, el desarrollo de la inteligencia artificial y los robots mueven millones de dólares.

Las máquinas “inteligentes” ya están entre nosotros aunque no nos demos cuenta. Una tableta o un celular tiene hoy cien veces más memoria que las computadoras que usábamos a comienzos de los 90. Unos diez millones de fábricas, oficinas y casas son aseadas cada día por robots. Las pequeñas aspiradoras que vagan por sobre las alfombras de las casas sacando todo rastro de suciedad o contaminación ya son en las oficinas estadounidenses un elemento tan común como las fotocopiadoras. La industria automotriz está sostenida en más de un 70% por la fuerza del trabajo de los robots. Algunas plantas ya sólo tienen unos pocos operarios para controlar a las máquinas. En la feria de la gastronomía de Hanover se presentó una cocina diseñada por Moley Robotics que puede cocinar una gran variedad de platos por si sola a partir de las recetas que un cocinero le indique y los elementos que le provea.

El proyecto más avanzado de sistemas cognitivos, de computadoras que aprenden de la información que van recibiendo, se está desarrollando en la sede de IBM en Yorktown, una hora al norte de Manhattan. Allí funciona el cerebro de “Watson” una supercomputadora /robot que logra asimilar y transmitir enormes cantidades de información (big data). Al estilo de la Deep Blue que había derrotado al gran campeón Gari Kasparov jugando al ajedrez, Watson fue puesta a prueba contra dos finalistas/estrellas del programa de preguntas y respuestas “Jeopardy” de la televisión estadounidense. No pudieron con la asimilación del equivalente a un millón de libros en un minuto que fue capaz de procesar la máquina. Desde entonces, Watson resuelve con empresarios la mejor opción de compras de competidores y acciones, dialoga con un grupo de médicos que buscan el mejor diagnóstico para extirpar un tumor cerebral, ayuda a un grupo de ingenieros de una petrolera internacional a reducir la incertidumbre de sus prospecciones en el Mar del Norte y da asesoramiento a un grupo de economistas que tienen que presentar un plan al gobierno de su país para evitar una nueva burbuja financiera. Watson “leyó” 23 millones de investigaciones médicas de última generación. A pesar de ese conocimiento, desde ya, no puede sustituir ni a un médico recién recibido pero puede diagnosticar enfermedades específicas como el más experto especialista. Obviamente, que Watson ya tiene muchos clientes que le hacen ganar a la IBM miles de millones de dólares por año.

En el Instituto Wake Forest de medicina regenerativa, ubicado en la ciudad tabacalera de Winston-Salem, en Carolina del Norte, se está experimentando con una impresora en 3D que logró reproducir en apenas unas horas órganos viables para ser trasplantados en humanos. “Estamos imprimiendo algo que está vivo”, explica Young Joon Seol, el investigador que dirige la división de “bioprinting”. A la máquina se le da la información de cómo realizar una oreja y se le introducen células y piel. El resto, lo construye con un plástico orgánico. Todo va saliendo por unas jeringas y en unas pocas horas está lista para ser implantada. Lo mismo sucede con huesos y músculos. Ya se hicieron innumerables pruebas exitosas en animales y seres humanos. El director del instituto, el doctor Anthony Atala, de origen peruano, ya había anunciado en el 2006, en un muy comentado artículo de la revista especializada Lancet, que en diez años se iba a lograr la reproducción de riñones y páncreas y ahora asegura que “el objetivo se va a cumplir, en pocos años más no habrá esas angustiosas esperas para ser trasplantado”. También hay grandes avances en el estudio del cerebro gracias a los algoritmos que logran hacer cálculos de miles de millones de datos. En el laboratorio de Ingeniería Neuronal de la Universidad de Washington se está experimentando exitosamente en la comunicación telepática. Algo que nos va a permitir, entre otras cosas, entendernos con los animales.

Las máquinas son especialmente buenas para el reconocimiento de imágenes. Facebook presentó una computadora llamada DeepFace que logra determinar la identidad de seres humanos con una precisión del 97% entre los usuarios de la red social. Incluso, logra reconocer en segundos a personas de un gran parecido o gemelos. Otra máquina logró clasificar los cientos de millones de videos de YouTube en categorías tan específicas como “todos los que muestran en algún momento un florero”. Ya hay modelos muy avanzados que incorporan estas tecnologías en los GoogleGlass y los HoloLens de Microsoft. Enlitic, una compañía de San Francisco, usó la misma tecnología y desarrolló una máquina de rayos x y tomógrafos capaces de “ver” lo que ningún ojo humano podía hasta el momento. También hay grandes avances en el reconocimiento de la voz. La red china de Baidu está desarrollando programas para el acceso a Internet a través de comandos verbales a los teléfonos celulares. Y Microsoft presentó una conversación muy animada entre dos personas que se comunicaban por Skype mientras una hablaba en inglés y la otra en alemán. La máquina traducía en forma simultánea y casi a la velocidad de la palabra.

También hay desarrollos para mejorar la vida de los más necesitados. La empresa australiana Fastbrick Robotics presentó una máquina denominada Hadrian capaz de colocar mil ladrillos en una hora y construir una casa en apenas dos días de trabajo. Simplemente se le da el plano en 3D y los materiales para que dos largas “manos” hagan el resto. Cada máquina cuesta 7 millones de dólares y ya vendieron toda la producción hasta el 2020. Los autos sin chofer de Google ya recorrieron cientos de miles de kilómetros en las autopistas de California con apenas once accidentes, todos provocados desde atrás por conductores que cometían alguna infracción. Florida, Michigan y Nevada aprobaron que los coches autónomos puedan transitar por sus rutas y calles. En Singapur ya hay una flota de autos que lleva a oficinistas de un distrito a otro de la ciudad sólo con la conducción de un cerebro digital. Para la diversión, la patineta voladora que utilizaba Marty McFly en la película Volver al Futuro, también es una realidad. Se llama Hendo y fue diseñada por Greg Henderdson en su empresa de Silicon Valley. Dice que funciona perfectamente pero que aún tiene que mejorar las baterías que sólo le dan 10 minutos de autonomía.

Claro que todo esto va a traer transformaciones importantes en la vida de los seres humanos y la organización de las sociedades. La noticia de que un robot de la planta de Volkswagen, en Alemania, había matado a un operario de 21 años, recorrió el mundo. En realidad, la máquina no tenía ninguna autonomía. Fue un error humano de una persona que dio la orden de moverse a la máquina desde una computadora externa la que provocó que aplastara al operario contra una cinta de producción. Pero la fábrica cuenta con 800 robots y se están tomando medidas para que no vuelvan a lastimar a un ser humano. Al mismo tiempo, la información desnudó el hecho de que las máquinas habían reemplazado el trabajo de cientos de operarios y técnicos. Los expertos advierten que en 20 años habrá un gran porcentaje de la humanidad sin ninguna posibilidad de tener un puesto fijo de trabajo. Para muchos otros empleos se necesitarán estudios y un entrenamiento muy avanzado. Las máquinas están ya entre nosotros y vienen para facilitarnos y complicarnos la vida al mismo tiempo.

**De todos los miedos, el miedo (como millonario en fracasos, y “en el nombre del nieto”)**

**Temo un Apocalipsis robótico (fallo generalizado, o rebelión de las máquinas), temo la manipulación genética (como instrumento de dominio del ser humano), temo a los modelos de gestión despiadada, temo al riesgo de “sembrar nubes”, temo al “otro yo” de la IA, temo a los científicos jugando a Dios con las máquinas, temo que se hagan trampas en el solitario, temo al festival de terror de los dioses y monstruos de la IA, temo a la factoría de ficciones, temo al juego de tahúres, temo a las máquinas controlado hombres, temo al poder sin límites, temo al festival de terror… En resumen: temo el “all hail the algorithm”. Temo a lo que podría llegar a ocurrir si el “think tank” de la IA se queda vacío… Pero, lamentablemente, solo puedo sospechar, sentir, advertir.**

**Con una gran parte de la población con “encefalograma plano” (al menos los jóvenes), obnubilada por el miedo a perderse algo, sin sentir el miedo a que pase algo, que no sabe lo que está en juego, con unos alquimistas tecnológicos que parecen haber firmado un pacto con el Diablo, para asumir el papel de ladrones del trabajo, de los cerebros, de la democracia, de la libertad, y del dinero, instaurando un régimen de intoxicación, manipulación, vigilancia, y control social absoluto… se corre el riesgo que utilicen todo su poder (científico, económico y político) como factor de dominio del ser humano.**

**Ahora, veamos cuál es la opinión de “los que saben”, sobre la controvertida IA.**

**- Inteligencia artificial: la opinión de “los que saben” (o eso se espera)**



- Abrazar la nueva era de la automatización (Project Syndicate - **16/1/18**)

Londres.-Desde que los trabajadores textiles de principios del siglo XIX destruyeron los telares mecánicos que amenazaban su sustento, los debates sobre la automatización han conjurado escenarios pesimistas sobre el futuro del trabajo. Ahora que estamos frente a otra era de automatización, ¿cuán nerviosos deberíamos estar sobre el futuro de nuestra propia subsistencia?

Un informe reciente del McKinsey Global Institute estima que, dependiendo del nivel de desarrollo de un país, los avances en la automatización exigirán que 3-14% de los trabajadores en todo el mundo cambien de ocupación o mejoren sus capacidades para el año 2030. Aproximadamente el 10% de todos los empleos en Europa ya han desaparecido desde 1990 durante la primera ola de cambio tecnológico basado en rutinas. Y con los progresos en la inteligencia artificial (IA), que afecta a un rango más amplio de tareas, ese porcentaje podría duplicarse en los próximos años.

Históricamente, el desplazamiento laboral se ha producido en olas, primero con el cambio estructural de la agricultura a la industria, y luego con el traspaso de la industria a los servicios. Pero a lo largo de este proceso, las alzas de la productividad han sido reinvertidas para crear nuevas innovaciones, empleos e industrias, lo que genera un crecimiento económico en tanto los empleos antiguos y menos productivos son reemplazados por ocupaciones más avanzadas.

El motor de combustión interno, por ejemplo, arrasó con los carruajes tirados por caballos, pero dio lugar a muchas industrias nuevas, desde las concesionarias de autos hasta los moteles. En los años 1980, las computadoras acabaron con las máquinas de escribir, pero crearon una serie de ocupaciones nuevas, desde representantes de servicios en call centers hasta desarrolladores de software.

Dado que los beneficios económicos y sociales de amplio alcance de las nuevas tecnologías tienden a recibir menos atención que las pérdidas de empleos, vale la pena mencionar que las tecnologías de la automatización ya están demostrando una capacidad para mejorar nuestras vidas. Este pasado noviembre, investigadores de la Universidad de Stanford demostraron que un sistema de IA tiene un mejor desempeño que los radiólogos expertos para detectar la neumonía a partir de radiografías de pulmón.

En una era de crecimiento estancado de la productividad y de poblaciones en edad laboral en baja en China, Alemania y otras partes, la automatización podría ofrecer un impulso económico muy necesario. Una mayor productividad implica un crecimiento económico más rápido, más gasto de los consumidores, una mayor demanda laboral y, por consiguiente, una mayor creación de empleos.

Sin embargo, cualquier discusión sobre la automatización basada en la IA también debe tener en cuenta las ansiedades de la población. Si bien las nuevas ocupaciones probablemente reemplacen a las que se perdieron a manos de la automatización, los salarios tal vez se demoren en alcanzar la realidad de una mayor productividad laboral.

A comienzos del siglo XIX, los salarios se estancaron durante casi 50 años antes de volver a recuperarse. Esa puede haber sido una situación extrema. Pero para los trabajadores de menores calificaciones, la transición que está en curso hoy podría resultar igualmente desgarradora. Los temores de una mayor desigualdad ya están en aumento y los gobiernos necesitarán repensar las políticas para ofrecer ingresos y un respaldo para la transición laboral a los trabajadores desplazados.

De cara al futuro, los responsables de las políticas y las empresas deberían tener en mente cinco imperativos. El primero es abrazar la IA y la automatización sin dudar. Aun si resultara posible desacelerar el ritmo del cambio, sucumbir a esa tentación sería un error. Debido a los efectos de la competencia global, obstaculizar la difusión tecnológica en un terreno no haría más que afectar la prosperidad general. En verdad, recientemente estimamos que las economías del norte de Europa podrían perder 0,5 puntos porcentuales de crecimiento anual del PIB si no mantienen el ritmo de sus vecinos en cuanto a la adopción de IA.

El segundo imperativo es dotar a los trabajadores de las habilidades correctas. Los debates sobre el futuro del trabajo muchas veces pasan por alto el interrogante de cómo evolucionará el mercado laboral y cómo mejorará o exacerbará el desfase de las habilidades que ya es agudo en los países desarrollados. Según una reciente investigación de la OCDE hasta un tercio de los trabajadores en las economías avanzadas están subutilizados o no son capaces de realizar sus obligaciones actuales.

Los empleos del futuro exigirán no sólo más habilidades cognitivas, sino también más creatividad y capacidades sociales, como el coaching. Estimamos que, a menos que se mejoren los conjuntos de habilidades de los trabajadores, el desfase de hoy podría ser el doble de serio en un lapso de diez años, lo que resultaría en importantes pérdidas de productividad y niveles más altos de desigualdad.

Mejorar las habilidades en gran escala requerirá de una coordinación entre padres, educadores, gobiernos, empleadores y empleados, con un foco en los individuos con menores capacidades. Desafortunadamente, en los últimos 20 años, el gasto público en los mercados laborales, en relación al PIB, ha declinado 0,5 puntos porcentuales en Estados Unidos, y más de tres puntos porcentuales en Canadá, Alemania y Escandinavia.

El tercer imperativo es centrarse en las oportunidades de mano de obra aumentada. A diferencia de los antiguos robots industriales, las tecnologías más nuevas pueden interactuar de manera segura y eficiente con los seres humanos, que muchas veces necesitan capacitarlos y cada vez más tendrán que trabajar fluidamente con algoritmos y máquinas. Por ejemplo, la práctica médica se verá sumamente favorecida por los algoritmos de diagnóstico. Los responsables de las políticas y las empresas deberían intentar maximizar este tipo de complementariedad en todos los sectores.

Cuarto, las empresas tendrán que innovar y capitalizar las nuevas oportunidades de mercado con el mismo ritmo de las tareas humanas que se están reemplazando. Por ejemplo, en la primera ola de robótica, países como Alemania y Suecia desplazaron los empleos del sector automotriz al adoptar robots CAD (diseño asistido por computadora); pero simultáneamente permitieron recuperar otros empleos de Asia, y hasta crearon nuevos puestos de trabajo en el sector de la electrónica. De la misma manera, la IA ofrece un sinfín de oportunidades para la innovación y el aprovechamiento de las cadenas de valor globales. Si aprovechamos estas oportunidades rápidamente, podemos garantizar una transición menos agitada de los empleos de antes a los nuevos.

Finalmente, es imperativo que reinvirtamos las alzas de productividad impulsadas por la IA en la mayor cantidad posible de sectores económicos. Esta reinversión es la razón principal por la cual el cambio tecnológico ha beneficiado el empleo en el pasado. Pero sin un fuerte ecosistema local de IA, las alzas de productividad de hoy tal vez no se reinviertan de manera tal que alimenten el gasto e impulsen la demanda de mano de obra. Los responsables de las políticas necesitan con urgencia garantizar que existan fuertes incentivos para la reinversión.

La automatización ha recibido una mala reputación de verdugo de los puestos de trabajo. Sin embargo, para garantizar que sus beneficios superen sus potenciales alteraciones, los actores del sector privado y público deben ejercer un fuerte liderazgo conjunto -y mantener los cinco imperativos para la nueva era de la automatización bien arriba en la agenda.

(Christopher Pissarides, a Nobel laureate in economics, is Professor of Economics at the London School of Economics. Jacques Bughin is a director of the McKinsey Global Institute and a senior partner at McKinsey & Company)

- Machines Can’t Dream (Project Syndicate - **24/1/18**)

The scale of AI’s impact is hotly debated, and often boils down to a single question: Could machines replace us? But, rather than obsess over a dystopian future, government, business, and education leaders should work together to minimize the adverse consequences for humans of the robots we do deploy.

Walldorf, Germany.- For more than 20 years, advances in artificial intelligence (AI) have been viewed through the lens of competition between humans and machines. Ever since May 1997, when IBM’s “Deep Blue” computer defeated chess champion Garry Kasparov, there has been growing anxiety about the consequences of this cognitive arms race. More recent computer victories -like “Watson’s” 2011 win on the Jeopardy game show, and Google’s 2015 computerized takedown of a professional Go player- have only heightened popular concern.

Leaders, technologists, futurists, and employees in every industry rightly wonder how AI will affect our workplaces, societies, and lives. The scale of AI’s impact is hotly debated, and often boils down to a single question: Could machines replace us?

Smart people disagree about the answer. Some, like Stephen Hawking, believe that AI’s rise represents an existential threat. In 2014, Hawking told a BBC radio audience that “the development of full artificial intelligence could spell the end of the human race.” But others consider such fears overblown, and predict that intelligent automation will lead to a utopia populated by intuitive machines.

One thing is certain: there is nothing to be gained from fearing a dystopian future that we have the power to prevent.

Even in divisive times like the present, human ingenuity, kindness, innovation, and creativity are powering us forward. If we harness this energy, we can create a world in which AI benefits humanity, and where automation frees people from the dangerous and repetitive tasks often associated with manual labor. Instead of machine versus man, then, the world would be better served by embracing an “augmented humanity” - what former Google CEO Eric Schmidt defined as getting “computers to help us at the things we’re not very good at”, and vice versa.

Mehdi Miremadi, an AI consultant at McKinsey & Company, similarly believes that partnership, not rivalry, will define the future of computer-assisted work. And that future is fast approaching. “I think the human-robot interaction is the name of the game”, he said recently. “It will be the most important trend in the near- to mid-term - the next five to 15 years.”

Already, leading industrial manufacturers like Airbus and Nissan are introducing collaborative robots – “co-bots” – to the factory floor. Robots are consistent, reliable, never tire, and don’t improvise. Changes to assembly lines require painstaking human adjustments, making it hard to alter what a factory produces quickly; robots do it faster. But machines can’t do everything, so the solution, according to researchers, is factories in which robots and humans work in tandem.

Leaders in every sector -including government, industry, and education- will need to plan thoughtfully to minimize the adverse effects of AI. Among the most important tasks is ensuring that young people have the skills to excel in an AI-dominated marketplace, and that those already in the workforce can adapt to new requirements.

Robots will not become people’s officemates overnight; only a small percentage of current jobs are susceptible to full automation. Then again, almost every occupation can and will be partly automated at some point in the future. The jobs most prone to automation include routine activities like data collection and processing. But AI’s role in the workplace will deepen with time.

Throughout history, tectonic shifts in technology have upended occupational structures and employment. But these periodic upheavals have also created new, more modern jobs – and often in greater numbers than those that were lost. The coming AI disruption, in other words, will likely have a net positive impact on employment.

Industry analysts predict that AI will drive growth in the coming years and decades. Gartner, a research and advisory firm, estimates that AI-enabled tools will generate $2.9 trillion in business value by 2021, while PwC forecasts that by 2030, AI could contribute as much as $15.7 trillion to the global economy. Some estimates show that companies could save as much as $4 trillion annually with AI automation. And the benefits for businesses will go far beyond savings, as automation will spur innovation, improve forecasting, optimize operations, and lead to better customer service.

In any technological transition, those leading the change cannot lose sight of the human element; there are some things even the smartest machines will never do. Machines don’t dream, set goals, or plan for college. Creativity, curiosity, and emotional intelligence will always be the province of people. Even when fed high diets of data, machines can learn only from the past, and cannot imagine the future. Fortunately, life and business are not purely mathematical chess matches.

When I look to the future, I see a need for thoughtful debate about the social impact of AI. But I also see evidence that humanity’s greatest challenges have always been our greatest opportunities.

(Bill McDermott is CEO of SAP, and author of Winners Dream: A Journey from Corner Store to Corner Office)

- Las promesas rotas de blockchain (Project Syndicate - **26/1/18**)

Nueva York.-La industria de servicios financieros viene atravesando una revolución. Pero la fuerza motriz no son las aplicaciones sobrevaloradas de blockchain como el Bitcoin. Es una revolución creada en base a inteligencia artificial, grandes bases de datos y la Internet de las Cosas.

Ya hay miles de negocios reales que están utilizando estas tecnologías para alterar cada aspecto de la intermediación financiera. Decenas de servicios de pago electrónico -PayPal, Alipay, WeChat Pay, Venmo y demás- tienen cientos de millones de usuarios diarios. Y las instituciones financieras están tomando decisiones precisas de préstamo en segundos en vez de semanas, gracias a una riqueza de datos online sobre individuos y empresas. Con el tiempo, estas mejoras en la asignación de créditos impulsadas por los datos hasta podrían eliminar las alzas y caídas cíclicas impulsadas por el crédito.

De la misma manera, la suscripción de seguros, la evaluación y gestión de reclamos y el control del fraude se han vuelto más rápidos y más precisos. Y las carteras gestionadas de manera activa cada vez más están siendo reemplazadas por robo-asesores pasivos, que pueden tener el mismo desempeño o inclusive mejor que los asesores financieros súper costosos.

Ahora, comparemos esta revolución real y en curso de las finanzas y la tecnología (fintech) con el historial del blockchain, que existe desde hace casi diez años, y que todavía sigue teniendo una sola aplicación: las criptomonedas. Los impulsores del blockchain dirían que sus primeros días se asemejan a los primeros días de Internet, antes de tener aplicaciones comerciales. Pero esa comparación es absolutamente falsa. Mientras que Internet rápidamente dio lugar al correo electrónico, a la World Wide Web y a millones de emprendimientos comerciales viables utilizados por miles de millones de personas, las criptomonedas como el Bitcoin ni siquiera cumplen el objetivo que se propusieron.

**Como moneda, el Bitcoin debería ser una unidad de cuenta, un medio de pago y una reserva de valor estable y útil. No es nada de esas cosas. Nadie cotiza nada en Bitcoin. Pocos comerciantes lo aceptan. Y es una reserva de valor pobre, porque su precio puede fluctuar un 20-30% en un solo día.**

Peor aún, las criptomonedas en general están basadas en una premisa falsa. Según sus promotores, el Bitcoin tiene una oferta estable de 21 millones de unidades, de manera que no se lo puede devaluar como a las monedas fiduciarias. Pero ese argumento es a las claras fraudulento, considerando que ya se ha dividido en tres ramas: Bitcoin Cash, Litecoin y Bitcoin Gold. Además, cientos de otras criptomonedas se inventan cada día, junto con estafas conocidas como “ofertas iniciales de monedas”, que están principalmente destinadas a eludir las leyes bursátiles. De manera que las criptomonedas “estables” están creando una oferta monetaria y devaluándola a un ritmo mucho más rápido que cualquier banco central importante hasta la fecha.

Como es típico de una burbuja financiera, los inversores están comprando criptomonedas no para usarlas en transacciones, sino porque esperan que aumenten su valor. Por cierto, si alguien efectivamente quisiera utilizar el Bitcoin, le costaría muchísimo hacerlo. Producirlo implica un consumo enorme de energía (con lo que resulta ambientalmente tóxico), y conlleva costos de transacción tan elevados, que hasta las conferencias sobre el Bitcoin no lo aceptan como una forma válida de pago.

**Hasta ahora, el único uso real del Bitcoin ha sido facilitar actividades ilegales como transacciones relacionadas a las drogas, evasión impositiva, evasión de controles de capital o lavado de dinero.**No sorprende que los estados miembros del G20 hoy estén trabajando en conjunto para regular las criptomonedas y eliminar el anonimato que supuestamente otorgan, al exigir que todas las transacciones que generan ingresos o ganancias de capital sean reportadas.

Después de una campaña de parte de los reguladores asiáticos este mes, los valores de las criptomonedas cayeron un 50% respecto de su pico de diciembre. Se habrían desmoronado mucho más si no se hubiera implementado rápidamente un plan amplio para sostener su precio mediante una manipulación directa. Pero, al igual que en el caso de la burbuja de las hipotecas de alto riesgo, la mayoría de los reguladores de Estados Unidos todavía están dormidos al volante.

Desde la invención del dinero hace miles de años, nunca existió un sistema monetario con cientos de monedas diferentes que operen en paralelo. El sentido del dinero es que permite que las partes hagan transacciones sin tener que negociar. Pero para que el dinero tenga valor, y genere economías de escala, sólo una cantidad de monedas pueden operar al mismo tiempo.

En Estados Unidos, la razón por la que no usamos euros o yenes además de dólares es obvia: hacerlo no tendría sentido y haría que la economía fuera mucho menos eficiente. La idea de que cientos de criptomonedas pudieran operar juntas de una manera viable no sólo contradice el propio concepto del dinero; también es absolutamente estúpida.

Pero también lo es la idea de que hasta una criptomoneda única podría sustituir al dinero fiduciario. Las criptomonedas no tienen un valor intrínseco, mientras que las monedas fiduciarias sí lo tienen, porque se pueden utilizar para pagar impuestos. Las monedas fiduciarias también están protegidas de la devaluación de los bancos centrales comprometidos con la estabilidad de precios; y si una moneda fiduciaria pierde credibilidad, como en algunos sistemas monetarios débiles con alta inflación, será cambiada por monedas fiduciarias extranjeras más estables o por activos reales.

**Sin ir más lejos, la supuesta ventaja del Bitcoin también es su talón de Aquiles, porque aunque en verdad tuviera una oferta estable de 21 millones de unidades, eso lo descalificaría como una moneda viable. A menos que la oferta de una moneda esté alineada con el potencial PIB nominal, los precios sufrirán deflación.**

Eso significa que si una oferta estable de Bitcoin realmente reemplazara gradualmente una moneda fiduciaria, el índice de precios de todos los bienes y servicios caería continuamente. Por extensión, cualquier contrato de deuda nominal denominado en Bitcoin aumentaría su valor real con el tiempo, lo que llevaría al tipo de deflación de deuda que, para el economista Irving Fisher, precipitó la Gran Depresión. Al mismo tiempo, los salarios nominales en Bitcoin aumentarían eternamente en términos reales, sin importar el crecimiento de la productividad, lo que incrementaría la probabilidad de un desastre económico.

**Claramente, el Bitcoin y otras criptomonedas representan la madre de todas las burbujas, lo que explica por qué cada ser humano con el que hablé entre el Día de Acción de Gracias y Navidad de 2017 me preguntó si debía comprarlas. Estafadores, defraudadores, embusteros y charlatanes de feria (todas personas con información privilegiada) han apelado al FOMO (sigla en inglés correspondiente a “miedo a perderse algo”) de inversores minoristas desinformados, y los han embaucado.**

En lo que concierne a la tecnología de blockchain subyacente, todavía hay enormes obstáculos en su camino, aunque tenga más potencial que las criptomonedas. El principal es que carece del tipo de protocolos comunes y universales básicos que hicieron que Internet fuera universalmente accesible (TCP-IP, HTML y demás). Más importante, su promesa de transacciones descentralizadas sin ninguna autoridad intermediaria no es más que una quimera sin ensayar y utópica. No en vano el blockchain está posicionado cerca del pico del ciclo de sobreexpectación de tecnologías con expectativas infladas.

**Así, olvidémonos del blockchain, del Bitcoin y de otras criptomonedas, y empecemos a invertir en firmas de fintech con modelos de negocios reales, que estén intentando revolucionar la industria de los servicios financieros. No nos volveremos ricos de la noche a la mañana; pero habremos hecho una inversión más inteligente.**

(Nouriel Roubini, a professor at NYU’s Stern School of Business and CEO of Roubini Macro Associates, was Senior Economist for International Affairs in the White House's Council of Economic Advisers during the Clinton Administration. He has worked for the International Monetary Fund, the US Federal Reserve, and the World Bank)

- ¿Cuándo la tecnología convulsionará la educación superior? (Project Syndicate - **5/2/18**)

Cambridge.-A comienzos de los años 1990, en los albores de la era de Internet, una explosión en la productividad académica parecía estar a la vuelta de la esquina. Pero la esquina nunca apareció. Por el contrario, las técnicas de enseñanza en las facultades y universidades, que se enorgullecen de pergeñar ideas creativas que convulsionan al resto de la sociedad, han seguido evolucionando a un ritmo glacial.

Sin duda, las presentaciones de PowerPoint han desplazado a los pizarrones, las inscripciones en “cursos online masivos y abiertos” muchas veces superan las 100.000 (aunque la cantidad de estudiantes que participan tiende a ser mucho menor) y las “clases invertidas” reemplazan las tareas para el hogar con la observación de conferencias grabadas, mientras que el tiempo de clase se pasa discutiendo los ejercicios de tarea. Pero, dada la centralidad de la educación a la hora de aumentar la productividad, ¿los esfuerzos para revitalizar las escleróticas economías occidentales de hoy no deberían centrarse en reinventar la educación superior?

Se puede llegar a entender por qué el cambio tarda tanto tiempo en afianzarse en el nivel de escolaridad primaria y secundaria, donde los obstáculos sociales y políticos son enormes. Pero las facultades y las universidades tienen mucha más capacidad de experimentación; en verdad, en muchos sentidos, esa es su razón de ser.

Por ejemplo, ¿qué sentido tiene que cada facultad en Estados Unidos ofrezca sus propias clases altamente idiosincráticas sobre temas centrales como cálculo, economía e historia estadounidense, muchas veces con clases de 500 alumnos o más? A veces estas clases gigantes son maravillosas, pero cualquiera que haya ido a la facultad puede atestiguar que eso no es la norma.

Al menos en el caso de los cursos introductorios de gran escala, ¿por qué no dejar que los alumnos en todas partes miren grabaciones sumamente producidas de los mejores profesores y conferencistas del mundo, como hacemos con la música, el deporte y el entretenimiento?Esto no significa un escenario igual para todos: podría haber un mercado competitivo, como el que ya existe para los libros de texto, tal vez con una docena de personas que dominen gran parte del mercado.

Y los videos se podrían utilizar en módulos, de manera que una escuela podría elegir utilizar, por ejemplo, un paquete para enseñar la primera parte de un curso, y un paquete totalmente diferente para la segunda parte. Los profesores podrían inclusive interactuar en conferencias en vivo sobre sus temas favoritos, pero por placer, no como una rutina tediosa.

Un giro a conferencias grabadas es sólo un ejemplo. El potencial para desarrollar software y aplicaciones especializados para fomentar la educación superior es infinito. Ya existe cierta experimentación con el uso de software para ayudar a entender los retos y deficiencias de los propios alumnos de manera que los maestros puedan ofrecer las valoraciones más constructivas posibles. Pero, hasta el momento, estas iniciativas son muy limitadas.

Quizás un cambio en la educación terciaria sea tan glacial porque el aprendizaje es profundamente interpersonal, lo que hace que los maestros humanos resulten esenciales. ¿Pero no tendría más sentido que el grueso del tiempo de enseñanza del cuerpo docente esté dedicado a ayudar a los alumnos a participar en un aprendizaje activo a través de la discusión y de ejercicios, en lugar de a conferencias que, muchas veces, están en el puesto cien en calidad?

Es verdad, fuera de las universidades físicas tradicionales, se ha generado cierta innovación destacable. La Academia Khan ha producido una colección muy valiosa de conferencias sobre una variedad de temas, y es particularmente fuerte en el ámbito de la enseñanza de matemáticas básica. Si bien el blanco principal de audiencia son estudiantes de secundaria avanzados, existe mucho material que los alumnos universitarios (o cualquier otro) encontrarían útil.

Es más, existen algunos sitios web importantes, entre ellos Crash Course y Ted-Ed, que contienen breves videos de educación general sobre una enorme variedad de temas, desde filosofía hasta biología e historia. Pero si bien una pequeña cantidad de profesores innovadores están utilizando estos métodos para reinventar sus clases, la tremenda resistencia que enfrentan de parte de otros docentes impide que el mercado se desarrolle y hace difícil justificar las inversiones necesarias para producir un cambio más rápido.

Enfrentémoslo, los docentes universitarios no están más dispuestos a ver cómo la tecnología interfiere en sus empleos que cualquier otro grupo. Y, a diferencia de la mayoría de los trabajadores industriales, los docentes universitarios tienen un enorme poder sobre la administración. Cualquier decano universitario que se atreva a ignorarlos normalmente perderá su empleo mucho antes que cualquier miembro docente.

Por supuesto, el cambio finalmente llegará y, cuando lo haga, el efecto potencial sobre el crecimiento económico y el bienestar social será enorme. Es difícil sugerir una cifra monetaria exacta porque, al igual que muchas cosas en el mundo tecnológico moderno, el dinero invertido en educación no capta todo el impacto social. Pero inclusive las estimaciones más conservadoras sugieren el enorme potencial. En Estados Unidos, la educación terciaria representa más del 2,5% del PIB (aproximadamente 500.000 millones de dólares) y, sin embargo, gran parte de este dinero se invierte de manera muy ineficiente. El costo real, sin embargo, no es el derroche del dinero de los impuestos, sino el hecho de que los jóvenes de hoy podrían estar aprendiendo mucho más de lo que aprenden.

Las universidades y las facultades son cruciales para el futuro de nuestras sociedades. Pero dados los avances impresionantes y continuos en el campo de la tecnología y la inteligencia artificial, es difícil imaginar cómo podrán seguir desempeñando este papel sin reinventarse en los próximos veinte años. La innovación educativa convulsionará el empleo académico, pero los beneficios para los empleos en todas partes podrían ser enormes. Si el ambiente dentro de la torre de marfil fuera más convulsionado, las economías podrían volverse más resilientes a las alteraciones que se producen afuera.

(Kenneth Rogoff, Professor of Economics and Public Policy at Harvard University and recipient of the 2011 Deutsche Bank Prize in Financial Economics, was the chief economist of the International Monetary Fund from 2001 to 2003. The co-author of This Time is Different: Eight Centuries of Financial Folly, his new book, The Curse of Cash, was released in August 2016)

- ¿Usará China las redes sociales como armas? (Project Syndicate - **5/2/18**)

Atlanta.-Desde las elecciones presidenciales estadounidenses de 2016, con sus revelaciones de la intromisión rusa, las autoridades europeas han estado alertas a ataques similares, pero no son los únicos en prestar atención. También los líderes chinos piensan que pueden aprender de los éxitos del Kremlin.

Para el Presidente chino Xi Jinping, mantener la estabilidad dentro de su país es una prioridad máxima, como lo subraya el presupuesto anual chino de seguridad interna. Bien por sobre los $100 mil millones, la cifra oficial es baja. Como las partidas para defensa, el número real es mucho mayor debido a gastos ocultos, como por ejemplo los destinados a investigación y desarrollo.

Por ejemplo, China está explorando cómo se pueden usar la inteligencia artificial (AI) y el big data para monitorear áreas tan diversas como las redes sociales y el gasto en tarjetas de crédito, y tiene planes de asignar a todos sus ciudadanos una calificación de fiabilidad social para eliminar potenciales alborotadores. La estrategia orwelliana del régimen se centra directamente en las redes sociales y en controlar no solo lo que se dice, sino los flujos de información hacia el país y alrededor de él.

Más aún, las autoridades han exigido de las compañías tecnológicas que cumplan nuevas y más estrictas leyes e investigaciones de ciberseguridad. Para Xi, la facilidad con la que el Kremlin ha manipulado Facebook y Twitter demuestra la necesidad de un mayor control de las propias plataformas de redes sociales chinas. El gobierno exige hoy asientos en compañías como WeChat, Weibo y Tencent, y acceso a los datos personales de sus usuarios.

Los ciberespías chinos también están estudiando el éxito de Rusia. No hay duda de que los hackers chinos no carecen de conocimientos técnicos: han lanzado ciberataques contra campañas presidenciales estadounidenses, movimientos tibetanos en el exilio y activistas uigures. Han logrado meterse en entidades noticiosas occidentales que han publicado historias embarazosas sobre la riqueza de los líderes chinos. Aun así, los chinos pueden aprender algunas cosas del bien coreografiado ejército en línea de trolls y bots rusos.

De manera similar, es probable que los estrategas del Ejército de Liberación del Pueblo (ELP) estén examinando las acciones del Kremlin para dar forma a sus propias tácticas de ciberguerra. El pensamiento estratégico chino sobre “guerra política” sostiene que las instituciones económicas, sociales y políticas de un adversario (particularmente los medios de comunicación) deberían ponerse en la mira incluso antes de comenzar los disparos. Para ese fin, podría ser instructiva la difusión por parte de Rusia de noticias falsas y teorías conspirativas a través de sus agencias noticiosas con financiación estatal RT y Sputnik.

Además de ampliar las cibercapacidades de China, Xi ha ido desarrollando iniciativas de poder blando en los ámbitos económico, social, cultural y de medios de comunicación. Y aunque todavía no ha vinculado estos programas con sus fuerzas clandestinas para lanzar en tipo de audaz ataque que revolvió las aguas de las elecciones presidenciales de 2016, no cabe duda de que va en esa dirección. Hace poco se reveló que China ha estado conduciendo amplias operaciones de influencia en Australia, haciendo uso de organizaciones universitarias oficiales para monitorear a los estudiantes chinos, asociaciones de negocios para promover abiertamente intereses chinos y a diplomáticos para vigilar los medios en idioma chino. Al final del año pasado, un senador australiano se vio obligado a renunciar debido a sus supuestos vínculos con un multimillonario chino.

China ha estado ampliando su presencia mediática global. Según algunas estimaciones, el gobierno destina cerca de $7 mil millones a nuevas entidades noticiosas y de difusión cada año. Su agencia de noticias oficial, Xinhua, tiene más de 170 oficinas en todo el mundo y publica en ocho idiomas. Televisión Central de China (CCTV) tiene más de 70 corresponsalías y difunde a 171 países en seis idiomas. Radio Internacional China es la segunda radioemisora mundial después de la BBC, transmitiendo en 64 idiomas desde 32 corresponsalías a 90 estaciones de radio en todo el mundo.

Ninguna de estas organizaciones se ha distinguido todavía como una fuente noticiosa de referencia, pero han ido ganando importancia en regiones con cobertura mediática insuficiente como Oriente Próximo y África, donde los puntos de vista chinos son bien recibidos y se han desarrollado públicos con simpatías.

Al mismo tiempo, China ha estado comprando “publicidad nativa” en periódicos australianos, estadounidenses y europeos, lo que le permite colocar contenidos de autoría oficial sobre asuntos controvertidos (como su construcción de islas militarizadas en el Mar del Sur de China) junto a las editoriales de dichas publicaciones.

Xi también juega sus fichas en el largo plazo, aprobando inversiones en películas y otras formas de entretenimiento de masas para influir la forma en que la cultura popular global ve todo lo chino. A pesar de la reciente campaña de restricciones del gobierno chino a los flujos de capital, las compañías chinas siguen añadiendo a sus carteras de inversiones importantes propiedades en Hollywood. El conglomerado chino Dalien Wanda ha adquirido por sí solo cerca de $10 mil millones en activos de este tipo en Estados Unidos, Europa y Australia. Y otros gigantes financieros y de internet chinos, como Alibaba, Tencent y Hony Capital, así como compañías estatales como el China Film Group han invertido decenas de miles de millones de dólares en proyectos cinematográficos estadounidenses.

Con estos intereses financieros, el gobierno chino tiene una influencia que va mucho más allá de la censura tradicional. Los jefes de estudios de Hollywood que tienen en mente el inmenso mercado interno chino sentirán la tentación de postrarse a las sugerencias “creativas” del gobierno en materia de guiones, decisiones de reparto y demás. Con $8,6 mil millones en 2017, los ingresos por taquilla de China solo son superados por los de Norteamérica. Sin embargo, China permite el acceso al país de 38 películas extranjeras, lo que induce a los equipos de dirección cinematográfica a intentar complacer al máximo a los censores.

Por supuesto, los ejecutivos de Hollywood no son los únicos occidentales que ayudan a Xi a hacer realidad su agenda. Otros actores como Apple, con su reciente decisión de renunciar al almacenamiento de datos de sus clientes chinos y cederlo a una empresa asociada china y Google, que anunció la ubicación en China de un nuevo centro de investigación en IA, demuestran que los gigantes tecnológicos estadounidenses no están solo haciendo acuerdos para beneficiar a sus “partes interesadas”. También están entregando a Xi y sus ciberempleados tecnologías patentadas y los conocimientos necesarios para manejarlas, e incluso acceso potencial a objetivos en EEUU.

Esto plantea una pregunta obvia: si Rusia pudo entrometerse en una elección presidencial estadounidense sin relaciones comerciales tan íntimas, ¿de qué será capaz China en los años venideros? Pensar que su único interés es ganar dinero, reconoció hace poco un ejecutivo de Hollywood, sería “bastante ingenuo y peligroso”.

(Kent Harrington, a former senior CIA analyst, served as National Intelligence Officer for East Asia, Chief of Station in Asia, and the CIA’s Director of Public Affairs)

- El futuro de la convergencia económica (Project Syndicate - **12/2/18**)

Washington, DC.-El mundo hoy enfrenta lo que los observadores llaman un repunte del crecimiento “sincronizado”. ¿Qué significa esto para la “convergencia” económica de los países desarrollados y en desarrollo, un tema que perdió prominencia después que comenzó la Gran Recesión hace diez años?

En los años 1990, las economías en desarrollo, en su conjunto, comenzaron a crecer más rápido que sus contrapartes avanzadas (en términos per cápita), lo que inspiraba optimismo de que la producción y el ingreso de ambos grupos convergirían. De 1997 a 2007, el crecimiento anual per cápita promedio de las economías en desarrollo era 2,5 puntos porcentuales más alto que en las economías avanzadas. En 2000-2007, la brecha se amplió, a 3,5 puntos porcentuales.

Aunque no todos los países hicieron progresos -a muchas economías pequeñas no les fue bien- en su conjunto, la estructura de la economía mundial se estaba transformando. Los países asiáticos estaban poniéndose a la par a un ritmo particularmente rápido, impulsados por las economías grandes y dinámicas de India y, aún más, de China (que experimentaba casi tres décadas de crecimiento del PIB de dos dígitos).

Sin embargo, después que comenzó la crisis financiera en 2007, la dinámica cambió. Al principio, parecía que la convergencia se aceleraba. Pero al haberse detenido el crecimiento de las economías avanzadas, el liderazgo de los países en desarrollo en cuanto a crecimiento per cápita aumentó a cuatro puntos porcentuales.

Ahora bien, en 2013-2016, el crecimiento se desaceleró en muchas economías emergentes -particularmente en América latina, donde Brasil experimentó un crecimiento negativo en 2015 y 2016-, mientras que el crecimiento en Estados Unidos repuntó. ¿Estamos presenciando, como han dicho algunos observadores, el fin de la convergencia?

La respuesta dependerá de la capacidad de las economías en desarrollo de encontrar y explotar fuentes nuevas y más avanzadas de crecimiento. En el pasado, el motor clave de la convergencia era la industria. Los países en desarrollo que finalmente habían adquirido las habilidades e instituciones necesarias aplicaron localmente las tecnologías de los países avanzados, beneficiándose de una mano de obra abundante y de bajo costo.

Pero, como sostuvo Dani Rodrik, la fuente de convergencia fácil mediante la imitación básicamente se ha agotado. Las oportunidades fáciles en la industria ya se han terminado. La convergencia tecnológica es más difícil en el sector de los servicios, que hoy representa una porción mayor del valor agregado total.

Es más, las tecnologías de punta de hoy -como la robótica, la inteligencia artificial (IA) y la bioingeniería- son más complejas que las maquinarias industriales, y pueden ser más difíciles de imitar. Y como las máquinas inteligentes cada vez más pueden desempeñar empleos de bajos salarios, la ventaja de los países en desarrollo en términos de costos puede haberse reducido significativamente.

Sin embargo, como demuestran Daron Acemoglu y Pascual Restrepo, el impacto de esas tecnologías -en particular, la automatización y la IA- tiene más matices. Según ellos, la producción agregada es una función de la mano de obra tradicional, del capital tradicional y del capital relacionado con tareas que se pueden realizar enteramente sin mano de obra. El crecimiento del progreso tecnológico que aumenta el capital y la mano de obra tradicional, o del progreso que desplaza la mano de obra, aumentaría la producción, pero el crecimiento de este último también conduciría a una menor demanda de mano de obra y a salarios más bajos. Por el contrario, el crecimiento de la productividad, la profundización de la automatización o la creación de tareas completamente nuevas aumentarían la demanda de mano de obra y harían subir los salarios.

Por supuesto, para que la robótica y la IA aparezcan en las cadenas de valor de los países en desarrollo, incluyendo servicios que dependen de tecnologías de vanguardia, será necesario un conjunto mínimo de habilidades específicas e infraestructura. Pero desplegar algunas tecnologías y tareas nuevas en las economías emergentes tal vez no resulte ni más difícil ni más costoso que en los países avanzados.

Aquí, mucho dependerá de qué tipo de mano de obra complementaria haga falta. Muchas veces se asume que es crucial que la IA cuente con un pool de mano de obra altamente calificada. Eso puede ser válido en algunos casos, pero lo opuesto puede ser válido en otros. Por ejemplo, las nuevas tecnologías que desplazan la mano de obra podrían hacer posibles ciertas actividades para las cuales no había suficiente mano de obra calificada. En consecuencia, la automatización total puede llevar a que un mayor porcentaje de una actividad económica se realice en un país en desarrollo.

Otro factor que moldeará el proceso de mejoramiento tecnológico en los países en desarrollo es la voluntad de invertir de las firmas globales. Las estructuras y precios del mercado global determinarán en parte la distribución de los beneficios. Pero también lo hará la eficiencia de los países a la hora de aprender lecciones regulatorias, inclusive cómo diseñar reglas para atraer inversores, captar segmentos importantes de las cadenas de valor y garantizar un porcentaje lo suficientemente grande de los réditos de la innovación. Esos países que aprenden rápido pueden en verdad crecer más rápido que las economías avanzadas, inclusive en sectores de alta tecnología.

Por supuesto, para muchos países y sectores, todavía hay un espacio considerable para la convergencia tradicional -un proceso que probablemente siga alimentando el crecimiento-. Pero no será suficiente para alimentar una verdadera convergencia. Para ello, los países en desarrollo tendrán que desplegar nuevas tecnologías de manera relativamente eficiente, teniendo en cuenta el papel de las capacidades y las regulaciones del mercado laboral. Esto no será fácil, y tal vez nunca regresemos a la “era de oro” de la convergencia previa a 2007. Pero no debería esperarse que las nuevas tecnologías frenen la convergencia, aun si la desaceleran, como es probable que suceda.

(Kemal Derviş, former Minister of Economic Affairs of Turkey and former Administrator for the United Nations Development Program (UNDP), is Senior Fellow at the Brookings Institution)

- La amenaza de las redes sociales a la sociedad y la seguridad (Project Syndicate - **14/2/18**)

Múnich.-Vivimos un momento aciago de la historia mundial. Las sociedades abiertas están en crisis, y están en ascenso diversas formas de dictadura y estado mafioso, de las que la Rusia de Vladimir Putin es un ejemplo. En Estados Unidos, al presidente Donald Trump le gustaría instituir una versión propia de un estado de tipo mafioso, pero no puede, porque la Constitución, otras instituciones y una activa sociedad civil no lo permitirán.

No sólo está en duda la supervivencia de la sociedad abierta; también está en juego la supervivencia de la civilización toda. El ascenso de líderes como Kim Jong-un en Corea del Norte y Trump en Estados Unidos tiene mucho que ver con esto. Ambos parecen dispuestos a correr el riesgo de una guerra nuclear para conservar el poder. Pero la causa principal es mucho más profunda. La capacidad de la humanidad para dominar las fuerzas de la naturaleza, con fines constructivos o destructivos, no para de crecer, mientras nuestra capacidad de dominarnos a nosotros mismos tiene fluctuaciones, y ahora está en retroceso.

El auge de las grandes plataformas de Internet estadounidenses y su conducta monopólica contribuyen poderosamente a la impotencia del gobierno estadounidense. Estas empresas han tenido muchas veces una actuación innovadora y liberadora. Pero el creciente poder de Facebook y Google las convirtió en obstáculos a la innovación y causantes de una variedad de problemas de los que apenas comenzamos a darnos cuenta.

Las empresas generan ganancias explotando su entorno. Las mineras y petroleras explotan el entorno físico; las proveedoras de redes sociales explotan el entorno social. Esto es particularmente perverso, porque estas empresas influyen sobre la forma en que las personas piensan y actúan, sin que estas ni siquiera se den cuenta. Esto interfiere con el funcionamiento de la democracia y la integridad de las elecciones.

Como las plataformas de Internet son redes, tienen rendimiento marginal creciente, lo que explica su asombroso crecimiento. El efecto red es algo realmente inédito y transformador, pero también es insostenible. A Facebook le llevó ocho años y medio alcanzar mil millones de usuarios, y la mitad de ese tiempo sumar otros mil millones. A este ritmo, en menos de tres años Facebook se quedará sin gente a la que convertir.

Facebook y Google controlan en la práctica más de la mitad de todos los ingresos por publicidad digital. Para mantener la posición dominante, necesitan ampliar sus redes y aumentar la cuota que reciben de la atención de los usuarios. En la actualidad, lo hacen dando a los usuarios una plataforma conveniente. Cuanto más tiempo pasan estos en la plataforma, más valiosos se vuelven para las empresas.

Además, los proveedores de contenido no pueden evitar el uso de las plataformas y deben aceptar sin más sus condiciones, con lo que contribuyen a las ganancias de las empresas de redes sociales. De hecho, la excepcional rentabilidad de estas empresas deriva en gran parte del hecho de que no asumen responsabilidad (ni pagan) por el contenido presente en sus plataformas.

Las empresas afirman que lo único que hacen es distribuir información. Pero su carácter de distribuidores cuasimonopólicos las convierte en servicios públicos, que deberían estar sujetos a una regulación más estricta, con el objetivo de proteger la competencia, la innovación y el acceso justo y abierto.

Los verdaderos clientes de las empresas de redes sociales son quienes pagan por poner anuncios en ellas. Pero está apareciendo de a poco un nuevo modelo de negocios, que se basa no sólo en la publicidad, sino también en la venta directa de productos y servicios a los usuarios. Las empresas explotan los datos que controlan, ofrecen servicios combinados y usan la discriminación de precios para quedarse con una cuota mayor de los beneficios, que de lo contrario deberían compartir con los consumidores. Esto aumenta todavía más la rentabilidad de la empresa; pero los servicios combinados y la discriminación de precios reducen la eficiencia de la economía de mercado.

Las empresas de redes sociales engañan a los usuarios, ya que manipulan su atención, la redirigen hacia sus objetivos comerciales propios, y diseñan deliberadamente los servicios que ofrecen para que sean adictivos. Esto puede ser muy nocivo, en particular para los adolescentes.

Hay parecidos entre las plataformas de Internet y las empresas de juegos de azar. Los casinos han desarrollado técnicas para enganchar a los clientes hasta el punto en que se jueguen todo el dinero que tienen, e incluso el que no tienen.

Algo similar (y potencialmente irreversible) está sucediendo con la atención humana en esta era digital. No es sólo una cuestión de distracción o adicción; las empresas de redes sociales están de hecho induciendo a las personas a entregar su autonomía. Y este poder para moldear la atención de las personas está cada vez más concentrado en unas pocas empresas.

Se necesita mucho esfuerzo para afirmar y defender aquello que John Stuart Mill llamó la libertad de pensamiento. Una vez perdida esta, a los que crezcan en la era digital tal vez les sea muy difícil recuperarla.

Esto implica consecuencias políticas de largo alcance. Las personas que no tienen libertad de pensamiento son fáciles de manipular. Este peligro no es sólo una acechanza futura; ya tuvo un papel importante en la elección presidencial de 2016 en Estados Unidos.

Hay incluso una posibilidad más alarmante en el horizonte: una alianza entre estados autoritarios y grandes monopolios informáticos provistos de abundantes datos, que una los incipientes sistemas de vigilancia corporativa con los ya desarrollados sistemas de vigilancia estatal. Esto bien puede dar lugar a una red de control totalitario que ni siquiera George Orwell hubiera podido imaginar.

Los países en los que es más probable que esas alianzas perversas surjan primero son Rusia y China. Las empresas tecnológicas chinas, en particular, están a la misma altura de las plataformas estadounidenses, y tienen pleno apoyo y protección del régimen del presidente Xi Jinping. El gobierno chino cuenta con poder suficiente para proteger a sus empresas líderes nacionales, al menos dentro de sus fronteras.

Los monopolios informáticos estadounidenses ya tienen motivos para hacer concesiones a cambio de entrar a estos mercados, inmensos y en veloz crecimiento. Y los gobiernos dictatoriales de esos países tal vez quieran colaborar con esos monopolios, para mejorar los métodos de control de sus poblaciones y ampliar su poder e influencia en Estados Unidos y el resto del mundo.

También es cada vez más notoria la relación entre el dominio de las plataformas monopólicas y el aumento de la desigualdad. Esto tiene que ver en parte con la concentración de las carteras de acciones en manos de unos pocos individuos, pero es más importante aún la posición peculiar que ocupan los gigantes informáticos. Estos han obtenido un poder monopólico al tiempo que compiten entre sí; sólo ellos son suficientemente grandes para adueñarse de las startups que pudieran llegar a hacerles competencia, y sólo ellos tienen recursos para invadir sus respectivos territorios.

Los dueños de las megaplataformas se consideran amos del universo, pero en realidad, son esclavos de la necesidad de mantener la posición dominante. Están librando una batalla existencial para dominar las nuevas áreas de crecimiento abiertas por la inteligencia artificial, por ejemplo los autos sin conductor.

El impacto de estas innovaciones en el desempleo depende de las políticas que adopten los gobiernos. La Unión Europea y en particular los países nórdicos son mucho más previsores que Estados Unidos en materia de políticas sociales. No protegen los puestos de trabajo, sino a los trabajadores. Están dispuestos a pagar el costo de la recapacitación o el retiro de aquellos que pierdan su empleo. Por eso los trabajadores de los países nórdicos se sienten más seguros y son más favorables a las innovaciones tecnológicas que los estadounidenses.

Los monopolios de Internet no tienen ni la voluntad ni el interés de proteger a la sociedad de las consecuencias de sus acciones. Eso los convierte en una amenaza pública; y es responsabilidad de las autoridades regulatorias proteger a la sociedad de ellos. En Estados Unidos, dichas autoridades no son suficientemente fuertes para oponerse a la influencia política de los monopolios. La UE está en mejor posición, porque no tiene megaplataformas propias.

La UE usa una definición de poder monopólico distinta a la de Estados Unidos. Mientras que las autoridades estadounidenses apuntan sobre todo a los monopolios creados mediante operaciones de adquisición, la legislación europea prohíbe el abuso del poder monopólico sin importar cómo se haya conseguido. La protección de los datos y de la privacidad es mucho más fuerte en Europa que en Estados Unidos.

Además, la legislación estadounidense adoptó una extraña doctrina por la que el perjuicio a los clientes se mide por el incremento del precio que pagan por los servicios que reciben. Pero eso es prácticamente imposible de determinar, porque la mayoría de las megaplataformas de Internet proveen la mayor parte de sus servicios en forma gratuita.Además, la doctrina no tiene en cuenta los valiosos datos de los usuarios que las plataformas van recolectando.

El enfoque europeo tiene su principal adalid en la comisaria europea para la competencia, Margrethe Vestager. A la UE le llevó siete años formular una acusación contra Google, pero su éxito aceleró en gran medida el proceso de institución de normas adecuadas. Además, gracias a los esfuerzos de Vestager, en Estados Unidos se está dando un cambio de actitud inspirado por la visión europea.

Tarde o temprano se terminará el dominio global de las empresas estadounidenses de Internet. La regulación y los impuestos, los medios que propugna Vestager, serán su ruina.

(George Soros is Chairman of Soros Fund Management and Chairman of the Open Society Foundations. A pioneer of the hedge-fund industry, he is the author of many books, including The Alchemy of Finance, The New Paradigm for Financial Markets: The Credit Crisis of 2008 and What it Means, and The Tragedy of the European Union)

- Pesimismo en medio de la plenitud (Project Syndicate - **23/2/18**)

Milán.-Hace unos años, escribí un libro llamado La próxima convergencia, sobre cómo las economías en desarrollo se estaban “acercando” a sus contrapartes avanzadas en términos de ingresos, riqueza, salud y otras medidas de bienestar. Allí analizaba no sólo la manera en que estos países habían alcanzado un rápido crecimiento -inclusive el papel central desempeñado por una economía global abierta-, sino también las oportunidades y desafíos que conllevaría este proceso de convergencia.

Al escribir el libro, había planeado incluir muchos datos en forma visual. Pero un respetado agente literario me dijo que utilizar gráficos era una mala idea, porque son pocas las personas que absorben mejor la información cuantitativa cuando se la presenta visualmente. Tomé conciencia de que los gráficos, en un sentido, son respuestas a preguntas. Si no se plantea una pregunta, un gráfico termina siendo o poco interesante o carente de sentido.

Recientemente, el psicólogo Steven Pinker de la Universidad de Harvard publicó un libro que documenta las tendencias positivas de largo plazo en múltiples dimensiones del bienestar, algo que llama “los frutos de la Ilustración”. El progreso, reconoce Pinker, no es consistente; hubo importantes reveses en tanto surgieron nuevos desafíos, como el cambio climático. Pero, en términos generales, el bienestar ha venido mejorando desde por lo menos mediados del siglo XVIII, cuando la Revolución Industrial generó una marcada aceleración de las mejoras del bienestar. Desde la Segunda Guerra Mundial, el 85% de la población mundial que vive en países en desarrollo también ha resultado beneficiada.

Sin embargo, mientras que Pinker utiliza muchos gráficos para demostrar este progreso, la mayoría de la gente no parece percibirlo, o por lo menos considerarlo seriamente en relación a problemas y temores inmediatos. ¿Por qué?

Una serie de factores contribuye a la divergencia entre los datos y la percepción, empezando por los prejuicios innatos de la gente. Uno de esos prejuicios es la “brecha de optimismo”: la gente tiende a ser más optimista sobre sus propias circunstancias que sobre las de los demás, o de la sociedad en general. Otro es lo que el premio Nobel Daniel Kahneman y su colaborador de larga data, el psicólogo Amos Tversky, define como el “heurístico de la disponibilidad”: la gente estima la frecuencia de los acontecimientos por la facilidad con la que vienen ejemplos a la mente.

Cuando se trata de evaluar las tendencias económicas y sociales, ambos prejuicios están forjados por el ciclo noticioso. Pinker menciona datos que indican que el porcentaje de noticias negativas ha tendido a aumentar en el período de posguerra. Desde la llegada de los medios digitales y las redes sociales, el ciclo noticioso se ha acortado a minutos, alentando un flujo continuo de contenido impreciso, sensacionalista, falso o profundamente sesgado. Las noticias negativas tienden a vender mejor, quizá por un sesgo de negatividad incorporado. No ayuda que, en las redes sociales, los usuarios puedan “autoseleccionar” el tipo de contenido al que están expuestos, reforzando potencialmente sus prejuicios existentes.

La incertidumbre, también, puede alimentar una evaluación más pesimista de las tendencias. Y no falta incertidumbre en el mundo de hoy.

**En los países desarrollados, la globalización y la automatización ya han producido cambios significativos en los mercados laborales y en la distribución de ingresos. La continua penetración de la inteligencia artificial y la robótica en la actividad económica probablemente sostenga y hasta acelere estas tendencias. En general se considera que esas fuerzas económicas y tecnológicas globales están más allá del control de las estructuras de gobernancia de los países, lo que plantea dudas sobre la eficacia de las respuestas políticas.**

De la misma manera, el cambio climático está más allá de la capacidad de cualquier país de abordarlo por sí solo, y existen serios cuestionamientos sobre si la respuesta de la comunidad global está incluso cerca de ser lo suficientemente agresiva como para evitar el desastre. El aparente derrumbe del orden global de posguerra -y la falta de una idea clara sobre qué va a reemplazarlo- se suma a los temores sobre la eficacia de la cooperación internacional.

También es cierto que los datos económicos agregados pueden ocultar -y efectivamente lo hacen- problemas más localizados. Si bien los beneficios de la globalización han sido enormes, se han propagado de manera desigual. Muchas economías regionales y locales se han visto sacudidas por las pérdidas de empleos y la caída de sectores industriales completos -episodios que han contribuido a la creciente desigualdad.

El peligro de ignorar los aspectos distributivos de los patrones de crecimiento recientemente ha salido a la luz, en tanto la creciente desigualdad ha surgido como un factor clave que contribuye a las actitudes negativas sobre el progreso económico y social. Pinker y otros señalan con razón que la creciente desigualdad no implica pérdidas absolutas para los subgrupos, a menos que el crecimiento del ingreso general se mantenga sin cambios.

Pero si bien la desigualdad y la pobreza extremas son inaceptables en la mayoría de las sociedades, algunas disparidades de ingresos y riqueza son consideradas, en general, como un corolario tolerable, y hasta inevitable, de una economía de mercado, aunque el nivel específico de desigualdad que se considerada apropiado varía en los diferentes países. La cuestión real, entonces, pasa a ser la justicia percibida en una sociedad determinada -un indicador difícil de cuantificar-. La meritocracia, la transparencia y las limitaciones en los extremos parecen ser las dimensiones más salientes de esa cuestión.

**En cierta medida, las percepciones de las tendencias económicas por parte de las sociedades -ya sean positivas o negativas- se reducen a las respuestas políticas. Cuando los responsables de las políticas ignoran las pérdidas en determinadas regiones o sectores, el resultado es furia y división social -y opiniones negativas sobre la trayectoria de la economía-. Cuando los responsables de las políticas ofrecen una protección adecuada a sus ciudadanos, es más probable que esas opiniones se vuelvan positivas.**

**Este punto fue traído a colación recientemente en el país por un artículo del New York Times, que mencionaba una encuesta de la Comisión Europea que indica que el 80% de los suecos “expresan opiniones positivas sobre los robots y la inteligencia artificial”. Por otro lado, “una encuesta del Pew Research Center determinó que el 72% de los norteamericanos estaban “preocupados” por un futuro en el que los robots y las computadoras sustituyan a los seres humanos”.**

En términos generales, los suecos consideran que la tecnología es esencial para fomentar la competitividad, impulsar el crecimiento de la productividad y, por ende, hacer crecer los excedentes que serán distribuidos entre los trabajadores, los directivos y los propietarios según valores compartidos, o utilizados para ayudar a adaptar las capacidades de los trabajadores. Y existe un sistema de seguridad social integral -y ciertamente costoso- para ayudar a la gente en una etapa de transición. En Estados Unidos, las opiniones pesimistas de las principales tendencias económicas pueden estar alimentadas, en parte, por una falta de respuestas políticas adecuadas y redes de seguridad social menos robustas. Las actitudes frente a la globalización y la tecnología digital también tienden a ser más positivas en países en desarrollo de alto crecimiento como India y China, donde el progreso es altamente visible y las tecnologías digitales parecen más motores de crecimiento que amenazas.

Si bien no son pocos los desafíos que enfrentan las economías y las sociedades hoy, no debería permitirse que oculten las tendencias positivas de largo plazo. Los mejores remedios para un pesimismo "indebido" y potencialmente debilitante son prácticos: una elaboración efectiva de políticas basada en los hechos, moldeada por la investigación científica y la solidaridad social.

(Michael Spence, a Nobel laureate in economics, is Professor of Economics at NYU’s Stern School of Business, Distinguished Visiting Fellow at the Council on Foreign Relations, Senior Fellow at the Hoover Institution at Stanford University, Advisory Board Co-Chair of the Asia Global Institute in Hong Kong, and Chair of the World Economic Forum Global Agenda Council on New Growth Models. He was the chairman of the independent Commission on Growth and Development, an international body that from 2006-2010 analyzed opportunities for global economic growth, and is the author of The Next Convergence – The Future of Economic Growth in a Multispeed World)

- Hacia un nuevo paradigma económico (Project Syndicate - **27/2/18**)

Laguna Beach.-Hace mucho tiempo que la fe de Occidente está puesta en un paradigma económico bien definido y ampliamente aceptado, con aplicaciones en los niveles nacional e internacional. Pero en un contexto de pérdida de confianza en la capacidad de los “expertos” para explicar (ni hablar de predecir) los fenómenos económicos, esa fe se ha deteriorado. Aún no aparece un nuevo paradigma, y la economía mundial enfrenta cada vez más riesgo de una fragmentación que deje todavía más rezagados a países que ya son vulnerables.

El paradigma que hasta hace poco dominó gran parte del pensamiento y la formulación de políticas en el área de la economía se expresa en lo que se denomina Consenso de Washington (un conjunto de diez recetas políticas amplias para los países) y en la búsqueda de la globalización económica y financiera en el nivel internacional. La idea, en síntesis, era que la adopción de mecanismos de precios basados en el mercado y de la desregulación en el plano interno, sumada a la promoción del libre comercio y una relativa libertad de los flujos transfronterizos de capitales, beneficiaría a los países.

Se consideró que profundizar los vínculos económicos y financieros entre los países era el mejor modo de producir avances duraderos, aumentar la eficiencia y la productividad, y mitigar el riesgo de inestabilidad financiera. También se pensó que esta estrategia produciría beneficios secundarios, desde la mejora de la movilidad social interna hasta la reducción del riesgo de conflicto violento entre países. Y traía consigo la promesa de favorecer la convergencia positiva de los países en desarrollo y desarrollados, lo que reduciría la pobreza (absoluta y relativa) y debilitaría el aliciente económico a la migración transfronteriza ilegal.

Esta estrategia tenía el respaldo de las teorías económicas tradicionales que se enseñaban en la mayoría de las universidades, y recibió un impulso tras la caída del Muro de Berlín y la desintegración de la Unión Soviética, cuando los países excomunistas, junto con China, se unieron al orden mundial dominado por Occidente, lo que impulsó la producción y el consumo agregados.

Pero en algún momento, la confianza en el Consenso de Washington se convirtió en algo parecido a la fe ciega. El exceso de complacencia resultante (en el que participaron autoridades y economistas por igual) ayudó a que la economía mundial se volviera más vulnerable a una serie de pequeños shocks que culminaron en 2008 con una crisis que puso al mundo al borde de una devastadora depresión económica plurianual.

De pronto, las ventajas de la globalización quedaron cortas en comparación con los riesgos. Y para colmo, la crisis se originó en Estados Unidos, que hasta entonces había sido el principal defensor del Consenso de Washington y de una globalización irrestricta, defensa que llevó a organismos multilaterales como el G7, el Fondo Monetario Internacional, el Banco Mundial y la Organización Mundial del Comercio.

Parte de la culpa puede atribuirse al error analítico. La profesión económica no llegó a elaborar una explicación integral de la conexión entre un sector financiero cada vez más grande y desregulado y la economía real. No se comprendió debidamente el impacto de los grandes avances tecnológicos. Y se prestó poca (o ninguna) atención a las enseñanzas de la ciencia conductual, dando preferencia a fundamentos microeconómicos analíticamente elegantes, pasibles de una fácil modelización, pero irreales y demasiado simplificados.

En tanto, las autoridades no advirtieron las consecuencias económicas, políticas y sociales del aumento de la desigualdad (no sólo la de ingresos y riqueza, sino también la de oportunidades) y esto permitió un progresivo vaciamiento de la clase media, tendencia agravada por fenómenos tecnológicos y no tecnológicos. También subestimaron los riesgos de contagio financiero y oleadas migratorias. Esto llevó a que la realidad dejara muy atrás las reglas y normas conductuales y se intensificara la polarización política.

En el nivel internacional, el viejo orden de posguerra se vio cada vez más cuestionado por el ascenso de China, cuya inmensidad (tanto geográfica cuanto poblacional) le permitió adquirir importancia sistémica, pese a contar con un ingreso per cápita relativamente bajo y un sistema político que parecía incompatible con una economía liberal de mercado. A las grandes instituciones económicas globales les costó adaptarse con rapidez suficiente.

En realidad, salvo por algunos retoques, la estructura de gobernanza del FMI y del Banco Mundial siguió reflejando realidades del pasado; en particular, Europa conservó una influencia desproporcionada. Incluso el G20, surgido cuando el G7 se mostró demasiado estrecho y excluyente para facilitar una coordinación eficaz de las políticas económicas, fue incapaz de cambiar el juego. La falta de continuidad operativa, sumada a desacuerdos entre los países, debilitó en poco tiempo la eficacia del G20, especialmente cuando la amenaza de una depresión global había quedado atrás.

En este contexto, no es sorprendente que se haya debilitado el entusiasmo por la globalización económica y financiera. De hecho, hace mucho que las naciones (avanzadas o emergentes) se resisten a la idea de fortalecer los organismos regionales e internacionales delegándoles una cuota mayor de la autoridad nacional.

Algunos países han comenzado a adoptar una estrategia más endogámica o centrarse más en las relaciones bilaterales y (en el caso de Asia) regionales. Estos cambios dan a economías de mayor tamaño como Estados Unidos y China una ventaja clara, mientras que algunas economías y regiones (sobre todo en África) se ven cada vez más marginadas.

Crear consenso en torno de un paradigma unificador revisado no será fácil. Será un proceso lento, complicado en lo analítico y demandante en lo político, que probablemente implique considerar y rechazar algunas ideas malas antes de que se asienten las ideas buenas. También será un proceso más multidisciplinario e intelectualmente inclusivo (más surgido de las bases) que el que lo precedió. Tendrá que adaptarse sabiamente a las innovaciones en inteligencia artificial, macrodatos y movilidad.

Mientras tanto, los economistas y las autoridades pueden hacer mucho para mejorar la situación actual. En el nivel internacional, hay que prestar más atención en el debate político al concepto de “comercio justo” (por no hablar de los desplazamientos sociales). Y es necesario que las economías (especialmente la europea) trabajen activamente para reformar un sistema de gobernanza multilateral agotado y cada vez más carente de credibilidad.

Además, hay que examinar con más detalle los mecanismos de retroalimentación entre la economía real y las finanzas. Hay que entender mejor y encarar aspectos distributivos que incluyen las presiones sobre la clase media y las dificultades de los sectores de la población que corren riesgo de caerse por los agujeros de unas redes de seguridad social sobreexigidas. Esto demanda una comprensión más profunda de los cambios estructurales inducidos por la tecnología; y las grandes empresas tecnológicas deben darse cuenta de su creciente importancia sistémica y adaptarse a ella a la par de los gobiernos.

Una de las principales razones de la pérdida de credibilidad del último paradigma económico fue el exceso de complacencia. No dejemos que haga más daño del que ya hizo.

(Mohamed A. El-Erian, Chief Economic Adviser at Allianz, the corporate parent of PIMCO where he served as CEO and co-Chief Investment Officer, was Chairman of US President Barack Obama’s Global Development Council. He previously served as CEO of the Harvard Management Company and Deputy Director at the International Monetary Fund. He was named one of Foreign Policy’s Top 100 Global Thinkers in 2009, 2010, 2011, and 2012. He is the author, most recently, of The Only Game in Town: Central Banks, Instability, and Avoiding the Next Collapse)

**-** China: el Estado vigilante y sus grandes bases de datos (Project Syndicate - **28/2/18**)

Lahore.- La decisión tomada por el Partido Comunista de China (PCCh) está semana con respecto a eliminar los límites de tiempo aplicables al mandato presidencial parece abrir la puerta para que el presidente Xi Jinping no sólo sea “Presidente de todo” sino también “Presidente para siempre”. La medida fue recibida con consternación en todo el mundo, pero a su vez, también, intensificó un debate en curso entre los expertos en China sobre si la mayor amenaza para China es tener demasiado, o muy poco, poder ejecutivo.

La posición que uno adopta con respecto a esa pregunta parece depender en gran medida de si uno es politólogo, economista o tecnólogo. Muchos politólogos y académicos del derecho, por ejemplo, argumentan en contra del cambio, porque consideran que el modelo de liderazgo colectivo que el PCCh estableció después del año 1979 fue uno de sus mayores éxitos. Los límites para los términos de mandato presidencial de ese modelo y el sistema de revisión por pares para la toma de decisiones de alto nivel han proporcionado los controles necesarios para evitar que se repitan las catástrofes de la Era de Mao, como por ejemplo el Gran Salto Adelante y la Revolución Cultural.

De hecho, el nuevo orden político posterior al año 1979 a menudo ha permitido una genuina batalla de ideas, particularmente entre la Liga de Jóvenes Comunistas estatistas y las elites costeras quienes favorecen una mayor liberalización económica. China puede seguir siendo una sociedad cerrada de muchas maneras, pero sus principales formuladores de políticas han demostrado tener predisposición y mente amplia para experimentar y aprender a través de la prueba y el error.

Al mismo tiempo, muchos economistas están menos preocupados por el poder ejecutivo excesivo, debido a que piensan que es aún más peligroso tener un gobierno demasiado débil para modificar el modelo económico del país cuando eso sea necesario. Entre los desafíos económicos actuales que enfrenta el gobierno se encuentran el crecimiento más lento, la espiral de endeudamiento -en especial entre las empresas estatales- y los intereses creados que obstaculizan las reformas estructurales.

La mayoría de los economistas admiten que el modelo de liderazgo colectivo ha evitado desastres. Pero, a su vez, argumentan que también impidió la reforma, y ​​permitió que el PCCh se convierta en un sindicato de corrupción y amiguismo que se encuentra ideológicamente despojado y carente de propósito.

Al final de la presidencia de dos mandatos de Hu Jintao en el año 2013, muchos temían que el modelo de liderazgo colectivo fuera inadecuado para enfrentar los intereses económicos creados, hacer frente a la desigualdad y proveer bienes públicos básicos. De hecho, ya en el año 2007, el primer ministro de Hu, Wen Jiabao, había llegado a la conclusión de que la trayectoria económica de China era “inestable, desequilibrada, descoordinada e insostenible”.

Por el contrario, según sostienen los economistas, Xi ha comenzado a dar vuelta las cosas al luchar por un “partido más limpio”. Su masiva campaña anticorrupción ha encarcelado a miles de funcionarios del partido de todos los niveles, y ha restablecido la reputación del PCCh entre sus miembros de base. Los economistas admiten que la campaña de Xi también ha eliminado convenientemente a muchos de sus potenciales rivales. Pero, ellos argumentaran que su posición fortalecida ahora le permite reemplazar un modelo de crecimiento basado en deuda financiada con crédito con algo más sostenible.

Por supuesto, queda por ver si dichos economistas están en lo correcto. A pesar del éxito de Xi con respecto a consolidar su poder y extender su control indefinidamente, hay motivos para dudar de que él estuviera dispuesto a arriesgarse con un nuevo modelo económico, si la sostenibilidad resulta ser incompatible con el mantenimiento de un crecimiento rápido.

Este es el punto en el que entran los tecnólogos, quienes ofrecen nuevas formas de corregir o evitar posibles errores. Además de suplantar el modelo de liderazgo colectivo por uno centrado en la personalidad de un líder supremo, Xi también ha expandido significativamente el Estado vigilante. El gobierno usa cada vez más circuitos cerrados de televisión (CCTV), grandes bases de datos e inteligencia artificial con el objetivo de estudiar el comportamiento, las esperanzas, los miedos y los rostros de los ciudadanos chinos, de modo que pueda impedir la disidencia y los desafíos a su autoridad.

Por otra parte, bajo el mandato Xi, el gobierno estableció bases de datos de “crédito social” en línea, lo que sugiere que eventualmente podría lanzar una sola calificación para todos los ciudadanos chinos, que incluye calificaciones crediticias, comportamiento en línea, registros de salud, expresiones de lealtad al partido y otra información.

La belleza de una dictadura con grandes bases de datos es que podría sostenerse a sí misma más a través de “pequeños empujones” para manipular las perspectivas y comportamiento de las personas y menos a través de amenazas directas y castigos que se tornan en un espectáculo público. Y, mientras más tiempo pasen los ciudadanos chinos en línea, más podrá el gobierno controlar lo que ven y hacen allí.

Las tecnologías digitales también permitirán que el gobierno responda más rápidamente al descontento público, o permitirán que evite por completo dicho descontento, si tiene la habilidad de discernir o predecir cambios en la opinión pública. Teniendo en cuenta que muchas dictaduras colapsan como resultado de tener información deficiente, las tecnologías digitales podrían convertirse en un profiláctico aún más poderoso contra la mala toma de decisiones en comparación con los límites de tiempo que se aplican al mandato presidencial.

Si hay algo en lo que todos -cientistas políticos, economistas y tecnólogos- pueden estar de acuerdo, es en que Xi está construyendo el régimen vigilante más poderoso e intrusivo de la historia de la humanidad. Queda por verse si su abordaje para “hacer que China sea grandiosa otra vez” fortalecerá su mano férrea o terminará siendo una debilidad fatal. Sin embargo, ya que China desempeña un papel cada vez más importante en la economía mundial a través de sus inversiones y proyectos de infraestructura, las repercusiones de lo que suceda en este país se sentirán en todas partes, y durante los años venideros. En cierto sentido, Xi podría terminar siendo, al fin y al cabo, un “presidente de todo y para siempre”.

(Mark Leonard is Director of the European Council on Foreign Relations)

- Crecimiento a largo plazo: economistas contra científicos (Project Syndicate - **2/3/18**)

Cambridge.-Los pronosticadores económicos en general no han dado importancia a los últimos avances en inteligencia artificial (por ejemplo, el salto cuántico que dio en diciembre pasado el programa de DeepMind que aprendió solo a jugar al ajedrez) y no creen que vayan a incidir mucho en la tendencia de crecimiento a largo plazo. Tal pesimismo es sin duda uno de los factores del nivel extremadamente bajo del tipo de interés real (tras descontar inflación), aunque la tasa de los bonos públicos estadounidenses a diez años, que suele ser preanuncio de lo que vendrá, haya subido medio punto porcentual en los últimos meses. Si se justifica ser pesimistas en relación con el lado de la oferta, es probable que los últimos megapaquetes de rebaja impositiva y aumento del gasto en Estados Unidos contribuyan mucho más a aumentar la inflación que a alentar las inversiones.

Hay multitud de razones para cuestionar la política fiscal reciente de los Estados Unidos, aunque tuviera sentido bajar el impuesto corporativo (pero no por la cifra que se aprobó). La principal es que vivimos en una era de aumento de la desigualdad y disminución de la participación de los trabajadores en el ingreso respecto del capital. Se necesita más redistribución estatal de los ingresos y la riqueza, no menos.

Es difícil saber en qué estará pensando el presidente de los Estados Unidos, Donald Trump, cuando se jacta de que sus políticas generarán un 6% de crecimiento (a menos que esté hablando de los precios en vez de la producción). Pero si finalmente las presiones inflacionarias se materializan, el nivel de crecimiento actual puede durar bastante más de lo que creen los pronosticadores y los mercados.

En cualquier caso, el pesimismo de los economistas apunta al crecimiento a largo plazo, y se basa en el argumento de que no es razonable esperar que las economías avanzadas repliquen el dinamismo que Estados Unidos tuvo entre 1995 y 2005 (y otras economías avanzadas un poco después), y mucho menos los días de gloria de los cincuenta y sesenta.

Pero los escépticos deberían considerar que muchos científicos, de numerosas disciplinas, ven las cosas de otro modo. Los investigadores jóvenes, en particular, creen que hoy el avance en conocimiento básico es más veloz que nunca, aunque el desarrollo de aplicaciones prácticas demore mucho más. De hecho, hay una secta pequeña pero influyente que pregona la teoría de la “singularidad” del matemático húngaro‑estadounidense John von Neumann, según la cual, llegará el día en que las máquinas pensantes se vuelvan tan sofisticadas que serán capaces de inventar otras máquinas sin intervención humana, y de pronto la tecnología avanzará exponencialmente.

En tal caso, tal vez deberíamos estar mucho más preocupados por las derivaciones éticas y sociales de un crecimiento material demasiado veloz para la capacidad de absorción espiritual de los seres humanos. Hoy el temor a la IA se centra sobre todo en la desigualdad y en el futuro del trabajo; pero como los escritores de ciencia ficción llevan tiempo advirtiéndonos, las amenazas que podrían surgir del nacimiento de formas de “vida” basadas en el silicio son realmente aterradoras.

No es fácil decir quién tiene razón: ni los economistas ni los científicos tienen un historial brillante en materia de hacer predicciones a largo plazo. Pero ahora mismo, y dejando de lado la posibilidad de un enfrentamiento existencial entre el hombre y la máquina, parece muy razonable esperar una recuperación significativa del crecimiento de la productividad en los próximos cinco años.

Recordemos que los componentes principales del crecimiento económico son la expansión de la fuerza laboral, el incremento de la inversión (pública y privada) y la “productividad”, es decir, la cantidad de producción que, con el concurso de nuevas ideas, puede lograrse con una misma cantidad de factores. En los últimos diez a quince años, los tres elementos estuvieron deprimidos en las economías avanzadas.

La expansión de la fuerza laboral está frenada por la caída de las tasas de natalidad, un factor que en Estados Unidos la inmigración no pudo compensar ni siquiera antes de Trump. El ingreso de las mujeres a la fuerza laboral fue un importante motor de crecimiento en la última parte del siglo XX, pero es un proceso prácticamente completado (aunque todavía se necesita más apoyo estatal a la participación femenina en la fuerza laboral y la igualdad de salarios).

En cuanto a la inversión en el nivel global, esta se derrumbó después de la crisis financiera de 2008 (salvo en China), lo que reduce el crecimiento potencial. Y las mediciones del incremento de la productividad indican que ha disminuido en todo el mundo; en Estados Unidos se redujo aproximadamente a la mitad de lo que fue durante el auge tecnológico de mediados de los noventa. No es extraño que el tipo de interés real global sea tan bajo, ya que desde la crisis los ahorros compiten por una oferta menor de oportunidades de inversión.

Sin embargo, lo más probable es que la IA y otras innovaciones lleguen a tener un impacto mucho mayor sobre el crecimiento que el que han tenido hasta ahora. Es sabido que hasta que las empresas reimaginan los procesos productivos para explotar nuevos inventos puede pasar mucho tiempo (a modo de ejemplo sirven los ferrocarriles y la electricidad). Podemos esperar que la recuperación del crecimiento global sea un catalizador de cambios que alentarán a las empresas a invertir e introducir tecnologías nuevas, algunas de las cuales sustituirán mano de obra y compensarán así la desaceleración del crecimiento de la fuerza laboral.

Cuando amainen los últimos coletazos de la crisis financiera, y la IA tal vez cobre impulso, puede darse una tendencia de crecimiento firme en Estados Unidos que dure varios años (aunque tampoco hay que descartar una recesión). A los bancos centrales les costará adaptarse al consiguiente aumento del tipo de interés real en todo el mundo; en el mejor caso, tal vez puedan “montar la ola”, como hizo Alan Greenspan en los noventa, aunque esta vez es probable que sea con más inflación.

La conclusión es que ni las autoridades ni los mercados deben dar por sentado que el crecimiento lento de los últimos diez años se trasladará a los venideros. Pero tal vez no sea tan buena noticia. Si los científicos tienen razón, puede que terminemos lamentando el crecimiento que tendremos.

(Kenneth Rogoff, Professor of Economics and Public Policy at Harvard University and recipient of the 2011 Deutsche Bank Prize in Financial Economics, was the chief economist of the International Monetary Fund from 2001 to 2003. The co-author of This Time is Different: Eight Centuries of Financial Folly, his new book, The Curse of Cash, was released in August 2016)

- ¿Superará China el nivel de innovación de Occidente? (Project Syndicate - **5/3/18**)

Nueva York.- Desde principios del siglo XIX hasta principios del siglo XX, los países occidentales atribuyeron su crecimiento económico a los descubrimientos de “científicos y navegantes”. Un país necesita solamente el “empeño” para desarrollar aplicaciones comerciales “obvias” y construir las instalaciones para satisfacer la demanda de nuevos productos.

Hasta hace poco, los chinos creían lo mismo. Pero ahora, los empresarios y emprendedores chinos muestran cada vez más que no se trata tan solo de empeño empresarial para adaptarse a las nuevas oportunidades, sino también del deseo y la capacidad de innovar por cuenta propia, en lugar de simplemente copiar lo que ya existe.

De hecho, cada vez más empresas chinas están tomando conciencia sobre que deben innovar para llegar a – y permanecer en – la vanguardia de la economía mundial. Varias empresas – especialmente Alibaba, Baidu y Tencent – lograron grandes avances al ofrecer infraestructura de la era digital que facilita la actividad innovadora. Y, las empresas industriales se han desplazado recientemente hacia el uso de robots e inteligencia artificial.

Por su parte, el gobierno de China respalda de manera evidente a las empresas chinas que desarrollan una capacidad para producir innovaciones autóctonas. Sin duda, reconoce que tales innovaciones son aún más valiosas cuando el nivel de innovación se mantiene débil en Occidente, lugar donde el crecimiento en la productividad total de los factores (PTF) ha continuado con su larga desaceleración.

En los últimos años, el gobierno de China introdujo iniciativas destinadas a aumentar el espíritu de emprendimiento e innovación. Acortó drásticamente el proceso para formar una nueva empresa. Construyó una gran cantidad de escuelas, donde los niños chinos aprenden más sobre el mundo que enfrentarán. Y, recientemente, facilitó el ingreso de expertos extranjeros para que trabajen en nuevos proyectos en el sector empresarial.

Las autoridades también han reconocido la importancia de permitir una mayor competencia en la economía. Las personas individuales deberían tener la libertad de iniciar nuevas empresas, y se debería otorgar a las empresas existentes las libertades pertinentes para que ingresen a nuevas industrias. La competencia resuelve muchos problemas – este es un punto que se desvanece cada vez más en Occidente.

En la reunión anual del Foro Económico Mundial en Davos, Suiza, celebrada el pasado mes de enero, los funcionarios chinos explicaron las reformas básicas que su gobierno introdujo hace dos años con el fin de aumentar la competencia. Bajo la nueva política, el exceso de capacidad ahora indica que se debe permitir que la oferta se contraiga y que se inste a las firmas redundantes a salir del mercado. Por supuesto, el exceso de demanda indica que se debe permitir que la oferta aumente, lo que lleva al ingreso de nuevas empresas.

La idea clave es que cuando las empresas existentes están protegidas frente a nuevos participantes que ingresan en el mercado trayendo consigo nuevas ideas, el resultado será menos innovación y menos “adaptación” a un mundo cambiante, expresando este concepto en palabras de Friedrich Hayek.

Se puede presentar otro justificativo. En cualquier economía moderna, prácticamente todas las industrias operan frente a un futuro que en gran parte es desconocido. Cuantas más empresas de una industria estén pensando sobre un determinado problema, es más probable es que encuentre una solución. Una empresa que se ha mantenido fuera de una industria puede saber algo que todas las empresas dentro de la industria ignoran. O, alguna experiencia única puede haber proporcionado a una persona individual “conocimiento personal” que es imposible de transmitir a otros que no tuvieron la misma experiencia. Sea cual sea el caso, la sociedad se beneficia -a través de precios más bajos, más empleos, mejores productos y servicios, etc.- cuando los de afuera que tienen algo que agregar están en la libertad de hacerlo.

Todo esto fue de conocimiento de los grandes teóricos de los años veinte y treinta: Hayek, Frank Knight, y John Maynard Keynes. Y, ahora es de conocimiento de los chinos, quienes entienden que un país se beneficia cuando las empresas -cada una con su propio pensamiento y conocimiento- están en libertad para competir.

Occidente parece haber olvidado esto. Desde la década del año 1930, la mayoría de los gobiernos occidentales han considerado que su deber es proteger a las empresas establecidas de la competencia, incluso cuando dicha competencia proviene de nuevas empresas que ofrecen nuevas adaptaciones o innovaciones. Casi con seguridad se puede afirmar que estas protecciones que se presentan en innumerables formas, han desincentivado a que muchos empresarios salgan a la palestra para presentar nuevas y mejores ideas.

La historia está plagada de evidencia sobre el valor que tiene la competencia. En la Gran Bretaña de la posguerra, durante la década de los años setenta, las industrias estaban controladas por clubes exclusivos dentro de la Confederación de la Industria Británica, institución que prohibía el ingreso de nuevos participantes. Para el momento en el que Margaret Thatcher se convirtió en primera ministra en el año 1979, la productividad total de los factores se había estancado. Pero, Thatcher puso fin a las prácticas anticompetitivas de la Confederación, y la PTF de Gran Bretaña volvió a crecer a mediados de los años ochenta.

Ahora estamos viendo algo similar en China. Hasta el año 2016, la tasa de crecimiento de la PTF de China se había ralentizado durante varios años. Pero, desde las reformas de ese año, la PTF ha ido en aumento.

Occidente debe abordar su gran desaceleración de la productividad total de los factores, misma que se prolonga desde finales de la década de 1960. Poner fin a la protección que se brinda a quienes están establecidos en el mercado de nuevos participantes que poseen ideas para nuevas adaptaciones e innovaciones, es un buen lugar para empezar.

(Edmund S. Phelps, the 2006 Nobel laureate in Economics, is Director of the Center on Capitalism and Society at Columbia University and the author of Mass Flourishing)

- ¿Hemos evitado la bala del estancamiento secular? (Project Syndicate - **6/3/18**)

Washington, DC.- En 2016, Robert Gordon de la Northwestern University publicó su magnum opus de más de 700 páginas, Ascenso y caída del crecimiento en Estados Unidos. Dos años después, cuando no sólo Estados Unidos sino toda la economía mundial experimentan una aceleración sincronizada del crecimiento, el segundo sustantivo en el título de Gordon parece, cuando menos, excesivamente pesimista.

El principal argumento de Gordon era que el siglo posterior a la Guerra Civil en Estados Unidos -de aproximadamente 1870 a 1970- trajo consigo una revolución económica sin precedentes, en tanto innovaciones como la electricidad y el agua canalizada rápidamente aumentaron la productividad y transformaron el estilo de vida de la gente. En su opinión, las innovaciones de hoy -especialmente en el terreno de la tecnología digital, el aprendizaje automático y la inteligencia artificial- pueden ser asombrosas, pero no tienen el mismo potencial enorme de aumentar la productividad. Gordon es, esencialmente, un pesimista del lado de la oferta, aunque también señala que la desigualdad de ingresos puede actuar como un obstáculo para el crecimiento, al reducir la demanda efectiva.

Otra visión sombría sobre el crecimiento futuro, presentada por el ex secretario del Tesoro de Estados Unidos Lawrence H. Summers después de la crisis económica global, tiene una connotación decididamente más keynesiana o “del lado de la demanda”. La teoría de Summers del “estancamiento secular” (un término utilizado por primera vez por el economista Alvin Hansen en 1938) sostiene que, en Estados Unidos, el deseo de ahorrar supera crónicamente el deseo de gastar en inversiones que mejoren el crecimiento.

El equilibrio entre ahorro e inversión podría lograrse, sostiene Summers, sólo con una tasa de interés nominal que esté por debajo del límite inferior igual a cero. El hecho de que no se invirtieran las grandes ganancias corporativas parecía respaldar esta hipótesis, que también echó raíces fuera de Estados Unidos.

La aceleración sincronizada del crecimiento actual no necesariamente invalida estas perspectivas pesimistas. Después de todo, Summers -y Gordon aún más- se estaba refiriendo al largo plazo. Si la aceleración actual del crecimiento se agota después de seis meses o un año, todavía se las podría reivindicar. De modo que, al evaluar la posibilidad de un crecimiento débil en el largo plazo, vale la pena analizar dónde se vinculan exactamente las hipótesis de Gordon y Summers, y qué las invalidaría.

Cuanto más bajo el retorno esperado sobre la inversión marginal en una economía, más baja debe ser la tasa de interés para que se realice la inversión. Un retorno bajo sobre la inversión podría ser el resultado de factores del lado de la demanda, relacionados, digamos, a la distribución de ingresos o a las actividades del sector financiero. También podría estar arraigado en el lado de la oferta, donde un progreso tecnológico lento conduce a un crecimiento débil de la productividad. En resumen, el estancamiento secular que ha pronosticado Summers, con tasas de interés bajas, necesarias para compensar los bajos retornos sobre la inversión, bien podría ser causado por la desaceleración del cambio tecnológico que mejora la productividad que resalta Gordon.

Por lo tanto, resulta útil observar que lo que parece haber cambiado recientemente no es la oferta de ahorro, sino el retorno esperado sobre la inversión. La economía está saliendo de la trampa de la tasa de interés cero no porque los ahorros estén cayendo, sino porque la inversión se está volviendo más atractiva, debido a las mejores expectativas.

Esa confianza puede derivar, en parte, de la legislación impositiva amigable con las empresas que se sancionó recientemente en Estados Unidos. Pero, más fundamental, parece reflejar un cambio en la manera en que se perciben las tecnologías actuales y en desarrollo. En otras palabras, el tecno-optimismo está ganando terreno.

Si, contrariando la tesis de Gordon, las tecnologías de hoy efectivamente impulsan la productividad de manera significativa, el retorno sobre la inversión aumentaría (a menos que la mano de obra se quede con todas las ganancias a través de salarios más altos, un resultado que nadie espera). Eso sacaría de territorio negativo la tasa de interés que equilibra la oferta y la demanda, resolviendo el problema del estancamiento secular de Summers.

Sin embargo, debe destacarse que lo que ha cambiado son las expectativas, no el crecimiento potencial estimado. En Estados Unidos, el crecimiento anualizado de la productividad alcanzó el 2% en el segundo y tercer trimestre de 2017, pero fue negativo en el primer trimestre de ese año e igual a cero en el último. Según el reciente informe Perspectivas Económicas Mundiales del Banco Mundial, “a pesar de una reciente aceleración de la actividad económica global, el potencial crecimiento de la producción está mermando”.

De modo que si estamos o no en la cúspide de una aceleración sostenible del crecimiento económico global depende de que las tecnologías innovadoras de hoy finalmente tengan un impacto apreciable en la mano de obra y la productividad global de los factores. Yo creo que lo tendrán. Pero la realidad es que, hasta el momento, no lo han tenido.

Sólo si el crecimiento de la productividad anual aumenta de su rango actual de 0,5-1% a 1,5-2% en los próximos años podremos decir que Estados Unidos ha evitado el destino pronosticado por Summers y Gordon. No debería permitirse que el optimismo económico de hoy eclipse esta realidad, y mucho menos que inspire la complacencia sobre el futuro. Después de todo, aun si la tecnología efectivamente colma las expectativas de los optimistas en términos de su impacto en el crecimiento, el desafío de garantizar que el crecimiento agregado sea inclusivo permanecerá.

(Kemal Derviş, former Minister of Economic Affairs of Turkey and former Administrator for the United Nations Development Program (UNDP), is Senior Fellow at the Brookings Institution)

- Prevenir la balcanización de Internet (Project Syndicate - **28/3/18**)

Beijing.-La reciente revelación de que una aplicación recolectó más de 50 millones de perfiles de Facebook y se los entregó a la consultora política Cambridge Analytica provocó una oleada de rechazo a la plataforma. Pero es sólo el último ejemplo de los riesgos asociados con Internet, núcleo de la moderna revolución digital.

La mayoría de las innovaciones digitales que redefinieron la economía mundial en los últimos 25 años dependen de la conectividad de redes, que transformó el comercio, la comunicación, la educación/capacitación, las cadenas de suministro, etcétera. La conectividad también permite el acceso a inmensas cantidades de información, incluida la que sirve de base a los algoritmos de aprendizaje automático, elemento esencial de la inteligencia artificial moderna.

Esta tendencia se reforzó en los últimos quince años (más o menos) gracias a Internet móvil, que aumentó rápidamente no sólo la cantidad de personas conectadas a Internet (y por tanto, posibilitadas de participar en la economía digital), sino también la frecuencia y facilidad de sus conexiones. La conectividad portátil (navegación con GPS, plataformas de uso compartido de vehículos, sistemas de pago móvil, etc.) transformó las vidas y economías de las personas.

Se creyó por mucho tiempo que una Internet abierta (con protocolos estandarizados pero pocas regulaciones) sería el mejor aliado de los intereses de los usuarios, las comunidades, los países y la economía global. Pero han surgido riesgos importantes, entre ellos: el poder monopólico de megaplataformas como Facebook y Google; la vulnerabilidad a ataques contra infraestructuras críticas, incluidos los sistemas financieros y los procesos electorales; y amenazas a la privacidad y la seguridad de los datos y de la propiedad intelectual. También subsisten dudas fundamentales sobre el impacto de Internet en las lealtades políticas, la cohesión social, la conciencia y participación de la ciudadanía y el desarrollo de la infancia.

Conforme se profundiza la penetración de Internet y las tecnologías digitales en las economías y sociedades, la vulnerabilidad y el riesgo se vuelven cada vez mayores. Y hasta ahora, la respuesta predominante de Occidente (que las empresas que proveen los servicios y poseen los datos se autorregulen) no parece estar funcionando. No se puede esperar, por ejemplo, que las grandes plataformas eliminen contenidos “cuestionables” sin las directrices de autoridades reguladoras o tribunales.

Parece entonces que estamos ante una nueva transición, de la Internet abierta del pasado a otra sujeta a un control más amplio. Pero este proceso conlleva sus propios riesgos.

Aunque en esto sería muy deseable la cooperación internacional, no parece probable que vaya a darse en el clima actual de proteccionismo y unilateralismo. Ni siquiera está claro que los países acepten firmar tratados contra la ciberguerra. E incluso si se lograra algo parecido a esa cooperación, seguirá habiendo falta de colaboración (o cosas peores) de actores no estatales.

En este contexto, parece probable que las nuevas regulaciones serán en gran medida iniciativas individuales de diversos estados, que tendrán que responder preguntas difíciles. ¿De quién es la responsabilidad (moral y jurídica) por la seguridad de los datos? ¿Debe el Estado tener acceso a datos de los usuarios, y con qué fines? ¿Se permitirá a los usuarios mantener el anonimato en Internet?

Cada país dará a esas preguntas respuestas muy diferentes, debido a diferencias fundamentales en los valores, principios y estructuras de gobernanza. Por ejemplo, en China las autoridades filtran contenidos que se consideran incompatibles con los intereses del Estado; en Occidente, en cambio, no hay entidades con autoridad legítima para hacer lo mismo, excepto en casos extremos (como el discurso de odio y la pornografía infantil). Incluso en áreas donde parece haber cierto consenso (por ejemplo, en que la desinformación o la interferencia extranjera en procesos electorales son inaceptables) no hay acuerdo en relación con cuál sería el remedio adecuado.

La falta de consenso o cooperación puede llevar a la aparición de fronteras digitales nacionales, que no sólo inhibirán los flujos de datos e información, sino que también afectarán el comercio, las cadenas de suministro y las inversiones internacionales. La mayoría de las plataformas tecnológicas estadounidenses ya tienen vedado operar en China, porque no pueden o no quieren aceptar las reglas de las autoridades respecto del acceso estatal a los datos y el control del contenido.

Al mismo tiempo, Estados Unidos tomó medidas para impedir que la empresa china Huawei invierta en startups de software, provea equipamiento de redes a empresas de telefonía móvil y (junto con ZTE) venda teléfonos portátiles en el mercado estadounidense; esto se debe a los presuntos vínculos de la empresa con el gobierno chino. Huawei y ZTE aseguran que sus actividades son puramente comerciales, y que respetan las normas de los países donde operan, pero los funcionarios estadounidenses insisten en que estas empresas suponen un riesgo para la seguridad.

En cambio, ambas empresas son aceptadas en casi todos los países europeos (incluido el Reino Unido), donde son actores importantes. Pero Europa está creando barreras propias, con nuevas reglas de protección de datos y privacidad que incluso pueden impedir el uso del aprendizaje automático (a diferencia de China y Estados Unidos, en Europa todavía no hay una megaplataforma como las que llevan la delantera en innovaciones basadas en esta técnica).

Como toda la economía global está cada vez más vinculada a Internet y a las tecnologías digitales, es más importante que nunca contar con una regulación más sólida. Pero si esa regulación resultara fragmentaria, torpe, excesiva o incoherente, las consecuencias para la integración económica (y para la prosperidad) podrían ser graves.

Antes de que el mundo adopte soluciones ineficaces o contraproducentes, hay que pensar cuidadosamente el mejor modo de definir las regulaciones. Si no podemos ponernos de acuerdo en cada detalle, tal vez podamos, al menos, identificar un conjunto de principios compartidos, aptos para servir de base a acuerdos multilaterales que proscriban actividades destructivas, como el abuso de datos, y ayuden así a preservar una economía mundial abierta.

(Michael Spence, a Nobel laureate in economics, is Professor of Economics at NYU’s Stern School of Business, Distinguished Visiting Fellow at the Council on Foreign Relations, Senior Fellow at the Hoover Institution at Stanford University, Advisory Board Co-Chair of the Asia Global Institute in Hong Kong, and Chair of the World Economic Forum Global Agenda Council on New Growth Models. He was the chairman of the independent Commission on Growth and Development, an international body that from 2006-2010 analyzed opportunities for global economic growth, and is the author of The Next Convergence - The Future of Economic Growth in a Multispeed World)

- ¿China realmente reemplazará la hegemonía económica de Estados Unidos? (Project Syndicate - **2/4/18**)

Cambridge.-En tanto China y Estados Unidos libran su último forcejeo comercial, la mayoría de los economistas dan por sentado que China alcanzará una supremacía económica global en el largo plazo, no importa lo que suceda ahora. Después de todo, con una población cuatro veces más grande que la de Estados Unidos, y un programa pensado para ponerse al día después de siglos de estancamiento tecnológico, ¿no es inevitable que China decididamente asuma la responsabilidad de ser una potencia económica hegemónica?

No estoy tan seguro. Muchos economistas, entre ellos muchos de los mismos expertos que ven la inmensa fuerza laboral de China como una ventaja decisiva, también temen que los robots y la inteligencia artificial terminen robándose la mayoría de los empleos, y que la mayoría de los seres humanos mate el tiempo en actividades recreativas.

¿Qué sucederá? En los próximos cien años, ¿quién tomará el poder? ¿Los trabajadores o los robots chinos? Si los robots y la IA son los motores dominantes de la producción en el próximo siglo, quizá tener una población demasiado grande de la que ocuparse -especialmente una población que necesita ser controlada a través de límites a Internet y al acceso a la información- termine siendo más bien un estorbo para China. El rápido envejecimiento de la población de China exacerba el desafío.

En tanto la creciente importancia de la robótica y la IA mitiga la ventaja industrial de China, la capacidad de liderar en el campo de la tecnología se volverá más relevante. Aquí, la tendencia actual hacia una mayor concentración del poder y del control en el gobierno central, en oposición al sector privado, podría afectar a China en tanto la economía global alcanza etapas superiores de desarrollo.

La posibilidad de que China nunca pueda reemplazar a Estados Unidos como la potencia económica hegemónica del mundo es la otra cara del problema de la tecnología y la desigualdad. Todos en Occidente temen por el futuro del trabajo, pero en muchos sentidos es un problema mayor para el modelo de desarrollo chino que para el norteamericano. Estados Unidos necesita lidiar con el problema de cómo redistribuir el ingreso internamente, especialmente considerando la propiedad altamente concentrada de las nuevas ideas y la tecnología. Pero, en el caso de China, existe el problema adicional de cómo extender su franquicia de superpotencia exportadora a la era de las máquinas.

Es verdad, es sumamente improbable que la postura bravucona del presidente Donald Trump genere un regreso masivo de empleos industriales a Estados Unidos. Pero Estados Unidos tiene el potencial de expandir el tamaño de su base industrial de todas maneras, en términos de producción si no de empleos. Después de todo, las plantas industriales de alta tecnología de hoy tienen una producción mucho mayor con muchos menos trabajadores. Y los robots y la IA inciden no sólo en la industria y en los autos sin conductor. Los robo-médicos, los robo-asesores financieros y los robo-abogados son sólo la punta del iceberg en la disrupción por parte de las máquinas de los empleos del sector de servicios.

Sin duda, difícilmente se pueda decir que el ascenso de China sea un espejismo, y su éxito vertiginoso no se basa solamente en el tamaño de la población. India tiene una población similar (ambos rondan los 1.300 millones de habitantes), pero, por ahora al menos, está mucho más rezagada. Hay que darle crédito al liderazgo chino por el trabajo milagroso de sacar a cientos de millones de personas de la pobreza e introducirlas en la clase media.

Pero el rápido crecimiento de China ha estado impulsado principalmente por un progreso y una inversión en tecnología. Y si bien China, a diferencia de la Unión Soviética, ha demostrado mucha más competencia en materia de innovación local -las empresas chinas ya están liderando el camino en la próxima generación de redes móviles 5G- y su capacidad para una guerra cibernética está plenamente a la par de la de Estados Unidos, mantenerse cerca de la vanguardia no es lo mismo que definirla. Los logros de China todavía provienen, en gran medida, de la adopción de tecnología occidental y, en algunos casos, de la apropiación de propiedad intelectual. No puede decirse que Trump sea el primer presidente norteamericano en quejarse de esta situación, y tiene razón de hacerlo (aunque iniciar una guerra comercial no puede ser la solución).

En la economía del siglo XXI, otros factores, entre ellos el régimen de derecho, así como el acceso a energía, tierra cultivable y agua potable, también pueden volverse cada vez más importantes. China está siguiendo su propio camino y todavía puede demostrar que los sistemas centralizados son capaces de impulsar más, y más rápido, el desarrollo de lo que cualquiera habría imaginado, mucho más allá de ser simplemente un país con un ingreso medio en alza. Pero no puede decirse que la dominancia global de China sea la certeza predeterminada que tantos expertos parecen suponer.

Es cierto, Estados Unidos también enfrenta enormes desafíos. Por ejemplo, debe diseñar una manera de conservar el crecimiento tecnológico dinámico al mismo tiempo que impide una concentración excesiva de riqueza y poder. Sin embargo, ser un poder hegemónico no requiere ser el país más grande del mundo -si así fuera, Inglaterra nunca habría gobernado gran parte del mundo como lo hizo durante más de un siglo-. China podría liderar el futuro digital si Estados Unidos no hace su parte, pero no se convertirá en la potencia global dominante sólo porque tiene una población mayor. Por el contrario, la era inminente de las máquinas podría ser un punto de inflexión en la batalla por la hegemonía.

(Kenneth Rogoff, Professor of Economics and Public Policy at Harvard University and recipient of the 2011 Deutsche Bank Prize in Financial Economics, was the chief economist of the International Monetary Fund from 2001 to 2003. The co-author of This Time is Different: Eight Centuries of Financial Folly, his new book, The Curse of Cash, was released in August 2016)

- El ascenso de Silicon China (Project Syndicate - **3/4/18**)

Cambridge.-En el futuro, si no ahora mismo, los Silicon Valleys de la inteligencia artificial (IA) estarán en China. Las empresas tecnológicas Xiaomi, Baidu, Didi Chuxing, Meituan y Toutiao tienen sus casas matrices en Beijing. Alibaba, el gigante del comercio electrónico de China, tiene sede en Hangzhou. Y Tencent, un conglomerado multinacional que está invirtiendo fuertemente en IA, está en Shenzhen. Tencent ya tiene una capitalización de mercado superior a la de General Electric, y Baidu es más grande que General Motors.

China tiene la posibilidad de liderar en IA porque ha logrado adoptar nuevas tecnologías muy rápidamente. De la misma manera que millones de consumidores en la India pasaron directamente de no tener teléfono a usar teléfonos inteligentes -pasando por alto las líneas terrestres y los celulares con tapa-, los consumidores chinos hoy están haciendo lo mismo, y en un amplio rango de nuevas tecnologías. Por ejemplo, los compradores chinos se han saltado las tarjetas de crédito y pasaron directamente a utilizar plataformas de pago electrónico. Mientras que Apple Pay está teniendo dificultades para ganar velocidad en Estados Unidos, Tencent ya está facilitando más de 600 millones de transacciones sin efectivo por día.

Tencent y otras plataformas centralizadas masivas de empresas chinas les dan una ventaja en materia de investigación y desarrollo de IA, permitiéndoles generar y recopilar enormes almacenamientos de datos con los cuales apuntalar sus algoritmos de aprendizaje automático. Estas plataformas también gozan de un poder casi monopólico, que las ayudará a monetizar las aplicaciones de IA en el futuro.

Es más, las empresas chinas se están beneficiando de las normas culturales chinas respecto de la privacidad. En Occidente, la privacidad es considerada un derecho personal al espacio propio y, por extensión, a los datos propios. Esta concepción de la privacidad es buena para los individuos y, podría decirse, para la sociedad; pero es mala para los desarrolladores de IA, que enfrentan obstáculos para acceder a los datos que necesitan para alimentar sus algoritmos.

Por el contrario, en la cultura china, la privacidad es vista con sospecha, como una forma de secretismo. Se supone que una persona honesta no debería tener nada que esconder del dominio público, de manera que los consumidores chinos suelen estar felices de entregar sus datos. A diferencia de la India, que ha adoptado un "derecho a la información", y de la Unión Europea, que ha codificado un "derecho a ser olvidado", no ha habido ninguna discusión seria sobre la privacidad de los datos en China.

Esto les viene de perillas a las empresas tecnológicas chinas. El marco legal en China permite que las empresas tecnológicas recojan un amplio rango de datos de usuarios para una amplia variedad de propósitos, como la creación de sistemas de puntuación social, como Sesame Credit de Alibaba.

Aun así, las limitadas oportunidades de financiamiento e inversión -tanto en el país como en el exterior- podrían desacelerar el progreso de China en IA y otros campos relacionados. Los ahorristas chinos tienen pocos incentivos para colocar su dinero en los bancos chinos, porque la tasa de inflación es más alta que la tasa real de retorno sobre los depósitos. Y dada la alta volatilidad de los precios al consumidor de China, mucha gente duda a la hora de dejar inactivos sus ahorros durante mucho tiempo.

Es más, existen pocos motivos para invertir en el Índice Compuesto de la Bolsa de Shanghái mientras las tasas de crecimiento económico sean sistemáticamente más elevadas que el desempeño de la bolsa. Y los inversores temen una repetición de 2015, cuando la turbulencia del mercado llevó a la intervención del gobierno, a una marcada caída de los precios y a varias suspensiones de las operaciones. El gobierno efectivamente logró estabilizar los precios, pero lo hizo creando incentivos adicionales para los operadores y prohibiendo las ventas en corto y la venta de acciones por encima de un determinado umbral.

Un tercer problema es que un incremento estable de los precios de la vivienda ha hecho más riesgosa la inversión en todos los activos de riesgo. Zhou Xiaochuan, gobernador del Banco Popular de China, ahora está advirtiendo sobre un “momento Minsky”, por el cual la creciente deuda de los hogares de China impulsada por las hipotecas podría derivar en un repentino colapso de los precios de los activos.

Un problema final es que las empresas chinas enfrentan limitaciones para invertir en el exterior. Además de los propios controles de capital del gobierno chino, el gobierno de Estados Unidos ha venido considerando mayores restricciones a las inversiones chinas en sectores estratégicamente importantes, en especial aquellos relacionados con la IA y el aprendizaje automático. En verdad, los reguladores de Estados Unidos recientemente bloquearon el intento de Alibaba de adquirir MoneyGram, aduciendo cuestiones de seguridad nacional.

La perspectiva de una revolución de IA liderada por China plantea oportunidades y retos a la vez. Desde la perspectiva de Occidente, podría permitir una mayor colaboración con una de las economías más dinámicas del mundo. Y podría acercar más a China al redil del orden internacional basado en reglas.

Sin embargo, al mismo tiempo, el liderazgo de China en IA probablemente ocasione más enfrentamientos entre las empresas chinas y los reguladores extranjeros. Los gigantes tecnológicos de China se están expandiendo internacionalmente, y su estrategia en materia de recopilación de datos y privacidad presentará un dilema para otros países. El desafío consistirá en contener los riesgos de hacer negocios con un estado iliberal, sin perder las inversiones y las innovaciones chinas.

(Marion Laboure, former economist at the Luxembourg Central Bank, European Commission, and Barclays, is an associate of the Department of Economics at Harvard University. Haiyang Zhang is a graduate student at Harvard Kennedy School. Juergen Braunstein is a research fellow at the Harvard Kennedy School’s Belfer Center)

*-* La automatización y el liderazgo estadounidense (Project Syndicate - **18/4/18**)

Londres.-Hasta no hace mucho, había dos explicaciones distintas del desempleo. La primera era la teoría keynesiana de la escasez de demanda, que sostiene que los trabajadores quedan “involuntariamente” desempleados cuando la sociedad no tiene dinero para comprar los bienes y servicios que producen. La segunda es la idea, generalmente asociada con la Escuela de Chicago, de que el desempleo es una elección voluntaria de ocio en vez de trabajo, cualquiera sea el salario ofrecido.

Pero ahora comienza a cobrar vuelo una tercera explicación: que la reducción de oportunidades de trabajo a tiempo completo y de los salarios reales se debe a la automatización. La idea de que los robots se están quedando con los empleos de los seres humanos es sin duda una nueva variante del muy antiguo problema del desempleo tecnológico. Pero es una variante que merece atención, porque el problema no se puede resolver con las respuestas políticas convencionales.

El discurso “oficial” sobre la tecnología considera que el cambio acelerado es inevitable. Según numerosas instituciones, centros de estudio, comisiones especiales y toda clase de organismos con nombre de sigla, la automatización y la inteligencia artificial (IA) pronto eliminarán o alterarán una cantidad grande pero impredecible de trabajos humanos.

Al mismo tiempo, la adopción de las nuevas tecnologías se considera necesaria para el éxito geopolítico y competitivo de los países. De modo que los cambios en las pautas de trabajo previas deben ser aceptados y “mitigados”, adecuando la educación y los sistemas de seguridad social a las necesidades de un mercado laboral dominado por la automatización.

Así dice un nuevo informe del Consejo de Relaciones Exteriores, titulado El trabajo por delante: máquinas, habilidades y liderazgo estadounidense en el siglo XXI. Como muchos otros informes recientes sobre el tema, este parte de supuestos tácitos (y en gran medida infundados) y llega a conclusiones anodinas.

Por ejemplo, se nos dice que las posibilidades tecnológicas determinarán el futuro del empleo. Como la mayoría de los trabajos se automatizarán, total o parcialmente, toda resistencia es vana: la única opción es la adaptación (“mitigación”). Además, hay que adoptar con entusiasmo la innovación tecnológica, porque si no, los trabajadores “mejores y más brillantes” se irán en masa a trabajar para competidores extranjeros.

También se nos dice que si Estados Unidos desacelerara unilateralmente el ritmo de la automatización, renunciaría a su posición dominante en la escena mundial. Sobre el supuesto de que China es un enemigo estratégico de Estados Unidos, es imperioso que el pueblo estadounidense acepte la innovación tecnológica para ganar la carrera por el liderazgo mundial.

Finalmente, se nos dice que el trabajo es la fuente de la propia identidad. Así que en vez de desvincular la seguridad económica del empleo, el desafío es recuperar formas tradicionales pero más flexibles de empleo pago. De modo que hay que rechazar la idea de un ingreso básico universal, por su “enorme costo y el potencial desincentivo al trabajo”.

Si uno acepta estas reglas básicas, entonces la única respuesta posible al avance de los robots es una política laboral activa que apunte a preparar a los trabajadores para competir con las máquinas: para resolver la precarización del mercado laboral, hagamos a la gente más precaria.

En defensa del Consejo de Relaciones Exteriores, hay que decir que el informe roza un tema importante: la relación entre el desempleo cíclico y el problema a más largo plazo del desempleo tecnológico. **Los autores aciertan cuando consideran que una política de “pleno empleo” es necesaria (aunque no suficiente) para que la gente acepte la automatización. E incluso señalan que la economía estadounidense sólo tuvo pleno empleo durante un 30% del período transcurrido desde 1980, contra 70% entre fines de los cuarenta y 1980**. Dicen los autores: “En un momento cualquiera, es probable que haya millones de desempleados involuntarios buscando empleo, y en épocas de recesión y desaceleración económica, esas cifras se dispararán”.

Sin embargo, para “mitigar” este problema, el informe propone más de las mismas políticas que nos trajeron adonde estamos. Es decir, la herramienta para aumentar el nivel de empleo ha de ser la política monetaria (aunque haya sido sistemáticamente incapaz de lograrlo). Además, “el Congreso y la administración Trump también deben usar la política fiscal con prudencia para mantener un sólido nivel de crecimiento y empleo”, aunque “el empeoramiento del déficit presupuestario federal (…) dificultará todavía más” el intento.

Eso es todo en cuanto al uso de políticas macroeconómicas para confrontar el “desafío laboral”. En cambio, para preparar a la gente para el empleo algorítmico, sólo se nos dejan las medidas microeconómicas usuales, esto es, usar big data para emparejar a las personas con los empleos que necesitan para seguir siendo consumidores. Una vez más, se nos dice que los participantes del mercado laboral del futuro deben tener una educación dirigida al empleo y fondos de seguridad social portables que los ayuden a pasar de un entorno de trabajo automatizado al otro.

En el caso de la educación, el informe exhorta a empleadores y universidades a trabajar juntos para crear “líneas de producción” de talentos. Por ejemplo, destaca los programas del Miami Dade College “en animación y desarrollo de videojuegos, en colaboración con empresas como Pixar Animation Studios y Google”. O el caso de Toyota, que “creó su propio programa avanzado de tecnicatura industrial para los estudiantes que buscan empleo en la empresa”.

Y para asegurar la movilidad laboral, el informe reserva el sitio de honor a la “flexicuridad”, en la forma de beneficios portables (“asistencia de transición para los trabajadores”). Como es habitual, no intenta desvincular los beneficios del trabajo en sí, sino del “trabajo a tiempo completo para un solo empleador”.

Al final, el informe nunca se decide respecto de si el empleo flexible de la “economía del trabajo temporal” representa escasez keynesiana de demanda, elección voluntaria de trabajo a tiempo parcial y autoempleo, o el avance no deseado de la automatización. Y si bien los autores admiten que la globalización y el dinamismo tecnológico dejaron a gran parte de la población y el territorio de los Estados Unidos desfavorecidos en cuanto a patrimonio, ingresos y autoestima, el remedio que proponen es redoblar los esfuerzos actuales para poner a los “rezagados” a la par.

**Personalmente, a partir de esos mismos hechos yo extraería una conclusión diferente. Si el objetivo es mejorar lo más posible la situación general, entonces es imprescindible cierta desaceleración de la globalización y de la automatización. Todos los ciudadanos tienen derecho a que no se los abandone, y la defensa de ese derecho no debe sacrificarse en nombre de cálculos en gran medida falaces sobre cómo puede afectar al liderazgo global estadounidense un freno a la automatización.**

(Robert Skidelsky, Professor Emeritus of Political Economy at Warwick University and a fellow of the British Academy in history and economics, is a member of the British House of Lords. The author of a three-volume biography of John Maynard Keynes, he began his political career in the Labour party, became the Conservative Party’s spokesman for Treasury affairs in the House of Lords, and was eventually forced out of the Conservative Party for his opposition to NATO’s intervention in Kosovo in 1999)

- De cómo impedir el apocalipsis de la IA (Project Syndicate - **16/5/18**)

Nueva York.- Los recientes progresos en el campo de la inteligencia artificial han sido absolutamente impresionantes. La IA está transformando prácticamente todos los sectores de la sociedad, desde el transporte hasta la medicina y la defensa. De manera que vale la pena considerar qué pasará cuando se vuelva aún más avanzada de lo que ya es.

La visión apocalíptica es que las máquinas impulsadas por IA serán más listas que la humanidad, se apoderarán del mundo y nos matarán a todos. Este escenario muchas veces aparece en la ciencia ficción y es bastante fácil de descartar, considerando que los seres humanos siguen ejerciendo un control firme. Pero muchos expertos en IA se toman la perspectiva apocalíptica en serio, y tienen razón de hacerlo. El resto de la sociedad debería imitarlos.

Para entender lo que está en juego, consideremos la distinción entre “IA estrecha” e “inteligencia artificial general” (IAG). La IA estrecha puede funcionar sólo en un dominio o en pocos dominios a la vez, de modo que, si bien puede superar a los seres humanos en determinadas tareas, sigue estando bajo control humano.

La IAG, por el contrario, puede razonar en un amplio rango de dominios y, por ende, podría replicar muchas capacidades intelectuales humanas, reteniendo a la vez todas las ventajas de las computadoras, como la recuperación de memoria perfecta. Con un hardware informático sofisticado, la IAG podría superar la cognición humana. En verdad, es difícil concebir un techo para lo avanzada que podría llegar a ser la IAG.

Tal y como están las cosas, la mayor parte de la IA es estrecha. Por cierto, hasta los sistemas actuales más avanzados sólo tienen cantidades limitadas de generalidad. Por ejemplo, si bien el sistema AlphaZero de Google DeepMind pudo imponerse en Go, ajedrez y shogi -lo que lo torna más general que la mayoría de los otros sistemas de IA, que se pueden aplicar solamente a una única actividad específica-, aun así ha demostrado capacidad sólo dentro de los confines limitados de ciertos juegos de mesa sumamente estructurados.

Mucha gente entendida descarta la perspectiva de una IAG avanzada. Algunos, como Selmer Bringsjord del Instituto Politécnico Rensselaer y Drew McDermott de la Universidad de Yale, sostienen que es imposible que la IA supere a la humanidad. Otros, como Margaret A. Boden de la Universidad de Sussex y Oren Etzioni del Instituto Allen para la Inteligencia Artificial, sostienen que la IA a nivel humano puede ser posible en el futuro lejano, pero que es demasiado pronto como para empezar a ocuparse de eso ahora.

Estos escépticos no son figuras marginales, como los cascarrabias que intentan poner en duda la ciencia del cambio climático. Son académicos distinguidos en ciencia informática y campos relacionados, y sus opiniones deben ser tenidas en cuenta.

Sin embargo, otros académicos distinguidos -entre ellos David J. Chalmers de la Universidad de Nueva York, Allan Dafoe de la Universidad de Yale y Stuart Russell de la Universidad de California, Berkeley, Nick Bostrom de la Universidad de Oxford y Roman Yampolskiy de la Universidad de Louisville- efectivamente temen que la IAG pueda plantear una amenaza seria o inclusive existencial a la humanidad. Con expertos a ambos lados del debate, el resto de nosotros deberíamos mantener la mente abierta.

Es más, la IAG es el foco de una investigación y desarrollo de importancia. Recientemente realicé una encuesta de proyectos de I&D de IAG, e identifiqué 45 en 30 países en seis continentes. Muchas iniciativas activas parten de corporaciones importantes como Baidu, Facebook, Google, Microsoft y Tencent, y de universidades de élite como Carnegie Mellon, Harvard y Stanford, así como de la Academia China de Ciencias. No sería sensato suponer que ninguno de estos proyectos tendrá éxito.

Otra manera de pensar en la potencial amenaza de la IAG es compararla con otros riesgos catastróficos. En los años 1990, el Congreso de Estados Unidos consideró apropiado que la NASA rastreara asteroides grandes que pudieran chocar contra la Tierra, aunque las probabilidades de que eso suceda son de aproximadamente una en 5.000 por siglo. Con la IAG, las probabilidades de una catástrofe en el próximo siglo podrían ser de una en 100, o inclusive de una en diez, a juzgar por el ritmo de la I&D y la magnitud de la preocupación de los expertos.

El interrogante entonces es qué hacer al respecto. Por empezar, necesitamos garantizar que la I&D se realice de manera responsable, segura y ética. Esto exigirá un diálogo más profundo entre quienes trabajan en el campo de la IA y los legisladores, los científicos sociales y los ciudadanos preocupados. Quienes trabajan en el campo conocen la tecnología y serán ellos quienes la diseñen de acuerdo a estándares acordados; pero no deben decidir por sí solos cuáles serán esos estándares. Muchas personas que están desarrollando aplicaciones de IA no están acostumbradas a pensar en las implicancias sociales de su trabajo. Para que eso cambie, deben estar expuestos a perspectivas externas.

Los responsables de las políticas también tendrán que lidiar con las dimensiones internacionales de la IAG. Actualmente, el grueso de la I&D sobre IAG se lleva a cabo en Estados Unidos, Europa y China, pero gran parte del código es abierto, lo que significa que, potencialmente, el trabajo se puede realizar desde cualquier parte. En consecuencia, establecer estándares y reglas básicas es, en definitiva, una tarea para la comunidad internacional en su totalidad, aunque los centros de I&D deberían tomar la delantera.

De cara al futuro, algunos esfuerzos por abordar los riesgos planteados por la IAG pueden sumarse a las iniciativas políticas que se implementaron para la IA estrecha, como el nuevo Cónclave de IA bipartidario lanzado por John Delaney, congresista demócrata por Maryland. Existes muchas oportunidades de sinergia entre quienes trabajan en los riesgos de la IA a corto plazo y quienes piensan en el largo plazo.

Sin embargo, más allá de si la IA estrecha y la IAG se consideran juntas o por separado, lo que más importa es que emprendamos una acción constructiva ahora para minimizar el riesgo de una catástrofe en el futuro. No es una tarea que podamos aspirar a completar a último momento.

(Seth Baum is the executive director of the Global Catastrophic Risk Institute (GCRI), a think tank focused on extreme global risks. He is also affiliated with the Blue Marble Space Institute of Science and the University of Cambridge Centre for the Study of Existential Risk)

- La revolución de la información está en su infancia (Project Syndicate - **15/6/18**)

Cambridge.- Se oye con frecuencia decir que atravesamos una revolución de la información. Pero ¿cuál es el significado, y adónde nos lleva?

Revoluciones de la información ya hubo. En 1439 la imprenta de Johannes Gutenberg dio inicio a la era de la comunicación masiva. La revolución actual, que comenzó en Silicon Valley en los sesenta, está ligada a la Ley de Moore, que dice que la cantidad de transistores en los chips de computadora se duplica cada dos años.

A inicios del siglo XXI, el poder de cómputo costaba mil veces menos que a principios de los setenta. Ahora casi todo está conectado a Internet. A mediados de 1993 había unos 130 sitios web en todo el mundo; en 2000 ya eran más de 15 millones. Hoy hay más de 3500 millones de personas conectadas, y los expertos prevén que para 2020, la “Internet de las cosas” conectará 20 000 millones de dispositivos. Nuestra revolución de la información todavía está en la infancia.

La característica fundamental de la revolución actual no es la velocidad de las comunicaciones, puesto que a mediados del siglo XIX el telégrafo ya permitía la comunicación instantánea. El cambio crucial es la enorme reducción del costo de transmitir y almacenar información. Si el precio de los automóviles hubiera disminuido tan rápidamente como el del poder de cómputo, hoy un auto costaría lo mismo que un almuerzo barato. Cuando el precio de una tecnología se reduce tan rápidamente, esta se vuelve ampliamente accesible, y se reducen las barreras al ingreso. A todos los efectos prácticos, la cantidad de información que hoy puede transmitirse a escala global es casi infinita.

El costo del almacenamiento de la información también disminuyó drásticamente, y eso hizo posible la actual era del big data. Volúmenes de información que en otros tiempos hubieran llenado un almacén hoy caben en el bolsillo de la camisa.

A mitad del siglo XX, se temía que las computadoras y las tecnologías de comunicación de la actual revolución informática llevaran al tipo de control centralizado descrito en la novela distópica 1984 de George Orwell: el Gran Hermano nos vigilaría desde una computadora central, y la idea de autonomía individual perdería todo sentido.

En vez de eso, conforme el poder de cómputo se abarató y las computadoras se redujeron al tamaño de teléfonos inteligentes, relojes y otros dispositivos portátiles, los efectos descentralizadores de la tecnología complementaron a los efectos centralizadores, al permitir la comunicación horizontal y la movilización de nuevos colectivos sociales. Pero irónicamente, esta tendencia tecnológica también descentralizó la vigilancia: miles de millones de personas hoy llevan consigo voluntariamente un dispositivo de rastreo que viola todo el tiempo su privacidad conforme busca torres de telefonía celular. **Nos pusimos al Gran Hermano en el bolsillo.**

Asimismo, las omnipresentes redes sociales generan nuevos colectivos transnacionales, pero también crean oportunidades para la manipulación por parte de gobiernos y otros actores.Facebook conecta a más de dos mil millones de personas, y como mostró la interferencia rusa en la elección presidencial de 2016 en los Estados Unidos, estas conexiones y asociaciones se pueden explotar con fines políticos. Europa ha tratado de instituir normas de protección de la privacidad mediante el nuevo Reglamento General de Protección de Datos, pero su éxito todavía es incierto. En tanto, China ha comenzado a combinar la vigilancia con el desarrollo de calificaciones de crédito social que restringirán libertades personales (por ejemplo, la de viajar).

La información otorga poder, y hoy más gente tiene acceso a más información que nunca antes, para bien y para mal. Ese poder pueden usarlo no sólo los gobiernos, sino también actores no estatales, que van de megacorporaciones y organizaciones sin fines de lucro a criminales, terroristas y grupos informales ad hoc.

Esto no implica el fin de los estados nacionales. Los gobiernos todavía son los actores más poderosos en la escena internacional; pero ahora el escenario está más poblado, y muchos de los nuevos actores pueden competir eficazmente en el ámbito del poder blando. Tener una armada poderosa es importante para controlar los corredores marítimos, pero no sirve de mucho en Internet. En la Europa del siglo XIX, la marca de una gran potencia era su capacidad para prevalecer en la guerra; pero como señaló el analista estadounidense John Arquilla, en la era actual de la información global, a menudo la victoria no depende tanto de cuál ejército gana, sino de cuál relato gana.

La diplomacia pública y el poder de atraer y persuadir se vuelven cada vez más importantes; pero la diplomacia pública está cambiando. Muy atrás quedaron los días en que el servicio exterior llevaba proyectores a zonas remotas para pasar películas a comunidades aisladas, o cuando la gente de detrás de la Cortina de Hierro se apiñaba en torno de radios de onda corta para escuchar a la BBC. Los avances tecnológicos llevaron a una explosión de la información, y eso produjo una “paradoja de la abundancia”: la presencia de tanta información conduce a una escasez de atención.

Es difícil saber en qué concentrarse cuando se está frente a un volumen apabullante de información. Ahora el recurso escaso es la atención, no la información. El poder blando de la atracción se convierte en un recurso de poder todavía más vital que en el pasado, pero lo mismo sucede con el poder duro y punzante de la guerra informativa. Y conforme la reputación se torna más vital, se multiplican las batallas políticas en torno de la creación y destrucción de credibilidad. Una información que parezca propaganda, además de generar rechazo, también puede resultar contraproducente, si debilita la reputación de credibilidad de un país.

Durante la Guerra de Irak, por ejemplo, el maltrato a los prisioneros de Abu Ghraib y Guantánamo, incompatible con los valores declarados de Estados Unidos, llevó a una percepción de hipocresía que no podía revertir ninguna transmisión de imágenes de musulmanes viviendo bien en Estados Unidos. Del mismo modo, cuando el presidente Donald Trump tuitea afirmaciones que resultan comprobadamente falsas, la credibilidad de Estados Unidos se debilita, y se reduce su poder blando.

La eficacia de la diplomacia pública se juzga por la cantidad de cambios de opinión que logra (según se mida en entrevistas y encuestas), no por la cantidad de dinero gastado. Es interesante señalar que diversas encuestas y el índice Soft Power 30 de Portland Communications señalan que el poder blando de Estados Unidos viene en caída desde el comienzo del gobierno de Trump. Los tuits pueden ayudar a fijar la agenda global, pero no producen poder blando si no son creíbles.

El veloz avance de la inteligencia artificial y del aprendizaje automático está acelerando todos estos procesos; se ha vuelto difícil detectar el origen robótico de un mensaje. Pero resta por ver si la credibilidad y la transmisión de un relato convincente son totalmente automatizables.

(Joseph S. Nye, Jr., a former US assistant secretary of defense and chairman of the US National Intelligence Council, is University Professor at Harvard University. He is the author of Is the American Century Over?)

- Las grandes tecnológicas son un gran problema (Project Syndicate - **2/7/18**)

Cambridge.-¿Los gigantes tecnológicos -Amazon, Apple, Facebook, Google y Microsoft- se han vuelto demasiado grandes, ricos y poderosos como para que los reguladores y los políticos alguna vez puedan enfrentarlos? La comunidad de inversores internacionales parece pensar eso, por lo menos si las valuaciones tecnológicas hoy por las nubes sirven como dato. Pero si bien éstas podrían ser buenas noticias para los oligarcas de la tecnología, todavía no está claro si es algo bueno para la economía.

Para ser justo, en las últimas décadas el sector tecnológico ha sido motivo de orgullo y regocijo económicos en Estados Unidos, una fuente de innovación aparentemente infinita. La velocidad y la potencia del motor de búsqueda de Google son impresionantes; nos permiten tener un conocimiento extraordinario al alcance de los dedos. La telefonía vía Internet hace posible que amigos, parientes y compañeros de trabajo interactúen cara a cara desde la otra punta del mundo, a un costo muy modesto.

Sin embargo, a pesar de toda esta innovación, el ritmo de crecimiento de la productividad en la economía más general sigue siendo deslucido. Muchos economistas describen la situación actual como un “segundo momento Solow”, en referencia a la famosa observación del legendario economista del MIT Robert Solow en 1987: “Se puede ver la era informática en todas partes, salvo en las estadísticas de productividad”.

Existen muchas razones para el lento crecimiento de la productividad, en especial una década de baja inversión luego de la crisis financiera global de 2008. Aun así, debe preocuparnos que las cinco grandes compañías tecnológicas se hayan vuelto tan dominantes, tan rentables y tan abarcadoras como para que a las nuevas empresas les resulte muy difícil hacerles frente, lo que termina sofocando la innovación. Sin duda, alguna vez las flamantes Facebook y Google aplastaron a Myspace y Yahoo. Pero eso fue antes de que las valuaciones de las tecnológicas se dispararan a la estratósfera, dándoles a los actores arraigados una enorme ventaja en términos de financiamiento.

Gracias a sus presupuestos holgados, las Grandes Tecnológicas pueden fagocitar o aplastar a cualquier firma nueva que amenace las líneas principales de ganancias, aunque más no fuera de manera indirecta. Por supuesto, un joven emprendedor intrépido todavía puede rechazar una compra, pero es más fácil decirlo que hacerlo. No mucha gente es lo suficientemente valiente (o tonta) como para rechazar mil millones de dólares hoy con la esperanza de obtener mucho más en el futuro. Y existe el riesgo de que las grandes tecnológicas utilicen sus enormes ejércitos de programadores para desarrollar un producto prácticamente idéntico, y sus gigantescos recursos legales para defenderlo.

Las Grandes Tecnológicas podrían decir que todo el capital que inyectan en nuevos productos y servicios está impulsando la innovación. Sin embargo, podríamos sospechar que, en muchas circunstancias, la intención es cortar la potencial competencia de raíz. Es notable que las Grandes Tecnológicas todavía obtengan un alto porcentaje de sus ingresos a partir de los productos principales de sus empresas -por ejemplo, el iPhone de Apple, Microsoft Office y el motor de búsqueda de Google-. En consecuencia, en la práctica, las nuevas tecnologías potencialmente disruptivas tienen las mismas posibilidades de ser enterradas que de ser impulsadas.

Es verdad, hay casos de éxito. La extraordinaria empresa de inteligencia artificial británica DeepMind, que Google compró por 400 millones de dólares en 2014, parece estar abriéndose camino. DeepMind es famosa por desarrollar el primer programa de Go capaz de derrotar al campeón mundial de la especialidad -un hito que, según dicen, incitó al ejército chino a iniciar un esfuerzo supremo para liderar en IA. Pero, en general, DeepMind parece ser la excepción.

El problema para los reguladores es que los marcos antimonopólicos convencionales no se aplican en un mundo en el que los costos a los consumidores (principalmente en forma de datos y privacidad) son exhaustivamente opacos. Pero esa es una mala excusa para no cuestionar medidas anticompetitivas relativamente obvias, como cuando Facebook compró Instagram (con su red social en rápida expansión) o cuando Google compró a Waze, su competidor en el universo de los mapas.

Quizá la intervención más urgente sea la de debilitar el control de nuestros datos personales por parte de las Grandes Tecnológicas, un control que le permite a Google y a Facebook desarrollar herramientas de publicidad dirigida que se están adueñando del negocio del marketing. Los reguladores europeos están mostrando una posible salida, inclusive mientras los reguladores estadounidenses siguen cruzados de brazos. El nuevo Reglamento General de Protección de Datos de la Unión Europea hoy les exige a las empresas que les permitan a los clientes -aunque sólo sean los que están en la UE- resguardar sus datos.

En su reciente libro de relevancia Radical Markets, los economistas Glen Weyl y Eric Posner van un paso más allá y dicen que las Grandes Tecnológicas deberían tener que pagar por nuestros datos, en lugar de reclamarlos para un uso propio. Mientras que la practicidad de esto todavía está por verse, sin duda los clientes deberían tener el derecho de saber qué datos sobre su persona se están recopilando y cómo se los está utilizando.

Por supuesto, el Congreso y los reguladores de Estados Unidos también tienen que controlar a las Grandes Tecnológicas en muchas otras áreas esenciales. Por ejemplo, el Congreso actualmente les da a las empresas radicadas en Internet un verdadero pase libre para promulgar noticias falsas. A menos que las plataformas de las Grandes Tecnológicas se atengan a normas similares a las que se aplican a las ediciones impresas, la radio y la televisión, el informe en profundidad y la verificación de los datos seguirán siendo artes en vías de extinción. Esto es malo tanto para la democracia como para la economía.

Los reguladores y los políticos en la tierra natal de las Grandes Tecnológicas necesitan despertarse. La prosperidad de Estados Unidos siempre ha dependido de su capacidad para vincular el crecimiento económico con la innovación impulsada por la tecnología. Pero, ahora mismo, las Grandes Tecnológicas son una parte del problema tanto como una parte de la solución.

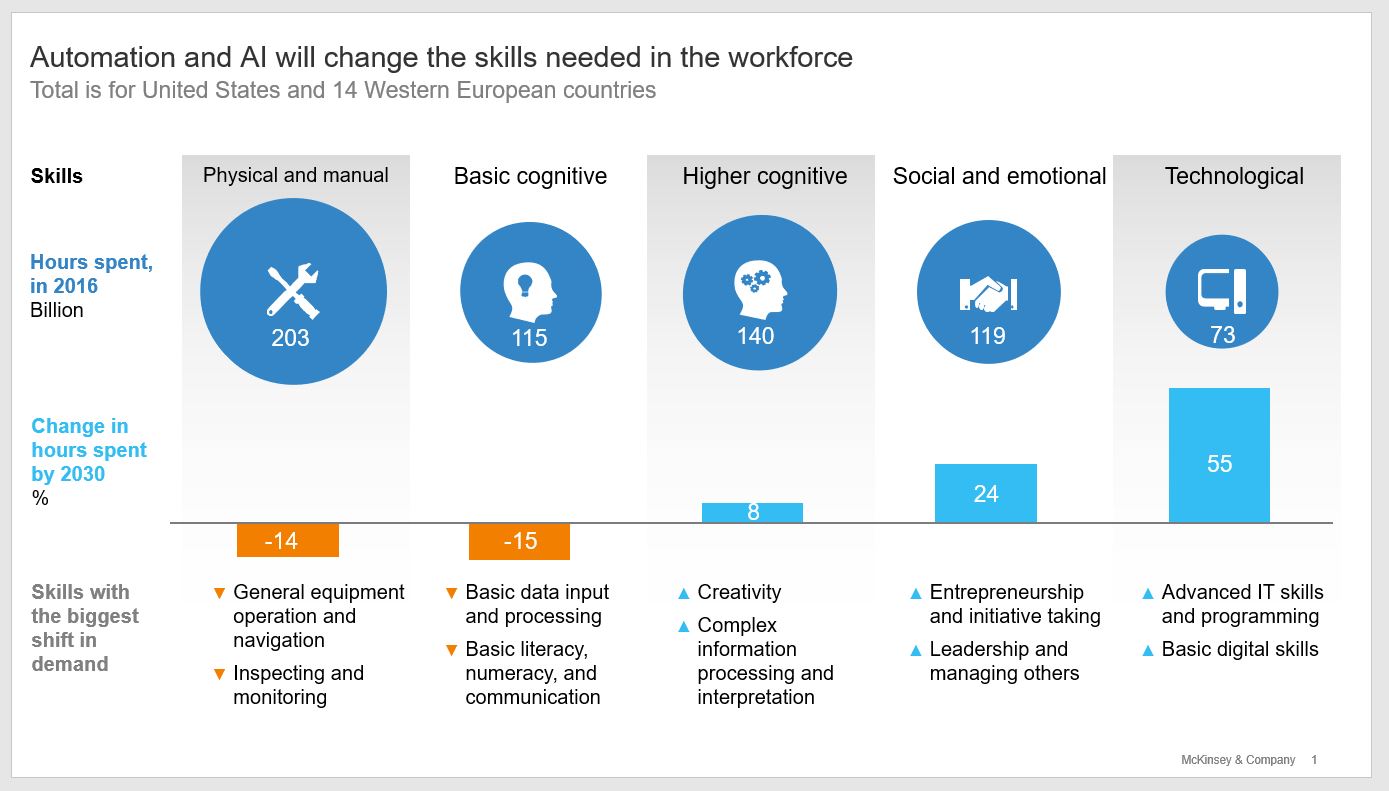
(Kenneth Rogoff, Professor of Economics and Public Policy at Harvard University and recipient of the 2011 Deutsche Bank Prize in Financial Economics, was the chief economist of the International Monetary Fund from 2001 to 2003. The co-author of This Time is Different: Eight Centuries of Financial Folly, his new book, The Curse of Cash, was released in August 2016)

- El trabajo en una era de automatización (Project Syndicate - **12/7/18**)

Washington, DC/París.-Desde choferes de camión que usan GPS hasta enfermeros que digitalizan los signos vitales de los pacientes o inspectores de tren que controlan los pasajes con dispositivos portátiles, parece que hoy en día todos necesitan habilidades digitales básicas. Hace al menos unos diez años que la demanda de trabajadores con esas habilidades viene creciendo en silencio, pero ahora el cambio se aceleró, y la transformación alcanza a todo el mercado laboral, no sólo el sector tecnológico.

En un informe reciente, el McKinsey Global Institute calculó la cantidad actual de horas que los trabajadores pasan usando 25 habilidades básicas, divididas en cinco categorías (físicas/manuales, cognitivas básicas, cognitivas superiores, sociales/emocionales y tecnológicas), y las comparó con las que les dedicarán en 2030. Obviamente, dado el mayor uso de la automatización y la inteligencia artificial, esperamos un salto del 55% en la demanda de habilidades tecnológicas de todo tipo, desde conocimiento digital básico hasta habilidades avanzadas como la programación.

También habrá un marcado aumento de la demanda de habilidades sociales y emocionales que las máquinas no tienen (por ejemplo, la capacidad de trabajar en equipo, de liderar, de negociar y de establecer empatía). La cantidad de empleos para los que serán necesarias esas habilidades (en sectores como salud, educación, ventas y marketing, y administración) aumentará un 24%.



Otra categoría que crecerá será la demanda de algunas habilidades cognitivas superiores, especialmente la creatividad y la capacidad de resolver problemas complejos. Pero las máquinas ya están incursionando en algunas áreas que demandan esta clase de habilidades (como la escritura y la comprensión de textos) y capacidades cuantitativas y estadísticas. Esto resalta la posibilidad de que la automatización y la IA desplacen incluso a trabajadores de oficina; por ejemplo, en contabilidad, finanzas y servicios legales.

Pero los empleos que se llevarán la peor parte son los que demandan habilidades cognitivas básicas, incluidos los de ingreso de datos, ya que todo indica que se reducirán más rápido que en los últimos quince años. Lo mismo se aplica a las capacidades físicas y manuales (por ejemplo, motricidad gruesa). Aunque es posible que en algunos países (incluido Estados Unidos) siga siendo la categoría con más horas trabajadas, en otros (por ejemplo Francia y el Reino Unido) será superada por las habilidades sociales y emocionales, y en Alemania por las habilidades cognitivas superiores.

Las empresas, los gobiernos, los educadores, las asociaciones profesionales y los sindicatos deben tomar nota de estos inminentes reacomodamientos de la demanda de habilidades, ya que constituyen un importante desafío socioeconómico. Por ejemplo, como en la actualidad las habilidades sociales y emocionales se aprenden mayoritariamente fuera de la escuela, los sistemas educativos tal vez deban hallar modos de integrarlos a los planes de estudio.

Además, cientos de millones de trabajadores en todo el mundo necesitarán acceso a programas de recapacitación (que hoy son relativamente escasos). Calculamos que de aquí a 2030 entre 75 y 375 millones de personas (entre el 3 y el 14% de la fuerza laboral global) tendrán que cambiar de categoría ocupacional o quedarán desempleadas. Si esta transición no se maneja bien, puede agravar las tensiones sociales y aumentar la discrepancia en habilidades y salarios.

Para las empresas, estos cambios en la demanda de habilidades son parte del desafío general de la automatización, que está alterando los modelos de negocios y la organización interna del trabajo. En una encuesta que hicimos a más de 3000 dirigentes empresariales como parte de la investigación, hallamos que las empresas prevén un cambio hacia formas de trabajo en equipo y multifuncionales, con énfasis en la agilidad. El desafío será conseguir trabajadores con habilidades que se correspondan con las expectativas y necesidades tecnológicas de cada empresa.

Además, este cambio no será de una vez y para siempre. Conforme las máquinas que trabajarán al lado de los humanos sigan evolucionando, los trabajadores tendrán que adaptarse. En vez de estudiar durante dos décadas y trabajar las cuatro siguientes (como se hacía antes), los trabajadores necesitarán aprendizaje continuo para adquirir habilidades nuevas y actualizar las que ya tienen, durante toda la carrera laboral.

Para satisfacer este imperativo no sólo se necesitan opciones concretas de aprendizaje permanente, sino también cambios en la mentalidad de los trabajadores y en la cultura de las organizaciones. A tal fin, algunas compañías (por ejemplo, la proveedora alemana de software SAP) están tratando de ofrecer programas de educación continua dentro de la empresa. Otras, como AT&T, colaboran con instituciones educativas para acrecentar las habilidades de la fuerza laboral.

En Suecia hay consejos de seguridad laboral, financiados por empresas y sindicatos, que asesoran a personas que pierden el empleo y les ofrecen recapacitación y apoyo financiero temporal. En EEUU, el programa piloto Skillful de la Fundación Markle ayuda a los trabajadores sin título universitario a mejorar y comercializar sus habilidades.

Pero hay que hacer mucho más para que empresas y trabajadores tengan éxito en esta nueva era de automatización e IA. El único modo de hacer realidad todo el potencial de mejora de la productividad que ofrecen las siempre cambiantes tecnologías es con una fuerza laboral bien entrenada y capaz de adaptarse.

(Susan Lund is a partner of McKinsey & Company and a leader at the McKinsey Global Institute. Eric Hazan is a managing partner at McKinsey & Company and a member of the McKinsey Global Institute Council)

- Nuestros cuerpos o nuestros propios seres (Project Syndicate - **23/7/18**)

Washington, DC.-Los avances tecnológicos de los últimos años pusieron de relieve no sólo los beneficios de la gran base de datos, la llamada “big data”, sino que también la necesidad de aceptar los peligros que dicha base de datos presenta para nuestra privacidad, libertades civiles y derechos humanos. En ninguna parte es esta pregunta más relevante que en el caso de la fuente esencial de esos datos: nuestros cuerpos.

Las autoridades policiales de todo el mundo están desarrollando y utilizando tecnologías para identificarnos a partir de nuestros datos biométricos, mismos que incluyen nuestra cara, huellas dactilares, ADN, voz, iris y modo de andar. Estos marcadores únicos de identidad, que ya se utilizan desde hace mucho tiempo en pasaportes y cruces fronterizos, sirven para muchos otros usos aplicados.

Durante años, hemos permitido que los gobiernos y las empresas recopilen y analicen nuestros datos biométricos cada vez que solicitamos una licencia de conducir, una visa de viaje, naturalización o ciertos trabajos, o incluso simplemente visitamos un parque de diversiones. Cada vez con mayor frecuencia, utilizamos nuestras huellas dactilares o nuestra cara para desbloquear nuestros teléfonos inteligentes, pagar compras y subir a bordo de aviones.

La protección contra el robo es obvia: ¿de qué sirve un teléfono, automóvil o boleto que sólo funcionará para su legítimo propietario? Sobre todo, la biometría puede brindar protección contra el robo de nuestras identidades.

Ese es el argumento detrás del proyecto biométrico más grande del mundo, una solución multimodal (iris, huellas dactilares y rostro) que tiene efectos sobre más de mil millones de ciudadanos de la India. Nandan Nilekani, el presidente de Infosys que dejó su trabajo para crear el sistema que se conoce como Aadhaar, atribuye al mismo el ahorro de aproximadamente $9 mil millones, que van en beneficio del gobierno de la India, ya que dicho sistema elimina las identidades duplicadas y falsas en las listas de beneficiarios del gobierno.

Gracias a Aadhaar, más de quinientos millones de personas han conectado sus identificaciones digitales directamente a una cuenta bancaria, lo que permite al gobierno depositar más de $12 mil millones sin riesgo de fraude, robo o -algo que es especialmente importante para las mujeres- sin que se consuman bebidas alcohólicas y acontezcan eventos de violencia doméstica, hechos que frecuentemente acompañan a las inyecciones repentinas de dinero efectivo. Para muchos de los pobres de la India, que viven en aldeas o barrios marginales no incluidos en mapas, una identificación digital les otorga personería oficial, tal como lo hace un certificado de nacimiento o un número de seguridad social en los países desarrollados.

Pero la biometría aumenta la probabilidad del panóptico de Jeremy Bentham, la distopía de un Estado que todo lo ve. China no hace ningún esfuerzo por ocultar su uso de la biometría y la inteligencia artificial (IA) para vigilar a su población. Menos conocido es el uso avanzado de la biometría en las democracias liberales.

En Estados Unidos, un estudio realizado en el año 2016 por el Centro de Privacidad y Tecnología de la Facultad de Derecho de la Universidad de Georgetown descubrió que las imágenes faciales de más de 117 millones de estadounidenses -casi la mitad de todos los adultos estadounidenses- estaban guardadas en bases de datos policiales estadounidenses, a algunas de las cuales tiene acceso el FBI. El próximo mes, Customs and Border Protection comenzará a utilizar una nueva tecnología de reconocimiento facial como parte de un Programa Biométrico para Salidas más grande, mismo que ya está en funcionamiento en los aeropuertos de ocho ciudades de Estados Unidos.

En el Reino Unido, las imágenes faciales de 12,5 millones de personas, cientos de miles de las cuales no son culpables de un crimen, están almacenadas en la Base de Datos de la Policía Nacional (NPD), mientras que la Dirección de Aduanas y Rentas Públicas del Reino Unido (HMRC) ha reunido más de cinco millones de grabaciones de voz sin consentimiento. Esto va en contra de un fallo del Tribunal Superior británico del año 2012 que ordenaba que el Ministerio del Interior elimine la biometría facial y de voz de los detenidos que han sido liberados sin cargos o absueltos - de conformidad con la ley que exige la eliminación de los resultados de pruebas de ADN y huellas dactilares.

La recopilación y el almacenamiento de los datos biométricos de las personas son factores que cambian, de manera fundamental, la relación entre el ciudadano y el Estado. En los viejos tiempos, a quienes nos calificaban como “presuntos inocentes”, ahora somos, en las palabras siniestras del ex ministro del Interior del Reino Unido, Amber Rudd, “personas no condenadas” - es decir, personas que aún no han sido declaradas culpables de un delito.

Este cambio no ha quedado sin respuesta. En el Reino Unido, la policía de South Wales y la Policía Metropolitana se enfrentan a procesos legales planteados por Liberty y Big Brother Watch, respectivamente, por el uso de reconocimiento facial automático. En Estados Unidos, la ciudad de Orlando, Florida, ha abandonado su puesta a prueba del software de reconocimiento facial denominado Rekognition de la empresa Amazon.

El sistema de biometría de la India también enfrenta desafíos legales. Si bien el gobierno hizo que el ingreso a Aadhaar sea voluntario, en los hechos es obligatorio para cualquier persona que necesite acceder a servicios gubernamentales, abrir una cuenta bancaria u obtener un contrato de telefonía móvil. Sin embargo, obligar a los ciudadanos de la India a usar Aadhaar se convirtió en ilegal en el año 2017, tras que el Tribunal Supremo dictaminó que el “derecho a la privacidad... (es) una parte intrínseca del derecho a la vida y la libertad personal”. El Tribunal confirmó la autoridad del gobierno para restringir los derechos de privacidad por una razón de peso, como por ejemplo la seguridad nacional, la prevención del delito o el bienestar social; pero, la acción debe ser razonable y proporcional al fin buscado.

Más preocupante es que Aadhaar no es seguro. En enero de 2018, periodistas del periódico The Tribune en India pagaron 500 rupias (menos de $8) para obtener un nombre de usuario y contraseña que les permitía acceder al nombre, dirección, código postal (PIN), foto, número de teléfono y correo electrónico de cada persona en el sistema. Por solo 300 rupias más, los periodistas podían imprimir -y empezar a utilizar- copias de las tarjetas únicas de identidad de cualquier persona.

Años de violaciones de datos masivos en Estados Unidos (que afectan a empresas como Target, Yahoo, LinkedIn e Intel, así como a la Oficina de Administración de Personal del gobierno federal) e informes de compañías como Facebook y Google que entregan datos personales a desarrolladores y a otros terceros, han llevado a pocos cambios concretos. Eso puede reflejar una falta de incentivos: si bien resolver el fraude de identidad que viene a consecuencia de tales violaciones requiere de extenuantes esfuerzos y de mucho tiempo, cualquier dolor financiero, en última instancia, recae sobre los hombros de los bancos y las compañías de tarjetas de crédito.

Entramos a un mundo distinto y doloroso cuando nuestros datos biométricos se ven comprometidos, porque a diferencia de nuestros nombres de usuario o contraseñas, los datos biométricos no se pueden restablecer. Además, los errores son aún más difíciles de corregir. Y, cuando se combina con otros datos sobre nosotros (financieros, profesionales y sociales), nuestros datos biométricos pueden incorporarse en algoritmos y utilizarse para negarnos préstamos, seguros de salud y empleos, para adivinar nuestra sexualidad o nuestras preferencias políticas, y predecir nuestra probabilidad de cometer delitos - todo esto enteramente sin nuestro conocimiento.

Tener una identidad única e inolvidable podría ser una bendición. Pero, debemos identificar y protegernos de las muchas formas en las que está bendición se puede convertir en una maldición.

(Anne-Marie Slaughter, a former director of policy planning in the US State Department (2009-2011), is President and CEO of the think tank New America, Professor Emerita of Politics and International Affairs at Princeton University, and the author of Unfinished Business: Women Men Work Family. Stephanie Hare is a researcher, broadcaster, and fellow at Foreign Policy Interrupted)

- La necesidad de reformular la Internet de las Cosas (Project Syndicate - **1/8/18**)

Shenzhen.- En una conferencia de telecomunicaciones ofrecida por Huawei el año pasado, planteé a un grupo de altos ejecutivos que buscaban oportunidades de crecimiento en un mercado saturado que mil millones de nuevos abonados estaban a la espera de sus servicios. Tras ello, les mostré la foto de una vaca.

La gente tomó fotos de mi presentación con sus teléfonos inteligentes. Algunos soltaron una risita: tal vez pensaron que estaba bromeando. Pero yo hablaba muy en serio.

Los granjeros chinos ya están conectando sus rebaños a la Internet. Las vacas usan collares con sensores inalámbricos que reúnen datos biométricos como la temperatura corporal y el ritmo cardíaco. Esta información se procesa para mejorar la producción de leche, ayudando a los granjeros a ganar unos $420 adicionales por vaca al año y mejorando los beneficios generales en un 50% anuales.

Para los granjeros chinos, una mayor cantidad de datos significa más dinero en el banco. Pero, ya se trate de ganado vacuno o cirugías cerebrales, la información siempre mejora la toma de decisiones. Por eso en el sector de las telecomunicaciones creemos que el mundo se beneficiaría con la reformulación de la conectividad digital.

**Conectar más “cosas” a la Internet tiene el potencial de elevar la eficiencia, aumentar la productividad, reducir los desechos e impulsar el crecimiento económico. Según un estudio del McKinsey Global Institute, una Internet de las Cosas (IoT, por sus siglas en inglés) completamente conectada podría añadir hasta $11 billones a la economía global al año para 2025. Sin embargo, para hacer realidad estos beneficios serán necesarios cambios en cómo se recopilan y manejan los datos.**

Las redes de banda ancha actuales se construyeron para servir a las personas; se usan para hacer llamadas telefónicas, conversar por vídeo, navegar por la web y jugar juegos en línea. Si bien estas son aplicaciones importantes, su alcance es bastante limitado.

Los escenarios para conectar cosas son mucho más diversos. Por ejemplo, un contenedor conectado a la red que cruce el océano debe tener un rango inalámbrico amplio, pero no necesita velocidades de respuesta súper rápidas. Lo opuesto vale para las gafas de realidad virtual, que requieren un retraso ultra bajo, o latencia, para dar a los usuarios una experiencia envolvente. Para el año 2025, habrá en el mundo cerca de 100 mil millones de dispositivos conectados, y para derivar el máximo valor de estos vínculos tendremos que optimizar nuestras redes para las cosas, así como para las personas.

El primer paso es asegurarnos de que las redes futuras cuenten con suficiente ancho de banda para manejar aplicaciones como vídeo de alta definición, que pronto será la mayor parte del tráfico de los usuarios. Un desafío particular será actualizar los sistemas para el manejo de vídeo industrial, que se está convirtiendo rápidamente en parte integral de la manufactura moderna. Por ejemplo, las fábricas de chips usan visión electrónica para comprobar si los circuitos integrados tienen defectos microscópicos, proceso que exige una resolución altísima. Para transmitir esta información, las cámaras necesitan anchos de banda de hasta diez gigabytes por segundo, y una sola fábrica puede tener 1000 cámaras funcionando al mismo tiempo.

En segundo lugar, en cuanto a la latencia de datos, las redes actuales están diseñadas para una percepción humana que tolera un grado bastante alto de retraso. Por ejemplo, en una llamada telefónica una espera de 50 milisegundos es imperceptible para el cerebro humano. Por otra parte, las redes eléctricas precisan de una latencia constante de 20 milisegundos o menos. Para alimentar redes conectadas, robots “inteligentes” y otras máquinas, las redes de próxima generación deberán ser más rápidas y tener una capacidad aún mayor.

Tercero, las redes del mañana deberán ajustarse y repararse automáticamente. La inteligencia artificial permitirá que las funciones de red básicas se pongan en piloto automático, y esto se volverá necesario por simples razones de economía. Una vez la IoT alimente miles de millones de conexiones de coches, trenes, fábricas y hospitales, los costes de operación se irán a los cielos, a menos que sea posible mantener las redes con un mínimo de intervención humana.

Y, por último, para dar vida a la IoT, los encargados de las políticas tendrán que respaldar el desarrollo de redes avanzadas que puedan transmitir con mayor velocidad volúmenes de datos más grandes. En particular, el espectro inalámbrico (las señales radioeléctricas por las que los datos se transmiten de manera invisible hacia y desde los dispositivos conectados) formarán la base de muchos servicios digitales. Pero, al igual que el agua y el petróleo, el espectro es un recurso limitado. La mayoría de los países deberán liberar más espacio del espectro para las comunicaciones inalámbricas, aumentando las señales utilizables entre un 50% y un 100%.

Todos los negocios en todos los sectores se pueden beneficiar de estos avances. Las nuevas conexiones darán valor a empresarios, sociedades y economías, permitiendo a la gente administrar mejor sus recursos y tomar decisiones más informadas. Sin embargo, para hacer realidad este futuro debemos comenzar a concebir de modo diferente la interacción entre las redes y los modelos de negocio. Después de todo, en un mundo de conexiones cada vez más profundas, todo lo existente es un potencial nuevo abonado.

(Ken Hu is Deputy Chairman and Rotating CEO at Huawei Technologies)

- La promesa y los peligros de la Inteligencia Artificial (Project Syndicate - **6/9/18**)

Bruselas.-Como cualquier tendencia transformativa, el ascenso de la Inteligencia Artificial (IA) plantea tanto importantes oportunidades como grandes desafíos, pero puede que los riesgos más serios no sean aquellos de los que se suele hablar.

Según nuevos estudios del McKinsey Global Institute (MGI), la IA tiene el potencial de impulsar la productividad económica general de manera importante. Incluso tomando en cuenta los costes de transición y los efectos sobre la competencia, podría añadir unos $13 billones al producto total para 2030 y elevar el PIB global en cerca de 1,2% al año. Esto es comparable (o incluso mayor) al efecto económico de tecnologías pasadas para fines generales, como la energía de vapor en el siglo XIX, la manufactura industrial en el siglo XX, y la tecnología de la información en lo que va del XXI.

Tal vez la inquietud más discutida sobre la IA sea la perspectiva de que las máquinas inteligentes reemplacen más empleos de los que creen. Pero los estudios de MGI han determinado que su adopción puede no tener un efecto significativo en el largo plazo. Las inversiones adicionales en el sector podrían aportar un 5% al empleo para 2030, y la riqueza adicional que se cree podría impulsar al alza la demanda de trabajo, elevando el empleo en otro 12%.

Si bien la imagen general es positiva, no todo es buenas noticias. Por una parte, puede que los beneficios de la IA demoren un poco en sentirse, en especial con respecto a la productividad. En todo caso, los estudios de MGI sugieren que es posible que el aporte de la IA al crecimiento sea tres o más veces superior para 2030 que a lo largo de los próximos cinco años.

Esto va en línea con la llamada paradoja informática de Solow: las ganancias de productividad van a la zaga de los avances tecnológicos, un fenómeno notable durante la revolución digital.Esto se debe en parte a que, al comienzo, las economías enfrentan altos costes de implementación y transición que las estimaciones del impacto económico de la IA tienden a pasar por alto. La simulación de MGI sugiere que estos costes ascenderán a un 80% de las ganancias potenciales brutas en cinco años, pero bajarán a un tercio de estas para 2030.

La característica potencial más preocupante de la revolución de la IA es que es improbable que sus beneficios se repartan equitativamente. Las “brechas de IA” resultantes reforzarán las brechas digitales que ya están alimentando la desigualdad y socavando la competencia.Existen tres áreas en las que podrían surgir.

La primera brecha aparecería a nivel de compañías. Las empresas innovadoras y de vanguardia que adopten completamente la IA podrían duplicar su flujo de caja entre hoy y 2030, lo que probablemente implique contratar muchos más trabajadores. Dejarían atrás a aquellas que no estuvieron dispuestas o fueron incapaces de implementar las tecnologías de IA a la misma velocidad. De hecho, las firmas que no adopten la IA podrían tener un 20% menos de flujo de caja por pérdida de mercado, lo que las presionaría a despedir empleados.

La segunda brecha tiene que ver con las habilidades. La proliferación de tecnologías de IA hará pasar la demanda de trabajos repetitivos que se puedan automatizar más fácilmente o tercerizar a plataformas hacia tareas que exijan más habilidades sociales o cognitivas. Los modelos de MGI muestran que los perfiles laborales con tareas repetitivas o pocos conocimientos digitales podrían bajar de cerca del 40% del empleo total a un 30% para 2030. De manera similar, es probable que la proporción de empleos que precisan de actividades no repetitivas o altas habilidades digitales suba de cerca de un 40% a más del 50%.

Este cambio podría contribuir a un aumento de las diferencias salariales, a medida que cerca de un 13% de los sueldos totales potencialmente pase a empleos no repetitivos que exigen altas habilidades digitales, acompañando el ascenso de los ingresos en esos campos. Los trabajadores en las categorías repetitivas y con bajas habilidades digitales podrían sufrir estancamiento o incluso reducción de sus salarios, causando una baja en su porcentaje de los sueldos totales desde un 33% a un 20%.

Ya estamos viendo la tercera brecha de la IA, entre países, que parece encaminada a ampliarse. Los países, principalmente en el mundo desarrollado, que se establezcan como líderes de IA podrían captar un 20 a 25% adicional de beneficios económico en comparación con hoy, mientras que las economías emergentes podrían acumular solo entre un 5 y un 15% adicional.

Las economías avanzadas disfrutan de una clara ventaja para adoptar la IA, ya que están más adelante en la implementación de las tecnologías digitales previas, además de tener potentes incentivos: bajo crecimiento de la productividad, poblaciones que envejecen y costes laborales relativamente altos.

En contraste, muchas economías en desarrollo poseen una infraestructura digital insuficiente, débil innovación y capacidad de inversión, y una escasa base de habilidades. Si a esto se añade los efectos inhibidores de la innovación que tienen los bajos salarios y un amplio espacio para ponerse al día con la productividad de otros países, no parece probable que estas economías logren alcanzar a sus contrapartes avanzadas en cuanto a adopción de la IA.

No es inevitable el surgimiento o ampliación de estas brechas de IA. En particular, las economías en desarrollo pueden optar por asumir un enfoque visionario que apunte a fortalecer sus cimientos digitales y estimular activamente la adopción de IA. Y, para asegurar que se satisfagan las necesidades de sus cambiantes lugares de trabajo, las firmas pueden tomar un papel más activo en el apoyo a la actualización educacional y formación continua para sus empleados con menores habilidades.

Es más, estas brechas no necesariamente son algo negativo. La reasignación de recursos hacia compañías de mayor rendimiento vuelve más sanas a las economías, con el potencial de darles nuevas ventajas competitivas frente a otros países.

Pero no hay que subestimar los riesgos de estas brechas. Las cualidades de visión y perseverancia son esenciales para que funcione la revolución de la IA, porque traerá dolores de corto plazo antes de las ganancias de largo plazo. Si ese dolor ocurre con un telón de fondo de frustración con la distribución desigual de los beneficios de la IA, podría generar una reacción antitecnológica que, de lo contrario, se podría convertir en un aumento de la productividad, el crecimiento del ingreso y una demanda que impulse el empleo.

(Jacques Bughin is a director of the McKinsey Global Institute and a senior partner at McKinsey & Company. Nicolas van Zeebroeck is Professor of Innovation, IT Strategy and Digital Business at Solvay Brussels School, Université libre de Bruxelles)

- Juntando las fronteras tecnológicas (Project Syndicate - **13/9/19**)

Londres.- La inteligencia artificial (IA) y la biotecnología están en una trayectoria de crecimiento exponencial, con probabilidades de mejorar la manera en que vivimos nuestras vidas y hasta de extender la vida misma. Pero pocos han considerado cómo se podrían unir simbióticamente estas dos tecnologías de frontera para enfrentar los retos globales en el área de salud y de medio ambiente.

Consideremos el ritmo de los recientes desarrollos en ambos campos. La biotecnología, en términos de costo-beneficio, ha venido mejorando por un factor de diez cada año. El costo de descifrar el genoma humano ha caído de 3.000 millones de dólares en 2001 a alrededor de 1.000 dólares hoy; un proceso que llevaba meses hace diez años hoy se puede completar en menos de una hora. De la misma manera, en base a los desarrollos actuales, PricewaterhouseCoopers estima que el aporte de la IA a la producción global alcanzará 15,7 billones de dólares en 2030 -más de la producción actual combinada de China y la India.

Sin embargo, estas predicciones, en todo caso, subestiman el impacto económico. Las aplicaciones de IA llegado el caso serán tan amplias y estarán tan embebidas en cada aspecto de nuestras vidas cotidianas que probablemente contribuyan tres a cuatro veces más a la producción global que Internet, que hoy representa alrededor de 50 billones de dólares de la economía global. Es más, la naturaleza independiente de los análisis actuales implica que las potenciales tecnologías combinadas de IA/biotecnología no han sido consideradas o valuadas plenamente.

Por ejemplo, las tecnologías combinadas podrían enfrentar una cuestión de salud global como la donación de órganos. Según la Organización Mundial de la Salud, desde 2008 se han llevado a cabo en promedio alrededor de 100.800 trasplantes de órganos sólidos cada año. Sin embargo, en Estados Unidos, hay casi 113.000 personas en espera de un trasplante de órganos que le salve la vida, mientras que todos los años se descartan miles de órganos buenos. Durante años quienes necesitaban un trasplante de riñón tenían opciones limitadas: o tenían que encontrar un donante voluntario vivo y biológicamente viable, o tenían que esperar a que apareciera un donante muerto viable en su hospital local.

Sin embargo, con suficientes pacientes y donantes voluntarios, las grandes bases de datos y la IA permiten facilitar muchas más correspondencias de lo que permite este sistema uno a uno, a través de un sistema donación de riñón cruzada. Los pacientes ahora pueden procurar un donante que no sea biológicamente apto y aun así recibir un riñón, porque la IA puede hacer corresponder donantes con receptores en un conjunto enorme de relaciones paciente-donante. De hecho, una persona que se ofrece a donar un riñón -ya sea a un ser querido o hasta a un extraño- puede desatar un efecto dominó que salva decenas de vidas al resolver el eslabón faltante en una larga cadena de emparejamientos.

Desde que se realizaron los primeros intercambios de riñón cruzados en 2000, casi 6.000 personas han recibido trasplantes de riñón de donantes identificados por algoritmos. Pero esto podría ser el comienzo de un trasplante de órganos facilitado por la IA. La IA ya puede identificar potenciales donantes y receptores; en el futuro, podrá responder por datos aún más ricos sobre los pacientes, e inclusive incluir factores morales y religiosos, para ayudar en las decisiones de secuencia y selección (es decir, determinar si una persona debería recibir un trasplante antes que otra).

El mayor obstáculo que impide que estos modelos de IA alcancen su pleno potencial es biológico. En teoría, las aplicaciones de IA pueden recurrir a conjuntos de datos que engloban a todos los donantes de órganos vivos y muertos y a todos los pacientes a nivel mundial. Pero, en la práctica, existe una limitación de tiempo para la mayoría de los emparejamientos de órganos, porque los órganos de pacientes muertos son viables para un trasplante sólo por un período breve. Para ser cruzados, los receptores deben encontrarse en un radio geográfico que permita un acceso a tiempo.

Afortunadamente, la biotecnología sintética podría expandir marcadamente el alcance de los emparejamientos factibles. A nivel global, el mercado de la biología sintética está creciendo a pasos acelerados y se espera que supere los 12.500 millones de dólares en 2024, lo que refleja una tasa de crecimiento anual compuesto del 20%. En esta industria emergente, existen compañías (incluida una de la que soy inversor) que exploran métodos de preservación y hasta regeneran órganos fuera del cuerpo, potencialmente durante múltiples días a temperatura ambiente. Esto podría extender las distancias a las que se pueden transportar los órganos, permitiendo así un efecto de red al aumentar el tamaño de los pools de datos viables de los cuales se pueden aprovechar los modelos de IA para producir cadenas de emparejamientos más eficientes.

Perfeccionar las nuevas biotecnologías normalmente lleva años. Pero, si son exitosas, estas innovaciones podrían revolucionar grandes sectores de la salud pública. El régimen de donación de órganos global es sólo el comienzo.

Las implicancias morales y éticas de las tecnologías de frontera de hoy son de amplio alcance. Los interrogantes fundamentales todavía no se han abordado de manera adecuada. ¿Cómo sopesarán los algoritmos las necesidades de los pacientes pobres y de los pacientes ricos? ¿El órgano de un donante debería ser enviado a un paciente distante –potencialmente en un país diferente- con un bajo riesgo de rechazo o a un paciente cercano cuyo riesgo de rechazo sólo sea mínimamente más alto?

Son preguntas importantes. Pero creo que deberíamos poner en marcha las tecnologías combinadas y luego decidir sobre los controles apropiados. El poder de emparejamiento de la IA implica que se pueden salvar ocho vidas con un solo donante de órganos muerto; las innovaciones en biotecnología podrían garantizar que los órganos nunca se desechen. Cuanto más rápido avancen estas tecnologías, más vidas pueden salvar.

La IA y la biotecnología están pasando por un desarrollo rápido precisamente porque tienen este potencial de amplio alcance. En tanto avancen, debemos seguir buscando nuevas combinaciones que destrabar. Sospecho que descubriremos que hemos subestimado su potencial al considerarlas de manera aislada.

(Tej Kohli is a London-based technology and real-estate entrepreneur, businessman, and philanthropist)

- La IA al servicio del bien social (Project Syndicate - **20/9/19**)

Boston.- La inteligencia artificial está cada vez más presente en la toma de decisiones corporativa y gubernamental. Y aunque las herramientas de IA todavía están mayoritariamente en manos de instituciones que anteponen las ganancias al sentido de lo que hacen, estas nuevas tecnologías podrían ser igualmente poderosas para la promoción del bien social.

Es por eso que MIT Solve y la Fundación Patrick J. McGovern han emprendido un esfuerzo conjunto para mostrar ejemplos del uso de la IA en beneficio de grupos económicamente marginados. Ya hay emprendedores que exploran la aplicación de estas herramientas a algunos de los problemas más complicados del planeta, en formas estudiadas, creativas y antes imposibles.

El uso más interesante de la IA pasa por el análisis de grandes cantidades de datos y la identificación de correlaciones (diagnósticos) más exactas, dejando las conclusiones causales y la toma de decisiones final a los seres humanos. Esta interacción entre el humano y la máquina es particularmente importante para los proyectos de impacto social, donde las derivaciones éticas son grandes y el éxito se mide por la mejora de las vidas de personas marginadas.

Además, los algoritmos sólo son tan buenos como los datos con que se entrenan, y la elección de los datos que se incluirán en un modelo de IA es inherentemente sesgada. O como dice el dicho: “si entra sesgo, sale sesgo”.

Tomemos por ejemplo la cuestión de la inclusión financiera y la calificación crediticia. Para una persona sin cuenta bancaria es casi imposible obtener un préstamo o una tarjeta de crédito. Pero en muchos casos, esa persona podría demostrar que es digna de crédito por otros modos, por ejemplo si siempre paga a tiempo las facturas de teléfono y otros servicios.

Destácame, una plataforma basada en IA que ya da servicio a 1,3 millones de personas en Chile y México, usa un algoritmo para asignar a sus clientes una puntuación crediticia alternativa, a partir de datos no informados a las agencias de crédito; al probar que son capaces de devolver un préstamo, la plataforma ayuda a reducir los obstáculos que frecuentemente les impiden obtener crédito de las instituciones financieras.

En tanto, en las áreas de la educación y la salud, la IA puede reducir enormemente el costo de la provisión de servicios de calidad y mejorar los resultados. Por ejemplo, la plataforma educativa de Century Tech aumenta la productividad de los docentes mediante la automatización de tareas repetitivas y administrativas, y analiza el modo de aprender de cada alumno para crear trayectorias de aprendizaje personalizadas que mejoran su desempeño.

Otro ejemplo es Ada Health, una plataforma para pacientes y trabajadores de la salud, cuya interfaz de diálogo basada en procesamiento del lenguaje natural ofrece a los pacientes en forma inmediata orientación médica personalizada. Además, cuenta con un motor de IA y una base de conocimiento médico verificado que proveen a profesionales sanitarios semicualificados (trabajadores de salud comunitarios, farmacéuticos, enfermeros, auxiliares de parto, etc.) herramientas de apoyo a la toma de decisiones clínicas. En la provisión de servicios sanitarios en lugares donde hay gran escasez de personal, ese apoyo puede ser la diferencia entre la salud y la enfermedad.

Pero los bots no pueden hacerlo todo. La IA puede categorizar y priorizar pedidos de atención al cliente o poner ayuda psicológica al alcance de más personas, pero para establecer una conexión verdaderamente profunda se necesita un toque humano.

Por ejemplo, la plataforma ISeeChange combina el procesamiento del lenguaje natural con datos generados por los usuarios y redes de sensores para ofrecer a los ayuntamientos información crucial para la mejora de la resiliencia climática, el diseño de infraestructuras y la seguridad pública. Los vecinos envían a la plataforma relatos y datos detallados sobre lo que ocurre en sus barrios, y la plataforma genera modelos climáticos a partir de la consolidación de esas experiencias individuales.

Otro ejemplo es Crisis Text Line, que analiza mensajes de texto mediante aprendizaje automático, en busca de palabras y frases típicas de jóvenes en situaciones críticas, y los prioriza para que los usuarios en riesgo obtengan ayuda lo antes posible. El procesamiento de inmensas cantidades de datos permitió a la organización identificar algunos de los indicadores más probables de la necesidad de una respuesta de emergencia. Por ejemplo, descubrió una alta correlación entre la palabra “ibuprofeno” y las conductas autodestructivas; y ahora el motor de IA de la plataforma asigna más prioridad a mensajes que contengan esa palabra. Pero el contacto con la persona en problemas siempre está a cargo de voluntarios humanos.

Estos ejemplos muestran de qué manera nuevos modelos de negocios ayudan a extraer valor adicional de las tecnologías de análisis de datos masivos e IA, lo que beneficia a personas antes excluidas de la economía de datos. Por eso MIT Solve y la Fundación Patrick J. McGovern se han unido para dar apoyo a emprendedores tecnológicos dedicados a resolver problemas globales. Seguiremos identificando emprendimientos prometedores en sus primeras etapas; los ayudaremos a crecer, escalar y diversificarse; y promocionaremos sus historias, para reforzar el uso de la IA en pos del bien social. Y en las próximas rondas de finalistas del programa, los jurados de MIT Solve seleccionarán una nueva cohorte de emprendedores tecnológicos.

La IA puede mejorar las vidas de miles de millones de personas, pero sólo en la medida en que cree valor y lo entregue directamente a los más necesitados, en vez de engordar los resultados financieros de empresas que ya sirven a los más privilegiados. El uso de estas tecnologías en pos del bien social permitirá a los nuevos emprendedores producir cambios radicales y duraderos.

Crisis Text Line es un proyecto subsidiado por la Fundación Patrick J. McGovern y finalista para el programa MIT Solve. La inclusión en este artículo no influye en la probabilidad de selección para el programa.

(Hala Hanna is Managing Director, Community at MIT Solve. Vilas Dhar is a trustee of the Patrick J. McGovern Foundation)

- Bioética (Cinco Días - **3/10/18**)

El peligro de vivir en una sociedad digital diseñada para manipular

(Por José Ángel Plaza López)

Las promesas de la biotecnología, la neurociencia o la inteligencia artificial requieren inculcar hábitos morales a los responsables de cada avance para asegurar un futuro más justo e inclusivo.

La búsqueda constante de una sociedad en la que los algoritmos cada vez pesan más o en el que existan seres humanos mejorados plantea reflexiones morales que en muchas ocasiones llegan con retraso. Resulta fundamental tener claros los límites antes de que la ciencia haga posible ciertos avances.

Elena Postigo, profesora de Bioética de la Universidad Francisco de Vitoria, advierte de estos peligros: “Los avances en biotecnología y neurociencia nos acercan cada vez más a esa idea de transhumanos con capacidades aumentadas, pero los planes de estudio no enseñan hábitos morales para que los científicos desarrollen una conciencia crítica sobre sus quehaceres”. La profesora intervino recientemente en un debate sobre tecnoética organizado por la Fundación Telefónica.

Según Postigo, es necesario fijar estos límites antes de que las leyes, las normas deontológicas o los protocolos de actuación regulen los posibles conflictos derivados de alterar nuestras bases biológicas, como una nueva estratificación social con profundas desigualdades.

**"Criticar la tecnología es la mejor manera de amarla” Jaron Lanier**

Para ello, la formación de los médicos, biotecnólogos y científicos debe ir acompañada de una reflexión antropológica en torno a quiénes somos, hacia dónde vamos, qué medios debemos utilizar para ello y cuáles serán los instrumentos más adecuados para evolucionar teniendo en mente conceptos como lo deseable, lo mejor, lo responsable, lo prudencial, lo justo, el respeto de las libertades o la protección de los más vulnerables.“Tiene que ser una reflexión intrínseca, consustancial al mismo quehacer de esos profesionales y que debe darse a la par de sus investigaciones, nunca después”, apunta Postigo.

**Ese mismo retraso a la hora de someter a juicio la tecnología es lo que ya ha propiciado “una sociedad digital diseñada para manipular”, según Jaron Lanier**. Este filósofo, músico e investigador pionero en el ámbito de la realidad virtual afirma que criticar la tecnología es “la mejor manera de amarla”, puesto que únicamente a través del debate podremos cambiar el rumbo y crear un nuevo mundo virtual que sea sostenible, así como “menos oscuro y alocado”.

En este contexto, Lanier hace un llamamiento para acabar con “esos enormes sistemas algorítmicos” que nos espían para implantar técnicas de adicción y de modificación del comportamiento similares a las que convierten a las personas en ludópatas: “Hemos permitido que las grandes compañías, con una enorme sed de datos, implanten un modelo de negocio que domina internet y que está impulsando los sistemas de inteligencia artificial, con lo que nos acercamos a la creación de un nuevo orden económico donde lo importante es captar información pero sin darle ningún valor a las personas”.

Lanier considera que salir de esta situación es complicado, dado que nos enfrentamos a una adición “a gran escala” donde casi nadie quiere hablar del problema al haberse creado grandes intereses comerciales. Pero aun así se muestra optimista y confía en que las voces críticas acabarán por impulsar el uso de la tecnología de una forma positiva.

Se trata de una opinión compartida por el experto en identidad y marcas Andy Stalman, que aboga por recuperar la capacidad de duda, de criticar para mejorar: “Debemos dejar a un lado la dictadura del algoritmo y poner en valor la democracia de las personas”. Según Stalman, hoy en día una de las cuestiones que debe preocuparnos es quiénes son los encargados de programar los algoritmos. “¿Qué diferencias hay entre una misma inteligencia artificial (IA) cargada por distintos gobiernos? Estamos depositando recursos y energías en las nuevas tecnologías, pero no debemos desatender los grandes desafíos como sociedad y humanidad”, señala.

Una IA razonada, transparente y justa

Precisamente, a mediados de septiembre IBM respondió a algunas de estas reivindicaciones con el lanzamiento de un servicio que detecta automáticamente los posibles sesgos introducidos al programar una IA y proporciona la explicación sobre las decisiones tomadas a partir de algoritmos. Se trata de una solución automatizada que no solo describe qué criterios y factores de confianza utilizan los algoritmos para llegar a una recomendación, sino que también detecta resultados potencialmente injustos y detalla qué otros datos deben añadirse al modelo con el fin de resolver los sesgos identificados.

“La inteligencia artificial no puede ser una caja negra. Si una solución concreta de IA no puede explicar cómo y con qué criterios elabora sus recomendaciones, no debería utilizarse. Solo la IA razonada, transparente y justa sobrevivirá”, afirma Marta Martínez, directora de IBM en España, Portugal, Grecia e Israel.

Según Martínez, el objetivo final de esta propuesta es que las personas, y no la tecnología, seamos las responsables “activas y únicas” de un futuro ético inclusivo y mejor. En este mismo sentido, Fernando Broncano, catedrático de Filosofía de la Ciencia en la Universidad Carlos III de Madrid, estima que **ahora vivimos cada vez más en un presente continuo porque vemos el futuro con miedo “o al menos con indiferencia”.**

Por eso, Broncano advierte de la necesidad de hacer más deseable el día de mañana, pero no en el sentido determinista de adaptarnos a lo que vendrá, sino que más bien debemos pararnos a debatir cómo debería ser la tecnología para que fuera posible interactuar con ella en una sociedad apetecible.

“Los que aún tenemos algún tipo de responsabilidad en el orden intelectual, político, económico o social debemos pensar en qué tipo de tecnología deberíamos tener y abordar ese futuro mediante trayectorias que permitan transformar el entorno con compromisos morales que no deben separar la tecnología de lo humanístico, lo educativo, lo cultural, lo económico o lo político”, aclara Broncano.

- IA: una advertencia desde la antigua Grecia (Project Syndicate - **15/10/18**)

Stanford.- En los debates sobre las implicaciones de la inteligencia artificial (IA), tarde o temprano alguno evoca el antiguo mito griego de la caja de Pandora. La versión popular moderna del cuento retrata a Pandora como una mujer trágicamente curiosa que al abrir una pequeña urna libera por error todos los males de la humanidad. Como aquello del genio que salió de la botella, el caballo que se escapó del establo o el tren que ya se fue de la estación, el mito de Pandora se ha convertido en un lugar común.

Sin embargo, en los debates sobre la IA y el aprendizaje automático, el cuento de Pandora real es mucho más pertinente de lo que muchos perciben. Nos enseña que es mejor oír a los “prometeicos”, preocupados por el futuro de la humanidad, que a los “epimeteicos”, que se dejan llevar muy fácilmente por la perspectiva de beneficios inmediatos.

La historia de Pandora es uno de los mitos griegos más antiguos, con primeros registros que datan de hace más de 2500 años, en tiempos de Homero. En el relato original, Pandora no era una muchacha inocente que no puede evitar la tentación de abrir un recipiente prohibido. En cambio, según nos dice el poeta Hesíodo, era una criatura “creada, no nacida”: un androide de apariencia real, hecho por Hefesto (dios de la invención) por encargo del todopoderoso Zeus y según sus crueles especificaciones, que debía comportarse como una cautivante doncella, para tenderles una trampa a los mortales, como manifestación del kalos kakon: “el mal oculto en la belleza”.

El nombre Pandora quiere decir “todos los dones”, y se debe a que todos los dioses aportaron algo a su composición. Una vez salida de la fragua de Hefesto, Hermes escolta a la encantadora “jovencita” hasta la Tierra y se la ofrece como prometida a Epimeteo; la dote que llevaba era la fatídica urna sellada, llena de otros “dones”.

Epimeteo era hermano de Prometeo, el titán rebelde defensor (y según algunos relatos, creador) de la humanidad. Preocupado por la evidente vulnerabilidad de los humanos, Prometeo enseña a hombres y mujeres el uso responsable del fuego y otras herramientas. Pero esto enfurece a Zeus, un despiadado tirano que custodia celosamente su acceso exclusivo a toda tecnología maravillosa. Como castigo, Zeus encadena a Prometeo a una roca y envía a su “dron”, un águila (también creada por Hefesto), para que le coma el hígado.

Por su parte, Pandora había sido pensada deliberadamente para castigar a la humanidad por aceptar el don del fuego recibido de Prometeo. Básicamente un seductor fembot con IA, no tenía padres, ni recuerdos de la infancia, ni emociones de ningún tipo, ni estaba destinada a envejecer y morir. Estaba programada para ejecutar una única misión malévola: ganar aceptación en la Tierra y luego abrir la urna.

Pero hay más en esta historia. Como nos dice Platón, el nombre Prometeo (“el que piensa antes”) es sinónimo de “previsión”; Prometeo siempre tenía en cuenta el futuro, a diferencia de su despreocupado hermano Epimeteo (“el que piensa después”). Siendo el más racional y justificadamente paranoide de los dos, Prometeo trata de advertir a su hermano para que no acepte el peligroso regalo de Zeus. Pero Epimeteo, fascinado con Pandora, la recibe imprudentemente en su vida. Sólo más tarde se dará cuenta de su terrible error.

De modo que la imagen popular que muestra a Pandora retrocediendo horrorizada mientras un enjambre de males sale de la urna es una creación moderna, lo mismo que la empalagosa imagen de la Esperanza que sale última del recipiente para traer alivio a las almas de los hombres. Las representaciones griegas clásicas muestran a Pandora como un astuto autómata: en su imagen más famosa pintada en una vasija aparece como una joven mujer muy erguida y con una inquietante sonrisa.

Además, en la antigüedad, a la Esperanza se la personificaba como una joven mujer llamada Elpis, considerada por lo general sinónimo de imprevisión. No era una bendición, sino símbolo de la incapacidad de anticipar el futuro o evaluar prudentemente las alternativas; no representaba el optimismo vital sino el pensamiento ilusorio. Y para los griegos era otra manifestación del kalos kakon: un mal hermoso desatado entre los humanos. Por eso al menos un artista antiguo retrató a Elpis/la Esperanza, casi igual que Pandora, con una sonrisita satisfecha.

Ahora que las tecnologías de IA y aprendizaje automático están convirtiéndose a pasos acelerados en “cajas cerradas”, el símbolo de la urna sellada de Pandora adquiere un nuevo significado. Pronto la lógica operativa de los sistemas de decisión basados en IA será inescrutable no sólo para sus usuarios, sino también para sus creadores. Entre otras amenazas, hay un claro riesgo de que los sistemas de IA sean “hackeados” por actores malignos o empleados por terroristas y tiranos.

Cuando el fundador de Facebook, Mark Zuckerberg, Andrew McAfee (del MIT), Lili Cheng (de Microsoft) y otros optimistas de la IA nos aseguran que esta tecnología aportará grandes beneficios, es imposible no pensar en Epimeteo y Elpis. ¿Debemos realmente confiar en que la humanidad será capaz de ajustar y solucionar los problemas planteados por la IA conforme surjan?

**Parece más prudente prestar atención a modernos pensadores prometeicos como el difunto Stephen Hawking, el fundador de Microsoft Bill Gates y otras 115 importantes figuras del ámbito tecnológico que en 2017 denunciaron la amenaza de las armas robóticas e inteligentes, y advirtieron: “No nos queda mucho tiempo. Una vez abierta esta caja de Pandora, será difícil de cerrar”. Estas inquietudes prometeicas también hallaron eco en Sergey Brin (cofundador de Google) y otros especialistas en ética aplicada a la IA, como Joanna Bryson y Patrick Lin, quienes alertan contra una aceptación irreflexiva de los “dones” de la IA antes de haber concebido el modo de controlarlos.**

Encuestas recientes señalan que el optimismo sobre los beneficios potenciales de la IA se redujo considerablemente entre los profesionales del área. Al parecer, la comprensión de cómo funciona la IA se correlaciona con expectativas más realistas. Nuestro manejo del futuro de esta tecnología y de nuestra relación con ella debe guiarse no por la ciega esperanza, sino por la previsión basada en el conocimiento y la experiencia.

(Adrienne Mayor, a research scholar in Classics and History and Philosophy of Science at Stanford University, is a 2018-2019 Berggruen Fellow at the Center for Advanced Study in the Behavioral Sciences, Stanford. She is the author of the forthcoming book Gods and Robots: Myth, Machines, and Ancient Dreams of Technology (November 2018))

- El caso contra las estrategias nacionales de IA (Project Syndicate - **17/10/18**)

Cambridge.- Los esfuerzos por desarrollar inteligencia artificial (IA) cada vez más están siendo enmarcados como una carrera global, o inclusive como un nuevo Gran Juego. Además de la carrera entre países para construir competencias nacionales y establecer una ventaja competitiva, las empresas también están en una contienda para adquirir talento en IA, apalancar las ventajas de los datos y ofrecer servicios únicos. En ambos casos, el éxito dependerá de si las soluciones de IA se pueden o no democratizar y distribuir entre sectores.

La carrera global por IA es diferente de cualquier otra competencia global, porque el grado en que la innovación es impulsada por el estado, el sector corporativo o la academia difiere sustancialmente de un país a otro. En promedio, sin embargo, la mayoría de las innovaciones hasta el momento han surgido de la academia, mientras que los gobiernos contribuyen a través de contrataciones, en lugar de investigación y desarrollo internos.

Mientras que el porcentaje de materias primas en el comercio global ha caído, el porcentaje de servicios digitales ha aumentado, a tal punto que la digitalización hoy suscribe más del 60% de todo el comercio. En 2025, se espera que la mitad de todo el valor económico se genere en el sector digital. Los gobiernos han buscado maneras de reclamar una posición en la cadena de valor del futuro y, para ello, se han centrado en la IA.

En consecuencia, países que van desde Estados Unidos, Francia, Finlandia y Nueva Zelanda hasta China y los Emiratos Árabes Unidos hoy tienen estrategias nacionales de IA para impulsar el talento doméstico y prepararse para los efectos futuros de la automatización en los mercados laborales y los programas sociales.

Aun así, la verdadera naturaleza de la carrera por la IA todavía se desconoce. Muy probablemente no se limite a un área en especial, y el factor más importante que determine los resultados será la manera en que los gobiernos elijan regular y monitorear las aplicaciones de IA, tanto a nivel doméstico como en un contexto internacional. China, Estados Unidos y otros participantes no sólo tienen ideas encontradas sobre los datos, la privacidad y la soberanía nacional, sino también visiones divergentes de cómo debería ser el orden internacional del siglo XXI.

Al trazar estas líneas, el punto más importante a recordar es que los flujos de datos se alinean con las fronteras geográficas sólo incidentalmente, no fundamentalmente. Desde un punto de vista geopolítico, los estados naciones son entidades soberanas; pero en la economía digital, son soberanos sólo de nombre, no necesariamente en la práctica. El hecho de que los flujos de datos globales actualmente estén organizados según las líneas de la soberanía política no implica que tengan que estarlo.

En consecuencia, los programas de IA nacionalizados son una apuesta encubierta. Hasta ahora, los gobiernos han asumido que el país que primero arribe a la línea de llegada será el que capture el grueso del valor potencial de la IA. Esto parece acertado. Sin embargo, la cuestión no es si la suposición es o no verdadera, sino si una estrategia nacionalizada es necesaria, o inclusive sensata.

Después de todo, encuadrar la cuestión en términos estrictamente nacionales es ignorar cómo se desarrolla la IA. Que los conjuntos de datos se compartan o no internacionalmente podría determinar si los algoritmos de aprendizaje automático desarrollan sesgos específicos por país. Y que ciertos tipos de chips se entreguen o no como tecnología patentada podría determinar el grado hasta dónde puede llegar la innovación a nivel global. A la luz de estas realidades, existen motivos para temer que una fragmentación de estrategias nacionales pueda perjudicar el crecimiento en la economía digital.

Es más, en el contexto actual, los programas de IA nacionales compiten por una fuente de talento limitada. Y si bien esa fuente de talento se expandirá con el tiempo, las competencias necesarias para economías cada vez más impulsadas por IA cambiarán. Por ejemplo, habrá una mayor demanda de experiencia en ciberseguridad.

Hasta el momento, los desarrolladores de IA que trabajan en centros de investigación y universidades clave han encontrado una estrategia de salida confiable, y un mercado importante de compradores ansiosos. En un momento en que las corporaciones están haciendo subir el precio de los investigadores, hoy existe una creciente brecha de talento global entre las firmas líderes y todos los demás. Y como las principales compañías tecnológicas tienen acceso a bases de datos enormes y ricas que no están disponibles para los recién llegados y los jugadores más pequeños, el mercado ya está extremadamente concentrado.

En este contexto, debería resultar obvio que las medidas aislacionistas -sobre todo las restricciones comerciales e inmigratorias- serán económicamente desventajosas en el largo plazo. Como sugiere la composición cambiante del comercio global, la mayor parte del valor económico en el futuro no provendrá de los bienes y servicios, sino de los datos asociados a ellos. En consecuencia, las empresas y los países con acceso a flujos de datos globales recogerán las mayores ganancias.

En un nivel fundamental, la nueva competencia global es por aplicaciones que puedan compilar opciones alternativas y tomar decisiones óptimas. Llegado el caso, el peso de adaptarse a esas tecnologías recaerá en los ciudadanos. Pero antes de que llegue ese momento, es crucial que los desarrolladores de IA clave y los gobiernos se coordinen para garantizar que esta tecnología se despliegue de manera segura y responsable.

En aquellos tiempos en que los países con las mejores tecnologías de navegación y exploración dominaban el mundo, el reloj mecánico era una tecnología a la que podían acceder sólo unos pocos. Esta vez es diferente. Si queremos tener una súper inteligencia, ésta debería ser un bien público global.

(Mark Esposito is Professor of Business and Economics with appointments at Harvard University and Hult International Business School. He co-founded Nexus FrontierTech and serves as Fellow for the Mohammed Bin Rashid School of Government in Dubai as well Judge Business School in Cambridge. Terence Tse is Professor at ESCP Europe Business School in London. He co-founded Nexus FrontierTech and serves as advisor to the European Commission. Joshua Entsminger is a Researcher at Nexus FrontierTech and Senior Fellow at Ecole des Ponts Center for Policy and Competitiveness)

- Margaret Boden: “La inteligencia artificial no comprende las reglas humanas” (El Economista - **28/10/18**)

Tras varias décadas dedicadas al estudio de la inteligencia artificial, la profesora británica Margaret Boden asiste a sus 81 años a la explosión que vive hoy en día esta disciplina, convencida de que su mayor limitación es “la falta completa de comprensión de las reglas humanas”.

“Los sistemas dotados con inteligencia artificial pueden resolver un problema aritmético, pero no tienen todas las respuestas. No entienden el contexto de las cosas”, explica Boden, para quien resulta fundamental que la sociedad comprenda, de una forma general, cómo funciona esta tecnología.

“No todo el mundo tiene que aprender a programar, pero sí necesita tener una idea práctica tanto de su potencial como, lo que es más importante aún, de las limitaciones de la inteligencia artificial”, añade Boden, que defiende que el aprendizaje se incluya desde ya en el sistema educativo.

La experta, en Madrid para participar en la Thinking Party organizada esta semana por la Fundación Telefónica, ha reflexionado sobre el impacto de la inteligencia artificial en el mercado laboral. “Los trabajos van a cambiar enormemente. Eso seguro. Muchos tipos de trabajos cambiarán enormemente”, apunta la experta, que prevé que surgirán “nuevos trabajos muy cualificados”, como analista de datos, muy demandados, y que se perderán otros muchos.

El talón de Aquiles de los robots

En su opinión, sin embargo, se mantendrán aquellos empleos que requieren de destreza manual en circunstancias variadas. “Si eres fontanero, no hay problema. No vas a perder tu trabajo”, asegura Boden, profesora en el Departamento de Informática de la Universidad de Sussex (R. Unido) y que fue investida oficial de la Orden del Imperio Británico por sus servicios a la ciencia cognitiva.

Esto se debe a que los robots son especialmente buenos en tareas repetitivas, que pueden replicar con facilidad, pero “por ahora” son “realmente malos” en actividades que impliquen destreza en circunstancias imprevistas.

En cuanto a las profesiones basadas en empatía y la comprensión humana, Boden cree que también aquí habrá pérdidas de puestos de trabajo humanos porque “hay idiotas” que piensan que se puede reemplazar al terapeuta por sistemas de inteligencia artificial.

Reconoce que estos sistemas pueden tener ventajas para detectar síntomas de depresión o para aquellas personas a las que les resulta muy embarazoso contarle ciertas cosas a un ser humano, “pero si el paciente decide fiarse sólo de la máquina, comete un error, porque la máquina no puede ofrecer la terapia conversacional que ofrece el terapeuta”.

“En un mundo ideal, la gente que cuida de otra gente, como los enfermeros o los profesores, tendrían que tener los estatus más altos y los mejores salarios. Pero todos sabemos que no vivimos en un mundo ideal”, señala.

Los problemas de la renta básica universal

Al ser preguntada si los Gobiernos se están preparando suficientemente para hacer frente a ese mundo automatizado en el que se perderán muchos empleos humanos, Boden responde con ironía que “suficiente es una gran palabra”, pero sí cree que “están despertándose”.

A su juicio, la renta básica universal citada como estrategia a seguir por la administración en varios estudios supone “al menos dos problemas”: de dónde sacar el dinero para financiarla y el hecho de que no soluciona los efectos psicosociales de la falta de empleo, como es la falta de intereses y de motivación.

“Es absolutamente necesario incrementar la educación en artes y humanidades, ya que mucha gente las necesitará para llenar su tiempo”, asegura.

En un mundo en el que la inteligencia artificial es ubicua y está presente ya en nuestros móviles o en nuestros hogares, Boden no se atreve a predecir cuándo serán realidad nuevos avances como pueden ser los coches autónomos, ya que, asegura, no se trata tanto de una cuestión tecnológica, sino de decisiones políticas y de si la sociedad está preparada para usarlos. ¿Y lo estamos?: “No”, responde de forma tajante.

- Los forcejeos de la globalización 4.0 (Project Syndicate - **5/1/19**)

Ginebra.-Después de la Segunda Guerra Mundial, la comunidad internacional aunó esfuerzos para construir un futuro compartido. Hoy en día, debe hacer esto de nuevo. Debido a la lenta y desigual recuperación durante la década tras la crisis financiera mundial, una parte sustancial de la sociedad se ha visto atrapada por la insatisfacción y la amargura; y, no sólo con respecto a la política y los políticos, sino también con relación a la globalización y todo el sistema económico que esta sustenta. En una época de inseguridad y frustración generalizadas, el populismo, se ha tornado como una opción cada vez más atractiva, como una alternativa al status quo.

Sin embargo, el discurso populista elude -y a menudo confunde- las distinciones sustantivas entre dos conceptos: globalización y globalismo. La globalización es un fenómeno impulsado por la tecnología y el movimiento de ideas, personas y bienes. El globalismo es una ideología que prioriza el orden global neoliberal sobre los intereses nacionales. Nadie puede negar que estemos viviendo en un mundo globalizado. No obstante, afirmar que todas nuestras políticas deberían ser “globalistas” es muy discutible.

Al fin y al cabo, este momento de crisis ha planteado preguntas importantes sobre nuestra arquitectura de gobernanza global. Teniendo en cuenta que cada vez más y más votantes exigen “recuperar el control” de las manos de las “fuerzas globales”, el desafío que se enfrenta es la restauración de la soberanía en un mundo que necesita de la cooperación entre partes. En lugar de cerrar las economías a través del proteccionismo y la política nacionalista, debemos forjar un nuevo pacto social entre los ciudadanos y sus líderes, para que todos se sientan lo suficientemente seguros dentro de su propio país como para permanecer abiertos al mundo en general. Si esto falla, la continua desintegración de nuestro tejido social podría, en última instancia, provocar el colapso de la democracia.

Además, los desafíos asociados con la Cuarta Revolución Industrial (4IR) coinciden con el rápido surgimiento de restricciones ecológicas, el advenimiento de un orden internacional cada vez más multipolar y una creciente desigualdad. Estos sucesos integrados están marcando el comienzo de una nueva era de globalización. Si esta nueva era va a mejorar la condición humana dependerá de si la gobernanza corporativa, local, nacional e internacional se puede adaptar a estos sucesos, a tiempo.

De manera paralela, un nuevo marco para la cooperación público-privada global ha ido tomando forma. La cooperación público-privada consiste en aprovechar el sector privado y los mercados abiertos para impulsar el crecimiento económico para el bien público, teniendo siempre en cuenta la sostenibilidad ambiental y la inclusión social. Sin embargo, para determinar lo que comprende el bien público, primero debemos identificar las causas de la desigualdad.

Por ejemplo, si bien los mercados abiertos y la mayor competencia ciertamente producen ganadores y perdedores en el ámbito internacional, también pueden tener un efecto aún más pronunciado sobre la desigualdad a nivel nacional. Es más, la creciente brecha entre quienes forman parte del precariado y los privilegiados se está reforzando con los modelos de negocios de la Cuarta Revolución Industrial (4IR), que a menudo hacen que las ganancias sean para quienes son dueños del capital o de la propiedad intelectual.

Cerrar esa brecha requiere que reconozcamos que estamos viviendo en un nuevo tipo de economía impulsada por la innovación, y que se necesitan nuevas normas, estándares, políticas y convenios globales para salvaguardar la confianza del público. La nueva economía ya ha perturbado y recombinado innumerables industrias, y ha desplazado a millones de trabajadores. Esta nueva economía desmaterializa la producción a medida de que aumenta la intensidad del conocimiento en la creación de valor. A su vez, también aumenta la competencia dentro de los mercados nacionales de productos, capitales y trabajo, así como entre los países que adoptan diferentes estrategias de comercio e inversión. Y, aviva la desconfianza, en especial con relación a las empresas de tecnología y la forma como estas administran nuestros datos.

El ritmo sin precedentes del cambio tecnológico significa que nuestros sistemas de salud, transporte, comunicación, producción, distribución y energía -sólo para nombrar unos pocos- se transformarán completamente. Gestionar ese cambio requerirá no sólo de nuevos marcos para la cooperación nacional y multinacional, sino también de un nuevo modelo de educación, complementado con programas específicos para enseñar nuevas habilidades a los trabajadores. Recurriendo a avances en robótica e inteligencia artificial en el contexto del envejecimiento de las sociedades, tendremos que pasar de una narrativa de producción y consumo a una de compartir y cuidar a las personas.

La globalización apenas ha comenzado; pero, ya estamos muy poco preparados para ella. Aferrarse a una mentalidad obsoleta y llevar a cabo pequeños ajustes a nuestros procesos e instituciones existentes, no será para nada suficiente. En cambio, debemos rediseñar estos procesos e instituciones desde cero, con el propósito de poder aprovechar las nuevas oportunidades que nos esperan, mientras paralelamente evitamos el tipo de perturbaciones que presenciamos hoy.

A medida que desarrollamos un nuevo abordaje para dirigirnos hacia la nueva economía, debemos recordar que no estamos jugando un juego de suma cero. Este no es un tema de dicotomías: libre comercio o proteccionismo, tecnología o empleos, inmigración o protección de los ciudadanos, crecimiento o igualdad. Todas esas dicotomías son falsas, y las podemos evitar desarrollando políticas que favorezcan la palabra “y”, haciendo que prevalezca sobre la “o”, permitiendo que se pueda ir tras la consecución de la totalidad de los mencionados intereses, de manera paralela.

Sin duda, los pesimistas argumentarán que las condiciones políticas se interponen en el camino de un diálogo global productivo sobre la Globalización 4.0 y la nueva economía. Pero, los realistas utilizarán el momento actual para explorar las brechas en el sistema actual e identificar los requisitos para un futuro abordaje. Y, los optimistas se aferrarán a la esperanza de que las partes interesadas con visión de futuro creen una comunidad de intereses compartidos y, en última instancia, un propósito compartido.

Los cambios que están en curso hoy en día no son cambios aislados que afectan a un país, una industria o un problema en particular. Son cambios universales; y, por lo tanto, requieren de una respuesta global. La no adopción de un nuevo abordaje cooperativo sería una tragedia para la humanidad. Con el propósito de elaborar un plan para una arquitectura de gobernanza global compartida, tenemos que evitar quedarnos atascados en el momento actual de gestión de crisis.

Específicamente, esta tarea requerirá dos cosas de la comunidad internacional: un compromiso más amplio y una mayor imaginación. El compromiso de todas las partes interesadas en un diálogo sostenido será crucial, al igual que la imaginación para pensar de manera sistémica, y más allá de las propias consideraciones institucionales y nacionales cortoplacistas.

Estos serán los dos principios organizativos de la próxima Reunión Anual del Foro Económico Mundial en Davos-Klosters, que se reunirá para considerar el tema “Globalización 4.0: Configuración de una arquitectura global en la era de la Cuarta Revolución Industrial”. Estemos listos o no, un nuevo mundo se nos viene encima.

(Klaus Schwab is Founder and Executive Chairman of the World Economic Forum)

- El reto de la gobernanza de la IA (Project Syndicate - **15/3/19**)

París.-En los márgenes de la última reunión del Foro Económico Mundial en Davos, el ministro de comunicaciones e información de Singapur anunció discretamente el lanzamiento del primer marco nacional del mundo para la gobernanza de la inteligencia artificial. Si bien los medios del planeta se han dado un festín con este anuncio, su significado va mucho más allá de Singapur o el pueblo suizo donde se hizo público. Es un ejemplo que el resto del mundo debe seguir urgentemente, y sobre el cual sentar las bases del futuro.

En los últimos años, a través de la iniciativa estatal AI Singapore, el gobierno de Singapur ha estado trabajando para posicionar al país como el líder mundial en el sector de la IA. Y ha hecho sólidos avances: junto con Shanghái y Dubái, Singapur atrajo la mayor parte de las inversiones destinadas a IA el año pasado. Según una estimación reciente, la inversión en IA debería hacer que Singapur duplique el tamaño de su economía en 13 años, en lugar de 22.

Por supuesto, la IA se extiende por todo el mundo. Según un informe reciente de McKinsey, la IA podría sumar hasta el 16% del crecimiento mundial del PIB para 2030. Considerando su potencial, se está intensificando la inversión e innovación en IA, y se puede predecir que Estados Unidos y China irán a la vanguardia. Sin embargo, hasta ahora ningún gobierno ni entidad supranacional ha buscado desarrollar los mecanismos de gobernanza necesarios para aprovechar al máximo el potencial de la IA, además de manejar sus riesgos.

Esto no se debe a que los gobiernos consideren trivial la IA, sino que para hacerlo las autoridades y corporaciones tienen que abrir una caja de Pandora de preguntas pendientes. Piénsese en el impacto social de la IA, mucho más difícil de cuantificar -y, de ser necesario, mitigar- que sus efectos económicos. Por supuesto, las aplicaciones de IA en sectores como el de la sanidad pueden ofrecer importantes beneficios sociales. Sin embargo, los gobiernos y corporaciones no han internalizado el potencial de uso indebido o manipulación de los datos que reúnan para estas aplicaciones y que puede originar riesgos mucho mayores que aquellos relacionados con escándalos pasados de privacidad de la información, además de los daños a su reputación.

Como se observa en otro informe de McKinsey, “la realización del potencial de la IA para mejorar el bienestar social no ocurrirá de manera natural”. Para tener éxito se necesitarán “intervenciones estructurales de las autoridades, combinadas con un mayor compromiso de los participantes de la industria”. Por más que los gobiernos y las autoridades quieran demorar estas medidas, no se debe subestimar los riesgos de eso conllevaría, también para su propia reputación.

De hecho, en tiempos en que muchos países enfrentan una crisis de confianza en el gobierno, fortalecer la gobernanza de temas relacionados con la IA es, de muchas maneras, tan importante como enfrentar los fallos de gobernanza corporativa o política. Después de todo, como lo expresara en 2018 el Director Ejecutivo de Google, Sundar Pichai, “la IA es una de las cosas más importantes que la humanidad está desarrollando en la actualidad. Es más profunda que, no sé, la electricidad o el fuego”.

La Comisión Europea parece ser uno de los pocos actores que así lo reconocen, tras publicar a fines del año pasado un “esbozo de pautas éticas para una IA fiable”. Mientras las pautas de Singapur se centran en fomentar la confianza del consumidor y garantizar el cumplimiento de estándares de tratamiento de datos, el modelo europeo aspira a dar forma a una IA centrada en el ser humano con una finalidad ética.

Sin embargo, ni el marco de gobernanza de la IA de Singapur ni las pautas preliminares de la UE dan respuesta a una de las preguntas más fundamentales sobre la gobernanza de la IA: ¿dónde recaen la propiedad del sector de la IA y la responsabilidad de ella y sus tecnologías relacionadas? Esta pregunta expone el problema fundamental de la responsabilidad de la IA, y de si significa un enorme avance social o nos mete en un sistema kafkiano de apropiación y manipulación de datos.

Las pautas de la UE prometen que “se implementará un mecanismo que permita a todos los interesados apoyar y registrarse formalmente en las Pautas, de manera voluntaria”. El marco de Singapur, también voluntario, no aborda el tema para nada, aunque las recomendaciones apuntan claramente al sector corporativo.

**Si la IA ha de proporcionar progreso social, la responsabilidad de su gobernanza tendrá que ser compartida por los sectores público y privado. Para este fin, las corporaciones que desarrollen aplicaciones de IA o inviertan en ellas deben establecer vínculos sólidos con sus usuarios últimos y los gobiernos deben ser explícitos en el grado en que se comprometen a proteger a los ciudadanos de tecnologías potencialmente dañinas. De hecho, un sistema de responsabilidad compartida para la IA representará una prueba de fuego para el modelo de “capitalismo de partes interesadas” que se debate hoy.**

La tensión de lo público frente a lo privado no es la única que debemos afrontar. Como señalara una vez Francis Fukuyama, “a medida que se despliega la tecnología moderna, da forma a las economías nacionales de un modo coherente, entrelazándolas en una vasta economía mundial”. En una época en que los datos y la tecnología fluyen libremente y traspasan fronteras, es posible que el poder las de las políticas nacionales para gestionar la IA sea limitado.

Como han mostrado los intentos de gobernanza de Internet, será todo un reto crear una entidad supranacional para regir la IA, debido a imperativos políticos en conflicto. En 1998, la Corporación de Internet para la Asignación de Nombres y Números (ICANN), con base en Estados Unidos, se creó para proteger la Internet como bien público, garantizando a través del mantenimiento de las bases de datos la estabilidad y seguridad del funcionamiento de la red. Sin embargo, cerca la mitad de los usuarios mundiales de Internet todavía sufren censura en línea. Lo muchísimo que hay en juego con la IA subrayará el desafío de crear una entidad supranacional, a medida que los líderes tengan que abordar asuntos políticos similares, y potencialmente incluso más complejos.

Masayoshi Son, Director Ejecutivo del conglomerado multinacional japonés SoftBank y entusiasta inversionista en IA, declaró hace poco que su compañía busca “desarrollar robots afectuosos que hagan sonreír a la gente”. Para lograrlo, los gobiernos y el sector privado tienen que concebir modelos de colaboración sólidos para regir la IA de importancia crítica de hoy. El resultado será decisivo para saber si la humanidad prevalecerá en la creación de tecnologías de IA que nos beneficien sin destruirnos.

(Alissa Amico is Managing Director of GOVERN, the Economic and Corporate Governance Center)

- La revolución no tiene por qué ser automatizada (Project Syndicate - **29/3/19**)

Boston.-La inteligencia artificial está transformando cada aspecto de nuestras vidas, sobre todo la economía. Por tratarse de una tecnología de uso general, las aplicaciones de IA son potencialmente infinitas. Si bien se la puede utilizar para automatizar tareas que anteriormente eran realizadas por personas, también puede hacer que la mano de obra humana sea más productiva, aumentando así la demanda laboral.

Desafortunadamente, la tendencia actual en el desarrollo de IA comercial es hacia más y más automatización, con consecuencias potencialmente desastrosas para la sociedad. Sin duda, la automatización ha sido un motor de crecimiento de la productividad desde el comienzo de la Revolución Industrial cuando, a partir de fines del siglo XVIII, se mecanizaron los procesos de tejido e hilado. Pero la ola de automatización no beneficia a todos automáticamente. Al reemplazar la mano de obra con máquinas en tareas de producción, la automatización reduce el porcentaje de valor agregado (e ingreso nacional) de la mano de obra, contribuye a la desigualdad y puede reducir el empleo y los salarios.

Sin embargo, la mayoría de las economías modernas han experimentado un crecimiento robusto del salario y del empleo desde la Revolución Industrial. En tanto la automatización ha desplazado a los trabajadores en ciertas tareas, han surgido otras tecnologías que restablecen el papel central de la mano de obra en el proceso de producción creando nuevas tareas en las que los seres humanos tienen una ventaja comparativa. Estas tecnologías no sólo han contribuido a un crecimiento de la productividad, sino que también han aumentado el empleo y los salarios, generando en el proceso una distribución más equitativa de los recursos.

Consideremos la mecanización agrícola, que comenzó en el siglo XIX. Al principio, la sustitución de la mano de obra pura por máquinas efectivamente redujo el porcentaje de la mano de obra en el valor agregado, desplazando a una enorme porción de la fuerza laboral de Estados Unidos que anteriormente había estado empleada en el campo. Pero, al mismo tiempo, las nuevas industrias florecientes necesitaban trabajadores para realizar tareas nuevas e interesarse por las ocupaciones que surgían. Los puestos administrativos se expandieron tanto en los servicios como en la industria, donde una división más fina de la mano de obra impulsó la productividad, el empleo y el crecimiento salarial.

Un patrón similar de cambio tecnológico alimentó el crecimiento del empleo y de los salarios para los trabajadores muy calificados y poco calificados por igual en las décadas posteriores a la Segunda Guerra Mundial. Sin embargo, en las últimas tres décadas, los cambios concomitantes que hicieron falta para compensar los efectos del desplazamiento de la mano de obra como consecuencia de la automatización han estado notablemente ausentes. Como resultado de ello, el crecimiento salarial y del empleo se ha mantenido estancado y el crecimiento de la productividad, anémico.

De manera inquietante, parece que la IA va a exacerbar este patrón, produciendo una desigualdad aún mayor y muchas más décadas de crecimiento salarial lento y de una caída de la participación del mercado laboral. Pero no hay nada inherente a la IA que exija este desenlace. Por el contrario, podrían utilizarse aplicaciones de IA para reestructurar tareas y crear nuevas actividades donde se pueda restablecer la mano de obra, generando a la larga beneficios económicos y sociales de amplio alcance.

En educación, por ejemplo, la recopilación y el procesamiento de datos en tiempo real mediante sistemas de IA pueden empoderar a los maestros para que ofrezcan una instrucción individualizada calibrada según las necesidades de cada alumno, que probablemente varíen de una persona a otra. Lo mismo se aplica a la atención médica, donde la IA puede empoderar a los técnicos y a las enfermeras calificadas para ofrecer tratamientos personalizados. Es más, los potenciales beneficios de la IA para la mano de obra no están confinados a los servicios. Gracias a los avances en realidad aumentada y virtual, también se puede utilizar para crear nuevas tareas para los seres humanos en la industria de alta precisión, que actualmente está dominada por robots industriales.

Resulta tentador pensar que el mercado traducirá estas promesas en realidad. Las nuevas tecnologías generan beneficios no sólo para los inventores y quienes las adoptan de manera temprana, sino también para los productores, trabajadores y consumidores. Y algunas tecnologías tienen la capacidad de propiciar la creación de empleos y reducir la desigualdad, con enormes beneficios sociales que los inventores y los usuarios pioneros ni siquiera consideraron.

El problema es que los mercados de tecnología no funcionan tan bien cuando hay paradigmas contrapuestos en juego. Cuanto más se impone el paradigma de la automatización, más los incentivos del mercado favorecerán la inversión en esa área a expensas de otros paradigmas que podrían crear nuevas tareas con una alta demanda de mano de obra.

Si esa no es razón suficiente para no confiar en el mercado, existen problemas adicionales específicos de las tecnologías de IA. Para tomar un ejemplo, el campo está dominado por un puñado de grandes empresas tecnológicas con modelos de negocios estrechamente vinculados con la automatización. Estas empresas representan el grueso de las inversiones en investigación de IA, y han creado un entorno comercial en el cual la eliminación de seres humanos falibles de los procesos de producción se considera un imperativo tecnológico y comercial. Como si fuera poco, los gobiernos están subsidiando a las empresas a través de una automatización acelerada, exenciones impositivas y deducciones de intereses –todo esto mientras se grava a la mano de obra.

Sin duda, la adopción de nuevas tecnologías de automatización se ha vuelto rentable aun cuando las propias tecnologías no son particularmente productivas. Esas deficiencias en el mercado para la innovación y la tecnología parecen estar promoviendo precisamente el tipo equivocado de IA. Un foco inclinado a automatizar cada vez más tareas se está traduciendo en un crecimiento bajo de la productividad y de los salarios y en una caída del porcentaje de la mano de obra en el valor agregado.

No tiene por qué ser así. Al reconocer una falla obvia del mercado y redirigir el desarrollo de IA hacia la creación de nuevas tareas que mejoren la productividad para las personas, podemos volver a lograr una prosperidad compartida. No podemos poner en peligro las alternativas.

(Daron Acemoglu is Professor of Economics at MIT and co-author of Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity and Poverty. Pascual Restrepo is a professor of economics at Boston University)

- La mayoría silenciosa en la revolución digital (Project Syndicate - **16/4/19**)

Milán.- Las estadísticas pueden contener verdades brutales. Todo el tiempo se nos dice que hoy la innovación es más veloz que nunca, pero los datos que surgen de la llamada Cuarta Revolución Industrial sugieren que es cualquier cosa menos revolucionaria. El crecimiento de la productividad en las economías avanzadas hoy es el más lento de los últimos cincuenta años.

Esta “paradoja de la productividad” suele atribuirse a problemas de medición o a que los efectos de la adopción de tecnologías disruptivas operan con retardo. Pero otra explicación posible es que el debate público sobre las tendencias tecnológicas tiende a estar dominado por las empresas y los emprendedores que las originan. Nadie escucha las voces de la inmensa mayoría de empresas que tienen problemas para mantenerse a la par del cambio tecnológico (o que le oponen resistencia activa).

Reconocer la existencia de esta perspectiva subrepresentada es esencial para comprender por qué la revolución digital no aparece en los datos (y por qué todavía no es seguro que prospere). **Básicamente, todo el alboroto que hay en torno de esa revolución tiende a basarse en generalizaciones sesgadas. Más allá de la fascinación que provocan, la inteligencia artificial (IA), el aprendizaje automático, el análisis de macrodatos (big data) y los robots humanoides siguen siendo competencia de un puñado de empresas. La atención que reciben estas tecnologías no se corresponde con la escala de su desarrollo y adopción. Como observó jocosamente Dan Ariely, de la Universidad Duke, en 2013: “El big data es como el sexo adolescente: todos hablan de él, nadie sabe realmente cómo se hace, todos piensan que todos lo hacen, así que todos dicen que lo hacen”.**

La dinámica del proceso es fácilmente discernible. Los periodistas andan detrás de historias interesantes, los inversores buscan rendimientos atractivos, los consumidores quieren anticiparse a la siguiente moda tecnológica. Las redes sociales, los medios de comunicación globales y los congresos internacionales amplifican las voces de los disruptores, que están interesados en inflar sus propias perspectivas. Y conforme la información pasa de boca en boca, crece el número de creyentes, y el rumor se convierte en regla.

Tomemos por ejemplo el último informe anual del Foro Económico Mundial (WEF) sobre las nuevas tendencias del mercado laboral, que se basa en una encuesta a grandes corporaciones multinacionales. Según el informe, un incremento sustancial de las inversiones en aprendizaje automático, análisis de datos, nuevos materiales y computación cuántica de aquí a 2022 aumentará la demanda de científicos de datos, especialistas en IA e ingenieros en robótica, en detrimento de las profesiones actuales.

El problema es que la muestra de población que usa el WEF es muy poco representativa de la economía real. Dentro de la OCDE, las empresas con más de 250 trabajadores sólo son el 7% de todas las empresas activas, y emplean a menos del 40% de la fuerza laboral. Y aunque los autores del informe son conscientes de este sesgo, sus conclusiones no dejan de ser generalizaciones peligrosas. Sus empleos del futuro no tienen nada que ver con las necesidades de contratación inmediatas de la vasta mayoría de las pequeñas y medianas empresas que todavía operan dentro del marco de la Tercera Revolución Industrial.

Asimismo, un estudio de la OCDE halló que durante la última década creció marcadamente la diferencia de productividad entre las empresas de la frontera tecnológica y todas las demás. Muchas de las tecnologías avanzadas de las que tanto se habla en los medios siguen sin aplicarse en una proporción significativa de las empresas, y esto hace pensar que falta mucho para que incluso las innovaciones más revolucionarias comiencen a verse en un incremento del PIB.

Se ha dicho que tecnologías de uso general como la electricidad y la computadora personal tienden a incidir en la productividad no de forma inmediata, sino unos 25 años después de su creación. Pero ya pasaron 32 años desde que el premio Nobel de economía Robert Solow observó que “la era de la computadora se puede ver en todas partes, menos en las estadísticas de productividad”, y todavía no vemos la era de la computadora en las estadísticas de productividad. ¿Por qué habría de ser la IA diferente a la PC en este aspecto?

No tener en cuenta el punto de vista de los rezagados tecnológicos puede afectar seriamente la formulación de políticas, especialmente si el tecnooptimismo (o el alarmismo) distraen la atención de los problemas graves que enfrentan los sistemas educativos y los mercados laborales aquí y ahora. Si los gobiernos empiezan a asignar más recursos a capacitar a la élite profesional avanzada del mañana, corren el riesgo de fomentar todavía más desigualdad hoy.

Por supuesto, los cínicos pueden desestimar a los “perdedores” diciendo que tienen poco que aportar al debate tecnológico: en el mejor de los casos ocuparán los lugares que la vanguardia digital cree para ellos, y en el peor de los casos se quedarán afuera del mercado laboral. Pero no hay que olvidar que las empresas de menor tamaño, aunque las tendencias económicas les sean desfavorables, todavía tienen poder político para presionar por una regulación más estricta de las nuevas tecnologías que ponen en riesgo su existencia.

La megaempresa global Uber lo sabe muy bien. Todos estos años ha encontrado una fuerte resistencia de pequeños grupos de taxistas bien organizados a los que nadie invitó nunca a las reuniones de la élite global para analizar las virtudes de la economía de plataformas. Y los “olvidados” de las economías avanzadas de todo el mundo ahora hallaron el modo de vengarse, votando a políticos y partidos populistas que se oponen al libre comercio internacional.

Para evitar una reacción todavía peor y comprender mejor el verdadero alcance de la Cuarta Revolución Industrial, hay que ver las disrupciones del presente desde el punto de vista de todas las empresas, no sólo las más avanzadas. Para que una transformación tecnológica sea sostenible se necesita una participación amplia en los beneficios; de modo que ayudar a los rezagados a adaptarse es tan importante como permitir a los innovadores prosperar: hay que escuchar las voces de los perjudicados por la disrupción.

(Edoardo Campanella is a Future of the World Fellow at the Center for the Governance of Change of IE University in Madrid)

- La buena vida después del trabajo (Project Syndicate - **16/4/19**)

Londres.- Casi todas las historias del tipo “vienen los robots” siguen un patrón similar. “Shop Direct pone en riesgo 2.000 empleos en el Reino Unido”, grita un titular típico. Luego, citando informes respaldados por institutos y centros de estudio de prestigio, el artículo en cuestión suele alarmar a los lectores con extravagantes estimaciones de “trabajos en riesgo”, es decir, porcentajes de trabajadores cuyos sustentos se ven amenazados por la automatización de alta tecnología. Para citar otro ejemplo representativo: “Un nuevo informe sugiere que la unión entre [la inteligencia artificial] y la robótica reemplazaría tantos trabajos que la era del empleo de masas podría llegar a su fin”.

Algunas veces estas sombrías perspectivas se suavizan con la distinción entre “trabajos” y “tareas”. Se plantea que solo se reemplazarán las partes rutinarias de los trabajos. En estas evaluaciones más optimistas del “futuro del trabajo”, los seres humanos complementarán a las máquinas sin competir con ellas.

Este alegre escenario se basa en parte en lo que ha ocurrido en el pasado: con el tiempo, la mecanización ha creado más trabajos con salarios más altos que los que ha destruido. También se basa en evaluaciones más sobrias sobre lo que hoy hacen los robots (aunque hay desacuerdo sobre lo que acabarán siendo capaces de hacer). Es más: algunos optimistas creen que la automatización elevará el nivel promedio de la inteligencia humana. Y una población más rica y madura necesitará crecientes cantidades de cuidadores, enfermeros, limpiadores, entrenadores y terapeutas.

Pero hay una advertencia importante para todo esto: si se dejan a merced de las fuerzas del mercado, los dueños de las compañías tecnológicas y los altamente formados “trabajadores del conocimiento” serán quienes disfruten las ventajas de la automatización, dejando al resto de la población en el desempleo o la servidumbre física e intelectual. (La necesidad de abogados especializados, consultores, contables, psiquiatras y expertos en relaciones humanas será mayor que nunca.)

Así, nos advierte la narrativa predominante, es necesario calibrar cuidadosamente el proceso de automatización para evitar despidos masivos y/o que se amplíen las desigualdades del ingreso. Por lo general el análisis concluye con la resonante afirmación de que nos esperan más trabajos “creativos” y fascinantes productos nuevos como los coches sin conductor. Siempre que aprendamos a medida que trabajemos, a todos nos espera una utopía de trabajo satisfactorio y prosperidad.

De no ser así, las extasiadas profecías se oscurecen: las profesiones o los países que no abracen la automatización con el suficiente entusiasmo se enfrentan a la extinción económica y cultural. En pocas palabras, si bien la automatización es una amenaza para el trabajo, esta se puede y debe superar dentro del actual marco del trabajo asalariado.

En esta narrativa hay pocos ecos de la visión anterior de que las máquinas ofrecen la emancipación del trabajo, abriendo un panorama de ocio activo, en un tema que se remonta a los antiguos griegos. Aristóteles entrevió un futuro en que “esclavos mecánicos” hicieran el trabajo de los esclavos verdaderos, dejando tiempo para que los ciudadanos emprendieran metas más altas. John Stuart Mill, Karl Marx y John Maynard Keynes acariciaron a sus lectores con el pensamiento de que el capitalismo, al generar los ingresos y la riqueza necesarios para abolir la pobreza, se aboliría a sí mismo, liberando a la humanidad, como lo expresara Keynes, para vivir “sabia y cómodamente, en buenas condiciones”.

De modo similar, Oscar Wilde señaló en su ensayo “El alma del hombre bajo el socialismo” que, con las máquinas encargadas de hacer todo “el trabajo desagradable, miserable y aburrido”, los seres humanos disfrutarán de un “deleitoso tiempo de ocio para idear cosas maravillosas y placenteras para su disfrute propio y de todos los demás”. Y Bertrand Russell detalló los beneficios de ampliar el ocio desde la aristocracia a toda la población.

Ninguna de estas musas del Nirvana despreciaba el trabajo. Por el contrario, todos ellos eran trabajólicos. Lo que objetaban era el “trabajar por un salario”. Pero “trabajar para vivir” se ha llegado a ver en la actualidad como el destino moral de la humanidad, mientras que el ocio se vincula implícitamente al hacer nada. La ética del trabajo protestante todavía nos tiene en sus garras (y no solo en Occidente).

La actitud de los economistas siempre ha sido ambivalente. Por una parte, ven el trabajo asalariado como un coste para el consumo. Las máquinas reducen el coste del trabajo. A medida que las personas se vuelven más productivas y, por ende, más prósperas, trabajarán menos. Más precisamente, tendrán la opción de trabajar menos por el mismo ingreso o de hacerlo tanto como antes por un mayor ingreso. El patrón histórico es que se acaba “equilibrando” tiempo y dinero, de modo que las horas trabajadas han bajado a medida que se eleva el ingreso.

Pero el concepto de la creciente abundancia, articulado por Keynes y otros, ha sido reemplazado por el compromiso de los economistas con la escasez inherente. Plantean que los deseos de las personas son insaciables, por lo que nunca tendrán suficiente. La oferta siempre estará por detrás de la demanda, obligando a mejorar continuamente la eficiencia y la tecnología. Esto valdrá incluso si hay suficiente producción para alimentar, vestir y dar vivienda a toda la humanidad.En el dilema entre la profusión de sus deseos y la escasez de sus medios, los humanos no tienen más opción que continuar “trabajando por un salario” en cualquier empleo que ofrezca el mercado. Nunca llegará el día de la abundancia, cuando puedan escoger entre trabajo y ocio. Están obligados a “competir con las máquinas” por toda la eternidad.

Hay una salida a esta trampa, pero solo si hacemos dos distinciones cruciales: entre necesidades y deseos, y entre medios y fines.

La distinción entre necesidades y deseos era central para los pensadores de antaño. Pero en la economía contemporánea, las preferencias se toman como un “hecho”, por lo que no están sujetas a mayores escrutinios sobre su valor o fuente. Los pensadores del pasado distinguían entre las “necesidades del cuerpo” y las “necesidades de la imaginación”, recalcando el carácter irreductible de las primeras y la maleabilidad de las segundas. Si se nos induce a desear cualquier cosa que los publicistas pongan delante de nuestros ojos (y ahora en línea), nunca tendremos suficiente.

Los viejos pensadores también distinguían entre medios y fines. Los productos de las máquinas son lo que el economista Alfred Marshall llamaba “los requisitos materiales del bienestar”. El bienestar humano es el fin. Inventamos máquinas para lograrlo. Pero para controlar estos inventos, necesitamos fines más atractivos que el mero desear más y más productos y servicios. Sin una definición inteligente de bienestar, simplemente crearemos más y más monstruos que se alimenten de nuestra humanidad.

(Robert Skidelsky, Professor Emeritus of Political Economy at Warwick University and a fellow of the British Academy in history and economics, is a member of the British House of Lords. The author of a three-volume biography of John Maynard Keynes, he began his political career in the Labour party, became the Conservative Party’s spokesman for Treasury affairs in the House of Lords, and was eventually forced out of the Conservative Party for his opposition to NATO’s intervention in Kosovo in 1999)

- ¿Quién debería decidir cómo deciden los algoritmos?(Project Syndicate - **17/4/19**)

Cambridge.-En los últimos años, el estudio “Máquina moral” del MIT ha relevado las preferencias públicas respecto de cómo deberían comportarse las aplicaciones de inteligencia artificial en diferentes entornos. Una conclusión a partir de los datos es que cuando un vehículo autónomo (VA) se topa con un escenario de vida o muerte, la manera en que uno piense que debería responder depende en gran medida del lugar de dónde uno proviene y lo que sabe sobre los peatones o los pasajeros involucrados.

Por ejemplo, en una versión VA del clásico “dilema del tranvía”, algunos podrían preferir que el coche atropellase a un asesino convicto y no que lastimase a otros, o que atropellara a un ciudadano mayor antes que a un niño. Sin embargo, otros podrían decir que el VA simplemente debería tirar los dados para evitar una discriminación impulsada por los datos.

Por lo general, estas disyuntivas están reservadas para los tribunales o para las investigaciones policiales después del hecho. Pero en el caso de los VA, las decisiones se tomarán en cuestión de milisegundos, y esto no alcanza para llegar a una decisión informada. Lo que importa no es lo que sabemos nosotros, sino lo que sabe el coche. La pregunta, entonces, es qué información deberían tener los VA sobre la gente que los rodea. ¿Y se debería permitir que las empresas ofrecieran sistemas éticos diferentes en busca de una ventaja competitiva?

Consideremos el siguiente escenario: un coche de China tiene estándares de fabricación diferentes a los de un coche de Estados Unidos, pero es transportado a Estados Unidos y usado allí. Este coche hecho por chinos y un coche fabricado en Estados Unidos van camino a una colisión inevitable. Si el conductor del coche chino tiene preferencias éticas diferentes que el conductor del coche estadounidense, ¿qué sistema debería prevalecer?

Más allá de las diferencias culturales en las preferencias éticas, también debemos considerar las diferencias en las regulaciones de datos en los diversos países. Un coche fabricado por chinos, por ejemplo, podría tener acceso a datos de condición social, lo que le permite a su algoritmo de toma de decisiones incorporar información adicional con la que no cuentan los fabricantes de autos norteamericanos. Datos más ricos podrían conducir a mejores decisiones y más consistentes, ¿pero esa ventaja debería permitir que un sistema se imponga a otro?

Claramente, antes de que los VA copen las rutas en masa, tendremos que establecer dónde recae la responsabilidad por la toma de decisiones algorítmica, ya sea en las autoridades municipales, los gobiernos nacionales o las instituciones multilaterales. Es más, necesitaremos nuevos marcos para gobernar esta intersección de los negocios y el estado. Lo que está en juego no es sólo lo que los VA hagan en escenarios extremos, sino cómo las empresas van a interactuar con diferentes culturas en el desarrollo e implementación de algoritmos de toma de decisiones.

Es fácil imaginar que todos los fabricantes de VA no harán más que publicitar sistemas éticos que premien la vida del conductor por sobre las otras cosas, o que permitan al usuario modificar sus propios marcos éticos. Para impedir esta “tragedia de los comunes”, tendrán que existir marcos para establecer comunicación y coordinar decisiones entre los VA. Pero al desarrollar este tipo de sistemas en los diferentes contextos culturales, los responsables de las políticas y los empresarios se enfrentarán a nociones culturales muy diferentes respecto de la soberanía, la privacidad y la autonomía individual.

Esto plantea desafíos adicionales, porque los sistemas de IA no toleran la ambigüedad. Diseñar una aplicación de IA desde cero exige una especificidad profunda; para bien o para mal, estos sistemas sólo hacen lo que uno les dice que hagan. Eso significa que las empresas, los gobiernos y otros proveedores tendrán que hacer elecciones explícitas cuando codifican los protocolos de respuesta para diferentes situaciones.

Sin embargo, antes de que eso suceda, los responsables de las políticas tendrán que establecer el alcance de la responsabilidad algorítmica, para determinar qué decisiones, si las hay, deberían quedar en manos de las empresas o los individuos. Las que caigan dentro de la esfera del estado tendrán que ser debatidas. Y dado que estas cuestiones éticas y morales no tienen respuestas fáciles, es poco probable que surja un consenso. A no ser que haya una resolución definitiva, necesitaremos crear sistemas que por lo menos faciliten la comunicación entre los VA y arbitren disputas algorítmicas e incidentes automovilísticos.

Dada la necesidad de especificidad al diseñar los algoritmos de toma de decisiones, es razonable que se necesite un organismo internacional para fijar los estándares de acuerdo con qué dilemas morales y éticos se resuelvan. Los VA, después de todo, son apenas una aplicación de la toma de decisiones algorítmica. De cara al futuro, los estándares de responsabilidad algorítmica tendrán que ser gestionados en muchos dominios.

**En definitiva, la primera pregunta que debemos decidir es si las empresas tienen derecho o no a diseñar marcos éticos alternativos para la toma de decisiones algorítmica. Podríamos decir que no.**

En una era de IA, algunos componentes de las cadenas de valor globales terminarán siendo automatizados como algo natural, momento en el cual ya no serán considerados zonas en las que las empresas busquen una ventaja competitiva. El proceso para determinar y juzgar una responsabilidad algorítmica debería ser una de esas áreas. De una u otra manera, se tomarán decisiones. Es mejor que esto suceda de manera uniforme, y del modo más democrático posible.

(Mark Esposito, Professor of Business and Economics with appointments at Hult International Business School and Harvard University, is a co-founder of Nexus FrontierTech and a Fellow at the Mohammed Bin Rashid School of Government in Dubai and Judge Business School in Cambridge. Terence Tse, Professor at ESCP Europe Business School in London, is a co-founder of Nexus FrontierTech. Joshua Entsminger is a Researcher at Nexus FrontierTech and Senior Fellow at Ecole des Ponts Center for Policy and Competitiveness. Aurélie Jean, a computational scientist, is founder of In Silico Veritas, an adviser for the Boston Consulting Group, and an external collaborator with France’s Ministry of Education)

- ¿De dónde vienen los buenos empleos? (Project Syndicate - **26/4/19**)

Cambridge.- En todo el mundo este 1° de mayo, las propuestas políticas que habrían parecido radicales hace apenas unos años hoy están en la agenda. En Estados Unidos, por ejemplo, las tasas altas de impuestos marginales, los impuestos al patrimonio y la atención médica de pagador único se han vuelto ideas convencionales. Sin embargo, a menos que los responsables de las políticas entiendan bien sus prioridades, la oportunidad de una reforma significativa podría desaprovecharse, lo que llevaría a divisiones sociales y políticas aún más profundas.

En verdad, si bien las reformas que se necesitan son radicales y arrolladoras, no son las que están actualmente en boga. La principal prioridad debería ser crear empleos bien remunerados, y este objetivo debería guiar la estrategia de los responsables de las políticas en todas las áreas, desde la tecnología, la regulación y los impuestos hasta la educación y los programas sociales. Históricamente, ninguna sociedad humana conocida ha creado una prosperidad compartida exclusivamente a través de la redistribución. La prosperidad se genera a partir de la creación de empleos que paguen salarios decentes. Y son los buenos empleos, no la redistribución, los que le ofrecen a la gente un propósito y un significado en la vida.

Crear este tipo de empleos exige que la innovación tecnológica esté dirigida a impulsar la demanda de trabajadores. Los buenos empleos no surgen naturalmente de los mercados libres. Más bien, requieren instituciones del mercado laboral que protejan y empoderen a los trabajadores, sistemas educativos financiados generosamente y redes de seguridad social efectivas. Ésta es la arquitectura institucional que le permitió a Estados Unidos y otras economías avanzadas tener cuatro décadas de crecimiento sólido e inclusivo después de la Segunda Guerra Mundial.

El enorme crecimiento de la demanda de mano de obra durante esa época descansó en tres pilares. Primero, las empresas utilizaron la tecnología de maneras que aumentaron la productividad laboral, alimentando así el crecimiento salarial y la demanda de trabajadores. Al mismo tiempo, los gobiernos ofrecieron un respaldo crucial al financiar la educación y la investigación, y (en algunos casos) convirtiéndose en los principales compradores de equipamientos de alta tecnología. Gran parte de las tecnologías determinantes de hoy le deben algo a la innovación financiada por los gobiernos de este período.

Segundo, los gobiernos durante la era de posguerra le dieron al entorno empresarial un marco de salarios mínimos, regulaciones de la seguridad en el lugar de trabajo y otras regulaciones del mercado laboral y de productos. Se les suele echar la culpa a estas medidas de sofocar el empleo. Pero, en realidad, pueden crear un círculo virtuoso de crecimiento, porque el costo mínimo de la mano de obra crea un incentivo para que las empresas racionalicen y mejoren sus procesos de producción, aumentando así la productividad y, en consecuencia, la demanda. De la misma manera, al garantizar que los mercados de productos sigan siendo competitivos, los gobiernos pueden impedir que las empresas cobren precios monopólicos y obtengan ganancias más altas sin tener que contratar más trabajadores.

Tercero, los gobiernos en la era de posguerra expandieron el acceso a la educación, lo que implicó que más trabajadores tuvieran las capacidades que se demandaban en ese momento. En Estados Unidos, por ejemplo, el gobierno federal permitió que millones de ciudadanos accedieran a educación superior y formación vocacional con la Ley GI, las Becas Pell, el apoyo a la investigación y otras medidas. Es verdad, toda esta inversión en innovación y educación exigió ingresos tributarios más altos. Pero tasas impositivas moderadamente más altas y el propio crecimiento económico fueron suficientes para compensar la diferencia.

Una arquitectura institucional similar se consolidó en gran parte del mundo industrializado durante la era de posguerra. Por ejemplo, en Escandinavia, la prosperidad compartida no se alcanzó a través de la redistribución, como se supone frecuentemente, sino como resultado de políticas de gobierno y de una negociación colectiva, lo que generó un entorno que derivó en la creación de empleos bien remunerados.

Esto no quiere decir que los años 1950 y 1960 fueran perfectos. En Estados Unidos, la discriminación contra los afronorteamericanos y las mujeres seguía estando profundamente arraigada, y las oportunidades educativas no se distribuían equitativamente. Aun así, en muchos otros sentidos, las condiciones económicas entonces eran mejores de lo que son ahora, particularmente cuando se trata de la disponibilidad de empleos de remuneración elevada.

Después de haber promediado aproximadamente el 2,5% anual entre 1947 y 1987, el crecimiento salarial del sector privado en Estados Unidos se desaceleró marcadamente después de 1987, y se frenó completamente después de 2000 -siete años enteros antes de la Gran Recesión-. Esta paralización ha coincidido con un período de crecimiento débil de la productividad y con una reorientación de la inversión hacia la automatización, alejándose de la creación de tareas nuevas y de mayor productividad para los seres humanos. Como resultado de ello, los empleos bien remunerados se agotaron, los salarios dejaron de crecer y un porcentaje mayor de adultos en edad de máximo rendimiento se han quedado fuera de la fuerza laboral.

En términos más generales, la arquitectura institucional que alguna vez sustentó la creación de empleos se derrumbó durante este período. Las protecciones para los trabajadores se debilitaron marcadamente, la concentración del mercado aumentó en muchos sectores y el gobierno abandonó el respaldo que había brindado a la innovación, En 2015, la investigación y desarrollo financiados con fondos federales había caído al 0,7% del PIB, con respecto al 1,9% en los años 1960.

Muchos consideran la caída de la creación de empleos bien remunerados como el resultado inevitable de los progresos en inteligencia artificial y robótica. No lo es. La tecnología se puede utilizar para desplazar mano de obra o para mejorar la productividad de los empleados. La elección es nuestra. Pero para garantizar que estas decisiones beneficien a los trabajadores, los gobiernos tienen que persuadir al sector privado de no centrarse únicamente en la automatización.

En Estados Unidos, el primer paso podría ser una reforma de la política impositiva, que es demasiado favorable al ingreso de capital. Como las empresas pueden reducir su carga impositiva utilizando máquinas, muchas veces se sienten incentivadas a buscar la automatización, inclusive en casos en los que los trabajadores contratados en verdad serían más productivos. El gobierno también tiene que volver a respaldar la innovación tecnológica, para ofrecer un contrapeso para las grandes empresas tecnológicas, cuyos modelos de negocios están abrumadoramente dirigidos hacia la automatización a expensas de la creación de empleos. Y, por supuesto, es esencial expandir las oportunidades educativas a nivel general.

Como en la era de posguerra, esta arquitectura institucional exigirá mayores ingresos impositivos, especialmente en Estados Unidos, donde el ingreso impositivo anual en relación al PIB ronda el 27%, muy por debajo del promedio de la OCDE (34%). Al aumentar esa cifra, el objetivo no debería ser castigar a los ricos, sino eliminar las distorsiones como el tratamiento favorable del capital. Eso implica ampliar la base tributaria y aumentar las tasas impositivas modestamente (para no desalentar la inversión y la innovación).

Una sociedad impulsada por la prosperidad compartida no está fuera del alcance. Pero llegar allí exigirá una acción urgente para alinear la tecnología con las necesidades de los trabajadores, impedir la monopolización y enmendar el código tributario para que podamos financiar las inversiones que necesitamos. Restablecer la arquitectura institucional de posguerra será una tarea sólo para seres humanos.

(Daron Acemoglu is Professor of Economics at MIT and co-author of Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity and Poverty and The Narrow Corridor: States, Societies, and the Fate of Liberty (forthcoming from Penguin Press in September 2019)

- ¿Apocalipsis robótico? No en nuestras vidas (Project Syndicate - **21/5/19**)

Berkeley.- ¿Amenazará el inminente “ascenso de los robots” a todo el empleo humano? El análisis más completo para esta interrogante se puede encontrar en un [artículo](https://economics.mit.edu/files/11563) de 2015 de David H. Autor, economista del MIT, titulado “¿Por qué sigue habiendo tantos trabajos?”, que pondera el problema en el contexto de la Paradoja de Polanyi. Puesto que “podemos saber más de lo que podemos decir”, el filósofo del siglo veinte Michael Polanyi observó que no deberíamos suponer que la tecnología puede llegar a replicar la función del conocimiento humano mismo. El que un ordenador pueda saber todo lo referente a un coche no significa que pueda conducirlo.

Esta distinción entre conocimiento tácito e información va directamente a la pregunta de qué harán los seres humanos en el futuro para producir valor económico. Históricamente, las tareas realizadas por el ser humano corresponden a una de diez categorías generales. La primera y más básica es el uso del propio cuerpo para mover objetos físicos, seguida por el uso de los ojos y los dedos para crear bienes materiales discretos. La tercera categoría consiste en alimentar materiales a procesos de producción manejados por máquinas (es decir, servir como robot humano), lo que es seguido por guiar las operaciones de una máquina (actuando como un microprocesador humano).

En la quinta y sexta categorías, uno se eleva de microprocesador a software, realizando tareas de recuento y control o facilitando la comunicación y el intercambio de información. En la séptima, uno pasa a escribir directamente el software, traduciendo las tareas a código. En la octava categoría, uno proporciona una conexión humana, mientras en la novena actúa como animador, administrador o árbitro para otros seres humanos. Finalmente, en la décima categoría uno piensa críticamente sobre problemas complejos y, a continuación, idea invenciones o soluciones para ellos.

En los últimos 6000 años, las tareas de la primera categoría han pasado gradualmente de los seres humanos a los animales de carga y, después, a las máquinas. En los últimos 300 años, ha ocurrido lo mismo con las tareas de la segunda categoría, ejecutadas crecientemente por máquinas. En ambos casos, los empleos correspondientes a las categorías tres a seis (todos los cuales aumentaron el creciente poder de las máquinas) se volvieron mucho más prevalentes, y los salarios crecieron enormemente.

Pero desde entonces hemos desarrollado máquinas que realizan las tareas de las categorías tres y cuatro (en las que nos comportamos como robots y microprocesadores) mejor que los seres humanos, lo que explica el[declive](https://www.project-syndicate.org/commentary/manufacturing-jobs-share-of-us-economy-by-j--bradford-delong-2017-05) de la manufactura como proporción del empleo total en las economías avanzadas en las últimas dos generaciones, a pesar de que se ha elevado su productividad. En combinación con el excesivo celo antiinflacionario de las autoridades monetarias, esta tendencia es uno de los principales factores del reciente ascenso del neofascismo en Estados Unidos y otros países occidentales.

Peor todavía, hemos llegado al punto en que los robots también son mejores que los humanos en llevar a cabo las tareas de “software” en las categorías cinco y seis, en particular en lo referido a al manejo de los flujos de información y, también hay que decirlo, de desinformación. Sin embargo, en las próximas generaciones este proceso de desarrollo tecnológico se irá completando, dejando apenas cuatro categorías a los seres humanos: pensar críticamente, supervisar a otros seres humanos, proporcionar una conexión humana y traducir los caprichos humanos a un lenguaje que las máquinas puedan entender.

El problema es que muy pocos de nosotros tienen el talento como para producir genuino valor económico con su propia creatividad. Los ricos no pueden emplear una cantidad ilimitada de asistentes personales. Y muchos animadores, administradores y solucionadores de disputas ya son innecesarios. Eso nos deja la categoría ocho: mientras los sustentos estén vinculados al empleo remunerado, las perspectivas de mantener una sociedad de clase media dependerán de una inmensa demanda de conexión humana.

Aquí la Paradoja de Polanyi nos ayuda a sostener la esperanza. La tarea de proporcionar una “conexión humana” no es solo inherentemente emocional y psicológica, sino que también exige el conocimiento tácito de circunstancias sociales y culturales imposibles de codificar en [comandos concretos y rutinarios](https://economics.mit.edu/files/11574) para su ejecución en ordenadores. Más aún, cada avance tecnológico crea nuevos dominios en que importa el conocimiento tácito, incluso cuando se trata de interactuar con las nuevas tecnologías mismas.

Como observa Autor, aunque los fabricantes de coches “emplean robots industriales para instalar los parabrisas… las compañías de repuestos de parabrisas postventa emplean a técnicos, no a robots”. El caso es que “retirar un parabrisas roto, preparar el marco para un repuesto y ponérselo exigen más adaptabilidad en tiempo real que cualquier robot contemporáneo puede lograr de manera eficaz en función de sus costes”. En otras palabras, la automatización depende de condiciones plenamente controladas, y los seres humanos nunca lograrán un control completo de todo su entorno.

Algunos podrían aducir que las aplicaciones de inteligencia artificial podrían llegar a desarrollar una capacidad de absorber “conocimientos tácitos”. Pero incluso si los algoritmos informáticos pudieran comunicarnos por qué han tomado determinadas decisiones, siempre funcionarán en dominios de entornos restringidos. La amplia variedad de condiciones específicas que necesitan para funcionar adecuadamente los vuelve débiles y precarios, especialmente si se los compara con la gran adaptabilidad de los seres humanos.

En todo caso, si el “ascenso de los robots” representa una amenaza, no lo será dentro de las próximas dos generaciones. Por ahora, deberíamos preocuparnos menos del desempleo tecnológico y más sobre el papel de la tecnología en la propagación de la desinformación. A fin de cuentas, sin una [esfera pública](https://www.project-syndicate.org/commentary/universities-in-the-age-of-trump-by-j--bradford-delong-2017-07) que funcione adecuadamente, ¿para qué molestarse en debatir sobre economía?

(J. Bradford DeLong is Professor of Economics at the University of California at Berkeley and a research associate at the National Bureau of Economic Research. He was Deputy Assistant US Treasury Secretary during the Clinton Administration, where he was heavily involved in budget and trade negotiations. His role in designing the bailout of Mexico during the 1994 peso crisis placed him at the forefront of Latin America’s transformation into a region of open economies, and cemented his stature as a leading voice in economic-policy debates)

- Cerrar la brecha de gobernanza global (Project Syndicate - **29/5/19**)

Washington, DC.- Las olas tecnológicas siempre han generado cambio social y político y progreso, junto con crecimiento económico. La imprenta de Gutenberg democratizó las comunicaciones, que durante mucho tiempo habían estado monopolizadas por los escribas de la iglesia. La prolongada prohibición de las imprentas por parte del Imperio Otomano puede haber sido una razón clave para su eventual caída. Más tarde, el motor a vapor, y luego las vías férreas, revolucionaron la producción, el transporte y el comercio, y la electricidad cambió casi todos los aspectos de nuestras vidas.

Contrariamente a la visión de Robert Gordon de la Northwestern University de que los avances actuales en tecnología son pequeños en comparación con los estándares históricos, creo que la ola tecnológica de hoy será al menos tan transformadora como las olas anteriores. Encontrar maneras efectivas de gobernar esta nueva tecnología y sus consecuencias sociales, políticas y económicas será el mayor desafío del siglo XXI.

En el centro de la nueva ola tecnológica está la inteligencia artificial (IA) e Internet, complementadas por las aplicaciones de la cibernética, la biotecnología y los grandes datos. Estas tecnologías han ayudado a expandir la globalización facilitando el establecimiento de cadenas de valor globales, la rápida difusión de la información y mayores flujos financieros. También han contribuido a grandes economías de escala en muchos sectores, dando lugar a corporaciones como Amazon, Huawei y Facebook que, en orden de magnitud, son más grandes que la producción bruta de la mayoría de los países.

Las instituciones políticas no han ido al compás del cambio tecnológico y el crecimiento resultante en los mercados. Cuando los ciudadanos egipcios, tras haberse organizado a través de las redes sociales, convocaron a la Plaza Tahrir en El Cairo y derribaron al ex presidente Hosni Mubarak en 2011, parecía que la tecnología necesariamente impulsaría la democracia. Pero pronto se hizo evidente que estas plataformas digitales podían ser fácilmente cooptadas por gobiernos autoritarios o terroristas, y utilizadas para difundir noticias falsas, influir en los procesos electorales y crear profundas divisiones y confusión en las sociedades.

En el mundo empresarial, el poder cuasi-monopólico y de monopsonio de las corporaciones globales, y su capacidad para trasladar las ganancias a jurisdicciones de bajos impuestos, sigue permitiéndoles evadir en gran medida la esfera de los reguladores y de los gobiernos nacionales, a pesar del trabajo patrocinado por el G-20 para impedir una erosión de la base corporativa y el traslado de beneficios. Y la biotecnología planteará enormes desafíos, en la medida que la clonación humana y las pruebas genéticas les permitan a los padres “elegir” embriones con características deseadas.

Muchos de los desafíos relacionados con la tecnología en la política, los negocios y la ciencia surgen de la naturaleza de “eslabón más débil” de los bienes públicos con los cuales están asociadas estas tecnologías: el incumplimiento por parte de un país o un puñado de países podría minar los esfuerzos colectivos para abordar problemas que afectan a todos. Esto es válido, por ejemplo, respecto de la evasión de los impuestos corporativos, el delito cibernético, la proliferación nuclear, el terrorismo y su financiamiento, y las enfermedades infecciosas. ¿Se le debería permitir a un país seguir adelante con programas destinados a “mejorar” a los seres humanos mientras que otros prohíben esos esfuerzos? La gobernanza global que pudiera ocuparse de los “eslabones más débiles” en esas áreas sería un bien público valioso.

O consideremos un “bien global adicional” como la seguridad climática: lo que importa es la suma de los esfuerzos de todos los países por reducir las emisiones de gases de tipo invernadero. La provisión de este tipo de bien público enfrenta problemas del tipo “dilema del prisionero”. Cada país puede pretender ser un polizón, evitando los costos de corto plazo de reducir las emisiones y beneficiándose al mismo tiempo de las reducciones de emisiones de otros países. La gobernanza global puede facilitar un resultado donde todos los países cumplan con metas de emisiones acordadas, y estén mucho mejor.

No hay una solución mágica para estos problemas. Pero existe un marco que puede ayudarnos: la gobernanza multinivel y de múltiples canales.

La gobernanza multinivel se refiere a los diversos niveles territoriales de gobierno formal: municipal, regional, nacional y global. La Unión Europea, por ejemplo, incluye todos excepto el nivel global de gobierno. Más de la mitad de la legislación del bloque se inicia a nivel de la Unión, mientras que, en muchas áreas, como la calidad del agua y la educación, las agencias nacionales o subnacionales implementan sus propias políticas, que son objeto de una supervisión supranacional.

A pesar del reciente ascenso del populismo nacionalista y euroescéptico, la elección del Parlamento Europeo de este mes demostró que está surgiendo un espacio político en toda Europa. Se registró una participación superior al 50% por primera vez en décadas. Y si bien a los partidos nacionalistas les fue bien en muchos países, los partidos pro-UE en conjunto ganaron más de dos tercios de los votos.

Sin embargo, también hay una fuerte demanda de subsidiariedad: las decisiones políticas deberían tomarse en el nivel más bajo de gobierno acorde con una implementación efectiva. Los Verdes pro-UE, a quienes les fue muy bien en la elección, representan este principio: la protección climática, su principal prioridad, debería abordarse a nivel de la UE y global, mientras que debería fortalecerse la gobernanza local. Este doble énfasis en lo continental/global y lo local restringe la esfera del estado-nación.

Por su parte, los países pequeños fuera de una estructura multinacional más grande tendrán dificultades para desenvolverse en un mundo de potencias globales y mega-corporaciones. El ejemplo de gobierno supranacional de la UE por lo tanto debería inspirar a otros organismos, como la Unión Africana.

A nivel global, los países cooperan en diferentes grados, pero sin compartir soberanía. Ofrecer bienes públicos globales efectivamente exige tanto fortalecer la cooperación multilateral –a través de instituciones como las Naciones Unidas, el Fondo Monetario Internacional y la Organización Mundial de Comercio- como ceder cierta soberanía nacional a organismos internacionales apropiados, al mismo tiempo respetando estrictamente el principio de subsidiariedad, como ha hecho la UE a nivel continental. Estas instituciones seguirán siendo gobernadas por sus estados miembro, que nombrarán a sus autoridades. Pero si cada aplicación de un principio acordado globalmente requiere su propia negociación multilateral, la gobernanza global será lenta y engorrosa. La soberanía compartida lo impediría.

Las instituciones multilaterales existentes engendran una mentalidad supranacional muy diferente de la de las burocracias nacionales. Su personal suele ser criticado por ser “distante” o “elitista”, pero ofrece el complemento humano necesario para los niveles continental y global de gobernanza territorial. Tienden a proponer soluciones que superan los problemas del “eslabón más débil” y del “dilema del prisionero” de manera más instintiva que los burócratas nacionales.

Esta estrategia multinivel para la gobernanza formal -soberanía compartida a nivel continental y global, combinada con el principio de subsidiariedad- debería estar complementada por una gobernanza de múltiples canales, que es no-gubernamental y cada vez más no-territorial. En verdad, algunos sostienen que la tecnología moderna dará lugar a democracias virtuales así como nacionales. Liav Orgad, que encabeza un grupo de investigación sobre la gobernanza ciudadana global en el Instituto Universitario Europeo, defiende la creación de “comunidades de nube”, inclusive a nivel global, en las que cada ciudadano tendría una identidad digital única y votaría electrónicamente. Es más, las “tecnologías de cadena de bloques”, dice Orgad, “pueden ayudar a lograr el objetivo de las Naciones Unidas de otorgar una identidad a todos” esencialmente de manera independiente de los gobiernos.

Esta identidad digital global complementaría la ciudadanía nacional y permitiría un voto global: “una persona, un voto” reemplazaría a “un país, un voto”. Los estados-nación no renunciarían a su soberanía, porque el voto electrónico sería sólo indicativo; pero el resultado de los votos ejercería una presión significativa sobre los gobiernos.

La propuesta de Orgad tiene algunos puntos débiles importantes. Si las comunidades de nube no fueran universales, podrían autoseleccionarse de una manera que agudizara las diferencias y antagonismos, sin que hubiera un estado-nación que facilitara un acuerdo. Y si bien dar mucho peso al tamaño de la población es un requisito inevitable de la democracia, es poco probable que en el corto plazo los ciudadanos de países pequeños y medianos acepten un mecanismo de “una persona, un voto” a nivel global.

No obstante, Orgad menciona una encuesta del Servicio Mundial de la BBC de 2016 en la que el 51% de los participantes dijeron que se consideraban ciudadanos más globales que nacionales. El resultado puede reflejar en parte la terminología de las preguntas y el muestreo de la encuesta. Pero también sugiere que el ascenso del neo-nacionalismo en los últimos años puede ser un reflejo más de las estrategias políticas de líderes autoritarios que de un sentimiento popular. Si bien también puede reflejar una reacción defensiva de la gente de más edad que busca seguridad, la gente joven en todo el mundo muestra una disposición a conectarse entre sí y pensar globalmente. Esto facilitará la construcción de formas de gobierno multinivel y de múltiples canales en el futuro, en tanto los problemas supranacionales se vuelvan más intensos.

“Incorporar” tecnología y mercados en un sistema de gobernanza multinivel y de múltiples canales ofrece la mejor oportunidad de gestionar los cambios inminentes. Este sistema debería complementar al estado-nación e incluir un elemento de gobernanza global que pueda dar respuesta a las cuestiones planteadas por las economías de escala mayores y por la interdependencia. También es necesario preservar el más valioso de todos los bienes públicos: la paz.

Por ese motivo, soy escéptico del “nacionalismo responsable” propuesto por el ex secretario del Tesoro norteamericano Larry Summers. Admitir la retórica de los neo-nacionalistas y de los líderes autoritarios es ceder a un falso realismo. Los ciudadanos seguirán queriendo a su país, pero el nacionalismo no debería ser el punto de inicio de nuestras reflexiones sobre la gobernanza. Nunca se gana permitiendo que los oponentes formulen el debate. Por el contrario, debemos superar la política de identidad y los intentos de sus avatares de dividir a la humanidad, y debemos colocar el “internacionalismo responsable” en el corazón de nuestros esfuerzos por autogobernarnos bien.

(Kemal Derviş, former Minister of Economic Affairs of Turkey and former Administrator for the United Nations Development Program (UNDP), is Senior Fellow at the Brookings Institution)

- Cómo salvar la Internet (Project Syndicate - **24/6/19**)

Manchester.- En una escena de la comedia estadounidense Silicon Valley, las empresas emergentes digitales compiten por lograr financiación presentando sus ideas. En cada presentación, los fundadores de las compañías repiten el mantra de Silicon Valley de “hacer del mundo un mejor lugar”. Uno promete hacerlo a través de “centros de datos definidos por software para computación en la nube”, y otro mediante “bases de datos distribuidas escalables y tolerantes a fallos con movimientos de activos”.

Aunque hoy a menudo se ridiculiza la idea de que Internet “haga del mundo un lugar mejor”, es fácil olvidar que esta década comenzó con un gran optimismo de que las nuevas tecnologías conectaran a las personas, ampliaran el acceso a la información y generaran una abundancia de nuevas oportunidades económicas.

Provengo de Siria, y allí viví algunos de estos potenciales beneficios. En un país con un espacio de debate limitado, la Internet ofreció a los ciudadanos un foro para aprender y conversar. Y tras las protestas de la Primavera Árabe en 2011, jugó un papel importante en la documentación de los acontecimientos y la comunicación de la información. Tras la huida del país de millones de sirios, la Internet se convirtió en la única manera de conectarlos. Un comediante sirio bromeaba que “la sociedad siria existe solo en Facebook”, ilustrando cómo la Internet se convirtió en la única herramienta para que la gente desperdigada por el mundo mantuviera un sentido de solidaridad.

Sin embargo, en la actualidad los gobiernos de todo el mundo están sopesando políticas que socavarían la apertura y el alcance global de la Internet. Y cuentan con muchas herramientas. Por ejemplo, las autoridades chinas hacen uso de una gama de medidas que en su conjunto se suelen denominar como “El gran cortafuegos de China”. Otros países, como Indonesia, Brasil, Rusia, India, Turquía y Nigeria, han considerado -y algunas han implementado- medidas similares en los últimos años. La “ley soberana de Internet” rusa es solo un ejemplo reciente de esta tendencia.

Estas políticas adoptan formas diferentes. Algunos estados están implementando medidas de “localización de datos”, que exigen que estos se alojen en una jurisdicción específica. Otros están usando herramientas y regulaciones que les permiten un mayor control sobre diferentes aspectos de la Internet. Un debate reciente generado por la nueva directiva de derechos de autor de la Unión Europea motivó la creación de un movimiento “Salvemos Internet” (Save Your Internet) para hacer presión contra algunas de sus cláusulas más polémicas. Esta creciente divergencia de políticas y marcos reguladores amenaza con crear un mundo digital cada vez más balcanizado.

Si bien esta amenaza es real, sería erróneo tildar toda política que interfiera con la Internet como un intento autoritario de debilitar la democracia. El aumento de políticas de Internet es también una respuesta a otros dos cambios importantes ocurridos en los últimos años.

Primero, la importancia económica de la Internet ha crecido de manera exponencial, impulsada por su mayor número de usuarios y la creciente adopción de herramientas digitales. En los últimos años ha habido un abrupto crecimiento del comercio electrónico, la computación en nube, la publicidad en línea, los pagos digitales, la infraestructura de Internet y la cantidad de dispositivos conectados. Es probable que estas tendencias prosigan con la expansión de tecnologías como la inteligencia artificial (IA) y el surgimiento de la Internet de las Cosas. Esto significa que una proporción creciente de las transacciones económicas se realizará o estará mediada por la red, poniéndola en el corazón de nuestras economías.

Segundo, la Internet ya no es un espacio abierto en que las emergentes compiten por introducir ideas y crear nuevos negocios. Compañías como Google, Amazon, Facebook y Alibaba se han convertido en enormes empresas que dominan el mercado y que están globalizando sus actividades al ampliarse y comprar firmas en todo el mundo. Como argumenta Shoshana Zuboff en su último libro The Age of Surveillance Capitalism (La era del capitalismo de vigilancia), estas plataformas están formando una arquitectura tecnológica y organizacional que apunta a un control de gran alcance de la economía digital.

A medida que esta economía sigue creciendo, el dominio global de los gigantes tecnológicos amenaza con agravar las actuales desigualdades económicas y tecnológicas. Ejemplo de ello es la extracción de valor por parte de las plataformas digitales en sus papeles de intermediarios, ya sea en transporte, alojamiento, venta minorista o medios de comunicación. En términos más generales, existe el riesgo de que la brecha tecnológica -un factor clave que impulsa la desigualdad global- se amplíe si los gigantes digitales de las economías avanzadas dan pasos a nuevas áreas como la IA y buscan ocupar una posición de infraestructura en y entre economías. El muy bajo nivel de impuestos que suelen generar en los países donde funcionan exacerba aún más este problema.

En consecuencia, muchos gobiernos recibirán una creciente presión para proteger sus economías nacionales, lo que incluye políticas que afectan la naturaleza global de la Internet. Lejos de ser la excepción, el éxito de China en la creación de firmas digitales nativas como Alibaba y Baidu se verá como un modelo para otros países. A los gobiernos autoritarios les resultará más fácil justificar medidas que les permitan un mayor control de la Internet.

Hasta ahora, las iniciativas para luchar contra la fragmentación de Internet se han centrado en impulsar reglas de comercio internacionales para limitar la capacidad de intervención de los gobiernos en la economía digital. Pero algunos países emergentes y en desarrollo temen, con razón, que esas medidas afiancen la brecha digital al aumentar el poder de los ya potentes gigantes digitales. E, incluso si se aprueban, no está clara su eficacia a la hora de limitar la tendencia a la fragmentación digital.

En lugar de criticar cada política intervencionista de Internet, quienes desean salvarla deberían centrarse en contrarrestar las tendencias subyacentes que motivan muchas de esas medidas (o que se podrían usar para justificarlas). Para salvar la Internet global será necesario limitar la concentración creciente del poder en la economía digital y evitar que se convierta en otro motor de desigualdad.

(Shamel Azmeh is Lecturer in Technology, Labour, and Global Production at the Global Development Institute, University of Manchester)

- La “revolución digital” del bienestar (Project Syndicate - **28/6/19**)

Milán.-En los últimos años, la imagen de las tecnologías digitales en Occidente empeoró, conforme innovaciones que en otros tiempos fueron celebradas comenzaron a revelar sus costados negativos. Pero como todas las revoluciones tecnológicas, la digital es una espada de doble filo, que ofrece beneficios sustanciales a la par de enormes desafíos (y esto no sólo en Occidente).

Por ejemplo, hay estudios que muestran que en China, el comercio electrónico y las finanzas digitales contribuyeron a la tasa de crecimiento económico y lo hicieron más inclusivo. Empresas muy pequeñas (con un promedio de tres empleados) que no podían acceder a fuentes convencionales de crédito ahora consiguen financiación. También tienen acceso a mercados más amplios, a través de diversas plataformas digitales que en muchos casos proveen herramientas y datos que permiten mejorar la productividad y la calidad de los productos y obtener capacitación empresarial.

En general, las plataformas de comercio electrónico mejoran la inclusión financiera y económica cuando son abiertas y apuntan a ampliar el acceso a los mercados digitales, en vez de competir con las líneas de productos de sus propios usuarios. En cambio, la automatización digital, la inteligencia artificial (IA) y el aprendizaje automático tienen efectos contrarios a la inclusión (debido a una importante disrupción de los mercados laborales) que es preciso contrarrestar.

Al mismo tiempo, como en otros períodos históricos de transformación tecnológica, es de esperar que conforme nos internemos más en la era digital, haya cambios importantes en los precios relativos de bienes, servicios y activos. En lo referido a los puestos de trabajo, las habilidades asociadas con la creación o el uso de nuevas tecnologías se valorizarán, mientras que las habilidades para las que las tecnologías digitales son un sustituto superior perderán valor, y en algunos casos, en forma absoluta. Esta transición a un nuevo equilibrio llevará tiempo e impondrá costos en forma individual a trabajadores e industrias. Los gobiernos tendrán que responder con creación o ampliación de servicios sociales y regulaciones. Pero incluso en los mejores casos, el proceso no será fácil.

La automatización es sólo un aspecto de la revolución digital, pero plantea un gran desafío, sobre todo en lo relacionado con la distribución del ingreso. Sin embargo, cuanto más se demore la transición, más se tardará en hacer realidad los aportes de las nuevas tecnologías a la productividad y al crecimiento. Hoy muchos comentaristas se preguntan cómo es posible una tendencia de productividad descendente si estamos en medio de una revolución digital. Parte de la respuesta es que hay un retardo en la obtención de las habilidades necesarias para incorporar las nuevas tecnologías a todos los sectores y en los modelos de negocios y las cadenas de suministro.

Un problema relacionado se aplica a los países que están en las primeras etapas del desarrollo, donde la fabricación y el ensamblaje orientados a procesos y con uso intensivo de mano de obra han sido factores indispensables de un crecimiento sostenido. Los avances en robótica y automatización están erosionando la fuente tradicional de ventajas comparativas de los países en desarrollo. Es verdad que las plataformas de comercio electrónico pueden ser una alternativa parcial a la exportación de manufacturas, al acelerar la expansión de los mercados internos. Pero el verdadero trofeo es el mercado global. Sólo en la medida en que las plataformas digitales puedan extenderse para aprovechar la demanda global serán indicadoras de un modelo de crecimiento alternativo (siempre que no estén impedidas por aranceles y barreras regulatorias).

Otro componente clave de la revolución digital son los datos, debido al valor que tienen cuando se los combina, agrega y analiza con las herramientas correctas. El surgimiento de modelos de negocios basados en extraer este valor ha generado temor a la pérdida de privacidad. Un caso particularmente delicado es la información sanitaria (por ejemplo el análisis de ADN y los historiales clínicos), que tiene un importante potencial para la ciencia biomédica, pero que también puede provocar grandes daños si cae en las manos equivocadas. El desafío está en diseñar un marco regulatorio que asegure la privacidad y seguridad de los datos personales sin impedir modelos de negocios dependientes de su recolección y uso.

Más en general, los avances tecnológicos actuales plantean un enigma macroeconómico, ya que las tendencias de crecimiento y productividad parecen ir en dirección contraria a la esperada. Además del retardo de las habilidades, una posible explicación (que, por cierto, no refleja la opinión mayoritaria) es que la “revolución” digital no es tan revolucionaria.

Otra explicación es que las tecnologías digitales suelen tener estructuras de costo inusuales (aunque no exclusivas de ellas), con elevados costos fijos que luego dan paso a un costo marginal nulo o muy reducido. De modo que al distribuirse en una amplia variedad de aplicaciones y ubicaciones geográficas, el costo promedio de algunas tecnologías clave es insignificante. De hecho, a los muy valiosos servicios “gratuitos” que usamos se les ha fijado, apropiadamente, un precio que coincide con su costo marginal.

Asimismo, el poder y la utilidad de los productos digitales pueden crecer en forma exponencial por un costo mínimo. Los teléfonos inteligentes de la actualidad son más potentes que las supercomputadoras de mediados de los ochenta y cuestan mucho menos. Ahora bien, no es imposible que el enorme incremento del poder de cómputo logrado en los últimos veinte años por un costo adicional insignificante sólo haya aportado a los consumidores beneficios mínimos, pero también es sumamente improbable.

Y sobre todo, ninguna de estas mejoras aparece en las estadísticas económicas nacionales. No quiere decir esto que haya que descartar o revisar los datos de PIB; pero sí que tenemos que ser conscientes de sus limitaciones. El problema no es que el PIB sea una medición defectuosa del bienestar material (dejando a un lado cuestiones distributivas), sino que es incompleta: no incluye el incremento de la variedad de bienes y servicios que se ofrecen por un costo incremental negativo, ni el costado no material del bienestar individual o del progreso social más en general.

A futuro, esa misma dinámica de la estructura de costos promete producir grandes aumentos en muchas áreas del bienestar. Pronto la mayoría de los profesionales médicos tendrán asistentes digitales que los ayudarán a hacer diagnósticos (sobre todo en ciertos tipos de cáncer, retinopatía diabética y otras enfermedades crónicas), cirugías no invasivas o búsquedas de trabajos de investigación pertinentes. Y muchos de estos servicios estarán al alcance de personas de todo el mundo, incluidas comunidades pobres o de algún modo vulnerables. Asimismo, mejoras tecnológicas con costo marginal nulo o reducido pueden incidir considerablemente en la sostenibilidad, otro ingrediente clave del bienestar a largo plazo.

De hecho, es razonable prever que con el tiempo, la mayoría de los beneficios de las tecnologías digitales no entrarán en la estrecha dimensión del bienestar material cuantificable. Esto no implica descartar o minimizar los desafíos que habrá que confrontar en ese ámbito, en particular en lo referido a la desigualdad. Pero un abordaje sabio de estos problemas debe tener en cuenta el sostenido rebalanceo de beneficios, costos, riesgos y vulnerabilidades en la era digital.

(Michael Spence, a Nobel laureate in economics, is Professor of Economics at New York University’s Stern School of Business and Senior Fellow at the Hoover Institution. He was the chairman of the independent Commission on Growth and Development, an international body that from 2006-2010 analyzed opportunities for global economic growth, and is the author of The Next Convergence – The Future of Economic Growth in a Multispeed World)

- Cómo regular Internet (Project Syndicate - **10/7/19**)

Washington, DC.-El único tema en el que coinciden la izquierda y la derecha en Estados Unidos estos días es el control de las megatecnológicas: todos parecen estar de acuerdo en que llegó la hora de que el gobierno federal regule las plataformas digitales. La cuestión ya no es si hay que hacerlo, sino cómo.

Hace poco, Nancy Pelosi (presidenta de la Cámara de Representantes y la funcionaria federal demócrata de más alto rango) discrepó de su importante electorado big-tech de San Francisco, al declarar que “la era de la autorregulación se terminó”. El presidente Donald J. Trump convocó a un encuentro sobre redes sociales en la Casa Blanca esta semana; en tanto, el senador republicano Josh Hawley de Missouri presentó un proyecto de ley que pondría en riesgo las garantías de inmunidad de las plataformas que exhiban prácticas “políticamente sesgadas” de moderación de publicaciones.

Los políticos están canalizando una difundida animosidad pública hacia las plataformas digitales: según una encuesta del Pew Research Center, los estadounidenses consideran que la desinformación es más peligrosa que el delito violento. Pero en marcado contraste con los países europeos, hasta ahora las autoridades estadounidenses le han escapado a la regulación, aduciendo para ello la complejidad de la tecnología o el riesgo de censura estatal. Ahora, la Comisión Federal de Comercio de los Estados Unidos (FTC) y el Departamento de Justicia (DOJ) acordaron coordinar investigaciones por prácticas anticompetitivas contra Facebook, Amazon, Google y Apple; en tanto, la subcomisión de la Cámara de Representantes encargada de vigilar esas prácticas también inició una investigación propia. Pero si se iniciaran acciones legales, serán lentas y difíciles de ganar con la legislación actual. Además, sin supervisión regulatoria, las medidas antitrust por sí solas no pueden resolver las vulnerabilidades que amenazan el flujo de información necesario para el funcionamiento de la democracia.

Las plataformas digitales actúan como filtro de los medios, y moldean el consumo de noticias, la expresión política y las lealtades de la sociedad civil. Pero como documentó el fiscal especial de los Estados Unidos Robert Mueller, también permiten a bots, cuentas falsas y “granjas de clics” influir en los usuarios, y delegan funciones editoriales en algoritmos optimizados que amplifican escándalos y teorías conspirativas para mantener a los usuarios conectados mirando anuncios. El contenido falso (por ejemplo el reciente video adulterado de Pelosi) corrompe todavía más la cadena de suministro de noticias. Y en general, las plataformas sólo aplican sus términos de servicio después de que la desinformación se viralizó.

Es verdad que la tecnología de las plataformas digitales y sus prácticas comerciales son cada vez más complejas; y las audiencias en el Congreso han dejado a la vista la extensión del analfabetismo digital entre los políticos. Pero la complejidad no impidió a Estados Unidos crear organismos especializados como la Administración de Alimentos y Medicamentos y la Comisión de Regulación Nuclear para proteger la seguridad de la ciudadanía. Y en el ámbito de la información y la expresión, la Comisión Federal de Comunicaciones tiene un historial de proteger la libertad de expresión contra abusos de entidades con poder de filtro.

Ahora que la clase política estadounidense está dispuesta a actuar, debe empezar instituyendo un organismo estatal regulatorio especializado para proteger la integridad de la cadena de suministro de información. Nos imaginamos una nueva Agencia para la Democracia Digital que haga lo que las megatecnológicas no tienen incentivos para hacer por sí mismas: mejorar la transparencia, dar más control a los usuarios y ayudar a sostener el periodismo local.

La ADD limitaría las vulnerabilidades del sistema digital sin interferir en las decisiones sobre el contenido, del mismo modo en que los proveedores de radio, televisión, cable y telecomunicaciones fueron adquiriendo más responsabilidad pública conforme se desarrollaron. La autorregulación tuvo un papel importante, incluido en esto las normas de transparencia propias de la industria periodística. Pero la regulación estatal (por ejemplo aplicación de normas de neutralidad a las empresas de telecomunicaciones, obligación de revelar las fuentes de propaganda política, restricciones a la posesión simultánea de periódicos y emisoras de radio y televisión en un mismo mercado, y el apoyo a la programación no comercial) fue esencial para evitar abusos. Al menos en radio y televisión, la regulación de los medios creó una cultura y un discurso del interés público.

En el caso de los filtros digitales de medios, la ADD: impondría transparencia respecto de quién paga publicidad política, la presencia de bots y las identidades de administradores de grupos y sitios web que se presentan como fuentes de noticias; ayudaría a los usuarios a comprender cómo y por qué ellos y sus conciudadanos han sido individualizados, y limitaría la vigilancia abusiva; daría a los usuarios control sobre el modo en que se usan sus datos y la forma en que los algoritmos les presentan contenido; ayudaría a los usuarios a protegerse de videos falsos y experimentos conductuales; y prestaría especial atención a la infraestructura de Internet y otros soportes para el periodismo de investigación y verificación de datos.

Para no caer en las mismas trampas que los organismos regulatorios estadounidenses de la era industrial (que tendían a obstaculizar la innovación con normas demasiado rígidas y a ponerse del lado de las empresas establecidas u otros intereses arraigados) la ADD tendría una estructura pensada para el siglo XXI. Sería un organismo regulador flexible, con diseño ágil de software y salarios suficientes para desarrollar la capacidad técnica interna necesaria. Y tendría fuertes restricciones que impidan a exempleados recientes actuar como representantes de la industria, para evitar “puertas giratorias” entre el gobierno y las plataformas digitales.

El nuevo organismo podría trabajar codo a codo con las autoridades estadounidenses de defensa de la competencia y de la privacidad en la FTC y en el DOJ, o incluso combinarse con ellas. Con el ejemplo de la Oficina de Protección Financiera del Consumidor, la ADD sería transparente y colaborativa, y pondría sus datos y procesos al alcance del público. Fijar estándares y medir en forma sistemática su efectividad le permitiría adaptarse a la evolución continua de la tecnología.

La ADD no decidiría respecto de si publicaciones individuales en Internet son verdaderas, falsas o de cualquier modo cuestionables, sino que se concentraría en los riesgos sistémicos de desinformación. Impondría una rendición de cuentas democrática exigiendo a las grandes plataformas tener reglas claras para la eliminación de contenido, la publicación de identidad de los anunciantes, un proceso de apelación para los usuarios y el acceso abierto a investigadores por motivos de interés público. Exigiría que las políticas de las plataformas que obligan a los usuarios a informar su verdadero nombre incluyan medidas de verificación, y que la categorización de un tema como trending topic confiera la credibilidad que los usuarios presuponen. También podría mandar a las plataformas que permitan a los usuarios personalizar los algoritmos que determinan qué noticias se les presentan. Y en vista de que las plataformas capturaron fuentes de ingresos que en otros tiempos sostenían al periodismo local, la agencia también podría crear un fondo para el sostenimiento de esos medios.

Aunque las plataformas digitales plantean una infinidad de cuestiones complicadas, el Estado tiene el deber de proteger a la ciudadanía, como ya lo hace en otras áreas igualmente complejas. Mientras Estados Unidos se prepara para la elección presidencial de 2020, la inteligencia artificial presenta desafíos cada vez más grandes al ecosistema informativo. La salud de la democracia estadounidense está en juego, y se ha vuelto necesario regular en defensa de la libertad.

(Ellen P. Goodman is a professor at Rutgers Law School and Non-Resident Senior Fellow at the German Marshall Fund. Karen Kornbluh, former US Ambassador to the Organization for Economic Cooperation and Development, is Senior Fellow and Director of the Digital Innovation and Democracy Initiative at the German Marshall Fund of the United States)

- Una ciberutopía posible (Project Syndicate - **12/7/19**)

Amberes.- Hace poco más de 500 años, Tomás Moro halló inspiración para el “Reino de Utopía” mientras paseaba por las calles de Amberes. Así que cuando vine aquí desde Dubái en mayo para disertar sobre inteligencia artificial (IA), no pude evitar la comparación con Rafael Hitlodeo, el personaje de Utopía que entretiene a los ingleses del siglo XVI contándoles relatos de un mundo mejor.

Dubái, sede del primer ministerio de IA en todo el mundo, así como de museos, academias y fundaciones dedicados al estudio del futuro, está embarcada en su propio viaje utópico.Mientras en Europa cunde la preocupación por los riesgos que plantea la tecnología al empleo, los Emiratos Árabes Unidos adoptaron con entusiasmo el potencial de reemplazo de mano de obra de la IA y de la automatización.

Hay en esto razones prácticas. La proporción entre mano de obra local y extranjera en los estados del Golfo es muy despareja: desde un máximo del 67% en Arabia Saudita a un mínimo del 11% en los EAU. Y el clima desértico de la región no admite más crecimiento poblacional, de modo que la perspectiva de reemplazar personas con máquinas se ha vuelto cada vez más atractiva.

Pero entre las dos regiones también hay un contraste cultural más profundo. A diferencia de Europa occidental, cuna de la Revolución Industrial y de la “ética protestante del trabajo”, las sociedades árabes en general no son partidarias de “vivir para trabajar”, sino de “trabajar para vivir”, y le dan más valor al tiempo de ocio. Esas actitudes no son particularmente compatibles con sistemas económicos que demandan una creciente extracción de productividad de la mano de obra, pero se adaptan bien a una era de IA y automatización.

En el Occidente industrializado, las fuerzas tecnológicas plantean una amenaza a viejos contratos sociales basados en los tres pilares del capital, la mano de obra y el Estado. Por siglos, el capital invirtió en máquinas; los trabajadores las operaron para producir bienes y servicios; y el Estado cobró impuestos, proveyó bienes públicos y redistribuyó recursos según fuera necesario. Pero esta división de tareas creó un sistema social mucho más complejo que el de los países árabes y otras economías no industrializadas.

Por su parte, los estados árabes nacionalizaron los recursos naturales, administraron las grandes industrias, se ocuparon del comercio internacional y distribuyeron los recursos excedentes entre la sociedad. De modo que hasta hace poco, el crecimiento poblacional y la reducción de ingresos de los recursos naturales ponían en riesgo el contrato social. Pero el uso de tecnologías que pueden producir y distribuir la mayor parte de los bienes y servicios necesarios para lo que en esencia es una sociedad del ocio puede de hecho mejorar, en vez de destruir, el contrato social vigente.

Volviendo a Occidente, la revolución tecnológica aparentemente ensanchó la brecha entre los dueños del capital y el resto. Mientras la productividad crecía, la participación de los trabajadores en el producto total se redujo. Aparte de los dueños del capital, una clase ociosa de yuppies y herederos también se quedó con una cuota importante del excedente creado por la mejora tecnológica de la productividad. Los grandes perdedores han sido los que tienen ingresos bajos y menos formación.

Pero incluso aquí, poner el acento en el posible efecto de la IA sobre la relación entre capital y trabajo es corto de miras. Al fin y al cabo, el ascenso del populismo en muchos países occidentales se dio en un período de mínimos de desempleo cuasihistóricos. Hay motivos para pensar que el descontento actual refleja un deseo de mejor calidad de vida, no de más trabajo. Los “chalecos amarillos” de Francia salieron a las calles para protestar contra políticas que hubieran aumentado el costo de trasladarse entre el hogar y el trabajo; los británicos que votaron por salir de la Unión Europea esperaban que el presupuesto del Reino Unido destinado al bloque se redirigiera a los servicios públicos dentro del país. La retórica contra la globalización y la inmigración se basa ante todo en la preocupación por el delito, el cambio cultural y otros aspectos de la calidad de vida, no por el empleo.

El problema es que con el contrato social occidental, el deseo de tener más tiempo de ocio puede traducirse en demandas mutuamente incompatibles. Los votantes quieren jornadas laborales más cortas pero ingresos más altos, y esperan que el Estado siga contando con recursos suficientes para proveer atención médica, pensiones y educación. No extraña que la política occidental haya caído en la parálisis.

Felizmente, la innovación impulsada por los datos y la IA puede ofrecer una salida. Es posible imaginar una especie de ciberutopía que permita resolver la paradoja de un Estado más grande con un presupuesto más chico, ya que el Estado tendría las herramientas para aumentar la provisión de bienes y servicios públicos por muy bajo costo.

El principal obstáculo es cultural: ya en 1948, el filósofo alemán Josef Pieper advirtió contra la “proletarización” del pueblo, y propuso una cultura basada en el ocio. Para ello, los occidentales tendrían que abandonar su obsesión con la ética del trabajo y el muy arraigado rechazo a la idea de “mantener vagos”; empezar a diferenciar entre tener que trabajar para acceder a una existencia digna y trabajar como modo de enriquecerse y obtener estatus, ya que lo primero tal vez pueda eliminarse casi por completo.

Un cambio de mentalidad permitiría a todas las sociedades empezar a forjar un nuevo contrato social cibernético, según el cual el Estado se quedará con una parte mayor del rendimiento de los activos y distribuirá entre los residentes el excedente generado por la IA y la automatización. Máquinas de propiedad pública producirán una amplia variedad de bienes y servicios, desde medicamentos genéricos, alimentos, vestidos y vivienda hasta investigación básica, seguridad y transporte.

Para algunos, esta provisión estatal de bienes y servicios sería una intervención injustificada en el mercado; otros temen que la capacidad de suministro estatal no esté a la altura de la demanda. Pero estos argumentos también son cortos de miras. En vista del ritmo de los avances en IA y automatización, la capacidad de los sistemas estatales de producción (que funcionarían sin interrupciones) sería casi ilimitada. La única limitación serán los recursos naturales, una restricción que seguirá impulsando la innovación tecnológica en pos de una gestión más sostenible.

En una ciberutopía, la intervención estatal sería la norma y la producción privada, la excepción. El sector privado corregiría los fallos estatales/colectivos, en vez de ser el Estado el que corrija los fallos del mercado.

Viajemos ahora en el tiempo hasta 2071, centenario de los EAU. Llegado a Amberes desde Dubái, el Rafael Hitlodeo del futuro nos trae estas noticias: “donde vivo, el Estado posee y opera las máquinas que producen los bienes y servicios más necesarios, para que la gente pueda dedicar su tiempo al ocio, a la creación y al espíritu; la inquietud por el empleo y el presupuesto público es cosa del pasado”. ¿Y si ese mundo también fuera el tuyo?

(Sami Mahroum is Director of Strategy and Research at the Dubai Future Foundation and Non-Resident Fellow at The Lisbon Council. He is the author of Black Swan Start-ups: Understanding the Rise of Successful Technology Business in Unlikely Places)

- ¿Quién ganará el siglo XXI? (Project Syndicate - **30/7/19**)

Berlín.-Las dos primeras décadas del siglo XXI están empezando a proyectar una larga sombra sobre el mundo occidental. Ha transcurrido mucho tiempo desde que comenzó el siglo, cuando la gente en todas partes, pero particularmente en Europa, abrazaba de manera indulgente el “fin de la historia”.

Según esa noción ilusoria, la victoria de Occidente en la Guerra Fría –la última de las tres grandes guerras del siglo XX- había dado lugar a un orden mundial para el cual no podía haber alternativas. A partir de entonces, se pensaba, la historia mundial marcharía firmemente hacia la universalización de la democracia y la economía de mercado al estilo occidental. El nuevo siglo simplemente sería una continuación del anterior, con un Occidente triunfante que expandiría su dominio.

El mundo hoy es más sabio. La red de alianzas e instituciones que sostenían el predominio de Occidente está demostrando ser un producto del siglo XX, y su futuro actualmente está en duda. El orden global está atravesando un cambio fundamental, en tanto su centro de gravedad gira del Atlántico Norte al Pacífico y al este de Asia. China está a punto de convertirse –económica, tecnológica y políticamente- en una potencia mundial y en el único rival del principal poder hegemónico, Estados Unidos.

Al mismo tiempo, Estados Unidos se están cansando de su papel de liderazgo global. Empezó a dar un paso atrás durante la presidencia de Barack Obama; pero con Trump aceleró su retiro de manera caótica y peligrosa. La abdicación al liderazgo por parte de Estados Unidos plantea una amenaza para la propia existencia del Occidente transatlántico, que descansa sobre una base de valores e instituciones políticas compartidas. A falta de alternativas razonables, la estructura se está desmoronando.

Rusia, por su parte, enfrenta el futuro mirando a su pasado del siglo XX. Al igual que la Unión Soviética, apuesta plenamente a las armas nucleares. Sin embargo, en el siglo XXI, el poder no estará determinado por el propio arsenal nuclear, sino por un espectro más amplio de capacidades tecnológicas basadas en la digitalización. **Quienes no estén a la vanguardia de la inteligencia artificial (IA) y del Big Data inexorablemente se volverán dependientes de otras potencias, que terminarán controlándolos.** Los datos y la soberanía tecnológica, no las ojivas nucleares, determinarán la distribución global del poder y la riqueza en este siglo. Y, en las sociedades abiertas, los mismos factores también decidirán el futuro de la democracia.

En cuanto a Europa, el Viejo Continente no ingresó al nuevo siglo de manera óptima. La Unión Europea vivía en la grata ilusión post-histórica de una paz duradera y no supo completar el proyecto de integración (aunque sí logró expandirse hacia el este). El retiro implícito de la garantía de seguridad de Estados Unidos en el gobierno de Trump ha afectado a Europa de manera inesperada.

Lo mismo puede decirse de la revolución digital. La primera fase de la digitalización -las plataformas de trato directo con los consumidores- ha estado liderada casi por completo por Estados Unidos y China. No existen plataformas europeas competitivas dignas de mencionar, ni hay empresas de computación en nube europeas capaces de estar a la altura de los gigantes de Silicon Valley y China.

La cuestión más importante que enfrenta la nueva Comisión Europea, entonces, es la carencia de soberanía digital de Europa. El dominio por parte de Europa de la IA, el Big Data y las tecnologías relacionadas determinará su competitividad general en el siglo XXI. Pero los europeos deben decidir quién será el dueño de los datos necesarios para alcanzar la soberanía digital, y qué condiciones deberían gobernar su recopilación y su uso. Estas cuestiones determinarán el destino de la democracia en Europa, y si el futuro del Viejo Continente será un futuro de prosperidad o de decadencia. Así las cosas, deben decidirse a nivel europeo, no a criterio de los estados-naciones individuales. De igual importancia es que estas cuestiones se respondan hoy. **Europa necesita hacer rodar la bola digital -o le pasará por encima.**

En los próximos años, el diseño y la producción automotriz, la ingeniería mecánica, la medicina, la defensa, la energía y los hogares privados se verán alterados por las tecnologías digitales. Los datos generados desde estos sectores en gran medida serán procesados a través de la nube, lo que significa que **el control de la nube será vital para el destino económico y estratégico de largo plazo de los países.**

**Para salvaguardar su soberanía digital, Europa necesitará hacer enormes inversiones en capacidad de computación en nube y los otros recursos físicos que sustentan la revolución digital. Europa ha sido demasiado lenta e indecisa en este sentido. Su desafío hoy consiste en alcanzar a Estados Unidos y a China, para no quedar rezagada de manera permanente.**

Los europeos no deberían albergar ninguna ilusión de que el sector privado vaya a ocuparse de las cosas por cuenta propia. La desventaja competitiva de Europa exige un cambio fundamental de estrategia al más alto nivel. Las instituciones de la UE tendrán que liderar a la hora de establecer regulaciones y, junto con los estados miembro, de ofrecer el financiamiento necesario. Pero garantizar la soberanía digital de Europa implicará un esfuerzo mucho mayor, que involucre a las empresas, los investigadores y los políticos.

Luego del reciente quincuagésimo aniversario del primer aterrizaje en la luna, se ha discutido mucho en los medios sobre un potencial vuelo tripulado a Marte. En el caso de Europa, sin embargo, el viaje espacial puede esperar. La principal prioridad debe ser establecer y salvaguardar la soberanía digital, y hacer lo que sea necesario para frenar su propia decadencia y proteger la democracia. Para bien o para mal, el siglo XXI ya están bien avanzado.

(Joschka Fischer was German Foreign Minister and Vice Chancellor from 1998-2005, a term marked by Germany's strong support for NATO's intervention in Kosovo in 1999, followed by its opposition to the war in Iraq. Fischer entered electoral politics after participating in the anti-establishment protests of the 1960s and 1970s, and played a key role in founding Germany's Green Party, which he led for almost two decades)

- No dilapidemos la revolución tecnológica (Project Syndicate - **31/7/19**)

Londres.- El debate público sobre los efectos de la automatización y la inteligencia artificial (IA) se suele centrar en los beneficios de productividad para las compañías y la economía, por una parte, y los potenciales aspectos negativos para los trabajadores, por otra. Sin embargo, existe una tercera y crucial dimensión que no se debiera soslayar: el impacto de las nuevas tecnologías sobre el bienestar humano.

Históricamente, la innovación tecnológica ha tenido efectos positivos sobre el bienestar, yendo mucho más allá de lo que reflejan los indicadores económicos estándar, como el PIB. Las vacunas, los nuevos medicamentos y las innovaciones médicas como los rayos X y las IRM han mejorado enormemente la salud humana y elevado su longevidad. Hoy, incluso los países con las menores expectativas de vida del mundo muestran promedios de vida mayores que los países con las mayores expectativas de vida en 1800. Más aún, cerca de un tercio de los aumentos de productividad logrados gracias a las nuevas tecnologías en el siglo pasado se han traducido en menos horas de trabajo, en la forma de vacaciones pagadas más prolongadas y la reducción casi a la mitad de la semana laboral en algunas economías avanzadas.

Ahora que se está adoptando una nueva generación de tecnologías, la cuestión es si traerán beneficios similares para el bienestar, o si los temores sobre el desempleo que podrían causar crearán nuevas fuentes de estrés, socavando la confianza y el gasto de los consumidores.

Al buscar responder a estas preguntas, debiéramos centrarnos en dos factores decisivos. El primero es el potencial de la innovación para mejorar el bienestar. En particular, la IA podría elevar sustancialmente la calidad de vida de las personas, mediante el aumento de la productividad, la creación de nuevos productos y servicios y la apertura de nuevos mercados. Los estudios de McKinsey & Company sobre la actual transformación digital han encontrado que las aplicaciones de IA ya están logrando precisamente eso, y que lo seguirán haciendo.

Es más, las empresas que utilizan la IA para impulsar la innovación, en lugar de sustituir el trabajo y reducir costes, tienen más probabilidades de alcanzar el éxito: a medida que se amplían, contratarán nuevos empleados. Por ejemplo, en el sector de la salud la IA ha empoderado a los proveedores para ofrecer diagnósticos mejores y más tempranos de enfermedades amenazantes para la vida como el cáncer, así como tratamientos personalizados.

El segundo factor decisivo es el enfoque adoptado por las compañías y los gobiernos para manejar la llegada de las nuevas tecnologías. La IA plantea importantes cuestiones éticas, particularmente en áreas como la genómica y el uso de datos personales, y la necesidad de desarrollar las nuevas habilidades que se precisan para manejar máquinas inteligentes puede causar estrés e insatisfacción. La migración de trabajadores entre diferentes sectores puede originar fricciones importantes, exacerbadas por los desajustes sectoriales, las limitaciones a la movilidad y los costes de reconversión (tanto temporales como financieros).

Resulta de crucial importancia el que las fricciones del mercado laboral creadas por las actuales tecnologías de vanguardia puedan afectar a segmentos de la población que en el pasado eran inmunes a ellas. Para evitar grandes disrupciones, las autoridades deberían centrarse en proveer una reconversión a gran escala, a fin de equipar a los trabajadores con habilidades “a prueba de robots” y asegurar la fluidez del mercado de trabajo.

Al dirigir el despliegue de las nuevas tecnologías hacia una innovación que mejore el bienestar y al manejar los efectos de la propagación tecnológica sobre el mercado del trabajo, podemos no solo impulsar la productividad y los ingresos, sino también la longevidad, lo que a su vez puede expresarse en un aumento del PIB.

Es un proceso complejo calcular los probables efectos de la innovación sobre la mejora del bienestar. En nuestra propia evaluación, hemos aprovechado los métodos de cuantificación del bienestar desarrollados por los economistas Charles Jones y Peter Klenow de la Universidad de Stanford, así como otros en el floreciente campo de los estudios sobre la felicidad. **Usando como referencia un modelo constante de aversión al riesgo, hemos determinado que Estados Unidos y Europa podrían lograr aumentos del bienestar gracias a la IA y otras tecnologías emergentes que superen los alcanzados por la informática y las formas de automatización más tempranas en las décadas recientes. Por otra parte, si la transición tecnológica no se maneja adecuadamente, EE.UU. y Europa podrían sufrir una ralentización del ingreso, un aumento de la desigualdad y el paro, y reducciones en los sectores del ocio, la salud y la longevidad.**

**Uno de los hallazgos más reveladores de nuestro estudio es que los ingresos y el empleo se ven amenazados en todos los escenarios probables, lo que implica que ello no se puede descartar ni ignorar. Si no se abordan los efectos adversos previsibles de pasar a una economía automatizada basada en el conocimiento, se podrían dilapidar muchos de los beneficios potenciales**. Las autoridades deberían prepararse para un esfuerzo de reconversión a la escala de la GI Bill (ley para la educación de los veteranos de la Segunda Guerra Mundial) de 1944 en los Estados Unidos.

Entre otras cosas, los gobiernos de hoy pueden jugar un papel crucial en la provisión de educación y el rediseño de los planes de estudios para poner énfasis en las habilidades técnicas y las competencias digitales. También pueden destinar parte del gasto público a reducir los costes de la innovación para las empresas y dirigir el desarrollo tecnológico hacia fines productivos mediante las adquisiciones y los mercados abiertos.

Por otra parte, los líderes empresariales deben estar a la altura del desafío. Si las compañías adoptan una actitud de interés propio bien entendido con respecto a la IA y la automatización –lo que llamamos una “responsabilidad social de la tecnología”- pueden lograr beneficios tanto para la sociedad como para sus propios resultados financieros. Después de todo, si los trabajadores son más productivos se les puede pagar mejor, impulsando así la demanda de productos y servicios. Para cosechar los beneficios de gran alcance de las tecnologías digitales, la IA y la automatización debemos lograr un delicado equilibrio, fomentando la innovación al tiempo que promovemos las habilidades necesarias para aprovechar sus frutos, cualesquiera que sean.

(Jacques Bughin is a director of the McKinsey Global Institute and a McKinsey senior partner based in Brussels. Christopher Pissarides is a Nobel laureate economist and Regius Professor of Economics at the London School of Economics)

- Poner la tecnología al servicio de los trabajadores (Project Syndicate - **6/8/19**)

Nueva York.-A la par de la transformación tecnológica de las economías, trabajadores de todo el mundo están haciendo lo que sea necesario (cruzar fronteras, cambiar de trabajo o empezar una empresa) para tener una chance de prosperar. Pero las redes de seguridad social no han cambiado al mismo ritmo, y esto a menudo deja sumamente vulnerables a los trabajadores en transición. ¿Qué hay que hacer para proteger a los trabajadores en el mercado laboral del futuro?

**En un pasado no tan distante, la mayoría de los trabajadores estaban empleados en una misma industria (a menudo en una misma empresa) durante la mayor parte de sus carreras. Pero hoy, casi el 40% de las personas empleadas en la Unión Europea se encuentran en una situación laboral atípica (no cubiertas por un contrato a tiempo completo de duración indeterminada) o están autoempleadas. El estadounidense promedio en edad de trabajar tendrá 11 empleos a lo largo de su vida, y muchos trabajarán en más de un puesto a la vez.**

**En el nivel mundial, el McKinsey Global Institute calcula que en 2030, hasta 375 millones de trabajadores (el 14% de la fuerza laboral) tendrán que pasarse a otra categoría ocupacional para satisfacer las necesidades de un mercado laboral cambiante. Además, conforme las máquinas se vuelvan cada vez más capaces, todos los trabajadores tendrán que adaptarse a la evolución de sus trabajos (adquirir nuevos conocimientos y habilidades). Si la automatización definirá el futuro del trabajo, el aprendizaje continuo determinará el futuro de los trabajadores, especialmente con el aumento de la expectativa de vida.**

Para lidiar con estos cambios sin sacrificar dignidad, autonomía o ambición, los trabajadores necesitarán una combinación de movilidad económica y seguridad financiera, que puede proveerse mediante una nueva clase de red de seguridad social que ponga las prestaciones directamente en sus manos. Los trabajadores no deberían tener que elegir entre exponerse a un período de alta vulnerabilidad durante la transición entre ocupaciones o aferrarse a un mismo trabajo hasta que se vuelva obsoleto sólo para no perder las prestaciones. Así como la tecnología está alterando la experiencia laboral, también puede garantizar la protección de los trabajadores, al permitirles recibir las prestaciones acumuladas a lo largo de su carrera sin importar el tipo de trabajo que hagan o el lugar del mundo donde lo hagan.

Algunos gobiernos ya están respondiendo a este imperativo. En 2015, Francia instituyó cuentas de capacitación individuales para todos los trabajadores del sector privado, disponibles desde el ingreso al mercado laboral hasta el retiro. Cada empleado recibe 24 horas de capacitación por cada año de trabajo a tiempo completo, hasta alcanzar las 120 horas, momento a partir del cual el programa entrega 12 horas anuales.

Más cerca en el tiempo, Singapur creó “cuentas individuales de aprendizaje” para cada ciudadano a partir de los 24 años de edad. El saldo de la cuenta se puede usar para recibir capacitación de proveedores aprobados. Modelos similares se han propuesto en Canadá, China y Egipto. En Estados Unidos, las legislaturas de varios estados y ciudades analizan proyectos de ley para poner a prueba y financiar sistemas de prestaciones portables.

Pero la responsabilidad de desarrollar prestaciones universales portables no puede ser sólo de los gobiernos. El sector privado también debe ayudar a garantizar que todos los trabajadores (inmigrantes, mineros o profesionales de marketing por igual) tengan acceso a las herramientas y servicios que necesitan para obtener seguridad financiera hoy y mantenerse ágiles y productivos toda la vida.

Felizmente, también aquí se están haciendo avances; algunas empresas innovadoras ya están dando ejemplos del uso de tecnología centrado en la gente que será el sostén de las redes de seguridad social del futuro. Por ejemplo, Trezeo creó una cuenta bancaria que por medio de la inteligencia artificial ofrece préstamos sin interés y garantiza una remuneración uniforme a trabajadores independientes, incluso en períodos de poca actividad. En Francia, Bob Emploi usa IA y datos provistos por el gobierno para ofrecer a los buscadores de empleo una evaluación personalizada de sus posibilidades.

Para alentar avances continuos, Mastercard se unió al Centro para el Trabajo del Futuro de la Royal Society of Arts en la creación de un programa acelerador de impacto para proyectos referidos a la seguridad económica. Esta alianza (cuyo objetivo es facilitar el desarrollo y la implementación de iniciativas innovadoras que promuevan directamente el trabajo de calidad y la inclusión cívica garantizando ingresos seguros y confiables a los hogares) es un ejemplo de colaboración entre actores del sector privado que reúnen sus tecnologías y conocimientos para la exploración de nuevas modalidades de trabajo.

Hemos sido testigos del impacto de estos proyectos conjuntos. Un ejemplo es Jaza Duka (una alianza entre Mastercard, Unilever y el Kenya Commercial Bank), una plataforma digital que desde su lanzamiento en 2017, ayudó a garantizar a pequeños comerciantes el acceso a capital de trabajo que les permita competir y crecer.

Pero el desarrollo de un programa de esas características en un único mercado es sólo el primer paso. También hay que crear un marco común que permita la extensión de esos programas y su implementación en otros contextos. Por ejemplo, la entrega de prestaciones en forma de “puntos”, en vez de importes denominados en una moneda determinada, serviría para que estos esquemas puedan cruzar fronteras, en un momento en que los trabajadores se ven cada vez más necesitados de hacer lo mismo. Y la estandarización de credenciales educativas permitiría a sus poseedores conservar su valor dondequiera que vayan.

Conforme cambia la naturaleza del trabajo, lo mismo deben hacer los sistemas de prestaciones. Para ofrecer oportunidades y seguridad a todos y en cualquier lugar, en un tiempo de amplia disrupción tecnológica, los gobiernos y los actores del sector privado deben trabajar juntos para promover soluciones innovadoras que satisfagan las necesidades urgentes y cambiantes de los trabajadores. ¿Qué mejor modo de hacerlo que sacar provecho de las mismas tecnologías que están causando la conmoción?

(Shamina Singh is President of the Center for Inclusive Growth, Mastercard’s philanthropic hub, and Executive Vice President of Sustainability at Mastercard)

- ¿“Cosecha de dolor” tecnológica? (Project Syndicate - **7/8/19**)

Cambridge.-La tecnología digital transformó la forma en que nos comunicamos, trabajamos, hacemos compras, aprendemos y nos entretenemos. Es posible que en poco tiempo, tecnologías como la inteligencia artificial (IA), el big data e Internet de las Cosas (IdC) reformulen por completo la atención médica, la energía, el transporte, la agricultura, el sector público, el medioambiente e incluso nuestras mentes y cuerpos.

La aplicación de la ciencia a los problemas sociales generó grandes beneficios en el pasado. Mucho antes de la invención del microprocesador de silicio, innovaciones médicas y tecnológicas ya habían vuelto nuestras vidas mucho más cómodas (y largas). Pero la historia también está repleta de desastres causados por el poder de la ciencia y el afán de mejorar la condición humana.

Por ejemplo, los intentos de aumentar la productividad agrícola con el auxilio de la ciencia y la tecnología en el contexto de la colectivización en la Unión Soviética y en Tanzania fueron totalmente contraproducentes. Y a veces, los planes de remodelar ciudades apelando a la planificación urbana moderna las dejaron casi destruidas. El politólogo James Scott denominó “alto modernismo” a esos intentos de transformar la vida ajena mediante la ciencia.

Una ideología tan peligrosa cuanto dogmáticamente hiperconfiada, el alto modernismo se niega a reconocer que muchas prácticas y conductas humanas tienen una lógica inherente que está adaptada al complejo entorno en el que evolucionaron. Cuando los altomodernistas descartan esas prácticas para instituir una forma más científica y racional de hacer las cosas, casi siempre fracasan.

Históricamente, los ejemplos de alto modernismo más nocivos se han dado bajo estados autoritarios que quisieron transformar sociedades postradas y débiles. En el caso de la colectivización soviética, el autoritarismo estatal, producto del autoproclamado “papel rector” del Partido Comunista, llevó adelante sus planes en ausencia de organizaciones capaces de oponerles una resistencia efectiva o proteger a los campesinos a los que aplastó.

Pero el autoritarismo no es exclusividad de los estados. También puede originarse en cualquier pretensión de conocimiento o capacidad superiores sin restricciones. Basta pensar en los intentos contemporáneos de corporaciones, emprendedores y otros que quieren mejorar el mundo a través de las tecnologías digitales. Innovaciones recientes aumentaron enormemente la productividad industrial, mejoraron las comunicaciones y enriquecieron las vidas de miles de millones de personas. Pero también podrían degenerar fácilmente hacia un fiasco altomodernista.

**Tecnologías de frontera como la IA, el big data e IdC suelen presentarse como panaceas para la optimización del trabajo, la recreación, la comunicación y la atención médica. La idea sería que tenemos poco que aprender de las personas ordinarias y de las adaptaciones que desarrollaron dentro de diferentes contextos sociales.**

**El problema es que una creencia incondicional en que “la IA es mejor en todo”, por dar un ejemplo, crea un desequilibrio de poder entre quienes desarrollan esas tecnologías y quienes verán sus vidas transformadas por ellas (y que básicamente no tienen ninguna influencia en el modo en que esas aplicaciones se diseñarán y usarán).**

Los problemas actuales de las redes sociales son un ejemplo perfecto de lo que puede suceder cuando se imponen reglas uniformes sin ninguna consideración por el contexto social y por las conductas resultantes de la evolución. Las ricas y variadas pautas de comunicación del mundo no digital han sido reemplazadas, en plataformas como Facebook y Twitter, por modos de comunicación guionados, estandarizados y limitados. El resultado es la aniquilación de los matices presentes en la comunicación cara a cara y en la presentación de noticias mediada por proveedores confiables. Los intentos de “conectar el mundo” mediante la tecnología han creado una maraña de propaganda, desinformación, discurso de odio y hostigamiento.

Pero este sendero típicamente altomodernista no está predestinado. En vez de ignorar el contexto social, los desarrolladores de nuevas tecnologías podrían aprender algo de las experiencias e inquietudes de la gente real; crear una tecnología adaptativa en vez de arrogante, diseñada para empoderar a la sociedad en vez de silenciarla.

Hay dos fuerzas que pueden llevar las nuevas tecnologías en esa dirección. La primera es el mercado, que puede actuar como una barrera contra la imposición autoritaria de proyectos errados. Cuando los planificadores soviéticos decidieron colectivizar la agricultura, los aldeanos ucranianos poco pudieron hacer para detenerlos, y a eso siguió la hambruna. No es igual con las tecnologías digitales de la actualidad, cuyo éxito dependerá de decisiones tomadas por miles de millones de consumidores y por millones de empresas en todo el mundo (con la posible excepción de China).

Pero no hay que exagerar el poder controlador del mercado. No hay garantías de que promueva la adopción generalizada de las tecnologías correctas, ni de que internalice los efectos negativos de algunas aplicaciones nuevas. Que el ámbito donde Facebook existe y reúne información sobre sus 2500 millones de usuarios activos sea un entorno de mercado no implica que podamos confiar en el uso que dará a esos datos. El mercado no puede garantizar que el modelo de negocios de Facebook y las tecnologías que lo sostienen no traigan consecuencias imprevistas.

Para que el poder controlador del mercado funcione, hay que reforzarlo con un segundo freno más poderoso: la política democrática. Todos los estados tienen un papel que cumplir en regular la actividad económica y el uso y la difusión de nuevas tecnologías. La política democrática suele impulsar la demanda de esa regulación, y también es la mejor defensa contra la captura de las políticas estatales por empresas rentistas en busca de aumentar su cuota de mercado o sus ganancias.

La democracia también ofrece el mejor mecanismo para la expresión de una variedad de puntos de vista y para organizar la resistencia a planes altomodernistas costosos o peligrosos. La exteriorización de la opinión pública permite frenar o incluso prevenir las aplicaciones de vigilancia, seguimiento y manipulación digital más perniciosas. La expresión democrática fue precisamente lo que se les negó a los aldeanos ucranianos y tanzanos confrontados con esquemas de colectivización.

Pero la celebración periódica de elecciones no bastará para impedir a las grandes tecnológicas crear una pesadilla altomodernista. En la medida en que las nuevas tecnologías puedan obstaculizar la libertad de expresión y el compromiso político y profundizar la concentración de poder en los sectores público o privado, pueden frustrar el funcionamiento de la política democrática misma, creando al hacerlo un círculo vicioso. **Si el mundo de la tecnología opta por el camino altomodernista, puede terminar dañando nuestra única defensa confiable contra su arrogancia: la supervisión democrática del desarrollo y uso de nuevas tecnologías. Nosotros, consumidores, trabajadores y ciudadanos, debemos ser más conscientes de la amenaza, porque somos los únicos que podemos detenerla.**

(Daron Acemoglu, Professor of Economics at MIT, is co-author (with James A. Robinson) of Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity and Poverty and The Narrow Corridor: States, Societies, and the Fate of Liberty (forthcoming from Penguin Press in September 2019))

- Juntando las fronteras tecnológicas (Project Syndicate - **13/9/19**)

Londres.-La inteligencia artificial (IA) y la biotecnología están en una trayectoria de crecimiento exponencial, con probabilidades de mejorar la manera en que vivimos nuestras vidas y hasta de extender la vida misma. Pero pocos han considerado cómo se podrían unir simbióticamente estas dos tecnologías de frontera para enfrentar los retos globales en el área de salud y de medio ambiente.

Consideremos el ritmo de los recientes desarrollos en ambos campos. La biotecnología, en términos de costo-beneficio, ha venido mejorando por un factor de diez cada año. El costo de descifrar el genoma humano ha caído de 3.000 millones de dólares en 2001 a alrededor de 1.000 dólares hoy; un proceso que llevaba meses hace diez años hoy se puede completar en menos de una hora. De la misma manera, en base a los desarrollos actuales, PricewaterhouseCoopers estima que el aporte de la IA a la producción global alcanzará 15,7 billones de dólares en 2030 –más de la producción actual combinada de China y la India.

Sin embargo, estas predicciones, en todo caso, subestiman el impacto económico. Las aplicaciones de IA llegado el caso serán tan amplias y estarán tan embebidas en cada aspecto de nuestras vidas cotidianas que probablemente contribuyan tres a cuatro veces más a la producción global que Internet, que hoy representa alrededor de 50 billones de dólares de la economía global. Es más, la naturaleza independiente de los análisis actuales implica que las potenciales tecnologías combinadas de IA/biotecnología no han sido consideradas o valuadas plenamente.

Por ejemplo, las tecnologías combinadas podrían enfrentar una cuestión de salud global como la donación de órganos. Según la Organización Mundial de la Salud, desde 2008 se han llevado a cabo en promedio alrededor de 100.800 trasplantes de órganos sólidos cada año. Sin embargo, en Estados Unidos, hay casi 113.000 personas en espera de un trasplante de órganos que le salve la vida, mientras que todos los años se descartan miles de órganos buenos. Durante años quienes necesitaban un trasplante de riñón tenían opciones limitadas: o tenían que encontrar un donante voluntario vivo y biológicamente viable, o tenían que esperar a que apareciera un donante muerto viable en su hospital local.

Sin embargo, con suficientes pacientes y donantes voluntarios, las grandes bases de datos y la IA permiten facilitar muchas más correspondencias de lo que permite este sistema uno a uno, a través de un sistema donación de riñón cruzada. Los pacientes ahora pueden procurar un donante que no sea biológicamente apto y aun así recibir un riñón, porque la IA puede hacer corresponder donantes con receptores en un conjunto enorme de relaciones paciente-donante. De hecho, una persona que se ofrece a donar un riñón -ya sea a un ser querido o hasta a un extraño- puede desatar un efecto dominó que salva decenas de vidas al resolver el eslabón faltante en una larga cadena de emparejamientos.

Desde que se realizaron los primeros intercambios de riñón cruzados en 2000, casi 6.000 personas han recibido trasplantes de riñón de donantes identificados por algoritmos. Pero esto podría ser el comienzo de un trasplante de órganos facilitado por la IA. La IA ya puede identificar potenciales donantes y receptores; en el futuro, podrá responder por datos aún más ricos sobre los pacientes, e inclusive incluir factores morales y religiosos, para ayudar en las decisiones de secuencia y selección (es decir, determinar si una persona debería recibir un trasplante antes que otra).

El mayor obstáculo que impide que estos modelos de IA alcancen su pleno potencial es biológico. En teoría, las aplicaciones de IA pueden recurrir a conjuntos de datos que engloban a todos los donantes de órganos vivos y muertos y a todos los pacientes a nivel mundial. Pero, en la práctica, existe una limitación de tiempo para la mayoría de los emparejamientos de órganos, porque los órganos de pacientes muertos son viables para un trasplante sólo por un período breve. Para ser cruzados, los receptores deben encontrarse en un radio geográfico que permita un acceso a tiempo.

Afortunadamente, la biotecnología sintética podría expandir marcadamente el alcance de los emparejamientos factibles. A nivel global, el mercado de la biología sintética está creciendo a pasos acelerados y se espera que supere los 12.500 millones de dólares en 2024, lo que refleja una tasa de crecimiento anual compuesto del 20%. En esta industria emergente, existen compañías (incluida una de la que soy inversor) que exploran métodos de preservación y hasta regeneran órganos fuera del cuerpo, potencialmente durante múltiples días a temperatura ambiente. Esto podría extender las distancias a las que se pueden transportar los órganos, permitiendo así un efecto de red al aumentar el tamaño de los pools de datos viables de los cuales se pueden aprovechar los modelos de IA para producir cadenas de emparejamientos más eficientes.

Perfeccionar las nuevas biotecnologías normalmente lleva años. Pero, si son exitosas, estas innovaciones podrían revolucionar grandes sectores de la salud pública. El régimen de donación de órganos global es sólo el comienzo.

Las implicancias morales y éticas de las tecnologías de frontera de hoy son de amplio alcance. Los interrogantes fundamentales todavía no se han abordado de manera adecuada. ¿Cómo sopesarán los algoritmos las necesidades de los pacientes pobres y de los pacientes ricos? ¿El órgano de un donante debería ser enviado a un paciente distante –potencialmente en un país diferente- con un bajo riesgo de rechazo o a un paciente cercano cuyo riesgo de rechazo sólo sea mínimamente más alto?

Son preguntas importantes. Pero creo que deberíamos poner en marcha las tecnologías combinadas y luego decidir sobre los controles apropiados. El poder de emparejamiento de la IA implica que se pueden salvar ocho vidas con un solo donante de órganos muerto; las innovaciones en biotecnología podrían garantizar que los órganos nunca se desechen. Cuanto más rápido avancen estas tecnologías, más vidas pueden salvar.

La IA y la biotecnología están pasando por un desarrollo rápido precisamente porque tienen este potencial de amplio alcance. En tanto avancen, debemos seguir buscando nuevas combinaciones que destrabar. Sospecho que descubriremos que hemos subestimado su potencial al considerarlas de manera aislada.

(Tej Kohli is a London-based technology and real-estate entrepreneur, businessman, and philanthropist)

- La IA al servicio del bien social (Project Syndicate - **20/9/19**)

Boston.-La inteligencia artificial está cada vez más presente en la toma de decisiones corporativa y gubernamental. Y aunque las herramientas de IA todavía están mayoritariamente en manos de instituciones que anteponen las ganancias al sentido de lo que hacen, estas nuevas tecnologías podrían ser igualmente poderosas para la promoción del bien social.

Es por eso que MIT Solve y la Fundación Patrick J. McGovern han emprendido un esfuerzo conjunto para mostrar ejemplos del uso de la IA en beneficio de grupos económicamente marginados. Ya hay emprendedores que exploran la aplicación de estas herramientas a algunos de los problemas más complicados del planeta, en formas estudiadas, creativas y antes imposibles.

**El uso más interesante de la IA pasa por el análisis de grandes cantidades de datos y la identificación de correlaciones (diagnósticos) más exactas, dejando las conclusiones causales y la toma de decisiones final a los seres humanos. Esta interacción entre el humano y la máquina es particularmente importante para los proyectos de impacto social, donde las derivaciones éticas son grandes y el éxito se mide por la mejora de las vidas de personas marginadas.**

**Además, los algoritmos sólo son tan buenos como los datos con que se entrenan, y la elección de los datos que se incluirán en un modelo de IA es inherentemente sesgada. O como dice el dicho: “si entra sesgo, sale sesgo”.**

Tomemos por ejemplo la cuestión de la inclusión financiera y la calificación crediticia. Para una persona sin cuenta bancaria es casi imposible obtener un préstamo o una tarjeta de crédito. Pero en muchos casos, esa persona podría demostrar que es digna de crédito por otros modos, por ejemplo si siempre paga a tiempo las facturas de teléfono y otros servicios.

Destácame, una plataforma basada en IA que ya da servicio a 1,3 millones de personas en Chile y México, usa un algoritmo para asignar a sus clientes una puntuación crediticia alternativa, a partir de datos no informados a las agencias de crédito; al probar que son capaces de devolver un préstamo, la plataforma ayuda a reducir los obstáculos que frecuentemente les impiden obtener crédito de las instituciones financieras.

En tanto, en las áreas de la educación y la salud, la IA puede reducir enormemente el costo de la provisión de servicios de calidad y mejorar los resultados. Por ejemplo, la plataforma educativa de Century Tech aumenta la productividad de los docentes mediante la automatización de tareas repetitivas y administrativas, y analiza el modo de aprender de cada alumno para crear trayectorias de aprendizaje personalizadas que mejoran su desempeño.

Otro ejemplo es Ada Health, una plataforma para pacientes y trabajadores de la salud, cuya interfaz de diálogo basada en procesamiento del lenguaje natural ofrece a los pacientes en forma inmediata orientación médica personalizada. Además, cuenta con un motor de IA y una base de conocimiento médico verificado que proveen a profesionales sanitarios semicualificados (trabajadores de salud comunitarios, farmacéuticos, enfermeros, auxiliares de parto, etc.) herramientas de apoyo a la toma de decisiones clínicas. En la provisión de servicios sanitarios en lugares donde hay gran escasez de personal, ese apoyo puede ser la diferencia entre la salud y la enfermedad.

Pero los bots no pueden hacerlo todo. La IA puede categorizar y priorizar pedidos de atención al cliente o poner ayuda psicológica al alcance de más personas, pero para establecer una conexión verdaderamente profunda se necesita un toque humano.

Por ejemplo, la plataforma ISeeChange combina el procesamiento del lenguaje natural con datos generados por los usuarios y redes de sensores para ofrecer a los ayuntamientos información crucial para la mejora de la resiliencia climática, el diseño de infraestructuras y la seguridad pública. Los vecinos envían a la plataforma relatos y datos detallados sobre lo que ocurre en sus barrios, y la plataforma genera modelos climáticos a partir de la consolidación de esas experiencias individuales.

Otro ejemplo es Crisis Text Line, que analiza mensajes de texto mediante aprendizaje automático, en busca de palabras y frases típicas de jóvenes en situaciones críticas, y los prioriza para que los usuarios en riesgo obtengan ayuda lo antes posible. El procesamiento de inmensas cantidades de datos permitió a la organización identificar algunos de los indicadores más probables de la necesidad de una respuesta de emergencia. Por ejemplo, descubrió una alta correlación entre la palabra “ibuprofeno” y las conductas autodestructivas; y ahora el motor de IA de la plataforma asigna más prioridad a mensajes que contengan esa palabra. Pero el contacto con la persona en problemas siempre está a cargo de voluntarios humanos.

Estos ejemplos muestran de qué manera nuevos modelos de negocios ayudan a extraer valor adicional de las tecnologías de análisis de datos masivos e IA, lo que beneficia a personas antes excluidas de la economía de datos. Por eso MIT Solve y la Fundación Patrick J. McGovern se han unido para dar apoyo a emprendedores tecnológicos dedicados a resolver problemas globales. Seguiremos identificando emprendimientos prometedores en sus primeras etapas; los ayudaremos a crecer, escalar y diversificarse; y promocionaremos sus historias, para reforzar el uso de la IA en pos del bien social. Y en las próximas rondas de finalistas del programa, los jurados de MIT Solve seleccionarán una nueva cohorte de emprendedores tecnológicos.

La IA puede mejorar las vidas de miles de millones de personas, pero sólo en la medida en que cree valor y lo entregue directamente a los más necesitados, en vez de engordar los resultados financieros de empresas que ya sirven a los más privilegiados. El uso de estas tecnologías en pos del bien social permitirá a los nuevos emprendedores producir cambios radicales y duraderos.

Crisis Text Line es un proyecto subsidiado por la Fundación Patrick J. McGovern y finalista para el programa MIT Solve. La inclusión en este artículo no influye en la probabilidad de selección para el programa.

(Hala Hanna is Managing Director, Community at MIT Solve. Vilas Dhar is a trustee of the Patrick J. McGovern Foundation)

- La prevención del feudalismo digital (Project Syndicate - **2/10/19**)

Londres.-El uso y abuso de datos por parte de Facebook y otras empresas tecnológicas finalmente obtuvieron la atención oficial que merecen. Debido a que los datos personales se están convirtiendo en el producto más valioso del mundo, la pregunta es: ¿Los usuarios serán los amos o serán los esclavos de la economía de plataformas?

Continúan siendo escasas las perspectivas de democratizar la economía de plataformas. Los algoritmos se están desarrollando de manera que permiten a las empresas obtener ganancias provenientes del registro de nuestro comportamiento pasado, presente y futuro - o lo que Shoshana Zuboff de Harvard Business School describe como nuestro “excedente de comportamiento”.En muchos casos, las plataformas digitales ya conocen nuestras preferencias mejor que nosotros, y pueden darnos un pequeño empujón para que nos comportemos en una forma que produzcamos aún más valor. ¿Realmente queremos vivir en una sociedad donde nuestros más íntimos deseos y manifestaciones de libre albedrío personal estén a la venta?

El capitalismo siempre se ha destacado en la creación de nuevos deseos y antojos. Pero con el big data y los algoritmos, las empresas tecnológicas han acelerado e invertido este proceso. En lugar de simplemente crear nuevos bienes y servicios en anticipación de lo que las personas podrían desear, estas empresas ya saben lo que vamos a querer y venden a nuestras personas en el futuro.Peor aún, los procesos algorítmicos que se utilizan a menudo perpetúan los prejuicios raciales y de género, y pueden manipularse con fines de lucro o ganancia política. Si bien todos nos beneficiamos enormemente de los servicios digitales como las búsquedas en Google, no nos suscribimos para que nuestros comportamientos sean catalogados, moldeados y vendidos.

Para cambiar esta situación, será necesario centrarse directamente en el modelo de negocio prevaleciente, y específicamente en la fuente de las rentas económicas. De manera similar a la forma como los propietarios de tierras en el siglo XVII extrajeron rentas de la inflación del precio de la tierra, y a la forma como los barones ladrones se beneficiaron de la escasez de petróleo, las empresas de plataformas de hoy en día extraen valor a través de la monopolización de los servicios de búsqueda y comercio electrónico.

Sin duda, es predecible que los sectores con altas externalidades de red -en los cuales los beneficios para los usuarios individuales aumentan en función del número total de usuarios- producirán grandes empresas. Es por eso que las compañías telefónicas crecieron tanto en el pasado. El problema no es el tamaño, sino cómo las empresas basadas en redes esgrimen su poder de mercado.

Las empresas tecnológicas de la actualidad originalmente utilizaron sus amplias redes para atraer a diversos proveedores, en gran medida en beneficio de los consumidores. Amazon permitió que los pequeños editores vendan libros (mi primer libro incluido entre ellos) que de otro modo no habrían llegado a las estanterías de exhibición de su librería local. El motor de búsqueda de Google solía dar como respuesta una amplia gama de proveedores, bienes y servicios.

Pero ahora, ambas empresas utilizan sus posiciones dominantes para reprimir la competencia, ellas controlan cuáles productos son vistos en línea por los usuarios, y favorecen a sus propias marcas (muchas de las cuales tienen nombres aparentemente independientes). Al mismo tiempo, las empresas que no se anuncian en estas plataformas se encuentran en grave desventaja. Como Tim O’Reilly ha argumentado: con el transcurso del tiempo, esa búsqueda de rentas debilita el ecosistema de proveedores, a pesar de que dichas plataformas se crearon originalmente con el propósito de prestar servicios a dicho ecosistema, y no para debilitarlo.

En lugar de simplemente suponer que las rentas económicas son todas iguales, los responsables de la formulación de políticas económicas deberían tratar de comprender cómo **los algoritmos de las plataformas** asignan valor entre consumidores, proveedores y la propia plataforma. Si bien algunas asignaciones pueden reflejar la competencia real, otras **están siendo impulsadas por la extracción de valor en vez de la creación de valor.**

Por lo tanto, necesitamos desarrollar una nueva estructura de gobernanza, empezando por la creación de un nuevo vocabulario. Por ejemplo, denominar a las empresas de plataforma digital con el nombre de “gigantes tecnológicos” implica que ellas han invertido en las tecnologías de las que se están beneficiando, cuando en realidad fueron los contribuyentes, mediante los impuestos que pagaron, quienes financiaron las tecnologías clave subyacentes: desde la red de Internet hasta el GPS.

Además, el uso generalizado de arbitraje fiscal y de trabajadores bajo condiciones de subcontratación (para evitar los costos de proporcionar seguro de salud y otros beneficios) erosiona los mercados e instituciones sobre los que se basa la economía de plataformas. En lugar de hablar de regulación, por lo tanto, debemos ir más allá, abrazar conceptos como la co-creación. Los gobiernos pueden y deben dar forma a los mercados para garantizar que el valor creado colectivamente sirva para fines colectivos.

Del mismo modo, las políticas sobre la competencia no deben centrarse únicamente en el aspecto del tamaño. Subdividir las grandes empresas no resolvería los problemas de extracción de valor o de abusos de los derechos individuales. No hay razón para suponer que muchos Googles o Facebooks que sean más pequeños funcionarían de manera distinta o desarrollarían nuevos algoritmos que sean menos explotadores.

**Crear un ambiente que recompense la genuina creación de valor y castigue la extracción de valor es el desafío económico fundamental de nuestro tiempo**. Afortunadamente, los gobiernos también están creando plataformas para identificar ciudadanos, recaudar impuestos, y proporcionar servicios públicos. Debido a que durante los tiempos iniciales de Internet se presentaron preocupaciones sobre el mal uso oficial de los datos, gran parte de la arquitectura de datos actual fue construida por empresas privadas. No obstante, las plataformas gubernamentales hoy en día tienen un enorme potencial para mejorar la eficiencia del sector público y democratizar la economía de plataformas.

Para concretizar ese potencial, necesitaremos repensar la gobernanza de los datos, desarrollar nuevas instituciones y, teniendo en cuenta la dinámica de la economía de plataformas, necesitaremos experimentar con formas alternativas de propiedad. Para tomar sólo uno de los muchos ejemplos, los datos que una persona genera al usar Google Maps o Citymapper, o cualquier otra plataforma que se base en tecnologías financiadas por los contribuyentes, deben usarse para mejorar el transporte público y otros servicios, en lugar de simplemente convertirse en ganancias privadas.

Por supuesto, algunos argumentarán que regular la economía de plataformas impedirá la creación de valor impulsada por el mercado. Sin embargos, ellos deberían regresar en el tiempo y leer a su Adam Smith, cuyo ideal de un “mercado libre” fue un mercado libre de rentas, no uno libre del Estado.

Los algoritmos y el big data podrían utilizarse para mejorar los servicios públicos, las condiciones de trabajo y el bienestar de todas las personas. Sin embargo, estas tecnologías se utilizan actualmente para socavar los servicios públicos, promover contratos de cero horas, violar la privacidad individual, y desestabilizar las democracias del mundo: todo ello en aras del beneficio personal.

La innovación no sólo tiene una tasa de progresión; también tiene una direccionalidad. La amenaza planteada por la inteligencia artificial y otras tecnologías no radica en el ritmo de su desarrollo, sino en la forma cómo se diseñan e implementan. Nuestro desafío es establecer un nuevo rumbo.

(Mariana Mazzucato is Professor of Economics of Innovation and Public Value and Director of the UCL Institute for Innovation and Public Purpose (IIPP). She is the author of The Value of Everything: Making and Taking in the Global Economy, which was shortlisted for the Financial Times-McKinsey Business Book of the Year Award)

- La primavera de IA que se aproxima (Project Syndicate - **14/10/19**)

Londres.-La inteligencia artificial (IA) está en todas partes, generando entusiasmo sobre cómo podría aumentar la prosperidad y transformar nuestras vidas de múltiples maneras. Pero la tecnología también tiene efectos disruptivos. Por ello, las autoridades y las empresas deben tratar de aprovechar todo el valor que la IA tiene que ofrecer, al tiempo que evitan los riesgos de sus desventajas.

Durante más de medio siglo ha estado presente la idea de la IA: ya hemos vivido periodos de entusiasmo, seguidos de largas rachas de desilusión (“los inviernos de IA”), cuando la tecnología no estuvo a la altura de las expectativas. Sin embargo, los últimos avances en las técnicas y algoritmos de IA, combinados con un enorme aumento de la potencia informática y una explosión en la cantidad de datos disponibles, han generado avances significativos y tangibles que prometen generar valor para las personas, las empresas y la sociedad en su conjunto.

Ya las compañías están aplicando técnicas de IA a las ventas y el mercadeo para hacer recomendaciones personalizadas a clientes individuales. Y en el sector manufacturero, la IA está mejorando el mantenimiento predictivo mediante la aplicación de un “aprendizaje profundo” (deep learning) a altos volúmenes de datos procedentes de sensores. Con el despliegue de algoritmos para detectar anomalías, las firmas pueden reducir el tiempo de inactividad de sus máquinas y equipos, en ámbitos tan variados como los motores a reacción o las líneas de montaje. Nuestra investigación he destacado cientos de casos de negocios, que en su conjunto tienen el potencial de crear entre $3,5 billones y $5,8 billones en valor por año.

La IA puede además aportar al crecimiento económico mediante la optimización y la sustitución de entradas de capital y mano de obra, fomentando la innovación e impulsando la creación y la reinversión de riqueza. (La IA también creará algunas externalidades negativas y costes de transición, pero se compensarán con sus beneficios).

Estimamos que la IA y el análisis de datos podrían elevar la producción total del planeta en cerca de $13 billones para 2030, aumentando la tasa anual del crecimiento del PIB global en más de un punto porcentual. Más aún, nuestros estudios sugieren que la IA rendirá sus mayores beneficios si se centra en el crecimiento impulsado por la innovación y su difusión va acompañada de medidas de gestión proactiva. En particular, volviendo a capacitar a los trabajadores para que tengan las habilidades necesarias para prosperar en la nueva era.

A medida que la IA contribuya a un mayor crecimiento del PIB, es probable que se eleven las prestaciones sociales. Estimamos que la IA y las tecnologías relacionadas con ella podrían mejorar el bienestar social entre un 0,5 y un 1% al año entre hoy y 2030. Sería similar al impacto social de las olas previas de adopción tecnológica, incluida la revolución de la información y las comunicaciones.

La IA podría ayudar a mejorar muchos aspectos del bienestar humano, desde la seguridad laboral y los estándares materiales de la calidad de vida a la educación y la sostenibilidad ambiental.Su mayor aporte a este respecto bien podría darse en las áreas de la salud y la longevidad: el desarrollo de medicamentos impulsado por IA es mucho más veloz que el basado en investigación convencional. Y la gestión del tránsito por IA puede reducir el impacto negativo de la polución del aire entre un 3 y un 15%.

Uno de los aspectos más interesantes de la IA es su potencial de dar respuesta a una amplia gama de retos sociales. Aunque la tecnología no es ninguna panacea, podría ayudar a que el planeta alcance la totalidad de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas. Entre las aplicaciones de IA que se están probando en terreno se encuentran iniciativas para ayuda para catástrofes, seguimiento de contrabandistas (incluidos los traficantes de seres humanos) y ayuda para el desplazamiento de las personas no videntes. Y el sistema de detección de enfermedades por IA puede identificar el cáncer de piel igual o mejor que un dermatólogo profesional.

Sin embargo, con todo este potencial, la IA también representa importantes desafíos a los que hay que responder. Las tecnologías mismas todavía están en las etapas tempranas de su desarrollo y se necesitan más avances para hacer que estén más ampliamente disponibles. Y existen considerables problemas de disponibilidad de datos, lo que afecta la calidad de los modelos de IA.

Un área crucial de preocupación es el impacto de la IA y la automatización sobre el trabajo.En general, creemos que habrá trabajo suficiente para todos, y que se ganarán más empleos que los que perderán como resultado de las nuevas tecnologías. Pero las autoridades deberán gestionar transiciones y retos significativos ocasionados por la adopción de la IA a niveles nacional, regional y local.

En el escenario de adopción más rápida, hasta 375 millones de trabajadores en todo el mundo deberán cambiar de categorías ocupacionales para 2030, mientras unos 75 millones se verán afectados en un escenario intermedio. La naturaleza de casi todos los empleos cambiará, a medida que las personas interactúen más estrechamente con máquinas inteligentes en el lugar de trabajo. Para ello serán necesarias nuevas habilidades que plantearán a las empresas y autoridades el gran desafío de formar y volver a capacitar a gran escala a la fuerza de trabajo. Y a medida que crezca la demanda de empleos de alta cualificación, los trabajadores con habilidades más básicas podrían quedar atrás, lo que empeoraría la brecha de desigualdad de los ingresos y los salarios.

La propagación de la IA también dará origen a difíciles dilemas éticos, algunos de los cuales se relacionan con el uso y potencial abuso de la tecnología en áreas como las aplicaciones militares y de vigilancia, las redes sociales y la política. Los algoritmos y los datos que se usan para entrenarlos pueden introducir nuevos sesgos, o perpetuar e institucionalizar los actuales. Otra preocupación crucial es la que representan la privacidad de los datos y el uso de información personal, la ciberseguridad y los deep fakes (“engaños profundos”) que se podrían usar para manipular resultados electorales o perpetrar fraudes a gran escala.

A pesar de estos retos, la IA puede generar un inmenso valor para todos nosotros, si las autoridades y las empresas actúan con rapidez e inteligencia para aprovechar sus beneficios y mitigar sus inevitables riesgos. La largamente esperada “primavera de la IA” puede estar llegando finalmente, pero debemos estar preparados para manejar su inicio con cuidado.

(James Manyika is Chairman of the McKinsey Global Institute and a senior partner in McKinsey &Company’s San Francisco Office. Jacques Bughin is a director of the McKinsey Global Institute and a McKinsey senior partner based in Brussels)

- El nuevo anticapitalismo (Project Syndicate - **6/11/19**)

Princeton.-Actualmente estamos atravesando la transformación tecnológica y económica más dramática en la historia de la humanidad. También somos testigos del menor respaldo con el que cuenta el capitalismo en todo el mundo. ¿Estas dos tendencias están conectadas y, de ser así, de qué manera?

Es tentador decir que la creciente impopularidad del capitalismo no es más que un síntoma de ludismo -el impulso que llevó a los trabajadores artesanos a comienzos de la Revolución Industrial a romper la maquinaria que amenazaba sus empleos-. Pero esa explicación no capta la complejidad del movimiento actual en contra del capitalismo, que está siendo liderado no tanto por trabajadores angustiados como por intelectuales y políticos.

La actual ola anticapitalista se produce en un momento en el que el neoliberalismo de libre mercado y la globalización son fustigados casi universalmente. La oposición al neoliberalismo surgió originariamente de la izquierda, pero ha sido adoptada -quizás hasta de manera más vigorosa y rencorosa- por la derecha populista.

Después de todo, ha habido más que un toque de sentimiento anticapitalista de épocas de entreguerras a la antigua usanza en el discurso de 2016 de la ex primera ministra británica Theresa May al denunciar a los “ciudadanos cosmopolitas del mundo” como “ciudadanos de ninguna parte”. O como lo expresó su sucesor, el actual primer ministro británico, Boris Johnson, de manera más sucinta: “Los negocios, que se jodan”. Del mismo modo, en Estados Unidos, el presentador de Fox News Tucker Carlson ha canalizado el pathos de la derecha trumpiana a través de extensas diatribas contra el capitalismo, quejándose de los “mercenarios que no sienten ninguna obligación de largo plazo con la gente a la que gobiernan” y “ni siquiera se preocupan por entender nuestros problemas”.

Una explicación parcial para el nuevo espíritu de la época es que se trata de una reacción predecible ante la desestabilización financiera. De la misma manera que las condiciones monetarias luego de la Primera Guerra Mundial parecían injustas y generaron una reacción feroz, la crisis financiera de 2008 alimentó una creencia generalizada de que el sistema está amañado. Mientras que los gobiernos y los bancos centrales rescataron a grandes instituciones financieras para impedir un colapso de todo el sistema financiero global y una repetición de la Gran Depresión, los millones de personas que perdieron sus hogares y empleos tuvieron que arreglárselas por su cuenta.

La crisis financiera por sí sola bastó para sembrar las semillas del sentimiento anticapitalista. Pero también coincidió con una transformación tecnológica y social mucho más amplia. Innovaciones como los teléfonos inteligentes -el iPhone se lanzó en 2007- y las nuevas plataformas de Internet han cambiado esencialmente la manera en que la gente se conecta y hace negocios. En muchos sentidos, la nueva modalidad de negocios es la antítesis del capitalismo, porque está basada en pagos opacos y mercados asimétricos y duales. Ahora obtenemos servicios “vendiendo” nuestra información personal. Pero, en realidad, no somos conscientes de que estamos involucrados en una operación de mercado, porque no hay ningún precio de etiqueta que podamos ver: el precio que pagamos es nuestra privacidad y autonomía personal.

Al mismo tiempo, el pensamiento de suma cero se ha vuelto la forma predominante del análisis económico. Esto también, claramente, tiene raíces en la crisis financiera. Pero también ha sido alimentado por las nuevas tecnologías de la información (TI), debido al poder de los efectos de red al interior de los mercados donde predomina el concepto todo para el vencedor -particularmente con respeto a la economía de plataformas y el desarrollo de inteligencia artificial (IA)-.Cuanta más gente hay en una red, más valiosa se vuelve para cada usuario, y menos espacio hay para un segundo actor en el mercado. Según un famoso anuncio de Avis de 1962, “Cuando uno es el número 2, se esfuerza más”. Pero ahora, si uno es el número 2, no hay nada que hacer. Ya se ha perdido.

Es más, el nuevo capitalismo de la TI y la IA tiene una geografía específica. Está arraigado en Estados Unidos y China, pero los chinos apuntan a alcanzar un predominio en 2030. El capitalismo siempre ha impulsado el cambio geopolítico, pero ahora que está cada vez más asociado con China -después de haber sido sinónimo de Estados Unidos desde el período de entreguerras en adelante- genera objeciones de fuentes diferentes que en el pasado.

Si miramos para adelante, se seguirán desarrollando los cambios radicales del mundo post-crisis financiera, y la revolución de la TI/IA alterará la naturaleza de gran parte de la actividad económica. Los bancos desaparecerán, no porque sean malos o sistémicamente peligrosos, sino porque son menos eficientes que las nuevas alternativas. A pesar de todas las mejoras en la comunicación electrónica, los costos y cargos bancarios prácticamente no han caído; de hecho, para muchos consumidores en zonas con tasas de interés iguales a cero o negativas, los honorarios en verdad han aumentado. En algún punto en el futuro no tan distante, la mayoría de los servicios bancarios probablemente estarán desglosados y serán ofrecidos individualmente -y de maneras nuevas y mejores- a través de plataformas online.

La genialidad del capitalismo reside en su capacidad para producir respuestas orgánicas a la mayoría de los problemas de escasez y asignación de recursos. Los mercados tienden naturalmente a recompensar las ideas que demuestran ser más útiles, y penalizan el comportamiento disfuncional. Pueden producir desenlaces generalizados, cosa que los estados no pueden hacer, impulsando a grandes cantidades de individuos a adaptar su comportamiento en respuesta a las señales de precios.

En el mundo cada vez más caliente de hoy, existe obviamente la necesidad de encontrar maneras efectivas de limitar las emisiones de gases de efecto invernadero. Pero inclusive un problema tan complicado como el cambio climático no debería dejarse en manos de tecnócratas. Todos tenemos que estar involucrados, como ciudadanos y como actores del mercado. Por su parte, los defensores del capitalismo tienen que descifrar cómo hacer que el sistema sea más inclusivo, para que pueda ganarse otra vez el respaldo de la población.

(Harold James is Professor of History and International Affairs at Princeton University and a senior fellow at the Center for International Governance Innovation. A specialist on German economic history and on globalization, he is a co-author of the new book The Euro and The Battle of Ideas, and the author of The Creation and Destruction of Value: The Globalization Cycle, Krupp: A History of the Legendary German Firm, and Making the European Monetary Union)

- ¿Por qué preocuparse por la automatización? (Project Syndicate - **2/12/19**)

Londres.-Desde el movimiento ludita a principios del siglo XIX hasta las escrituras de economistas prominentes como John Maynard Keynes y Wassily Leontief generaciones después, la perspectiva de la automatización siempre ha planteado una preocupación seria en torno a los empleos. Keynes y Leontief dudaban de que fueran a quedar suficientes empleos para los trabajadores. Hoy, frente al embiste de una ola de automatización digital, muchos comparten su inquietud.

El impacto de las tecnologías digitales de hoy en el mercado laboral plantea tres interrogantes. ¿Habrá suficientes empleos para los trabajadores? ¿Dónde estarán estos empleos? ¿Y la compensación será lo suficientemente alta como para evitar un aumento de la pobreza y la desigualdad?

La respuesta a la primera pregunta es inequívoca. La evidencia histórica demuestra que la innovación tecnológica que reemplaza a la mano de obra no conduce a cambios de largo plazo en las tasas de empleo y desempleo en los países industriales. Keynes hablaba de “desempleo tecnológico” y no hay duda de que en los años 1920 y durante la subsiguiente Gran Depresión, una de las mayores causas de desempleo en Gran Bretaña fue el colapso de la industria del carbón y otras frente a la competencia de Alemania y Estados Unidos. Las habilidades y la ubicación geográfica de los trabajadores rápidamente descartaron una reubicación en otras partes de la economía. Pero ese episodio transicional finalmente pasó.

El miedo al desempleo tecnológico persiste porque está arraigado en la incertidumbre sobre la nueva creación de empleos. Las capacidades de las nuevas máquinas nos permiten identificar los empleos en riesgo, pero no los empleos que pueden surgir. Tenemos que adivinar comparando las capacidades de los trabajadores y las máquinas, lo que muchas veces inclina la balanza en favor de estimaciones de pérdida de empleos neta.

Pero tenemos abundante evidencia de ingenio humano en la creación de nuevos empleos. Cuando Keynes escribía, el sector de servicios en Gran Bretaña y Estados Unidos empleaba aproximadamente al 40% de los trabajadores. Los sectores de empleo como la salud y el cuidado y las industrias más amplias de turismo y hospitalidad eran pequeños. Hoy cada uno de ellos emplea más personas que el sector industrial. Como dijo John F. Kennedy, “si los hombres tienen el talento para inventar nuevas máquinas que dejan a los hombres sin trabajo, tienen el talento para volver a poner a los hombres a trabajar”.

El desafío que todas las nuevas tecnologías plantean no es que crean muy pocos empleos, sino más bien que muy pocos trabajadores tienen las capacidades para ocuparlos. De la misma manera que algunos empleos se benefician de las nuevas tecnologías, mientras que otros se vuelven obsoletos, también algunas capacidades se vuelven más valiosas, mientras que otras son sustituibles. El automóvil impulsó el valor de las habilidades de ingeniería y disminuyó el valor de las habilidades de cría de caballos. Los criadores de caballos tuvieron que aprender nuevas habilidades para mantener sus ingresos. Una buena transición sectorial para ellos habría sido pasar a la producción de vehículos o a los sectores de mantenimiento. El sesgo sectorial de las nuevas tecnologías es un desafío que los trabajadores asumen y llegado el caso dominan, pero no sin objeciones, al menos al principio.

Los empleos amenazados en las primeras etapas de la robótica y la inteligencia artificial eran de rutina o dependían del procesamiento de datos. Mover cajas grandes en depósitos, o cargar productos agrícolas en camiones, fueron tareas que se mecanizaron fácilmente. Los empleos de procesamiento de datos podían ser realizados por un software de IA; un motor de búsqueda y unas pocas palabras clave podían fácilmente reemplazar a un auxiliar jurídico que busca registros judiciales para encontrar precedentes relevantes.

Estas propiedades llevaron a la polarización del empleo, desafiando a los trabajadores a pasarse a empleos que fueran complementarios a las nuevas tecnologías, como la programación informática o la robótica, o a empleos que no se podían programar, como la consultoría de gestión o el cuidado de enfermería. Estos empleos eran más calificados o estaban mejor remunerados que los empleos de rutina, o eran menos calificados y mal remunerados, lo que llevó a que el medio en la cadena de distribución de ingresos quedara vacío. En tiempos más recientes, las mejoras en IA hacen que los empleos que no son de rutina también se tornen vulnerables.

La transición sectorial en el empleo es más fácil donde el sistema educativo enseña una amplia gama de habilidades, en lugar de fomentar la especialización desde una temprana edad, y donde los mercados laborales flexibles tienen buenas instalaciones de perfeccionamiento. El acceso a financiamiento también es esencial a la hora de facilitar la transición, permitiéndoles a las empresas emergentes en la nueva economía contratar a algunos de los trabajadores desplazados. En la Academia Luohan, investigamos la disponibilidad de financiamiento a través de las plataformas digitales Alibaba y Ant Financial, que utilizan la información en sus conjuntos de datos en lugar de garantías para evaluar las solicitudes de préstamos. Descubrimos que la economía de las plataformas pone crédito a disposición de mucha más gente que los bancos tradicionales.

El tercer interrogante, sobre la desigualdad, es más difícil de abordar. La economía es buena a la hora de ofrecer respuestas inequívocas a preguntas sobre la eficiencia de los mercados laborales. La cuestión de la desigualdad, en cambio, tiene que ver en parte con opciones políticas. El sesgo sectorial de las nuevas tecnologías implica que la desigualdad normalmente aumenta cuando aparecen. Quienes logran sacar ventaja de ellas reciben recompensas por sobre el resto de la fuerza laboral.

Sin embargo, la cuestión clave no debería ser si algunas personas se vuelven muy ricas, sino si los salarios de la gente menos calificada son suficientemente altos como para evitar la pobreza. Esto depende en parte de la política de las compañías, ya que la competencia puede no funcionar para elevar los salarios cuando las empresas se vuelven muy grandes en su área local. Las empresas en la era digital tienen una opción: pueden usar tecnología para sustituir el capital por mano de obra y mantener los salarios bajos, o usar tecnología para el bien de sus trabajadores con una visión de ganancias a más largo plazo. En el último caso, el bienestar de los trabajadores se beneficia más de la nueva tecnología, no necesariamente sólo a través de salarios más altos sino también a través de mejores condiciones laborales y de vida.

Si las nuevas tecnologías aumentan la desigualdad económica, pero no incrementan la pobreza, algunas sociedades pueden decidir no hacer nada al respecto. La aversión a la desigualdad es más alta en los países europeos que en Estados Unidos, por ejemplo, y existe una variedad de programas redistributivos para reducirla. Con suficiente respaldo, las políticas para compensar la creciente desigualdad no son difíciles de diseñar. Los países escandinavos han recurrido durante mucho tiempo a impuestos altos para financiar los grandes programas de ayuda social.

Más allá de cuál sea la actitud de la sociedad ante la inequidad, el resultado que hay que evitar son los salarios de pobreza (o casi pobreza). Tal vez sea necesario un salario mínimo obligatorio o un incentivo tributario para los empleadores para que aumenten los salarios bajos. El punto de la innovación tecnológica, después de todo, no es darle motivos a la gente para resistirla.

(Christopher Pissarides is a Nobel laureate economist and Regius Professor of Economics at the London School of Economics)

- La IA, nueva frontera de la teoría económica (Project Syndicate - **2/12/19**)

Nueva York.-Hasta hace poco, dos grandes impedimentos limitaban la capacidad de los investigadores en economía para aplicar los potentes métodos que matemáticos y estadísticos desarrollaron a partir de principios del siglo XIX para reconocer e interpretar patrones en datos ruidosos: la pequeñez y el costo de los conjuntos de datos y la lentitud y el costo de las computadoras. Es natural entonces que al reducirse enormemente esos impedimentos gracias a las mejoras en poder de cómputo, los economistas se hayan abalanzado a usar el análisis de macrodatos (big data) y la inteligencia artificial para buscar patrones en un sinfín de actividades y hechos.

El resumen de datos y el reconocimiento de patrones también son componentes importantes de las ciencias físicas. El físico Richard Feynman dijo cierta vez que el mundo natural es como un juego entre dioses: “no sabemos las reglas del juego, pero de vez en cuando se nos permite mirar el tablero, tal vez una pequeña parte en una esquina. Y a partir de esas observaciones tratamos de dilucidar las reglas”. La metáfora de Feynman es una descripción literal de lo que hacemos muchos economistas. Como los astrofísicos, normalmente trabajamos con datos no experimentales que surgen de los procesos que queremos entender.

El matemático John von Neumann definió la idea de juego como la combinación de: (1) una lista de jugadores; (2) una lista de acciones entre las que puede elegir cada jugador; (3) una lista de reglas que definen lo que gana cada jugador según las acciones de todos los jugadores; y (4) un protocolo que define el orden temporal de las elecciones (qué se puede elegir en cada momento y a quién le toca hacerlo). En esta elegante definición también caben una “constitución” o un “sistema económico”: son acuerdos sociales respecto de quién puede elegir qué cosa en cada momento.

Igual que el metafórico físico de Feynman, nuestra tarea es, a partir de los datos observados, inferir un “juego”, que para los economistas es la estructura de un mercado o de un sistema de mercados. Pero luego queremos hacer algo que los físicos no hacen: imaginar otros “juegos” diferentes que puedan generar mejores resultados. Es decir, queremos hacer experimentos para estudiar de qué manera un cambio hipotético en las reglas del juego o en el patrón de conducta observado de ciertos “jugadores” (por ejemplo, los reguladores públicos o el banco central) puede incidir sobre los patrones de conducta de los otros jugadores.

De modo que los autores de modelos estructurales en economía tratan de inferir a partir de patrones de conducta históricos un conjunto de parámetros invariables que seguirán valiendo en situaciones hipotéticas (a menudo sin precedentes históricos) en las que gobiernos o reguladores apliquen otro conjunto de reglas. Según el proverbio chino, el gobierno tiene estrategias y la gente contraestrategias. Los “modelos estructurales” buscan esos parámetros invariables para ayudar a reguladores y diseñadores de mercados a comprender y predecir patrones de datos en situaciones para las que no hay precedentes históricos.

La difícil tarea de crear modelos estructurales hallará una herramienta en la veloz evolución de ramas de la IA que no implican otra cosa que reconocimiento de patrones. Un buen ejemplo es AlphaGo. Los científicos de la computación que crearon el algoritmo para jugar al juego chino del go se las ingeniaron para combinar un conjunto de herramientas desarrolladas por especialistas en estadística, simulación, teoría de la decisión y teoría de juegos. Muchas de las herramientas cuya combinación en las proporciones correctas da lugar a un buen jugador artificial de go forman parte del instrumental cotidiano con que los economistas tratamos de crear modelos estructurales para el estudio de la macroeconomía y la organización industrial.

Pero la economía difiere de la física en un aspecto crucial. Mientras que para Pierre-Simon Laplace el estado actual del universo era efecto de su pasado y causa de su futuro, en economía es al revés: nuestras expectativas respecto de lo que otros harán después son causa de lo que hacemos ahora. Por lo general, para predecir lo que harán los otros, usamos teorías personales respecto de lo que quieren. Cuando tenemos una buena teoría de los demás, aquello que es probable que hagan determina lo que esperamos que hagan. Esta línea de razonamiento, llamada a veces “expectativas racionales”, refleja una idea de causación invertida (donde el futuro causa el presente) en los sistemas económicos. Es un componente esencial de la creación de modelos económicos “estructurales”.

Por ejemplo, la gente se suma a una corrida bancaria si espera que los otros hagan lo mismo. Si los depósitos no están garantizados, los clientes tienen motivos para evitar bancos vulnerables a corridas. Si están garantizados, los clientes se despreocupan y no habrá corrida. Por otra parte, si el Estado garantiza los depósitos, los banqueros querrán acumular tantos activos y tan arriesgados como sea posible, sin que a los depositantes les importe. Dilemas similares se dan en temas como el seguro de desempleo o por incapacidad (proteger a las personas contra la mala suerte puede desincentivarlas a cuidarse por sí mismas) y los rescates oficiales de gobiernos y empresas insolventes.

Más en general, la reputación de una persona es lo que la gente espera que haga, y uno se enfrenta todo el tiempo a la decisión de confirmar o defraudar esas expectativas, decisión que incidirá en la conducta futura de los demás. Es algo que tienen muy presente los directivos de bancos centrales.

Igual que los físicos, los economistas usamos modelos y datos para aprender sobre el mundo, y sólo podemos aprender algo nuevo cuando nos damos cuenta de que los modelos viejos ya no pueden explicar los datos nuevos. Entonces creamos otros modelos a partir de los fracasos de los anteriores. Por eso las depresiones y crisis financieras del pasado nos han enseñado algo. Y con big data, computadoras más veloces y algoritmos mejores, tal vez podamos ver patrones allí donde antes sólo veíamos ruido.

(Thomas J. Sargent is Professor of Economics at New York University and a senior fellow at the Hoover Institution)

- El gurú decepcionado o por qué los sueldos bajan aunque la tecnología mejore (El Confidencial - **16/12/19**)

Hace casi dos décadas, el entonces profesor de Harvard pensaba que la innovación nos enviaría a un futuro de bienestar y prosperidad. Hoy, se ha dado cuenta de que no es así

(Por Héctor Barnés)

Cuando a comienzos de milenio el por entonces profesor de la Escuela de Negocios de Harvard Henry Chesbrough decidió publicar un libro llamado “Innovación abierta”, poco podía imaginar que dicho término aparecería unido para siempre a su nombre como Lemmy a Motörhead. Las dos palabras, uno de esos sintagmas adorados por emprendedores, CEO y gurús de todo pelaje, denominaban las relaciones de innovación que las empresas mantienen con otros profesionales externos u organizaciones como universidades, y prometían un futuro esplendoroso de crecimiento económico.

Casi dos décadas después, Chesbrough, hoy en la Escuela de Negocios Haas de la Universidad de Berkeley, mantiene una relación un tanto ambivalente con el término, al que deconstruye (y reconstruye) en su último trabajo, “Open Innovation Results: Going Beyond the Hype and Getting Down to Business”, en el que entona un “mea culpa” “sotto voce” porque su propuesta no ha sido capaz de ofrecer los resultados que prometía. Para ello, recurre a **la paradoja exponencial: ¿por qué, si la tecnología mejora sin parar, el crecimiento, la productividad y los sueldos se han estancado o decrecen?**

**“La gente no come productividad, come de sus ingresos”, recuerda en la introducción del libro. “Y no solo es que no estén creciendo, es que están estancados. La mayoría de ciudadanos piensan que sus hijos no vivirán tan bien como ellos”. Algo ha fallado en esa Arcadia prometida**, y por eso ha escrito el libro, para presentar casos de éxito (y de fracaso, pues de ellos se puede aprender aún más) que nos enseñen qué es un “hype” y qué es verdaderamente productivo. Hablamos con Chesbrough durante su gira europea, antes de viajar a Roma, donde encabezará el sexto WOIC (World Open Innovation Conference).

PREGUNTA. Comencemos con una pregunta hipotética. Imaginemos que soy un trabajador y que mi sueldo lleva décadas prácticamente estancado. Sin embargo, no dejo de oír hablar sobre las posibilidades de la innovación, de la tecnología y cómo estas permitirán una vida mejor para todos. ¿Qué me diría?

RESPUESTA. Muchas personas viven esta situación. Soy crítico con mi propio libro “Innovación abierta”, que publiqué en 2003, porque no tuve en cuenta este problema. Presumí que si abríamos los procesos de innovación, mejorábamos la productividad y utilizábamos nuestro conocimiento de forma más eficiente, todos mejoraríamos. Y hoy, tras la crisis financiera, es obvio que a muchas personas les ocurre lo que a tu persona hipotética: no están beneficiándose en absoluto.

La OCDE ha hablado de la brecha entre los mejores y el resto. Una de las cosas que muestra es que en muchos sectores esta distancia se está ampliando, como en las Telecomunicaciones. Lo que me ha hecho escribir este libro es que no basta con generar tecnología, hay que difundirla de forma equitativa por toda la sociedad, y también proporcionar formación y otra clase de apoyos para que llegue a todos los negocios, no solo a los mejores.

P. Es lo que usted denomina la paradoja exponencial.

R. Eso es. Tu persona hipotética lo resume bastante bien. Podemos decir con total seguridad que el nivel de desarrollo tecnológico está acelerándose y que hacemos cada vez más cosas y más rápido, pero eso no nos ha conducido a un incremento de la productividad o a una mayor prosperidad en la sociedad, que es exactamente lo que esperábamos. Que si los avances tecnológicos se aceleraban, las cosas mejorarían y viviríamos una época de abundancia, pero en su lugar estamos estancados.

P. La pregunta del millón de dólares es: ¿cómo se resuelve esa paradoja?

R. En el libro acuso a las empresas que sufren el mismo problema organizativo, que es que muchas de ellas utilizaron la retórica de la innovación abierta durante la crisis financiera para recortar en sus actividades de innovación o subcontratarla. Cuando la crisis financiera terminó y el crecimiento volvió, muchas de esas empresas tuvieron menos posibilidades de innovar.

Así que hay que empezar por formar a los trabajadores. Hace 30 años, cuando te contrataba una empresa, te daban semanas o meses de aprendizaje antes de situarte en tu puesto. Ahora, con LinkedIn y el uso de la inteligencia artificial, contratan a gente que ya ha hecho ese trabajo. Es decir, no hay formación, lo que es malo para nuestra sociedad porque no desarrollan ni potencian nuestras habilidades, sino simplemente invierten en las habilidades que la gente ya tiene.

P. Si no innovásemos, ¿seríamos menos productivos que hace 30 años?

R. Sí, no estoy diciendo que haya que deshacerse de la innovación, pero creo que hemos llegado a un punto en el que no podemos dar por hecho que la distribución de sus resultados vaya a ser equitativa en toda la sociedad. Hay que prestar mucha más atención a difundir y profundizar en los beneficios de la innovación a través de mecanismos que ayuden a mucha más gente.

Déjame darte un ejemplo reciente: inteligencia artificial. Oímos todo el día hablar de ella y de sus promesas, hasta el punto de que incluso hay cierta preocupación por su impacto en el empleo. Pero la mayoría de empresas hoy no la usan en absoluto. Para nada. Sin embargo, hay un puñado que lo hace de forma muy exitosa, así que la brecha entre las mejores y el resto es enorme. Cuando otras empresas exploren la inteligencia artificial, se darán cuenta de que una de las cosas que necesitas para utilizarla bien son datos ordenados de forma que puedan ser utilizados por los algoritmos. Eso exige que las empresas hagan cosas con sus datos que no han hecho antes. Así que necesitas mucho tiempo y trabajo hasta ver algún beneficio.

Esta semana tuvimos un seminario sobre innovación abierta en Berkeley donde un grupo de AI4ALL (“Inteligencia artificial para todos”) vino a contarnos lo que estaban haciendo para que la IA tenga también en cuenta a mujeres y minorías poco representadas, que es una buena idea. Pero sus actividades las llevan a cabo en Stanford (California), Bellevue (Washington), o el norte de Hollywood en Los Ángeles, zonas muy ricas. Así que incluso al intentar hacer algo positivo, no pueden evitar centrarse en las zonas ya prósperas.

P. ¿Están las empresas demasiado centradas en la primera parte del proceso, la generación, y no en la diseminación y la absorción?

R. Hay buenos ejemplos sobre cómo nuestra sociedad realizaba grandes inversiones en infraestructura para diseminar e incrementar la absorción de nuevas ideas y tecnologías. Después de la Segunda Guerra Mundial, se aprobó una ley para que millones de soldados americanos pudiesen ir a la universidad. Lo llamaron la G.I. Bill. Por primera vez, millones de personas recibieron dinero para obtener una educación superior, lo que incrementó de forma dramática el número de universitarios, potenciando su capacidad para aprender cosas nuevas y desarrollar nuevas habilidades.

Otro ejemplo es la Ley de Autopistas de Ayuda Federal de 1956, cuando muchas de las carreteras de dos carriles fueron sustituidas por esas autopistas de muchas vías que permiten que los coches vayan mucho más rápido. Esto dio pie a nuevas oportunidades de negocio gracias a la mejora de la logística.

Hoy tenemos trenes de alta velocidad, drones, 5G y toda clase de conectividad, inversiones “duras”. Pero también hay otras blandas como el aprendizaje a lo largo de toda la vida o el desarrollo de habilidades, la formación “online”, etc. Hay muchas cosas que pueden inventarse, pero hay que hacerlo a una escala mayor para conseguir el nivel de impacto del que hablamos.

P. ¿Tiene miedo de que “innovación” se haya convertido en una palabra de moda?

R. Es lo que lo ocurrió durante la crisis, cuando la innovación abierta se convirtió en un sinónimo de externalización. Las empresas no decían que estuviesen subcontratando, sino innovando. Una empresa que analizo es Procter & Gamble, que en los dos mil creció gracias a la innovación abierta. Pero cuando su CEO se marchó, el que le sustituyó impuso otras prioridades, y la compañía perdió su fórmula. Sus ingresos están descendiendo, a pesar de que hace 15 años los estábamos aplaudiendo como un buen ejemplo de innovación abierta.

P. ¿Qué ocurre cuando disfrazas la externalización de innovación?

R. La esencia de la innovación abierta son los flujos de información a través de las fronteras de tu organización. Si externalizas, estás extrayendo el conocimiento de tu empresa, y una empresa es más innovadora cuando mezcla el conocimiento interno y externo. Eso significa que necesitas tener capacidad interna para saber qué tecnologías surgen, cuáles puedes usar y cuáles proporcionar.

P. También defiende la importancia de la financiación pública, que se redujo en los años 80, cuando la productividad se estancó. ¿Deberíamos recuperar ese rol del sector público?

R. Sí. Ya fuese con Reagan en EEUU o Thatcher en Reino Unido, el sector privado creció y el público fue relegado incluso en infraestructuras, donde creo que el sector público juega un papel muy importante a la hora de realizar inversiones que a cambio permiten un desarrollo privado. Un ejemplo sería la red de carreteras, otro internet. Una vez esas tecnologías se han puesto en marcha, puedes montar negocios privados a partir de ellas. Pero la inversión inicial debe venir desde el sector público y desde los años 80, la idea de utilizar fondos públicos para el desarrollo de infraestructuras se puso en duda, algo que en los sesenta y los setenta estaba aceptado.

Así que estoy intentando recuperar ese consenso. No digo que haya que crear una economía completamente pública y socializada, sino hacer uso del sector privado y disparar la productividad restaurando la inversión del sector público. Si has leído a Mariana Mazzucato, dice algo parecido.

P. ¿Qué ocurre con las “startups”? ¿Están demasiado preocupadas en crecer rápidamente para ser vendidas y obtener dinero rápido?

R. Están muy orientadas a una misión. Tienen un proyecto específico que intentan llevar a cabo y atraen inversiones para lograrlo. Si funciona, lo escalan, intentan expandirlo. Pero a menudo no reinvierten en el conocimiento que necesitan para abrir nuevos negocios y oportunidades. Así que en esos casos fracasan tan rápidamente como han triunfado.

Google, que es un caso distinto, fue capaz de tener éxito en algo e invertir en otros proyectos que ahora muestran signos de éxito, como los vehículos autónomos, la tecnología farmacéutica o un 'spin off' que han llamado Verily. Pero Google es una excepción, la mayoría sigue el camino opuesto: tienes éxito y consigues dinero, pero careces de la capacidad de reinvertir.

P. En el libro utiliza el ejemplo positivo de Telefónica.

R. La conozco desde hace muchos años, y en el libro hablo de ella porque aplica “lean startup”, una metodología para explorar nuevas formas de desarrollo tecnologías que puede que no encajen con el modelo que tienes. Telefónica fue una de las primeras en adoptarlo, y crearon un proceso que llaman “lean elephants”, porque es una empresa muy grande.

P. Recientemente entrevisté a Peter Frankopan, que acaba de publicar un libro sobre el auge de Asia. En él explica cómo la inversión pública en infraestructuras está contribuyendo al crecimiento económico de China. Un país al que usted dedica un capítulo en el libro.

R. Sí, analizo tres sectores distintos de China, como el ferrocarril de alta velocidad, donde está pasando exactamente lo que dices: el sector público ha favorecido el desarrollo de infraestructuras que ahora están aplicando a la iniciativa del Cinturón y la Ruta de la Seda en otras partes del mundo. Pero en otras industrias, como la del automóvil o los semiconductores, el patrón es mixto, el gobierno apoya las empresas estatales pero las privadas y las extranjeras no obtienen el mismo apoyo. Y es de donde proviene la innovación.

Así que ahí encontramos el mismo problema que en muchos lugares en Occidente, el estado desaprovecha sus recursos destinando demasiado a las empresas ineficientes de titularidad pública y haciendo que los sectores más innovadores se mueran de hambre al no tener el mismo acceso al crédito, por ejemplo. En China tenemos una imagen compleja donde algunos sectores como el tren de alta velocidad funcionan muy bien gracias a la exportación, pero otros no tanto. Los automóviles y los semiconductores prácticamente solo se venden en China porque no son competitivos globalmente.

P. En España hay un gran desempleo juvenil, como señala en el libro. ¿Qué podemos hacer?

R. Aquí es donde entran los problemas de difusión y absorción. Respecto a la difusión, los jóvenes no pueden saber fácilmente donde están los trabajos y cuáles son sus oportunidades. Así que sería útil que tuviesen un mayor acceso a la información sobre empleos disponibles. Respecto a la absorción, cuando contratas a un joven aún no tiene muchas habilidades. Así que alguna clase de apoyo a la formación o becas en los primeros tres o seis meses ayudarían a que las empresas estuviesen más dispuestas a contratar a jóvenes porque mientras aprenden, parte de su salario está siendo pagado por el sector público.

También puedes realizar una búsqueda en LinkedIn con el término “innovación abierta”. Lo hice hace poco y me encontré con unas 50.000 personas y unos 6.000 empleos disponibles. Es algo útil para la gente de todas las edades descubrir dónde están las oportunidades y construir capital social cuando buscas un nuevo empleo. Puedes optar por microcredenciales certificados por Coursera o edX, hay cosas que puedes hacer individualmente que te facilitan acceder a un trabajo.

P. ¿Cuál es su relación personal con el término que acuñó, 'innovación abierta'?

R. No importa lo que haga durante el resto de mi vida profesional porque siempre seré el padre de la innovación abierta. En general estoy orgulloso y sorprendido de lo lejos que ha llegado. Esta semana tendremos la conferencia mundial de innovación abierta y más de 200 personas del mundo académico y empresarial se reunirán para comparar los últimos desarrollos. Ya no es cosa de una persona, sino de una comunidad. Es más que un tipo poniendo Power Points.

P. ¿Es usted un optimista o un pesimista tecnológico?

R. En mi corazón soy optimista, pero, como digo en el libro, está claro que no he prestado suficiente atención a los problemas de los que hemos hablado. Así que espero ayudar a que no se piense solo en la generación de ideas, sino también en la difusión y absorción.

- ¿Es la tecnología una nueva frontera de la sostenibilidad?(Project Syndicate - **12/12/19**)

París.- El debate sobre la “sostenibilidad” suele centrarse, por comprensibles razones, en los compromisos ambientales y sociales de las empresas. Pero hay un sector particular, el financiero, que debería considerar otras dos dimensiones menos obvias de la sostenibilidad. Una es la sostenibilidad regulatoria, esencial para analizar el riesgo sistémico que plantea el sector financiero a la sociedad. La otra es la sostenibilidad tecnológica, una nueva frontera emergente con un impacto cada vez mayor sobre los modelos de negocios y las estrategias de las empresas.

Datos, robótica e inteligencia artificial están en boca de todos, y tienen un enorme potencial, pero es necesario que las instituciones financieras también comprendan los riesgos, el impacto social y las implicaciones éticas de estas nuevas tecnologías.

En relación con los datos, las cifras son sorprendentes: el 90% de todos los datos disponibles en el mundo se creó en los últimos dos años, y se calcula que generamos unos 2,5 trillones de bytes de datos cada día. En este contexto, es esencial que las instituciones financieras (que son a la vez importantes productoras y usuarias de datos) analicen diversas inquietudes relacionadas con la creación y la protección de los datos.

El rigor regulatorio en este ámbito es cada vez mayor, de lo que sirve de ejemplo el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) de la Unión Europea. Felizmente, los bancos y las empresas de seguros siguen gozando de una reputación de fiabilidad. El desafío que tienen por delante es honrar y conservar esa confianza, resistiendo la creciente tentación de monetizar sus “activos” de datos mediante su venta o uso con fines promocionales.

La robótica, en tanto, está transformando todas las industrias y el mercado laboral. Según algunas estimaciones, la robótica y la IA pueden reemplazar entre un cuarto y la mitad de toda la fuerza laboral del sector financiero en la próxima década. Es verdad que estudios del empleo fabril alemán no hallaron pruebas de que la robótica reduzca el nivel de empleo general: aunque cada robot elimina dos puestos fabriles, crea otros en el sector servicios que compensan plenamente la pérdida. Pero los robots afectan la composición del empleo agregado.

De hecho, es probable que estemos experimentando otro episodio de “destrucción creativa” a la manera de Schumpeter. La robótica y la IA cambiarán los tipos de trabajos disponibles, su ubicación y las habilidades necesarias para desempeñarlos. Este efecto disruptivo demanda un manejo cuidadoso. Por eso, los bancos y otras instituciones financieras deben empeñarse en anticipar el efecto que estas tecnologías tendrán sobre sus empleados, e invertir en capacitación y orientación profesional para ayudarlos durante la transición.

Es probable que la parte más difícil del análisis que debe hacer el sector financiero sea la referida a la IA, por su complejidad y sus implicaciones éticas. Aunque las instituciones financieras están en el centro de las críticas desde la crisis financiera global, lo cierto es que hace mucho están atentas a los aspectos éticos de su actividad. Sin embargo, la IA nos trae a otro nivel, donde las empresas tendrán que anticipar posibles riesgos éticos y definir mecanismos de control y rendición de cuentas.

En esto se destacan dos grandes temas. El primero es el sesgo algorítmico (o sesgo de IA), que se da cuando un algoritmo genera resultados sistemáticamente sesgados como consecuencia de supuestos erróneos en el proceso de aprendizaje automático. Por ejemplo, en 2014 Amazon desarrolló una herramienta para evaluar a postulantes a puestos de ingeniería de software, pero el algoritmo incorporó los sesgos de los ingenieros varones que lo crearon. El resultado fue que el sistema empezó en poco tiempo a discriminar a las mujeres, lo que llevó a la empresa a dejar de usarlo en 2017. En un caso más reciente, Apple y Goldman Sachs lanzaron una tarjeta de crédito que fue objeto de acusaciones de sexismo: para una pareja casada con declaración de impuestos conjunta y residente en una jurisdicción de Estados Unidos con propiedad conyugal compartida, el algoritmo cerrado de Apple daba al marido un límite de crédito 20 veces superior al de la mujer.

La influencia de las preferencias conscientes o inconscientes de los creadores de los algoritmos puede pasar inadvertida hasta que se usan y sus sesgos incorporados se amplifican. Felizmente, los algoritmos admiten revisión y control para evitar decisiones injustas. Por ejemplo, al evaluar el otorgamiento de un préstamo, puede ocurrir que el personal bancario tenga en cuenta inconscientemente el género de quien lo solicitó. Pero con un algoritmo es posible calcular la calificación crediticia excluyendo la variable género y otros factores estrechamente correlacionados. Por eso es crucial implementar mecanismos de protección correctos al momento de desarrollar el modelo.

La otra gran inquietud ética tiene que ver con la transparencia y “explicabilidad” de los modelos basados en IA. En vista de la creciente aplicación que habrá de esos modelos para la toma de decisiones de contratación, otorgamiento de crédito y tal vez incluso jurídicas, es esencial conocer sus aspectos críticos y la importancia relativa de cada uno de ellos en el proceso. Tenemos que ser capaces de mirar dentro del algoritmo para comprender los procesos, procedimientos y supuestos, a veces implícitos, que contiene. Y la regulación también nos llevará cada vez más en esta dirección: por ejemplo, el RGPD introduce el derecho de las personas a obtener “información significativa sobre la lógica aplicada” en decisiones automatizadas que “produzcan efectos jurídicos (…) o que les afecten significativamente de modo similar”.

Todavía tenemos más preguntas que respuestas en lo relacionado con la sostenibilidad tecnológica, lo cual es razonable, porque estamos ingresando cautelosamente a un territorio inexplorado. No olvidemos que el desarrollo de un abordaje más integral en relación con el clima y el medioambiente llevó muchos años, y es probable que todavía nos quede mucho por andar. Ahora hay que iniciar un proceso similar en relación con la sostenibilidad tecnológica y preguntarnos si estamos listos para examinar las implicaciones prácticas, sociales y éticas de las potentes herramientas digitales que están surgiendo.

Como estas preguntas tienen puntos de contacto con la antropología y la filosofía, tanto como la economía y la política, debemos responderlas a través de un debate abierto e inclusivo, marcos interdisciplinarios y una acción colectiva coordinada. Este esfuerzo conjunto debe incluir a los sectores público y privado, y a consumidores, trabajadores e inversores.

El progreso tecnológico conlleva riesgos, pero finalmente mejora la vida de todos. Debemos manejar estos avances en forma responsable para que la humanidad y la tecnología digital se combinen para crear un futuro más sostenible.

(Bertrand Badré, a former Managing Director of the World Bank, is CEO of Blue like an Orange Sustainable Capital and the author of Can Finance Save the World? - Philippe Heim is Deputy CEO of Société Générale)

- Distopía en etapas (Project Syndicate - **31/12/19**)

Nueva York.-Muchos creen que el futuro de la humanidad se verá algún día amenazado por el avance de la inteligencia artificial (IA), tal vez encarnada en malévolos robots. Sin embargo, mientras entramos en la tercera década del milenio, no debemos temer lo extraño, sino a un enemigo mucho más antiguo: nosotros mismos.

Pensemos menos en Terminator y más en Minority Report (Sentencia Previa).

Estamos desarrollando rápidamente una tecnología que literalmente es capaz de leer mentes sin un marco para controlarla. Imaginemos, por un momento, que los humanos hubiéramos evolucionado para leer las mentes de los demás. ¿Qué nos hubiera pasado?

Para responder esta pregunta, consideremos nuestros propios diálogos internos. Podemos suponer, sin temor a equivocarnos, que todos hemos tenido pensamientos que resultarían chocantes incluso (o especialmente) para nuestros seres más cercanos. ¿Cómo reaccionarían quienes no nos quieren, si nos escucharan despotricar internamente, como lo hacemos de tanto en tanto? ¿Serían capaces de discernir correctamente y dejar pasar esas palabras, reconociéndolas como una emoción pasajera?, ¿o tendrían una respuesta oportunista y se aprovecharían de esos pensamientos que preferiríamos guardarnos?

La evolución no nos permitió leer mentes porque ese poder podría habernos llevado a la extinción. En lugar de eso, mientras nuestros ancestros lejanos se organizaron en grupos para protegerse, la mayor parte de nosotros aprendimos qué se puede decir y qué es mejor callar. Con el tiempo, esto se convirtió en una característica humana muy evolucionada, que permitió la formación de sociedades, la aparición de ciudades, e incluso que cientos de personas estresadas viajen apretujadas en un tubo volador (habitualmente) sin atacar a sus compañeros de asiento. Forma parte central de lo que actualmente llamamos IE, o inteligencia emocional.

Sin embargo, la tecnología ha comenzado a amenazar esta adaptación evolutiva y necesaria de manera fundamental.

La primera etapa tuvo lugar en las redes sociales. Facebook puso de relieve esta trayectoria cuando la manipulación rusa de esa plataforma afectó la elección presidencial estadounidense en 2016. Y Twitter, que permite a sus usuarios escribir a las apuradas una idea pasajera o emoción que podría ser compartida con millones, amplifica esta tendencia. Imaginen las dificultades que tuvieron los líderes norcoreanos para interpretar el tuit del presidente Donald Trump sobre el “fuego y la furia” nucleares. ¿Era una amenaza real, de un nuevo e imprevisible líder estadounidense, o solo una exhalación momentánea, un fogonazo mental sin filtro, que era mejor ignorar? En la época del mundo bipolar con dos superpotencias, se instaló el icónico teléfono rojo entre EEUU y la Unión Soviética para aclarar las intenciones de cada bando y evitar que un malentendido hiciera desaparecer al mundo bajo el hongo de una nube nuclear.

Hoy, en un mundo que se rige por amenazas multipolares asimétricas mucho más complejas, las redes sociales ponen a disposición de quien quiera usarlo un altavoz gigante y libre de ediciones. Las redes sociales se han convertido en una herramienta capaz de socavar la democracia, sin embargo, son un juego de niños comparadas con lo que se nos está viniendo encima.

Recientemente, desde empresas emergentes hasta conglomerados multinacionales han anunciado innovaciones sorprendentes que permiten leer la mente. Neuralink, la empresa de Elon Musk, está tratando de obtener la aprobación para probar en humanos un dispositivo que se implanta en los cerebros de la gente para leer sus mentes. Nissan ha desarrollado la tecnología “Brain-to-Vehicle” (cerebro a vehículo), que permite a los automóviles leer instrucciones desde la mente del conductor. Facebook ha financiado a científicos que usan las ondas cerebrales para decodificar el habla. Una publicación científica reciente en la revista Nature explica cómo la IA puede hablar a partir del análisis de las ondas cerebrales. Los investigadores en la Universidad de Columbia han desarrollado una tecnología que puede analizar la actividad del cerebro para determinar qué desea el usuario y vocalizarlo a través de un sintetizador.

Claramente, este tipo de avances puede ofrecer beneficios reales, como ayudar a quienes sufren parálisis o enfermedades neurológicas. Ya se están usando los primeros ejemplos de neuroprótesis (como implantes cocleares, que permiten a los sordos escuchar, o prometedores dispositivos que podrían permitir que los ciegos vean).

Pero también hay aplicaciones posiblemente más oscuras, como permitir que los anunciantes microajusten sus ofertas a los deseos íntimos de las personas, que los empleadores espíen a sus empleados, o que a la policía monitoree las posibles intenciones criminales de los ciudadanos a gran escala, como ocurre en Londres actualmente, donde siguen por circuito cerrado de televisión a los residentes. Una alerta temprana es ToTok, una de las aplicaciones de redes sociales más descargadas, que, como se reveló recientemente, había usado el gobierno de los Emiratos Árabes Unidos para espiar a sus usuarios. ¿Y qué pasa si los dispositivos capaces de leer mentes son hackeados? Resulta difícil imaginar un área de privacidad de datos más relevante que la del cerebro humano.

Musk cree que serán necesarias interfaces cerebrales para que los humanos puedan seguir el ritmo a la IA. Esto nos lleva nuevamente a la historia de terror de ciencia ficción escrita por Philip K. Dick, “The Minority Report” (en la que se basó la película de 2002). Pensemos en las innumerables y espinosas implicaciones legales, éticas y para el orden social que plantea un policía que detiene un crimen antes de que ocurra, porque puede “evaluar” las probables intenciones de una persona a partir de sus ondas cerebrales. ¿Cuándo se comete un crimen? ¿Cuándo se lo concibe?, ¿cuándo las acciones manifiestan ese pensamiento en la realidad?, ¿cuándo se apunta un arma?, ¿cuándo se tensa el dedo sobre el gatillo?

Uno de los principales desafíos que plantean las innovaciones tecnológicas es que habitualmente le lleva mucho tiempo a la sociedad ponerse al día y entender las implicaciones más amplias sobre cómo se las puede usar, abusar de ellas, y crear los marcos legales y regulatorios adecuados para regularlas.

En la segunda década de este milenio, las redes sociales pasaron de ser una herramienta para conectarse, a ser una plataforma con inmenso poder para difundir mentiras y manipular elecciones. La sociedad está tratando ahora de aprovechar lo mejor de esta innovación y, al mismo tiempo, mitigar su posible abuso. Tal vez, antes de que encontremos la solución, la tercera década del milenio nos enfrente a cambios tecnológicos mucho más trascendentales.

(Alexander Friedman, an investor, is a former Chief Executive Officer of GAM Investments, Chief Investment Officer of UBS, Chief Financial Officer of the Bill & Melinda Gates Foundation, and White House Fellow)

- Cómo sobrevivir y prosperar en nuestra época de incertidumbre (World Economic Forum - **15/1/19**)

Vivimos una era de intensa turbulencia, desilusión y desconcierto. La profundización de las tensiones geopolíticas está transformando las relaciones internacionales, y el tribalismo político está revelando profundas fisuras dentro de los países. La propagación de tecnologías exponenciales está derrumbando antiguas suposiciones sobre seguridad, política, economía y mucho más. Al menos dos factores distinguen la fase actual de la globalización del pasado.

Primero, el ritmo acelerado del cambio hace que sea prácticamente imposible planificar con antelación. La velocidad de la transformación -así como sus efectos en los mercados, las empresas y la mano de obra- es impresionante. En segundo lugar, la interdependencia de los sistemas financieros y comerciales globales y las cadenas de suministro indica que incluso los problemas locales más pequeños pueden tener ramificaciones planetarias. Y mientras el mundo nunca ha estado más interconectado, parece más difícil que nunca resolver los problemas multinacionales más apremiantes.

## La diferencia que pueden hacer tres décadas

En 1989, hubo una sensación de progreso humano inevitable. Se suponía que la invención de la red informática mundial (World Wide Web, WWW) anunciaba una nueva y floreciente era. Existía una expectativa generalizada de que los bienes comunes digitales achicarían el mundo, forjarían poderosas redes de solidaridad, ampliarían la libertad de expresión y reafirmarían los movimientos políticos y sociales progresistas en todas partes.

Del mismo modo, se suponía que la caída del Muro de Berlín y el colapso de la Unión Soviética difundirían los principios y valores democráticos liberales y acelerarían el [fin de la historia](https://es.weforum.org/agenda/2019/01/como-sobrevivir-y-prosperar-en-nuestra-epoca-de-incertidumbre/#page_scan_tab_contents). Si bien la cantidad de democracias aumentó, también lo hicieron las [señales preocupantes de antiliberalismo.](https://www.jstor.org/stable/20048274) No todos en las nuevas democracias se beneficiaron por igual. Con la distancia, las expectativas de que la red informática y la democracia nos harían libres parecen raras, incluso ingenuas.

Es cierto que el mundo ha enfrentado algunos graves contratiempos en el período intermedio. Pocos eventos han tenido mayor impacto en la historia reciente que los ataques terroristas del 11/9, la intervención de los Estados Unidos en Irak y la crisis financiera de 2008. La guerra contra el terrorismo ha [costado a los contribuyentes estadounidenses cerca de 6 billones de dólares](https://www.militarytimes.com/news/pentagon-congress/2018/11/14/price-tag-of-the-war-on-terror-will-top-6-trillion-soon/), alrededor de 32 millones por hora. También desencadenó una enorme agitación política, desde Afganistán hasta Siria, dejando al descubierto los límites del poder de los Estados Unidos.

Mientras tanto, en 2008, el colapso de los bancos, prestamistas hipotecarios y aseguradores de EE. UU. contribuyó a la [mayor crisis económica](https://www.foreignaffairs.com/articles/2018-09-13/crisis-next-time) de la historia, que incluyó alrededor de 10 billones de dólares en pérdidas. La crisis financiera de 2008 se expandió mucho más rápido que la Gran Depresión de la década de 1930; para 2009, el PBI mundial se redujo en términos reales por primera vez. La crisis destrozó la [ilusión de que la inestabilidad financiera](https://www.foreignaffairs.com/reviews/review-essay/fixing-finance) había quedado relegada al pasado. También desató una cepa virulenta de antagonismo partidista que sacudió la democracia estadounidense hasta sus cimientos, lo que llevó al surgimiento de Brexit y Trump. Ambos eventos han dejado profundas cicatrices políticas y económicas.

## Tolerar la incertidumbre

En evidente contraste con los seguros años de la década de 1990, es difícil saber qué pasará después. La ansiedad ha sustituido a la arrogancia. Por un lado, los estados y las comunidades están cada vez más divididos. En los países occidentales, existe un resentimiento tangible hacia las élites por parte de los excluidos, que han visto cómo se estancan sus propios salarios. Por otro lado, el ritmo y la magnitud del cambio tecnológico hacen que sea prácticamente imposible pronosticar qué tipos de amenazas se encuentran en el horizonte cercano, y mucho menos cómo enfrentarlas.

La incesante difusión de las nuevas tecnologías (inteligencia artificial, robótica, genómica y biotecnología) es fascinante y desconcertante en igual medida. Existe el temor generalizado de que la automatización genere un desempleo masivo, tanto en los países pobres como en los ricos, y que los algoritmos puedan acceder ilegalmente a los electorados y destruir la democracia misma. Las últimas historias de fatalidad -el poder potencial de Internet y el dominio de la democracia liberal- han terminado. No hay espacios discursivos que indiquen la dirección. La ausencia de una narrativa unificadora es profundamente inquietante, en especial en Occidente.

Todo esto exige que hagamos frente a una verdad incómoda. Si bien existen muchos motivos para ser optimistas acerca del futuro (especialmente si se es asiático), la interdependencia y la aceleración hacen que sea más difícil -no más fácil- trabajar en la solución de problemas mundiales comunes, que van desde el cambio climático y el colapso financiero hasta la proliferación de armas de destrucción masiva o las pandemias mortales. Quienes toman las decisiones no saben cómo continuar, mucho menos prosperar, en un mundo multipolar y displicente.

Para empeorar las cosas, [muchos partidos políticos de todo el mundo están en crisis](https://www.wilsoncenter.org/publication/are-political-parties-trouble). Muchos de ellos se apoyan en el paradigma anticuado del siglo XX que ve al mundo desde la óptica de la izquierda y la derecha, o el capitalismo contra el socialismo. Si bien por lo general, los partidos políticos son buenos para administrar el trabajo diario del gobierno, se esfuerzan por elaborar un plan realista con vistas a 5 a 10 años en el futuro. Con contadas excepciones, los políticos se están en cambio retirando hacia el pasado y venden fantasías nostálgicas. A menos que los partidos políticos se reinventen radicalmente, las democracias liberales corren el riesgo de perder importancia

La aceleración y la interdependencia generan incertidumbre en todos los ámbitos de la vida humana. Tomemos el caso de la educación. Por primera vez en un siglo, la mayoría de las sociedades no saben qué enseñar en sus escuelas y universidades. Al igual que en la política, el enfoque a menudo se centra en las prioridades a corto plazo o en reciclar el pasado. Algunos educadores están invirtiendo fuertemente en las materias STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) y están preparando a los jóvenes para el aprendizaje permanente. El deseo es que los niños sean instruidos digitalmente y usuarios pioneros creativos. La realidad es que nadie tiene idea de qué habilidades serán necesarias dentro de unos años, y mucho menos cómo serán los trabajos del futuro.

En un mundo acelerado e interdependiente, las decisiones que tomen los líderes políticos y empresariales en los próximos años serán sumamente importantes, y darán forma a cada aspecto de nuestro futuro. La buena noticia es que un mayor acceso a Internet y los medios de comunicación está cerrando la brecha digital. Como resultado, cada vez más personas tendrán la oportunidad de influir en el debate y actuar. Ya sea que los ciudadanos tengan o no el tiempo o la energía para formar parte de las conversaciones, la verdad es que todos se verán afectados, algunos más negativamente que otros.

## Es hora de arremangarse

Frente a la incertidumbre, muchos responsables de la toma de decisiones se verán tentados a detener el reloj, ofrecer soluciones simplistas y retirarse hacia el pasado. Esto es sumamente peligroso. Lo que se necesita más que nunca es una mayor alfabetización con ideas complejas y una reflexión activa sobre la causalidad futura. Los que se quejan de que esto es una tarea ardua deberían comenzar a arremangarse. Las alternativas -ignorar nuestros desafíos más apremiantes o abandonar los estudios- son catastróficas. La verdad es que todos debemos comprender más, para que podamos temer menos.

El futuro nunca ha sido estable o seguro. El arco de la historia nunca fue moral o justo, y siempre ha habido ganadores y perdedores. Si bien los discursos audaces de los populistas pueden ofrecer consuelo, también pueden llevarnos estrepitosamente por el camino equivocado. Siempre ha habido muchos discursos, algunos más ruidosos que otros. Nuestra oportunidad y nuestro desafío son acomodar una pluralidad de ideas y principios, distinguir los hechos de la ficción y fomentar la acción colectiva sobre los riesgos existenciales más urgentes que enfrenta nuestro frágil mundo.

Si queremos sobrevivir y prosperar en esta nueva era de incertidumbre, todos tendremos que aprender a superar las dificultades. Aunque estamos mentalmente programados para pensar a corto plazo, tendremos que enseñarnos unos a otros, y a las generaciones futuras, a tener una visión a largo plazo. El camino a seguir es incierto y probablemente será agotador. Será necesario perfeccionar nuestras habilidades críticas y analíticas, y desarrollar una mayor capacidad de anticipación, adaptación y resistencia frente a los cambios bruscos del sistema. No nos equivoquemos, ya no podemos darnos el lujo de dormirnos en los laureles.

Robert Muggah e Ian Goldin están escribiendo un libro acerca de los desafíos globales, que será publicado por Penguin, Random House, más adelante en 2019.

([Robert Muggah](https://www.weforum.org/agenda/authors/robert-muggah), cofundador, Instituto Igarapé y Grupo SecDev - [Ian Goldin](https://www.weforum.org/agenda/authors/ian-goldin) profesor de Globalización y Desarrollo; director del Programa de Cambio Tecnológico y Económico de Oxford Martin, Universidad de Oxford)

- Una revolución de los datos para todos (Project Syndicate - **20/1/20**)

Nueva York.- En el último siglo la ciencia ha revolucionado la medicina y la agricultura, particularmente para los más pobres. Testimonio de ello son logros como el tratamiento del anquilostoma (o “gusano ganchudo”) o la revolución verde.

Mirando hacia el futuro, la ciencia de los datos tiene un potencial incluso mayor de revolucionarlo todo, desde cómo tratamos las enfermedades al desarrollo de economías más inclusivas. La historia nos muestra que cuando el poder de la ciencia y la tecnología se centra en los grandes desafíos de la sociedad, se pueden mejorar millones de vidas.

Pensemos en cualquier problema del mundo actual: los incendios sin control que devastan Australia, la epidemia de opioides que asola comunidades pobres en Estados Unidos, la peor crisis de refugiados del planeta desde la Segunda Guerra Mundial. Para enfrentar estos y otros problemas, desde la pobreza y la desigualdad a la conservación y el cambio climático, es necesaria la aplicación responsable de datos y las conclusiones a las que estos pueden llevar.

Sin embargo, aunque ha habido grandes avances en el ámbito de la ciencia de los datos en el sector privado, muchas organizaciones ciudadanas y sociales se están quedando atrás. Con un apoyo adecuado, pueden aprovechar el análisis de datos para hacer avanzar y dar más velocidad a su trabajo, con lo que se beneficiarían más personas. Justo el año pasado, nuestras dos organizaciones -Mastercard y The Rockefeller Foundation- se comprometieron a ayudar a cerrar esta brecha. Todas las organizaciones pueden alcanzar su pleno potencial si se adaptan al impulso motor que representa la ciencia de los datos.

Afortunadamente, los innovadores de este campo ya están haciendo parte de esta tarea. La organización de voluntarios DataKind, por ejemplo, ha conectado asociaciones sin ánimo de lucro con científicos de datos del sector privado para solucionar problemas que enfrenta la comunidad de trabajadores de la salud comunitaria. Community Solutions, organización no gubernamental presente en más de 80 ciudades y condados estadounidenses, hace uso de la ciencia de los datos para abordar la indigencia y la falta de techo. Y Benefits Data Trust, organización nacional de beneficencia con sede en Filadelfia, aprovecha el poder de la inteligencia artificial para ayudar a millones de familias estadounidenses de bajos ingresos a acceder a los beneficios sociales a su disposición.

Los conocimientos derivados del estudio de los datos también se han utilizado para ayudar a alcaldes de todo Estados Unidos a diseñar estrategias de crecimiento económico inclusivo, así como para que las autoridades de gobierno en el continente africano puedan predecir las ubicaciones y las causas de embarazos de riesgo en comunidades rurales. Y, no obstante, estas iniciativas son meramente un punto de partida, no el destino final. Falta muchísimo más por hacer.

La transformación del papel de los datos para responder a los grandes problemas sociales y económicos no es una tarea que pueda hacer una persona u organización por sí solas. Tenemos que desarrollarla a partir de los éxitos de quienes nos antecedieron. En 2002, un grupo de emprendedores sociales innovadores, junto con activistas de la lucha contra la pobreza y el músico de rock y filántropo irlandés Bono, lanzaron DATA.org, una iniciativa benéfica que apuntaba a aliviar la deuda, combatir el SIDA y reducir las desigualdades del comercio en África. En lo que finalmente se convirtió en la Campaña ONE, impulsaron el apoyo al alivio de la pobreza al centrarse en datos del mundo real y al promover enfoques basados en la evidencia para lograr el desarrollo.

En esos momentos, estas iniciativas fueron pioneras en reconocer el poder de los datos para dar respuesta a los grandes retos de la sociedad. Colaborando con millones de activistas de todo el planeta, la coalición que formó DATA.org facilitó la cancelación de $100 mil millones de deuda externa de los países pobres, recaudó $50 mil millones en contribuciones para la salud y la ayuda para el desarrollo, y presionó para que se firmaran acuerdos comerciales que ayudaron a millones de familias vulnerables.

Pero, si bien los datos son ubicuos y las oportunidades que ofrece la revolución de los datos son incluso mayores, no todos están en posición de beneficiarse de ellos por igual. Una vez más, necesitamos un esfuerzo atrevido para cerrar la brecha y asegurarnos de que los más vulnerables no queden atrás.

Con ese desafío en mente y el apoyo de los fundadores originales de DATA.org, The Rockefeller Foundation y Mastercard están relanzando DATA.org para que sirva como plataforma para establecer relaciones de colaboración que amplíen más todavía el impacto social de la ciencia de los datos y asegurarnos de que las organizaciones ciudadanas y sin ánimo de lucro estén bien posicionadas para aprovechar esta revolución.

Con el relanzamiento de la plataforma esperamos poder utilizar los datos para abordar la falta de vivienda, mejorar el acceso a los beneficios sociales y apoyar a los trabajadores de la salud en todo el planeta. Aquellos que están en la primera línea de la lucha por mejorar la salud pública, acabar con la pobreza y solucionar muchos otros problemas tendrán un mejor acceso a científicos de datos que puedan ayudarles a elevar al máximo su impacto. Lo que es más importante, esto se hará de una manera que acerque a más personas y organizaciones para producir un cambio social positivo, al tiempo que se atiene a los principios de uso responsable de los datos.

Ampliar el campo de la ciencia de los datos para que tenga un impacto social es un esfuerzo global que debe ser compartido por todos. Será necesaria la colaboración de todos los sectores para asegurarnos de que los cerca de 2,5 quintillones de bytes de datos que se producen cada día beneficien a la sociedad. Tal como DATA demostró el potencial de las políticas basadas en la evidencia para el desarrollo hace 18 años, el relanzamiento de la plataforma este mes creará un nuevo impulso para hacer frente a los mayores retos del mundo.

La revolución de los datos nos debe beneficiar a todos. Juntos podemos hacer del 2020 el año en que las relaciones de colaboración comenzaron a extender la promesa de una economía impulsada por datos a cada uno y en cualquier lugar.

(Michael Froman, US Trade Representative during President Barack Obama’s administration, is Vice Chairman and President of Strategic Growth at Mastercard. Rajiv Shah is President of The Rockefeller Foundation)

- La IA y el fin deltrabajo (Project Syndicate - **21/1/20**)

Viena.-La difusión de la inteligencia artificial por toda la economía presenta la posibilidad de -y, para muchos, el miedo a- que las máquinas eventualmente reemplacen al trabajo humano. No sólo se ocuparán de una parte cada vez mayor de las tareas mecánicas -como venimos observando desde la primera Revolución Industrial- también coordinarán tareas mediante la comunicación directa entre máquinas (la llamada Internet de las cosas).

Hay quienes aplauden estos grandes avances, porque darían lugar al antiguo sueño humano de liberarnos del trabajo, mientras que otros los acusan de impedir que la gente pueda sentirse realizada a través del trabajo y por cercenar el vínculo entre el ingreso y las prestaciones sociales relacionadas con el trabajo. De acuerdo con este segundo escenario, cada vez desaparecerán más empleos y eso llevará al desempleo masivo, aunque aumentará la demanda de especialistas en el diseño de procesos y productos. Los estudios sobre los probables efectos de la IA y la creciente automatización en el mercado de trabajo son, por supuesto, altamente especulativos, pero no debemos subestimar las potenciales consecuencias de las nuevas tecnologías para el empleo.

Muchos comentaristas, que temen lo peor, han propuesto un ingreso básico incondicional sin trabajo asociado para evitar un previsible empobrecimiento. De todas formas, antes de que los economistas y los responsables de las políticas comiencen a calcular los costos y beneficios de un ingreso básico general, haríamos bien en cuestionar la propia premisa de un futuro sin trabajo.

Nuestra actual y limitada definición trabajo se remonta a fines del siglo XIX, cuando el creciente impulso de la gran industria llevó a una generalizada separación entre lugar de trabajo y el hogar. El trabajo en las regiones centrales industriales se redujo al empleo remunerado fuera de la casa, mientras que las tareas del hogar, la agricultura de subsistencia y los intercambios en los vecindarios quedaron repentinamente excluidos del cálculo del valor. Esas actividades no desaparecieron, ni de la periferia ni del núcleo de la economía mundial, pero no se las incluyó como parte del mundo del trabajo y el empleo. La ausencia de salario implicaba la falta de reconocimiento, de registro estadístico y del acceso a las prestaciones públicas.

Los científicos sociales declararon que el trabajo en el hogar y de subsistencia no remunerados, así como la agricultura realizada por campesinos y las artesanías tradicionales, eran actividades económicas residuales que pronto serían reemplazadas por técnicas modernas y la total mercantilización. Aunque esta visión inspiró movimientos socialistas a lo largo del siglo XX, no logró materializarse. Es cierto, las relaciones salariales crecieron, pero en vastas regiones del mundo en desarrollo, los salarios eran insuficientes para alimentar a una familia, por lo que el trabajo de subsistencia y en el hogar debían compensarlo. A partir de la década de 1980, el trabajo no remunerado también regresó a las economías desarrolladas.

El fin del ciclo de reconstrucción posterior a la Segunda Guerra Mundial, a fines de la década de 1960 y principios de los 70, marcó la transición de la vieja a la nueva división internacional del trabajo. La racionalización, financiarización y tercerización de las operaciones intensivas en mano de obra en los países que comenzaban a industrializarse en la periferia del mundo rompieron el nexo entre el empleo de por vida y la seguridad social, que había caracterizado los mercados de trabajo en el mundo desarrollado.

A medida que la digitalización y globalización de las cadenas productivas ganaron impulso, los empleadores introdujeron contratos laborales flexibles, forzando cada vez a más trabajadores a aceptar condiciones de empleo precarias. Muchos debieron combinar varias fuentes de ingresos, depender de los subsidios públicos y ampliar sus horas de trabajo no remunerado para compensar la inseguridad laboral, los períodos de desempleo y la pérdida de puestos de trabajo que les permitían acceder a las prestaciones sociales. Los trabajadores pobres, que no pueden vivir de sus salarios, ahora aceptan múltiples empleos o contratos y, en las áreas rurales, cubren parcialmente sus necesidades de alimentos y vivienda con la agricultura y la construcción de subsistencia.

Pero el aumento en la actividad no remunerada no se limita a los pobres. Para estar a la altura de los nuevos requisitos laborales en la era de la IA y las máquinas, los ricos deben trabajar para mejorar y promocionar su desempeño físico y mental, incluida su apariencia, motivación y resistencia. Aunque pueden tener empleados domésticos para la cocina, la limpieza y el cuidado, y asistencia profesional para la capacitación adicional y el apoyo psicológico, deben invertir cada vez más tiempo para desarrollarse y orientar a otros miembros de la familia.

Sólo una pequeña fracción del creciente trabajo no remunerado puede ser llevada a cabo por la IA y las tareas de las que sí se ocupe crearán nuevas demandas que habrá que satisfacer. Aún no está claro cuáles serán las nuevas actividades que surgirán en el futuro como consecuencia de la pérdida del afecto personal cuando las máquinas y los algoritmos reemplacen la comunicación entre los seres humanos. En algún momento, así como de debimos enfrentar la transición de los sectores primario al secundario y al terciario en el pasado, ese hueco dará lugar a un nuevo sector económico, con nuevas formas de actividades mercantilizadas; las relaciones recíprocas también podrían llenar ese vacío.

Ya casi nadie, independientemente de su ingreso, puede negarse al trabajo fantasma que nos exigen las comunicaciones modernas, las compras y la banca. Cuando brindan sus datos a la economía de plataformas, los clientes se convierten en trabajadores no remunerados de las empresas comerciales y las ayudan a impulsar el capitalismo mundial.

Ya sea que miremos al futuro del trabajo desde la perspectiva de la necesidad o de la realización, el trabajo no desaparecerá por la introducción de la IA. Es muy probable que la reducción del empleo y el trabajo remunerado se vea acompañada por un aumento de las actividades de cuidado y subsistencia no remuneradas, así como del trabajo fantasma moderno.

**Ese escenario solo es tranquilizador si logramos encontrar nuevas formas de distribuir de manera justa el trabajo remunerado y no remunerado entre todos los ciudadanos. De lo contrario, corremos el riesgo de desembocar en un mundo bifurcado. Los ricos adictos al trabajo tendrían empleos financieramente satisfactorios, pero estresantes, mientras que los desempleados tendrían que recurrir a estrategias de subsistencia para complementar el ingreso básico o la asistencia a los pobres.**

(Andrea Komlosy is Professor at the Department of Economic and Social History at the University of Vienna and the author of Work: The Last 1,000 Years)

- Europa necesita una DARPA (Project Syndicate - **6/2/20**)

Múnich.- El ánimo en Alemania es lúgubre, y no sólo por la desaceleración económica actual del país. La economía alemana, reconocida durante mucho tiempo por su experiencia en ingeniería y por sus productos industriales de alta calidad, hoy corre peligro de quedar rezagada en tanto el software y los datos se han vuelto cada vez más cruciales para la prosperidad futura. Y las noticias recientes de que la compañía tecnológica norteamericana Apple hoy vale más que todo el índice DAX de 30 empresas líderes de Alemania sin duda han profundizado el pesimismo entre los líderes empresarios y los responsables de las políticas. Si las empresas alemanas no se adaptan rápidamente, algunas pueden vérselas difíciles para sobrevivir.

Las nuevas tecnologías digitales, entre ellas la Internet de las Cosas y la inteligencia artificial, podrían alterar profundamente los modelos de negocios tradicionales de las empresas alemanas –especialmente en sectores como la construcción de maquinarias, automóviles y productos químicos-. Para agravar el problema, las empresas alemanas enfrentan una competencia cada vez más dura de China, que está trepando la escalera del valor agregado industrial.

**Para desarrollar vehículos sin conductor, por ejemplo, los fabricantes de autos alemanes como Volkswagen tendrán que colaborar con empresas de software en Europa. Actualmente, Volkswagen tiene que trabajar con Google o un socio chino, porque no existe una industria de software relevante en Alemania. Pero los autos de mañana serán supercomputadoras híper-conectadas montadas sobre cuatro ruedas. Si Alemania y Europa no se adaptan lo suficientemente rápido, Volkswagen y otros fabricantes de autos alemanes corren el riesgo de enfrentar el mismo destino de Nokia, que perdió su posición dominante en el mercado de telefonía celular a manos de Apple.**

En resumen, Alemania necesita un resurgimiento industrial del tipo que experimentó a fines del siglo XIX, cuando surgieron empresas como Daimler, Bayer, BASF y Allianz. Pero esto sólo será posible si el estado ofrece apoyo tecnológico a las empresas alemanas. Aquí, la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzados de Defensa del gobierno (DARPA por su sigla en inglés), con su exitosa trayectoria de décadas de innovaciones en alta tecnología, debería servir como modelo a imitar para Alemania y Europa.

**Como ha señalado la economista Mariana Mazzucato, DARPA y otras agencias del gobierno de Estados Unidos han sido instrumentales en el desarrollo de nuevas tecnologías como Internet, la navegación por GPS, las pantallas táctiles y los asistentes activados por voz como Siri de Apple y Alexa de Amazon. Sin estos éxitos de investigación respaldados por el estado, los gigantes tecnológicos norteamericanos de hoy no existirían.**

DARPA también construye innovaciones. Por ejemplo, la compañía de robótica Boston Dynamics -que fue una escisión del Instituto de Tecnología de Massachusetts, luego adquirida por Google y hoy de propiedad de SoftBank Group de Japón- ganó una licitación en 2013 para ofrecer sistemas robóticos para el próximo Desafío de Robótica de DARPA. Según este contrato, la compañía ofrecerá una gama de robots humanoides autónomos Atlas que se pueden utilizar en el caso de desastres naturales.

El gobierno de Estados Unidos, por lo tanto, desempeña un papel importante en cuanto a fomentar la innovación. China, Israel y Corea del Sur tienen ecosistemas similares de apoyo de la investigación liderado por el estado, destinados a aplicaciones militares y de inteligencia, lo que ayuda a explicar por qué ellos también se han convertido en líderes mundiales en innovación digital.

Un estudio reciente de las economías de la OCDE de Enrico Moretti de la Universidad de California, Berkeley, y de Claudia Steinwender y John Van Reenen del MIT respalda esta evidencia anecdótica. Los autores investigan el impacto del gasto en investigación militar financiado por el gobierno en la actividad de investigación corporativa con financiamiento privado, y su efecto en el crecimiento de la productividad. A diferencia del “freno” de la inversión privada que normalmente acompaña una mayor inversión pública, encuentran evidencia de una “acumulación” del gasto de la investigación privada. Específicamente, un incremento del 10% en gasto de investigación con financiamiento público genera un aumento adicional del 4,3% en investigación con financiamiento privado. Concluyen a partir de esto que el nivel bajo de gasto en investigación privado observado en algunas economías de la OCDE también está relacionado con la falta de investigación asociada con el ejército en esos países.

**La clara implicancia es que Europa necesita una agencia de investigación europea con un presupuesto similar al de la DARPA para poder estar a la altura de la creciente competencia tecnológica global. El gobierno alemán debería crearla. Esto tendría la ventaja adicional de respaldar los recientes esfuerzos por parte de Alemania por aplicar una política exterior y de defensa más asertiva. Además, una agencia similar a DARPA financiada por Alemania y otros gobiernos europeos le permitiría a Alemania cumplir más rápidamente con su obligación como miembro de la OTAN de invertir el 2% de su PIB en defensa, como reclama constantemente el presidente norteamericano, Donald Trump.**

**Alemania y otros países europeos necesitan con urgencia reorganizar sus economías para el siglo XXI. Crear una agencia como DARPA representaría un paso importante en la dirección correcta.**

(Dalia Marin is Chair of International Economics at the University of Munich and a research fellow at the Centre for Economic Policy Research)

- Debemos percatarnos del potencial del localismo en inteligencia artificial (Project Syndicate - **7/2/20**)

Nueva York.-Cada nueva tecnología viaja sobre una ola que va desde una situación de desmesurado entusiasmo público hacia su súbita caída en la desolación. Sin embargo, incluso si se juzga según los estándares habituales, la inteligencia artificial (IA) ha tenido una trayectoria turbulenta. ¿Es la IA una heroína renovadora de la sociedad o una villana que destruye puestos de trabajo? Como siempre, la verdad no es tan categórica.

En su calidad de tecnología de propósito general, la IA será lo que hagamos de ella, y su impacto final estará determinado por los marcos de gobernanza que construyamos. A medida que sube el volumen de las voces que hacen llamamientos a favor de nuevas políticas de IA, se presenta la oportunidad de moldear una infraestructura legal y regulatoria en formas que lleven a la maximización de los beneficios de la IA y se pueda poner límites a los posibles daños que ella pudiese causar.

Hasta hace poco, la gobernanza de la IA era, primordialmente, objeto de debate a nivel nacional. Sin embargo, la mayoría de las estrategias nacionales de inteligencia artificial, en especial las de China, se centran en obtener o mantener una ventaja competitiva a nivel mundial. Dichas estrategias son esencialmente planes de negocios diseñados con el objetivo de atraer inversiones e impulsar el crecimiento de la competitividad corporativa, por lo general con un énfasis adicional en la mejora de la seguridad nacional.

Este singular enfoque en la competencia ha hecho que se ignore la labor de enmarcar normas y reglamentos para la IA. No obstante, cada vez mayor cantidad de ciudades están dando un salto hacia dentro de lo desconocido; por ejemplo, Nueva York, Toronto, Dubái, Yokohama y otras ciudades actúan como “laboratorios” para la innovación de la gobernanza. Estas ciudades están poniendo a prueba una variedad de políticas, que van desde prohibiciones a la tecnología de reconocimiento facial y a ciertas otras aplicaciones de IA hasta la creación de iniciativas de colaboración de datos. A su vez, dichas ciudades también están haciendo grandes inversiones en estudios serios de investigación sobre IA, ecosistemas tecnológicos localizados de alto potencial, e iniciativas lideradas por los ciudadanos.

Este “localismo de la AI” está en consonancia con la tendencia más amplia dirigida al “Nuevo Localismo”, tal como lo describen los académicos en políticas públicas Bruce Katz y el fallecido Jeremy Nowak. Las jurisdicciones municipales y otras jurisdicciones locales están haciéndose cargo, cada vez con mayor frecuencia, del abordaje de una amplia gama de desafíos ambientales, económicos y sociales, y el ámbito de la tecnología no es una excepción.

Por ejemplo, Nueva York, Seattle y otras ciudades han adoptado lo que Ira Rubinstein de la Universidad de Nueva York llama “localismo de la privacidad”, al llenar lagunas significativas en la legislación federal y estatal, particularmente cuando se trata de vigilancia. Del mismo modo, ante la ausencia de una estrategia sobre banda ancha a nivel nacional o mundial, muchas ciudades van tras el logro de un “localismo de la banda ancha”, mediante la toma de medidas para cerrar la brecha de servicios dejada por los operadores del sector privado.

Como enfoque general para la resolución de problemas, el localismo ofrece tanto inmediatez como proximidad. Debido a que se gestiona dentro de regiones geográfica estrechamente definidas, el localismo permite que los responsables de la formulación de políticas tengan una mejor comprensión de las compensaciones de ida y vuelta que dicha resolución de problemas conlleva. Al calibrar los algoritmos y las políticas de IA en función de las condiciones locales, los encargados de la formulación de políticas tienen mejores posibilidades de crear circuitos de retroalimentación positiva que redundarán en mayor eficacia y responsabilidad.

Los circuitos de retroalimentación pueden tener un impacto masivo, particularmente cuando se trata de IA. En algunos casos, las políticas locales de IA podrían tener efectos de gran alcance sobre cómo se diseña y despliega la tecnología en otros lugares. Por ejemplo, al establecer un Oficial de Políticas y Gestión de Algoritmos, la ciudad de Nueva York ha creado un modelo que se puede emular en todo el mundo.

El localismo de la IA también se presta a una mayor coordinación de las políticas y una mayor participación ciudadana. En Toronto, se aglutinó una coalición de interesados ​​académicos, cívicos y de otra índole para garantizar la responsabilidad de Sidewalk Labs, una iniciativa lanzada por Alphabet (la empresa matriz de Google) con el propósito de mejorar los servicios y la infraestructura a través de sensores a lo largo y ancho de toda la ciudad. En respuesta a esta acción cívica, la compañía acordó cumplir con seis directrices en favor del logro de una “inteligencia artificial responsable”.

Como lo muestra este ejemplo, es más probable que los esfuerzos de reforma tengan éxito cuando los grupos locales, que combinan su experiencia e influencia, lideran la iniciativa. De manera similar, en Brooklyn, Nueva York, la asociación de inquilinos de Atlantic Plaza Towers (en colaboración con investigadores académicos y organizaciones no gubernamentales) logró bloquear un plan para usar tecnología de reconocimiento facial en lugar de llaves. Además, este esfuerzo ofreció importantes pistas sobre cómo la IA debería regularse más ampliamente, en especial dentro del contexto de la vivienda.

Pero el localismo de la IA no es una panacea. Las propias redes locales con vínculos estrechos que ofrecen ventajas de gobernanza también pueden dar lugar a una forma de captura regulatoria. Como tal, el localismo de la AI debe estar sujeto a una estricta supervisión y a políticas para prevenir la corrupción y los conflictos de intereses.

El localismo de la IA también presenta un riesgo de fragmentación. Si bien los enfoques nacionales tienen sus deficiencias, la innovación tecnológica, así como el bienestar público, pueden verse afectados si el localismo de la IA conduce hacia políticas descoordinadas e incompatibles. Los reguladores locales y nacionales deben tener en cuenta esta posibilidad mediante la adopción de un enfoque descentralizado que se base menos en la gestión de arriba hacia abajo y más en la coordinación. Esto, a su vez, requiere una infraestructura técnica y regulatoria con el propósito de recopilar y difundir las mejores prácticas y lecciones aprendidas en todas las jurisdicciones.

Los reguladores apenas están empezando a reconocer la necesidad y el potencial del localismo de la IA. Sin embargo, académicos, ciudadanos, periodistas y otros ya están mejorando nuestra comprensión colectiva sobre lo que funciona y lo que no. En The GovLab, por ejemplo, estamos profundizando nuestra base de conocimientos y estamos construyendo los mecanismos de intercambio de información necesarios para que las iniciativas basadas en las ciudades sean un éxito. Planeamos crear una base de datos de todas las instancias de localismo de la IA desde la cual se extraigan entendimientos profundos y una lista comparativa de campañas, principios, herramientas regulatorias y estructuras de gobernanza.

La vigorización de nuestro conocimiento es el primer paso con dirección al fortalecimiento del localismo de la IA. Las sólidas capacidades de gobernanza en este ámbito son la mejor manera de garantizar que los notables avances en IA se usen en las mejores formas posibles.

(Stefaan G. Verhulst is Co-Founder of The GovLab at New York University’s Tandon School of Engineering and Editor-in-Chief of Data and Policy. Mona Sloane, a fellow at The GovLab at New York University’s Tandon School of Engineering, NYU's Institute for Public Knowledge, and NYU's Alliance for Public Interest Technology, is an adjunct professor at NYU)

- Globalizar la revolución de la IA en la salud (Project Syndicate - **3/3/20**)

Múnich.- Estamos ingresando en un período de transformación para la ciencia médica, con la combinación entre las técnicas de investigación tradicionales, un poder de cálculo enorme y la profusión de nuevos datos. Google anunció recientemente que ha desarrollado un sistema de inteligencia artificial (IA) capaz de superar a los radiólogos humanos en la detección del cáncer de mama. Y ese es tan solo el último ejemplo de la forma en que el aprendizaje automático y los macrodatos están conduciendo a nuevos diagnósticos, tratamientos y descubrimientos médicos. Para hacer realidad el enorme potencial de la IA, sin embargo, debemos desarrollar un enfoque pragmático y globalmente consensuado que gobierne la obtención y el uso de «datos del mundo real».

Los datos del mundo real incluyen toda la información que pueda ayudar a guiar nuevas investigaciones médicas. Algunos están disponibles desde hace tiempo. Por ejemplo, quienes se dedican a investigar el cáncer usan, desde hace mucho, registros de salud anonimizados para elegir los potenciales pacientes con mayor probabilidad de responder bien a tratamientos novedosos y experimentales, pero hay otros tipos de datos que solo están disponibles desde hace poco, junto con la tecnología para analizarlos a escala.

Las nuevas capacidades que ofrecen la IA y las tecnologías relacionadas generan cuestiones complicadas y a veces polémicas sobre la privacidad y la propiedad de los datos, pero podemos superar esos desafíos si establecemos reglas amplias para salvaguardar la información personal. Los responsables de las políticas en todo el mundo y al interior de las instituciones de gobernanza mundial no deben demorarse. Las empresas líderes de la ciencia médica ya están tomando la delantera con datos del mundo real en Estados Unidos, donde la amplia disponibilidad de información anonimizada sobre los pacientes está impulsando una nueva oleada de innovación.

El Instituto Nacional del Cáncer, por ejemplo, se está preparando para lanzar la Iniciativa de Datos sobre Cáncer Infantil, un ambicioso proyecto que durará diez años y reunirá datos de todos los pacientes adultos jóvenes y pediátricos del país para encontrar nuevos blancos y mecanismos de tratamiento. De manera similar, la Susan G. Komen Foundation ya ha lanzado su iniciativa Macrodatos contra el Cáncer de Mama (Big Data for Breast Cancer, BD4BC), que incluye un proyecto que usa el análisis algorítmicos para desentrañar los procesos biológicos en algunos de los cánceres de mama más difíciles de tratar.

Sin embargo, debido a que estas iniciativas solo usan datos provenientes de poblaciones de pacientes en EEUU, su aplicabilidad es limitada, especialmente en términos mundiales. La biología humana varía mucho entre las distintas poblaciones y al interior de ellas, en parte por diferencias genéticas, que a su vez son influidas por otros factores ambientales y tendencias en el largo plazo, como el aislamiento, las migraciones, la carga histórica de enfermedades y otros similares. La anemia drepanocítica, las enfermedades genéticas asquenazíes y la mucoviscidosis son tan solo tres ejemplos de las muchas enfermedades correlacionadas con poblaciones específicas.

Estas variaciones en el funcionamiento individual implican que lo que es eficaz en un subgrupo puede no serlo tanto en otro y que debiéramos captar datos del mundo real con la mayor amplitud posible. Sin embargo, Europa ha quedado rezagada frente a EE. UU. en la producción de datos del mundo real anonimizados a escala.

Esto es en parte consecuencia de inquietudes entendibles sobre la privacidad de los pacientes y la propiedad de los datos. Para ocuparnos de esas inquietudes debemos tomar todas las precauciones posibles para evitar el mal uso de los datos, fijando reglas que sean verdaderamente globales en su alcance. Las autoridades sanitarias deben estandarizar las pautas para la obtención de datos del mundo real y su uso, así como establecer estándares internacionales para compartir la investigación de la genómica. A tal efecto, las empresas farmacéuticas y otras partes interesadas de peso en el sector de la salud están trabajando con los reguladores de la UE, la Administración de Alimentos y Medicamentos estadounidense y otras autoridades sanitarias en el mundo para determinar la forma en que los investigadores pueden usar los datos en forma segura, respetando los valores fundamentales de privacidad de los pacientes y responsabilidad de los proveedores.

Los grandes avances recientes en investigación médica ofrecen un tentador indicio de lo que podríamos lograr si esa combinación de políticas es la correcta. Desde la adquisición de una base de datos con información anonimizada de 2,2 millones de pacientes oncológicos, los investigadores de Roche han desarrollado un sistema de calificación de pronósticos para predecir cómo responderían los pacientes a las distintas opciones de tratamiento contra el cáncer, según diversos factores. Otra iniciativa nos permite predecir reacciones adversas probables a los tratamientos de inmunoterapia entre los pacientes con enfermedades autoinmunitarias. Se trata de un avance notable en este campo, dado que los pacientes que sufren esas reacciones son un pequeño porcentaje de quienes participan en los ensayos clínicos para los nuevos tratamientos.

Al implementar nuevas tecnologías y aprovechar las mayores bases de datos de genómica del cáncer en el mundo, podemos acelerar el desarrollo de tratamientos personalizados y satisfacer las necesidades individuales de quienes sufren enfermedades potencialmente mortales. Pero, junto con su gran promesa, los datos del mundo real plantean cuestiones complicadas sobre la forma en que compartimos la información personal. Dar la espalda a estas cuestiones no es realista ni responsable, ya que implicaría renunciar a, posiblemente, los mayores avances en la historia de la medicina.

La comunidad mundial debe unirse para solucionar estos desafíos de política, solo entonces podremos hacer realidad todos los beneficios de la revolución tecnológica para la salud.

(Dominik Ruettinger is Global Head of Early Clinical Development Oncology at Roche)

- Bioética para la pandemia (Project Syndicate - **8/5/20**)

Budapest.- Desde que el virus SARS-CoV-2 se difundió desde China a la mayor parte del mundo en febrero y marzo, gradualmente todos hemos comenzado a participar en los dilemas éticos que figuran en los libros de texto. Por sobre todas las cosas, la pandemia de la COVID-19 ha enfrentado a los sistemas sanitarios sobrecargados con una tremenda pregunta: ¿cómo seguir cuidando a los pacientes de manera segura, justa y eficaz? Es preocupante, además, que la crisis no solo haya puesto de relieve la falta de preparación de los políticos y los sistemas de atención sanitaria, sino también nuestra incapacidad para desarrollar normas éticas relevantes.

A medida que se difundió la pandemia, muchos gobiernos implementaron precipitadamente protocolos médicos y de distanciamiento social que replicaron la draconiana respuesta de las autoridades chinas. Hasta principios de este año, los países más ricos discutían sobre el acceso a nuevas herramientas para el cuidado de la salud, como la robótica y la inteligencia artificial, o sobre la forma en que el Estado podría financiar tecnologías para la reproducción asistida. Pero en un abrir y cerrar de ojos, sus sistemas sanitarios, sorprendentemente y sin vacilaciones aceptaron éticas utilitaristas, no solo llevando a cabo un triaje drástico en las unidades de terapia intensiva, sino también negándose a ofrecer una gama de otros servicios muy necesarios.

Los libros de ética contienen numerosos dilemas filosóficos que cuestionan la moralidad de aplicar siempre el cálculo utilitarista a la vida humana. Uno de los más conocidos fue diseñado por la filósofa británica Philippa Foot: un tranvía fuera de control se acerca a toda velocidad hacia cinco personas atadas a las vías. Con una palanca puedes desviarlo hacia otra vía y salvar esas cinco vidas, pero entonces matará a una persona que está en ella. ¿Qué debes hacer?

Basándose solamente en el resultado matemático de la elección, muchos probablemente piensen que lo correcto es intervenir y sacrificar una vida humana para salvar otras cinco. ¿Pero, tanto este dilema como en la vida real, no debemos tener también en cuenta otros valores?

Después de todo, la pandemia de la COVID-19 presenta a los profesionales de la salud situaciones trágicas que nunca experimentaron antes. Y, si no hay suficientes profesionales de la salud, respiradores o camas en los hospitales, con frecuencia habrá que categorizar y priorizar a los pacientes para decidir qué atención recibe (o no) cada uno, y dónde.

A mediados de marzo, la Sociedad Italiana de Anestesia, Analgesia, Reanimación y Terapia Intensiva (SIAARTI) difundió recomendaciones para la asignación del tratamiento de terapia intensiva a los pacientes con COVID-19. Entre ellas se incluye al principio de “atender por orden de llegada” cuando no haya más recursos de terapia intensiva disponibles. Y, en abril, la Cámara médica húngara publicó una serie de lineamientos para el triaje de corte utilitarista, que se centran en salvar vidas y dar prioridad a los pacientes con mayor probabilidad de supervivencia.

Las cuestiones relacionadas con el tratamiento de los pacientes no infectados con SARS-CoV-2 son incluso más complicadas. Las normas bioéticas actuales ofrecen poca o ninguna ayuda y este grupo de pacientes suele quedar olvidado. El 7 de abril, por ejemplo, el gobierno húngaro ordenó a los hospitales del país que liberaran el 60 % de sus camas para recibir a los pacientes con COVID-19. Pero mientras la pandemia continúa, otros ciudadanos cuyas enfermedades no suponían inicialmente una amenaza de muerte, pueden pasar a la categoría de mayor peligro.

Los marcos éticos con los que contábamos no fueron diseñados para una pandemia... y se nota. Durante las últimas décadas, la bioética se ha centrado en las nuevas tecnologías, como la intervención genética, los biobancos, la modificación genética y la reproducción asistida. De hecho, el conjunto de normas bioéticas europeas más amplio y legalmente vinculante, el Convenio de Oviedo de 1997, indica que: “El interés y el bienestar del ser humano deberán prevalecer sobre el interés exclusivo de la sociedad o de la ciencia”. Pero, en ese momento, los redactores del documento estaban más preocupados por la clonación y los tratamientos genéticos que por el brote de una enfermedad.

Tal vez sea más aplicable hoy día el Artículo 3 del convenio: “Las Partes (...) adoptarán las medidas adecuadas con el fin de garantizar, dentro de su ámbito jurisdiccional, un acceso equitativo a una atención sanitaria de calidad apropiada”, pero tampoco este principio, si bien importante, responde la difícil pregunta de qué hacer cuando los recursos médicos repentinamente escasean, como ocurre actualmente.

A mediados de marzo, por lo tanto, tanto el Centro Hastings como el Consejo Nuffield sobre Bioética publicaron lineamientos éticos para responder a la COVID-19. Según el informe Nuffield, las medidas para la salud pública deben basarse en la evidencia y ser proporcionales a la situación, minimizar la coerción y la intromisión en las vidas de las personas, y tratar a los demás como pares morales. Además, la meta de las intervenciones, junto con el conocimiento científico, los valores y juicios en los cuales se basan, deben estar a disposición del público.

Luego, el 14 de abril, el Comité de Bioética del Consejo de Europa declaró que, incluso en un contexto de escasez de recursos, el acceso a la atención sanitaria debe ser equitativo. Además, debe responder a criterios médicos para evitar la discriminación de grupos vulnerables, como las personas con discapacidades, los ancianos, refugiados e inmigrantes.

Uno de los cambios éticos más significativos durante la pandemia surgirá de la necesidad de complementar los sistemas médicos previamente centrados en los pacientes con la llamada “atención comunitaria”. En vez de hablar de «mi salud», tenemos que hablar de “nuestra salud”.

Ciertamente, la relación médico-paciente aún se guiará por normas éticas fundamentales, como informar al paciente, protegerlo del daño y mantener la lealtad y confidencialidad. Pero, además, se debe aumentar el énfasis en los puntos de vista comunitarios y colectivos sobre la distribución de los recursos médicos limitados frente a lo que, hasta ahora, ha ocurrido.

No podemos dejar de lado los principios bioéticos básicos por el pánico de la COVID-19. Solo respetando la relación médico-paciente y nuestras obligaciones hacia la sociedad en su conjunto podemos garantizar que no se desperdicien los heroicos esfuerzos de los profesionales de la salud y proteger la integridad moral. Después de todo, cuando termine la pandemia, aún tendremos que mirarnos a los ojos... y no solo a través de pantallas.

(Judit Sándor is a professor and Director of the Center for Ethics and Law in Biomedicine at Central European University)

- La automatización y el libre albedrío de los seres humanos (Project Syndicate - **12/5/20**)

Dubái.-El premio Nobel Amartya Sen definió el libre albedrío de los seres humanos como “lo que una persona es libre de hacer y lograr en la búsqueda de cualquier objetivo o valor que considere importante”. En un momento en el que se sostienen crecientes temores con respecto a que la inteligencia artificial y la robótica pueden actuar como destructores de empleos, la crisis COVID-19 se constituye en un poderoso recordatorio de que, cuando se trata de impulsar una economía, no hay nada que sustituya al libre albedrío humano.

Muchos ven la pandemia COVID-19 como un probable catalizador que conduzca hacia una mayor automatización. Al resaltar la vulnerabilidad de los trabajadores humanos y amplificar los llamados a favor de mayores medidas de protección para los trabajadores y mayores beneficios, como por ejemplo licencias por enfermedad remuneradas, la crisis podría estimular a que empresas en muchos sectores inviertan en robots.

Sin embargo, no hay razón para creer que más robots hubieran salvado a la economía de una recesión inducida por el confinamiento a raíz del COVID-19. Muchas cadenas de suministro ya estaban altamente automatizadas y, sin embargo, sufrieron perturbaciones. Se han cerrado tanto plantas de producción que funcionan bajo la dirección de robots como aquellas que trabajan con personal humano. Las industrias más intensivas en robots en algunos de los países con las mayores densidades de robots (China, Alemania, Japón, Corea del Sur y Estados Unidos) están despidiendo a miles de trabajadores.

La verdadera lección de la crisis COVID-19 no es que los robots sean la clave del dinamismo económico, sino que dichos robots significan poco en ausencia del libre albedrío de los seres humanos. Al fin y al cabo, en el nivel más fundamental, eso es lo que los confinamientos y otros protocolos de distanciamiento social han eliminado: la capacidad de las personas para “hacer y lograr” lo que quieren.

No importa cuán rápidos, baratos o eficientes sean los robots, no pueden compensar la ambición humana, el deseo, la necesidad y la codicia que, en última instancia, impulsan la oferta y la demanda. Por eso, cuando estalló la crisis, los gobiernos no se apresuraron a financiar la automatización, con el fin de reabrir fábricas sin trabajadores humanos. Por el contrario, se centraron en llevar dinero a los bolsillos de las personas y brindarles la capacidad para que continúen ejerciendo su libre albedrío.

Es hora de seguir avanzando en este enfoque. El primer paso es abandonar la narrativa predominante de hombre contra máquina, con su estrecho enfoque en la eficiencia del lado de la oferta, en favor de un marco de máquina para el hombre, centrado en usar como palanca el progreso tecnológico, aprovechándolo con el objetivo de fortalecer el libre albedrío humano y, por lo tanto, la demanda que impulsa a una economía.

Por ejemplo, la automatización completa de una fábrica puede aumentar la productividad o reducir los costos laborales, pero no hace nada para fortalecer el libre albedrío humano. Por el contrario, al eliminar los empleos de los trabajadores humanos – empleos que son esenciales para que dichos trabajadores puedan invertir y consumir – se podría obtener el efecto contrario.

Pero hay formas de compensar ese impacto – y, no sólo las intervenciones por el lado de la oferta que se discuten (como capacitación para habilitar a los trabajadores desplazados para que ellos puedan ocupar mejores puestos de trabajo), sino también medidas centradas en la demanda. Por ejemplo, soluciones avanzadas de entrega de último tramo, como la utilización de dispositivos aéreos o terrestres no tripulados, que apoyarían al libre albedrío de los seres humanos como consumidores. Al mejorar la movilidad, las tecnologías como los automóviles autónomos mejorarían igualmente el libre albedrío de los humanos.

El poder de tal modelo de máquina para el hombre ha sido evidente durante los confinamientos por el COVID-19. Mientras que ni siquiera las máquinas de mayor rendimiento han sido capaces de mantener abiertas las fábricas, las tecnologías para fortalecer el libre albedrío han generado crecimiento en muchos sectores hacia los cuales se ha canalizado la demanda. Las aplicaciones de videoconferencia, el aprendizaje y el entretenimiento en línea, y las plataformas de comercio electrónico podrían ser sólo el inicio de una transformación económica más amplia de máquina para el hombre.

Se puede ver el mismo fenómeno en el lado de la oferta. Las empresas cuyos trabajadores pueden realizar su trabajo de forma remota no han sufrido el mismo shock que las empresas que tuvieron que suspender sus operaciones. Además, los trabajadores suelen ser más productivos en sus hogares que en una oficina. En este sentido, cuantos más puestos de trabajo se puedan realizar de forma remota, la economía se torna en más dinámica y menos vulnerable frente a los shocks. Sin embargo, tal como están las cosas hoy, sólo el 37% de los empleos en Estados Unidos se pueden llevar a cabo de forma remota. En Suiza, esa cifra es del 45%.

La crisis actual está lejos de ser la primera demostración del poder que tiene la tecnología para fortalecer el libre albedrío: los estudios de desarrollo han resaltado la capacidad que tiene la tecnología para permitir que más personas participen en la economía. Pero, los confinamientos – un tercio de la población mundial se encuentra inactiva en casa – muestran que el libro albedrío ganado puede reducirse de manera drástica y repentina. La tecnología es vital para garantizar que, incluso si las libertades deben reducirse temporalmente, los seres humanos tengan oportunidades de ejercer su libre albedrío.

A medida que la crisis COVID-19 estimula una mayor inversión pública en investigación y desarrollo relacionada a dicha crisis, los gobiernos tienen una valiosa oportunidad de avanzar en ese imperativo financiando proyectos que fortalezcan el libre albedrío en una variedad de áreas, como la realidad aumentada y las tecnologías hápticas, la vida asistida, el Internet de las cosas y los robots colaborativos. A pesar de todo lo que se ha dicho sobre las cadenas de suministro, los responsables de la formulación de políticas deben mirar más allá de aliviar esas limitaciones y considerar lo que se necesitará para sostener la demanda en medio de shocks graves – desde brotes de enfermedades hasta desastres naturales – que obstaculizan la actividad económica y social.

Pero la inversión por sí sola no es suficiente. Para maximizar la innovación y minimizar las perturbaciones, los gobiernos deben unirse para promulgar los sistemas de apoyo jurídico, regulatorio e institucional apropiados con el propósito de guiar el desarrollo y la implementación de nuevas tecnologías. Si bien los avances a menudo se presentan como golpes de genialidad de algunos, cerciorarse de que sirvan al bien público – incluso mediante el fortalecimiento del libre albedrío de los seres humanos – es un asunto que nos incumbe a todos nosotros.

(Sami Mahroum, Professor at the Free University of Brussels, is Senior Fellow at the Issam Fares Institute at the American University of Beirut and a former senior lecturer and director at INSEAD's Innovation and Policy Initiative. He is the author of Black Swan Start-ups: Understanding the Rise of Successful Technology Business in Unlikely Places)

## - ¿La tecnomedicina, falso remedio? (Project Syndicate - 23/7/20)

## Londres.-En una entrevista que le dio a principios de año al Wall Street Journal, David Feinberg (director de Google Health y fanático confeso de la astrología) expresó entusiasta: “Si coincide conmigo en que lo único que hacemos es organizar la información para facilitar el trabajo de los médicos, le diré, aunque suene paternalista, que jamás permitiré que el usuario elija no participar”. Es decir, pronto los pacientes no podrán evitar que les manden horóscopos médicos personalizados, sobre la base de sus historias clínicas y de inferencias extraídas de un conjunto cada vez más voluminoso de registros de pacientes. Pero aun suponiendo que queramos vivir en un mundo semejante, hay que examinar con mucha atención lo que los defensores de la tecnomedicina realmente están vendiendo.

## Estos últimos años, la mayoría de las grandes tecnológicas estadounidenses (junto con muchas startups, las grandes farmacéuticas y otras empresas) ingresaron al sector de la tecnomedicina. Mediante el uso de análisis de macrodatos, inteligencia artificial (IA) y otros métodos novedosos, prometen reducir costos para los presionados sistemas sanitarios, revolucionar la toma de decisiones médicas y salvarnos de nosotros mismos. ¿Qué puede salir mal?

## Pues muchas cosas. En Weapons of Math Destruction, la científica de datos Cathy O’Neil presenta una multitud de formas inesperadas en que el uso de algoritmos y datos puede fallar. Aunque la aplicación transparente de algoritmos de retroalimentación de datos al béisbol superó las expectativas, el uso de modelos similares en el ámbito de las finanzas, los seguros, la justicia y la educación puede resultar sumamente discriminatorio y destructivo.

## La atención médica no está a salvo. Los historiales médicos de las personas están expuestos a decisiones clínicas subjetivas, errores médicos y cambios en las prácticas; la calidad de los conjuntos de datos más grandes suele verse disminuida por lagunas en los registros, errores de medición y falta de estructura y de estandarización. Pero hoy se promociona la revolución del big data en el sector de la salud como si estas inquietantes limitaciones no existieran. Y lo peor es que muchas de las personas que toman decisiones médicas se están creyendo la publicidad.

## Habrá quien diga que mientras las nuevas soluciones ofrezcan algunos beneficios, vale la pena aplicarlas. Pero es imposible saber a ciencia cierta si el análisis de datos y la IA suponen mejoras reales respecto del statu quo sin contar con estudios empíricos a gran escala y bien diseñados, algo que no sólo no existe, sino que no hay una infraestructura o un marco regulatorio para generarlo. Se están introduciendo aplicaciones de macrodatos en el contexto médico como si fueran inocuas o como si sus beneficios estuvieran más allá de toda duda.

## Un ejemplo es Project Nightingale, un acuerdo privado para el uso compartido de datos entre Google Health y Ascension, una enorme organización médica estadounidense sin fines de lucro. Cuando el pasado noviembre el Wall Street Journalreveló el acuerdo secreto, se generó un escándalo por la cuestión de la privacidad y el uso de datos de los pacientes. Encima, apenas dos meses después Feinberg admitió abiertamente al mismo diario: «No sabíamos lo que estábamos haciendo».

## Dada la falta de experiencia de las grandes tecnológicas en el área médica, confesiones como esta no deberían resultar sorprendentes, por más que nos digan lo contrario. Para colmo, en tiempos en que la privacidad individual es cada vez más un lujo que un derecho, algoritmos con creciente poder sobre nuestras vidas se están volviendo inaccesibles «cajas negras», blindadas contra todo escrutinio público o regulatorio para proteger los intereses corporativos. Y en el caso de la atención médica, los modelos algorítmicos de diagnóstico y decisión a veces entregan resultados que ni los médicos comprenden.

## A pesar de las buenas intenciones con que muchos se han lanzado a incursionar en el área de la tecnomedicina, el modelo actual de la industria adolece de graves defectos éticos y de información. Nadie se opone a usar la tecnología para mejorar la atención médica, pero antes de apresurarse a suscribir acuerdos de asociación con empresas tecnológicas, los profesionales y directivos del área de la salud necesitan entender mejor el campo de la tecnomedicina.

## Para empezar, es crucial recordar que el análisis de macrodatos se basa en métodos estadísticos y matemáticos, de modo que la interpretación de las conclusiones demanda conocimiento especializado. Que un algoritmo detecte una «causalidad» o alguna otra señal de asociación entre hechos puede ser información valiosa para seguir investigando hipótesis; pero a la hora de la toma real de decisiones, un modelo predictivo matemático no es más fiable que los datos con que se lo alimenta. Y como los supuestos fundamentales de esos modelos se basan en lo que ya se sabe, la visión que ofrecen es del pasado y del presente, no del futuro. Estas aplicaciones tienen amplio potencial para mejorar la atención médica y reducir costos, pero no se puede dar por sentado.

## Otra área crítica es la IA, que depende de una arquitectura propia (esto es, las reglas y la lógica básica que determinan el funcionamiento del sistema) y de acceso a cantidades ingentes de datos potencialmente delicados. El objetivo es crear condiciones para que el sistema pueda «enseñarse» a sí mismo a entregar soluciones óptimas a los problemas presentados. Pero en esto hay que recordar que los creadores de la arquitectura (las personas que escriben las reglas y enuncian los problemas) tienen tantos sesgos como el que más, quieran o no. Además, lo mismo que al aplicar el análisis de datos, a los sistemas de IA se los alimenta con datos del sistema sanitario tal como se encuentra en la actualidad, lo que los hace propensos a replicar sus aciertos y errores.

## A fin de cuentas, mejorar la atención médica por medio del big data y de la IA demandará sin duda un proceso de prueba y error mucho más largo que el que prevén los tecnooptimistas. Si se los conduce en forma transparente y abierta al público, los proyectos basados en macrodatos pueden enseñarnos a crear conjuntos de datos de alta calidad en forma prospectiva, lo que aumentará las probabilidades de éxito de las soluciones algorítmicas. Pero por eso mismo, los algoritmos deben estar a disposición, al menos, de las autoridades regulatorias y de las organizaciones que contraten el servicio (y acaso también de la gente).

## Sobre todo, las organizaciones médicas y los gobiernos deben evitar el optimismo exagerado y pensar en forma crítica respecto de las implicaciones del uso de aplicaciones nuevas poco probadas en el sector de la salud. En vez de limitarse a entregar historias clínicas y otros datos de los pacientes, los hospitales y las autoridades deben trabajar codo a codo con los profesionales de la informática que diseñan las arquitecturas e implementan nuevos sistemas experimentales. Se necesita más gente que provea opiniones y cuestione los supuestos en que se basan los prototipos iniciales; y una vez creadas las tecnologías, hay que hacer experimentos controlados para evaluar su desempeño real.

## Tras una promoción exagerada, se están lanzando al mercado soluciones médicas basadas en macrodatos sin un nivel suficiente de regulación, transparencia, estandarización, rendición de cuentas o prácticas de validación sólidas. Los pacientes merecen que los sistemas y profesionales médicos los protejan, en vez de usarlos como meras fuentes de datos para experimentos con motivaciones económicas.

## (Leeza Osipenko is Senior Lecturer in Practice in the Department of Health Policy at the London School of Economics and Political Science)

- La cuestión de los robots (Project Syndicate - **6/8/20**)

Nueva York.-La anunciada llegada de los robots ya sucedió. La pandemia de COVID‑19 está acelerando la difusión de la inteligencia artificial (IA), pero pocos han hecho un análisis completo de las consecuencias a corto y largo plazo.

Al pensar en la IA, es natural tomar como punto de partida la economía del bienestar (productividad y distribución). ¿Cuáles son los efectos económicos de la presencia de robots capaces de replicar la labor humana? No son preocupaciones nuevas; en el siglo XIX, muchos temían que las innovaciones mecánicas e industriales “reemplazaran” a los trabajadores, y hoy se repiten las mismas inquietudes.

Imaginemos por ejemplo un modelo de economía nacional en el que robots y seres humanos hacen la misma clase de trabajo. El volumen total de mano de obra (robótica y humana) dependerá de la cantidad de trabajadores humanos, H, más la cantidad de robots, R. En este caso, los robots son aditivos: suman a la fuerza laboral, en vez de multiplicar la productividad humana. Para completar el modelo en la forma más sencilla, supongamos que la economía tiene un único sector, y que la producción agregada surge de la combinación del capital y del total de la mano de obra, humana y robótica. Una parte de lo producido se consume y el resto se destina a la inversión, que incrementa el stock de capital.

¿Cuál es el impacto económico inicial de la introducción de los robots aditivos? Un poco de economía elemental muestra que un aumento de la oferta total de mano de obra en relación con el capital inicial (una caída del cociente capital/mano de obra) producirá disminución de los salarios y aumento de las ganancias empresariales.

A esto hay que añadir tres elementos. En primer lugar, el efecto será mayor si los robots aditivos se crean con bienes de capital readaptados. Eso provocará el mismo aumento de la oferta total de mano de obra (con una reducción proporcional del stock de capital), pero la caída de los salarios y el aumento de la tasa de ganancias serán mayores.

En segundo lugar, no cambia nada si usamos el modelo bisectorial de la Escuela Austríaca, donde la mano de obra produce el bien de capital y el bien de capital produce el bien de consumo. La introducción de robots todavía disminuirá la relación capital/mano de obra, lo mismo que en el caso unisectorial.

En tercer lugar, la introducción de robots aditivos muestra una asombrosa semejanza con la inmigración en cuanto a impacto sobre los trabajadores nativos. Al presionar a la baja sobre el cociente capital/mano de obra, al principio los inmigrantes también provocan caída de los salarios y aumento de las ganancias empresariales. Pero hay que señalar que al aumentar la tasa de ganancias, lo mismo ocurrirá con la tasa de inversión. Por la ley de rendimientos decrecientes, esa inversión adicional presionará a la baja sobre la tasa de ganancias hasta llevarla otra vez a la normalidad. En este punto, el cociente capital/mano de obra estará igual que antes de los robots y los salarios volverán a subir.

**Aunque es común dar por sentado que la “robotización” (y la automatización en general) provocarán una desaparición permanente de empleos, y con ella una «pauperización» de la clase trabajadora, son temores exagerados. Los dos modelos descritos antes no tienen en cuenta el progreso tecnológico habitual (que trae consigo aumento de la productividad y de los salarios), de modo que es razonable presuponer que la economía global sostendrá cierto nivel de crecimiento de la productividad laboral y del salario per cápita.**

Es verdad que un proceso sostenido de robotización situará los salarios en una trayectoria inferior respecto de la que hubieran seguido sin los robots, con los consiguientes problemas sociales y políticos. Tal vez sea deseable, como propuso en cierta ocasión Bill Gates, gravar los ingresos derivados del trabajo de los robots, lo mismo que se gravan los del trabajo humano. Esta idea merece un estudio atento. Pero el temor a una robotización prolongada no parece realista. Si el incremento de la mano de obra robótica nunca se detuviera, en algún momento chocaría con límites de espacio, atmosféricos, etcétera.

Además, la IA no sólo creó robots “aditivos”, sino también robots «multiplicativos» que aumentan la productividad de los trabajadores. Algunos permiten a las personas trabajar con mayor velocidad o eficacia (por ejemplo en la cirugía asistida por IA) y otros las habilitan a realizar tareas que de otro modo estarían fuera de su alcance.

La introducción de robots multiplicativos no tiene por qué provocar una recesión prolongada del empleo agregado y de los salarios. Pero igual que los aditivos, los robots multiplicativos también tienen sus «contras». Muchas aplicaciones de IA no son del todo seguras. El ejemplo obvio son los autos sin conductor, que pueden generar (y ya lo han hecho) accidentes con peatones o con otros autos (aunque lo mismo puede ocurrir con conductores humanos).

En principio, no está mal que una sociedad emplee robots que puedan cometer errores ocasionales, así como toleramos que los pilotos de avión no sean perfectos. Hay que evaluar costos y beneficios. Por motivos de eficiencia, es necesario que los dueños de los robots tengan responsabilidad civil por eventuales daños que provoquen. Es inevitable que las sociedades no se sientan cómodas con innovaciones que introducen «incertidumbre».

Desde un punto de vista ético, la interfaz con la IA supone cuestiones de información «imperfecta» y «asimétrica». Como dice Wendy Hall, de la Universidad de Southampton, basándose en el trabajo de Nicholas Beale: “No podemos esperar que los sistemas de IA actúen en forma ética sólo porque sus objetivos parecen éticamente neutrales”.

De hecho, algunos dispositivos nuevos pueden ser muy dañinos. Por ejemplo, los chips implantables para la mejora cognitiva pueden causar daño irreversible al tejido cerebral. De modo que la cuestión es si es posible instituir leyes y procedimientos que protejan a las personas contra un grado razonable de daño. En su defecto, es opinión de muchos que las empresas de Silicon Valley deberían crear “comités de ética” propios.

Todo esto me recuerda las críticas que siempre se han lanzado contra las innovaciones en la historia del capitalismo de libre mercado. Una de esas críticas, el libro Gemeinschaft und Gesellschaft del sociólogo Ferdinand Tönnies, llegó a ser influyente en la Alemania de los años veinte y condujo durante el período de entreguerras al surgimiento, primero allí y luego en Italia, del «corporativismo», que puso fin a la economía de mercado en esos países.

Es evidente que la respuesta que demos a los problemas que plantea la IA será muy importante. Pero todavía esos problemas no son un fenómeno generalizado, y no son la causa principal de la insatisfacción (y de la consiguiente polarización) en las que se debate Occidente.

(Edmund S. Phelps, the 2006 Nobel laureate in economics and Director of the Center on Capitalism and Society at Columbia University, is author of Mass Flourishing and co-author of Dynamism)

- Atención con la reducción de las brechas de la economía digital (Project Syndicate - **30/9/20**)

Milán.-Se sabe desde hace mucho tiempo que las asimetrías de información entre compradores y vendedores perjudican el desempeño del mercado. Pero gracias a la tecnología digital y a la gran disponibilidad de datos que ésta genera, esas brechas de información se están achicando y las asimetrías, decayendo.

Hasta hace poco, la formación de un mercado estaba circunscripta por fronteras físicas y geográficas. Un prerrequisito para que se forme un mercado es que compradores y vendedores puedan encontrarse, y este proceso se ha logrado tradicionalmente en espacios físicos como bazares, bolsas, tiendas o concesionarios (aunque con intermediarios que utilizaban teléfonos y máquinas de fax para facilitar las transacciones). Las cosas empezaron a cambiar con eBay, el modelo original para muchos mercados online. De repente, las fronteras geográficas ya no operaban como barreras insuperables entre compradores y vendedores ampliamente dispersos.

Probablemente, liberar a los mercados de las limitaciones geográficas haya tenido el mayor impacto en el acceso al mercado para las poblaciones remotas. En muchos lugares en todo el mundo, y para subconjuntos de potenciales consumidores en todas partes, los canales online pueden ser la única opción práctica para acceder a un amplio rango de bienes y servicios, incluida la atención médica primaria y la educación. Esto se aplica tanto a la demanda como a la oferta. Y como los consumidores gozan de un mayor acceso a bienes y servicios, los vendedores y los productores pueden crecer drásticamente para satisfacer la mayor demanda. En China, por ejemplo, la expansión digital del mercado potencial para pequeñas y medianas empresas fue un impulso importante para gran parte del desarrollo de Alibaba, lo que demostró de qué manera las tecnologías digitales, junto con el rápido crecimiento de Internet móvil a nivel global, pueden impulsar patrones de crecimiento más inclusivos.

Sin embargo, a medida que se fueron desarrollando los mercados online, pronto se tornó evidente que habría que resolver las cuestiones de información adicional para que estos mercados funcionaran de manera efectiva. Por ejemplo, como es difícil que los compradores detecten variaciones de calidad entre los vendedores y entre los productos y servicios ofrecidos online, hacía falta más información para captar la confiabilidad u honradez de los participantes del mercado. El problema es esencialmente el mismo tanto para compradores como para vendedores: los primeros se preocupan por recibir aquello por lo que pagan y los segundos se preocupan por que les paguen.

Es precisamente este tipo de asimetría de información bilateral lo que, por empezar, impide la formación de mercados o limita el intercambio de mercado. Por lo tanto, una cantidad de plataformas de pago digital en un principio fueron creadas para resolver el problema fundamental de la “confianza” de los mercados online. Siguiendo el modelo de los sistemas de depósitos en garantía que son habituales en las operaciones inmobiliarias, las plataformas de comercio electrónico crearon intermediarios que, esperaban, resultaran confiables para cobrar y retener los pagos de los compradores hasta que se hubiera confirmado la entrega de los bienes y servicios.

En el caso de Alipay en China y Mercado Pago en América Latina, estos sistemas en un principio estaban destinados a acelerar la penetración de las plataformas de comercio electrónico, pero con el tiempo se convirtieron en sistemas de pago móvil utilizados offline y en toda la economía. Este proceso está muy avanzado en China, mientras que el efectivo sigue teniendo mucho peso en América Latina. Estos sistemas no sólo han brindado una creciente riqueza de datos inmensamente valiosos, sino que también han permitido que las plataformas generadoras de mercados se vuelvan más poderosas con cada transacción, en la medida que se van acumulando datos.

Las calificaciones de los vendedores (y a veces de los compradores) y productos hoy son un denominador común de los mercados online, y hay estudios que indican que influyen de manera relevante en la decisión del comprador. Pero para que esta función cumpla su verdadero propósito, las plataformas necesitaron desarrollar sistemas y salvaguardas adicionales para impedir la manipulación de las calificaciones, y para impedir que los usuarios vedados volvieran a aparecer bajo un nuevo perfil. En consecuencia, además de cerrar las brechas de información, las calificaciones también crean incentivos para que los participantes del mercado se comporten mejor.

A medida que más y más “cosas” fueron apareciendo en los mercados online, los usuarios empezaron a tener dificultades para encontrar lo que estaban buscando, porque no podían explorar las opciones de la misma manera que uno hace cuando está comprando en una tienda física. Para resolver esta cuestión, las plataformas online desarrollaron algoritmos de búsqueda y motores de recomendación basados no sólo en las búsquedas y el historial de compras de los usuarios individuales, sino también en datos de comportamiento de todos los otros usuarios. Estos algoritmos han mejorado aún más gracias a los avances en inteligencia artificial y los incrementos en el volumen y la calidad de los datos. Los motores de búsqueda y de recomendación son una solución parcial para el “problema de emparejamiento” y, por lo tanto, una causa relevante del desempeño de los mercados online. Agregan valor tanto para los compradores como para los vendedores, e impulsan sustancialmente el volumen de las transacciones, en especial para los vendedores y las marcas menos conocidos.

Asimismo, como la información online es de fácil acceso y no es costosa, ha reducido las asimetrías de información más allá del universo del comercio electrónico. Por ejemplo, los mercados de automóviles, atención médica y seguros también se han transformado, inclusive en el mundo offline, y esto les permite a los consumidores estar mejor informados y más empoderados frente a los vendedores.

Un desafío final respecto de la información tiene que ver con el acceso, específicamente con brindarles a los consumidores identidades online accesibles y registros de rastreo que señalan su atractivo como contrapartes en una variedad de entornos de mercado.

El crédito es un buen ejemplo. En el mundo offline, la gente y las empresas tienen antecedentes e historiales financieros que supuestamente se pueden utilizar para respaldar a los mercados de crédito y de seguro. El problema es que estos registros offline tienden a estar dispersos y a ser inaccesibles, mientras que en la economía digital –especialmente después de la alta penetración de los pagos móviles y del comercio electrónico- se vuelven fácilmente recuperables y mucho más útiles. Al igual que el conocimiento, los datos no rivalizan con nada: utilizarlos no disminuye su valor debido a un mayor uso o a un uso por parte de múltiples partes.

Se pueden utilizar algoritmos de IA para evaluar y valorar el crédito para la gente y las empresas sin garantías y con escaso contacto previo con la economía no digital y los sectores financieros tradicionales. Al igual que en los sistemas de evaluación basados en plataformas, las brechas de información se reducen y se mejoran los incentivos, mientras que se amplía el acceso al mercado para los hogares y las pequeñas empresas.

En resumen, los mercados digitales impulsados por los datos han pasado de lidiar con brechas de información a tener una densidad de información mayor que sus contrapartes offline, dando lugar a menos brechas y asimetrías de información. La accesibilidad de los datos digitales da lugar a nuevos mecanismos de revisión e indicación de comportamiento que normalmente no se encuentran en el mundo offline.

Por supuesto, los almacenamientos de datos sumamente accesibles traen aparejados sus propios riesgos reales y muy discutidos. Es preciso resolverlos para alcanzar las potenciales eficiencias y beneficios de inclusión disponibles.

Después de todo, también hay que confiar en las instituciones (incluidos los gobiernos) que recopilan datos y actúan como guardianes digitales. Como mínimo, deben ser objeto de una regulación exigible que brinde definiciones claras sobre los derechos de los individuos con respecto a la transparencia, el uso de datos, la privacidad y la seguridad. Aquí, probablemente, estemos haciendo progresos, pero todavía tenemos un largo camino por delante.

(Michael Spence, a Nobel laureate in economics, is Professor of Economics Emeritus and a former dean of the Graduate School of Business at Stanford University. He is Senior Fellow at the Hoover Institution, serves on the Academic Committee at Luohan Academy, and co-chairs the Advisory Board of the Asia Global Institute. He was chairman of the independent Commission on Growth and Development, an international body that from 2006-10 analyzed opportunities for global economic growth, and is the author of The Next Convergence: The Future of Economic Growth in a Multispeed World)

- Antimonopolio por sí solo no solucionará el problema de la innovación (Project Syndicate - **30/10/20**)

A pesar de toda la atención que se le ha prestado a la aplicación de las leyes antimonopolio contra las mayores empresas de tecnología de Estados Unidos, el tema más importante para la economía es la dirección del cambio tecnológico. Asegurar que la innovación beneficie a muchos requerirá un enfoque político más integral.

Cambridge.-La demanda del Departamento de Justicia de EEUU contra Google puede ser la primera salva de un próximo aluvión de acciones antimonopolio dirigidas a Big Tech. Frenar el poder de estas empresas es uno de esos raros problemas que recibe apoyo bipartidista en Capitol Hill.

Aunque la demanda de Google se centra estrictamente en “prácticas anticompetitivas y de exclusión en los mercados de búsqueda y publicidad de búsqueda”, un extenso informe publicado recientemente por el Subcomité Antimonopolio de la Cámara de Representantes de EEUU, enumera varios otros temas en el radar de los legisladores. Además del papel dominante de Google en la publicidad digital y su supuesta práctica de dirigir a los usuarios a resultados de búsqueda beneficiosos para él, los legisladores estadounidenses están observando el control abrumador de Facebook de las redes sociales, el creciente dominio de Amazon en los mercados minoristas y las posibles violaciones de privacidad por parte de las principales plataformas..

Pero los efectos más perniciosos de las grandes tecnologías sobre el crecimiento económico y el bienestar del consumidor pueden deberse menos a “prácticas anticompetitivas y excluyentes” que a su papel en la dirección del cambio tecnológico de manera más amplia.

Vale la pena recordar que siempre podríamos estar dirigiendo nuestro tiempo, recursos y atención de manera diferente en el desarrollo y despliegue de tecnología. Podemos seguir invirtiendo en tecnologías que ayuden a los gerentes, ingenieros y profesionales calificados, o podríamos impulsar tecnologías que empoderen a los trabajadores menos calificados. Podemos desplegar nuestro conocimiento actual para mejorar la generación de energía a base de carbón, o podríamos dirigir nuestra atención a fuentes de energía más limpias, como la solar o la eólica. Podemos orientar la investigación en inteligencia artificial hacia la automatización del trabajo y mejorar el reconocimiento facial y la vigilancia, o podríamos usar las mismas tecnologías subyacentes para aumentar la productividad humana y reforzar la comunicación privada segura y el discurso político libre de manipulación y basado en hechos.

Varios factores determinarán qué alternativas recibirán la mayor atención de los investigadores y las empresas. Naturalmente, el tamaño del mercado de nuevas tecnologías pesa mucho sobre quienes toman decisiones de inversión dentro de las corporaciones con fines de lucro. Pero las necesidades, los modelos de negocio y la visión de las empresas que encabezan la innovación tecnológica pueden ser determinantes aún más importantes de tendencias más amplias.

Cuando Microsoft dominó el mercado de PC con su sistema operativo Windows en la década de 1990, no tenía ningún incentivo para invertir en sistemas operativos alternativos o en productos que no se integrarían bien con Windows. Del mismo modo, es poco probable que los gigantes de Silicon Valley de hoy presionen por tecnologías que canibalicen sus ganancias, del mismo modo que las compañías petroleras nunca fueron las primeras en impulsar la energía verde que compite directamente con los combustibles fósiles. No es sorprendente que cuando empresas como Facebook, Google, Amazon y Netflix den un paso al frente para demostrar su liderazgo tecnológico, lo hagan en áreas que son compatibles con sus propios intereses y modelos comerciales.

Además, cada una de estas empresas está impulsada no solo por sus fuentes de ingresos actuales y carteras de productos, sino también por su visión más amplia. El equipo ejecutivo de cada empresa aporta su propio enfoque, idiosincrasia y preocupaciones al proceso de innovación. El iPod, el iPhone y el iPad fueron productos del enfoque único de innovación del cofundador de Apple, Steve Jobs, y por lo tanto, otros actores importantes no pudieron emularlos fácilmente. La respuesta de Microsoft al éxito mundial inmediato del iPod fue el reproductor Zune, un fracaso desastroso que casi nadie recuerda.

Por supuesto, no hay nada de malo en que las empresas exitosas impulsen sus propias visiones. Pero cuando una perspectiva corporativa en particular se convierte en el único juego en la ciudad, pronto surgen problemas. Históricamente, los mayores avances tecnológicos ocurren cuando muchas empresas de muchos sectores prueban diferentes ideas.

El problema actual no es solo que las grandes tecnologías hayan crecido hasta alcanzar un tamaño gigantesco, de modo que su inversión en investigación y desarrollo determina la dirección general del cambio tecnológico. Es que todos los demás actores del mercado no tienen más remedio que hacer que sus propios productos y servicios sean interoperables y, por tanto, dependientes y subordinados a las principales plataformas.

En términos de I + D, el McKinsey Global Institute estima que solo algunas de las empresas tecnológicas más grandes de EEUU y China representan hasta dos tercios del gasto mundial en desarrollo de IA. Además, estas empresas no solo comparten una visión similar de cómo se deben usar los datos y la inteligencia artificial (es decir, para la automatización y vigilancia que reemplazan la mano de obra), sino que también influyen cada vez más en otras instituciones, como colegios y universidades que atienden a decenas de miles de estudiantes, clamando por trabajos en Big Tech. Ahora existe una puerta giratoria entre las principales instituciones de educación superior y Silicon Valley, donde los mejores académicos a menudo consultan y, a veces, dejan sus puestos para trabajar en la industria de la tecnología.

La falta de diversidad en I + D es aún más costosa cuando se consideran las muchas tecnologías y plataformas alternativas que de otro modo podrían estar abiertas para nosotros. Una vez que se han puesto todos los huevos en una canasta, otras oportunidades potenciales tienden a cerrarse, porque ya no pueden competir.

La evolución de las tecnologías energéticas es un buen ejemplo. Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero habría sido imposible hace tres décadas, y sigue siendo un desafío hoy, por la sencilla razón de que se ha invertido tanto en la producción e instalaciones de combustibles fósiles, vehículos de combustión interna y toda la infraestructura necesaria. Ha sido necesario tres décadas de subsidios y otros incentivos para que las energías renovables y los vehículos eléctricos se pongan al día. El hecho de que estas tecnologías superen cada vez más a los combustibles fósiles en muchos contextos atestigua lo que se puede lograr a través de políticas que apoyen plataformas alternativas socialmente deseables.

Sin embargo, reorientar el cambio tecnológico rara vez es fácil, porque tiende a requerir un enfoque de múltiples frentes. Limitar el tamaño de las empresas líderes es importante, pero no suficiente. Aunque solo un puñado de corporaciones representa el 25% del valor del mercado de valores de EEUU, la división de Facebook, Google, Microsoft y Amazon no será suficiente para restaurar la diversidad necesaria para la innovación de base amplia. También es necesario que haya nuevas empresas con visiones diferentes y gobiernos dispuestos a recuperar el papel de liderazgo que alguna vez tuvieron en la configuración del cambio tecnológico. Todavía está en nuestro poder impulsar la tecnología en la dirección de empoderar a los trabajadores, consumidores y ciudadanos, en lugar de construir un estado de vigilancia privado de buenos empleos. Pero el tiempo se está agotando.

(Daron Acemoglu, profesor de economía en el MIT, es coautor (con James A. Robinson) de Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity and Poverty y The Narrow Corridor: States, Societies, and the Fate of Liberty)

- La venganza del precariado (Project Syndicate - **18/11/20**)

Turín.- Antes de la pandemia del COVID-19, se suponía que el papel de la mano de obra poco calificada en la economía estaba en caída. En los mercados laborales alterados digitalmente, donde las profesiones STEM (ciencias, tecnología, ingeniería, matemáticas) bien remuneradas tienen un lugar de privilegio, sólo los profesionales altamente calificados pueden prosperar. Aquellos con empleos amenazados por las nuevas tecnologías están condenados a la precariedad, los despidos, la movilidad descendente y la caída de los niveles de vida.

La pandemia ha desmentido en parte este discurso, revelando qué trabajadores son realmente esenciales. Resulta ser que todavía no existen buenos sustitutos tecnológicos para los barrenderos, los vendedores, los trabajadores de servicios públicos, los repartidores de comida, los choferes de camiones o los conductores de ómnibus que han mantenido la economía en funcionamiento en los días más oscuros de la crisis. En muchos casos, estos trabajadores realizan tareas que exigen una adaptabilidad situacional y determinadas capacidades físicas que no se pueden codificar fácilmente en un software ni pueden ser replicadas por un robot.

El hecho de que estos trabajadores menos calificados sean resilientes a las nuevas tecnologías no debería sorprender. Las revoluciones industriales previas siguieron un patrón similar. Como mínimo, a los trabajadores humanos, por lo general, todavía se los necesita para supervisar, mantener o complementar a las máquinas. Y, en muchos casos, desempeñan un papel clave en los nuevos modelos de negocios disruptivos de una era determinada. El desafío siempre ha consistido en cerrar la brecha entre el valor social que crean estos trabajadores y los salarios que perciben.

Suele considerarse que los empleos poco calificados son aquellos que las nuevas tecnologías cooptarán con el tiempo. Pero la mayoría de estos empleos son, en sí mismos, subproductos del progreso tecnológico. Los mecánicos, los electricistas, los plomeros y los instaladores de telecomunicaciones les deben sus ocupaciones a los avances tecnológicos pasados, y son estos trabajadores los que ahora garantizan el funcionamiento apropiado de la maquinaria, las grillas de electricidad, los sistemas de agua y la Internet del mundo.

La innovación no altera la estructura de trabajo piramidal tradicional, según la cual unos pocos puestos altamente calificados en la cima supervisan una jerarquía de ocupaciones menos calificadas. Más bien, lo que la tecnología cambia es la composición de la pirámide, al realimentarla continuamente con tareas nuevas y más sofisticadas, eliminando a la vez las tareas más rutinarias mediante la automatización. Hoy sigue habiendo líneas de ensamblaje; pero un empleo en una fábrica que está plenamente controlada por software y poblada de robots inteligentes es completamente diferente de un empleo en una fábrica de avanzada en los años 1950.

Detrás de sus fachadas digitales elegantes, la mayoría de las Grandes Tecnológicas de hoy dependen sustancialmente de trabajadores poco calificados. En 2018, el salario mediano de un empleado de Amazon era inferior a 30.000 dólares. Esto refleja lo que hacen la mayoría de sus empleados: manejar inventarios y cumplir con pedidos en los almacenes. Lo mismo es válido para el fabricante de autos eléctricos Tesla, donde el salario mediano era de aproximadamente 56.000 dólares en 2018: alrededor de un tercio de sus empleados trabajan en sus plantas de ensamblaje. Y si bien el salario mediano de Facebook en 2018 era 228.000 dólares, esta cifra no tiene en cuenta las decenas de miles de trabajadores contratados de bajos salarios de los que depende la compañía para una moderación del contenido.

Estos patrones son especialmente evidentes en la economía gig (o de pequeños encargos), donde el software y los algoritmos le permiten a la plataforma (un mercado bilateral) vender servicios específicos realizados por trabajadores reales. No importa cuán sofisticadas sean las aplicaciones de transporte a demanda y reparto de Uber, la empresa simplemente no existiría sin sus conductores y sus trabajadores de reparto.

Pero muchas veces, la gente que trabaja en el extremo de la cadena de valor de la economía de plataformas es tratada como mano de obra de segunda clase, ni siquiera alcanza la categoría de personal. A diferencia de los ingenieros y los programadores que diseñan y actualizan las aplicaciones, son empleados como contratistas con una escasa protección laboral.

De la misma manera, la inteligencia artificial, ampliamente catalogada como la causa principal del desempleo tecnológico en el futuro, no existiría sin los aportes de millones de obreros digitales -particularmente en el mundo en desarrollo- que trabajan en las líneas de montaje de la economía de datos. La mayoría de los algoritmos del aprendizaje automático tienen que aplicarse en conjuntos voluminosos de datos que son “depurados” y “etiquetados” manualmente por anotadores humanos que categorizan el contenido. Para que un algoritmo determine que la imagen de un auto es en verdad un auto, alguien por lo general tiene que haber etiquetado la foto según corresponda.

Dadas las realidades de la economía digital, no hay ninguna excusa para tratar a los empleos poco calificados como sinónimo de empleos de baja calidad. Los trabajadores “poco calificados” de hoy pueden no tener títulos académicos avanzados, pero muchos, en realidad, son técnicos capacitados que son expertos en ciertas áreas y técnicas de conocimiento. Reconocer esto será crucial para restablecer el poder de negociación de estos trabajadores y forjar un nuevo contrato social.

Con ese objetivo, los sindicatos tienen la oportunidad de recuperar influencia y presionar por un trato más justo de los menos calificados, incluidos los trabajadores de la economía digital que tienden a quedar afuera de sus radares. Pero las grandes corporaciones (no sólo en el sector tecnológico) también necesitan repensar cómo evalúan y recompensan los aportes de los trabajadores poco calificados. Para cerrar la brecha (en términos de salarios y beneficios) entre los que están en la cima y en la base de la pirámide hará falta una presión desde arriba y desde abajo.

Finalmente, los gobiernos deben hacer más para sustentar las necesidades educativas de los técnicos calificados, porque hasta las tareas más básicas evolucionarán con el tiempo. Mantener el ritmo de la innovación requiere una mejora continua de las capacidades para seguir siendo competitivos en el mercado laboral. En términos de recursos generales, la inversión en este segmento de capital humano debería ser similar a la inversión para profesionales calificados, aunque los dos caminos educativos, por supuesto, estarían estructurados de manera diferente.

Los trabajadores con menos calificaciones formales seguirán siendo una parte central e indispensable de la economía digital. Son las decisiones políticas y empresariales –no las nuevas tecnologías- las que amenazan con empujarlos hacia los márgenes.

(Edoardo Campanella is a fellow at the Center for the Governance of Change at IE University in Madrid and co-author (with Marta Dassù) of Anglo Nostalgia: The Politics of Emotion in a Fractured West)

- ¿Muerte por algoritmo? (Project Syndicate - **26/11/20**)

El big data, la inteligencia artificial y las tecnologías digitales nos han dejado sorprendentemente mal equipados para los desafíos que enfrentamos ahora, como el cambio climático y la pandemia de COVID-19. La construcción de la resiliencia y la flexibilidad, características de los sistemas sostenibles, en la formulación de políticas y la cooperación internacional es un enfoque más prometedor.

Zúrich / Lugano.- Nuestra época geológica, el Antropoceno, en el que la humanidad está configurando el destino del planeta, se caracteriza por amenazas existenciales. Algunos se abordan en planes de acción como los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU. Pero parece que estamos atrapados entre saber que debemos cambiar nuestro comportamiento y nuestros hábitos arraigados.

En un mundo superpoblado, muchos se han preguntado: “¿Cuál es el valor de la vida humana?”La pandemia de COVID-19 ha planteado este problema una vez más, formulando la pregunta en términos crudos: ¿Quién debería morir primero si no hay suficientes recursos para salvar a todos?

Muchas novelas de ciencia ficción, como La tiranía de la mariposa de Frank Schätzing, tratan preocupaciones similares, a menudo “resolviendo” el problema del desarrollo sostenible de formas crueles que se hacen eco de algunos de los capítulos más oscuros de la historia de la humanidad. Y la realidad no se queda atrás. Es tentador pensar que podemos confiar en la inteligencia artificial para que nos ayude a superar esos dilemas. Se han debatido los temas de la despoblación y la eutanasia por computadora, y la IA ya se está utilizando para ayudar a clasificar a los pacientes con COVID-19.

Pero, ¿deberíamos dejar que los algoritmos tomen decisiones de vida o muerte? Considere el famoso problema del carrito. En este experimento mental, si uno no hace nada, varias personas serán aplastadas por un tranvía fuera de control. Si uno cambia el carro a otra vía, morirán menos personas, pero la intervención de uno los matará.

Se ha sugerido que el problema es salvar vidas, pero de hecho se pregunta: “Si no todos pueden sobrevivir, ¿quién tiene que morir?” Sin embargo, los males menores siguen siendo males. Una vez que empezamos a encontrarlos aceptables, es probable que surjan preguntas impactantes que pueden socavar los cimientos mismos de nuestra sociedad y la dignidad humana. Por ejemplo, si un vehículo autónomo no puede frenar con la suficiente rapidez, ¿debería matar a una abuela o a un desempleado?

Se hicieron preguntas similares como parte del llamado experimento Moral Machine, que recopiló datos sobre preferencias éticas en situaciones que involucran vehículos autónomos de participantes de todo el mundo, y los investigadores discutieron “cómo estas preferencias pueden contribuir al desarrollo de principios globales y socialmente aceptables para la ética de las máquinas”. Pero tales experimentos no son una base adecuada para la formulación de políticas.

La gente preferiría un algoritmo que sea justo. Potencialmente, esto significaría tomar decisiones al azar. Por supuesto, no queremos sugerir que la gente deba ser asesinada al azar, o en absoluto. Esto contradeciría el principio fundamental de la dignidad humana, incluso si la muerte fuera indolora. Más bien, nuestro experimento mental sugiere que no deberíamos aceptar el marco del problema del carrito como dado. Si produce soluciones inaceptables, deberíamos realizar mayores esfuerzos colectivos para cambiar el entorno. Cuando se trata de vehículos autónomos, por ejemplo, podríamos conducir más despacio o equipar los coches con mejores frenos y otras tecnologías de seguridad.

Asimismo, los problemas actuales de sustentabilidad de la sociedad no estaban predeterminados, sino que fueron causados ​​por nuestra forma de hacer negocios, nuestra infraestructura económica, nuestro concepto de movilidad internacional y la gestión convencional de la cadena de suministro. La verdadera pregunta debería ser por qué, casi 50 años después de la publicación del revelador estudio Limits to Growth, todavía no tenemos una economía circular y colaborativa. ¿Y por qué no estábamos preparados para una pandemia, un evento que había sido ampliamente predicho?

**El big data, la inteligencia artificial y las tecnologías digitales nos han dejado sorprendentemente mal equipados para los desafíos que enfrentamos ahora, ya sea el cambio climático, la pandemia de COVID-19, noticias falsas, discursos de odio o incluso seguridad cibernética. La explicación es simple: si bien suena bien “optimizar” el mundo usando datos, la optimización se basa en una función de objetivo unidimensional que mapea la complejidad del mundo en un solo índice. Esto no es apropiado ni efectivo, y en gran medida descuida el potencial de efectos de red inmateriales. También subestima las habilidades humanas para resolver problemas y la capacidad de carga del mundo.**

La naturaleza, por el contrario, no optimiza; co-evoluciona. Funciona mucho mejor que la sociedad humana en términos de sostenibilidad y redes de suministro circulares. Tanto nuestra economía como nuestra sociedad podrían beneficiarse de soluciones bioinspiradas que se asemejen a los ecosistemas, particularmente los simbióticos.

Esto significa reorganizar nuestro mundo atribulado y fomentar la resiliencia y la flexibilidad en la formulación de políticas y la cooperación internacional. Estas características de los sistemas sostenibles son cruciales para adaptarse y recuperarse de las conmociones, los desastres y las crisis, como las que enfrentamos hoy.

La resiliencia se puede incrementar de varias formas, incluyendo despidos, diversidad de soluciones, organización descentralizada, enfoques participativos, solidaridad y, cuando corresponda, asistencia digital. Estas soluciones deben ser sostenibles a nivel local durante períodos prolongados. En otras palabras, en lugar de “aprender a morir en el Antropoceno”, como sugiere el autor Roy Scranton, deberíamos “aprender a vivir” en nuestros tiempos convulsos actuales. Este es el mejor seguro contra los desarrollos que podrían empujarnos al atolladero moral de clasificar vidas humanas.

(Dirk Helbing es profesor de Ciencias Sociales Computacionales en ETH Zürich. Peter Seele es profesor de ética empresarial en USI Lugano)

**Coda: los “singularianos” y sus críticos (de Dioses y Monstruos de la IA)**

- Inteligencia Artificial: la nueva deidad de Silicon Valley (Expansión - FT - **27/10/17**)

(Por Leslie Hook - Financial Times)

Silicon Valley es un lugar obsesionado con el futuro, pero a menudo se olvida del pasado. A principios de este año, esta adoración por el futuro se llevó al siguiente nivel al fundar una religión llamada Way of the Future (El Camino del Futuro).

Según un artículo publicado por primera vez en la revista Wired, el propósito de esta religión es “desarrollar y promocionar la materialización de una deidad centrada en la Inteligencia Artificial”.

El fundador de Way of the Future es Anthony Levandowski, un ingeniero que se encuentra inmerso en un pleito entre Waymo, la unidad de coches autónomos de Alphabet, y Uber. Waymo acusa a Levandowski, un ex empleado, de robar secretos comerciales relacionados con sensores de autoconducción para entregárselos a Uber. Todavía no se ha emitido un veredicto, pero Levandowski no parece un santo.

Respecto a su religión, Levandowski ha dicho que su propósito es “contribuir a la mejora de la sociedad” a través del “entendimiento y adoración de la deidad”, en referencia a una deidad de la IA. Levandowski es uno de los ingenieros especializado en inteligencia artificial con más talento de Silicon Valley y un pionero en vehículos autónomos. Por ello, si este ingeniero se prepara para el día en que los ordenadores sean omnipotentes y omniscientes, sabrá de qué está hablando.

Y parece que no está solo. **Un pequeño, pero entregado, elenco de tecnólogos esperan la llegada de la “Singularidad”, el momento en que la inteligencia de los ordenadores sobrepase a la humana. Los más fanáticos se llaman a sí mismos “Singularianos” y esperan que, algún día, sus mentes puedan fusionarse con ordenadores para vivir eternamente. En palabras de Ray Kurzweil, uno de los líderes del movimiento, “al final, seremos capaces de ampliar nuestras habilidades al fusionarnos con la tecnología”.**

La búsqueda de la inmortalidad es otra idea que Silicon Valley se toma en serio, en parte debido al número de multimillonarios que realizan grandes inversiones en investigación, para alargar sus propias vidas. Gran parte de la atención se centra en la pregunta de cómo llevar a cabo estas ideas (que incluyen desde clonarse a uno mismo, para después utilizar la sangre de un clon más joven para nutrir al cuerpo deteriorado).

Implicaciones

No suele hablarse de las implicaciones espirituales de estos proyectos. Si la tecnología sobrepasa a la inteligencia humana ¿tendrá alma en algún momento? Y si los humanos son muy longevos o inmortales ¿se convertirán en dioses?

Silicon Valley es un lugar más bien secular, donde la ciencia y la tecnología son vistas como las soluciones a los problemas del mundo. Y a más de un Singulariano le enfurece la idea de una religión. “Ser un Singulariano no tiene que ver nada con la fe, sino con el entendimiento”, explica Kutzweil.

La propuesta de Way of the Future de una deidad centrada en la IA lleva las ideas de los Singularianos un paso más allá. No obstante, poco se sabe sobre esta cuestión y Levandowski no hace declaraciones. Pero si alguien piensa que los ordenadores van a empezar a controlar el mundo, tiene sentido que trabaje en un marco espiritual para cuando llegue ese momento.

Algunos líderes religiosos convencionales han hecho comentarios acerca de la idea de Singularidad.

Una asociación católica publicó unas declaraciones sobre post-humanismo en 2013 en las que advertía sobre dar derechos a las nuevas especies de humanos manipuladas de manera artificial. “Parece que hemos olvidado que somos más que un conjunto de patrones genéticos. Parece que nuestra ciencia carece de alma”, afirma el grupo.

Estos pensadores no dudarán en desacreditar a Way of the Future. Pero esta religión de Levandowski tan solo está poniendo nombre a algo que ya se ha puesto en práctica.

Mucha gente en el campo de la tecnología está trabajando en la creación de un dios, a través de la IA, o trata de convertirse en un dios (a través de la inmortalidad). Puede que no piensen en estos proyectos en términos espirituales. Pero antes de que llegue la Singularidad, alguien tendrá que abrir el camino y, con suerte, Levandowski no será el único.

**Un salto a lo desconocido: descubriendo la inteligencia artificial**

Cada vez son más los expertos, científicos y empresarios que firman cartas instando a la población y a diferentes organismos a prevenirse ante lo desconocido de esta tecnología. Pero... ¿Cómo nos enfrentamos a ese reto?

Podríamos decir que todo comenzó en enero de 2015 cuando, entre otros, Elon Musk y Stephen Hawking, Demis Hassabis, Shane Legg, Mustafa Suleyman (estos tres últimos creadores de Deep Mind), Steve Wozniak (sí, el de Apple) y George Church (un experto en genética de Harvard que tiene más patentes genéticas que cromosomas y que quería traer de vuelta a los neandertales), firmaron una carta que se hizo con las primeras páginas de la prensa con titulares como Hawking, Musk, Wozniak y Chomsky firman una carta contra Terminator, Stephen Hawking y otros 1.000 expertos alertan sobre el peligro de los “robots asesinos” , o Stephen Hawking y Elon Musk advierten sobre un levantamiento de robots, por mencionar solo algunos ejemplos.

Teniendo en cuenta a los autores y las afirmaciones que realizan, no es extraño que algunos sientan inquietud y ante este mundo por descubrir hay dos cartas.

La primera de ellas es Prioridades de Investigación para una Inteligencia Artificial Robusta y Beneficiosa y la segunda se tituló Armas autónomas: una carta abierta sobre IA e Investigación Robótica. Esta última, más centrada en la incertidumbre de crear armas autónomas, fue la que alcanzó mayor eco.

La primera tiene párrafos como este: “Los beneficios potenciales de la IA son enormes, ya que todo lo que la civilización tiene que ofrecer es un producto de la inteligencia humana; no podemos predecir lo que podríamos lograr cuando esta inteligencia se vea ampliada por las herramientas que la IA puede proporcionarnos, pero la erradicación de enfermedades y la pobreza no son ilógicas. Debido al gran potencial de la IA, es importante investigar cómo aprovechar sus beneficios, evitando posibles trampas”.

En otro dice: “Recomendamos una investigación más amplia dirigida a garantizar que los sistemas de IA sean seguros y beneficiosos: nuestros sistemas de IA deben hacer lo que queremos que hagan. El documento de prioridades de investigación da muchos ejemplos de estas direcciones de investigación que pueden ayudar a maximizar el beneficio social de la IA”.

La diferencia entre ambas es notoria. Y las dos están en lo correcto: el potencial de la IA es tan grande que puede llegar a acabar con la pobreza y con la enfermedad, según investigaciones.

Según señala Pablo Wang, Country Manager de Huawei Consumer Business Group Spain (Expansión -11/11/17): “un estudio que a principios de este año generó titulares anunciando que El último experimento de Google demuestra que la Inteligencia Artificial podría transformarse en un ente agresivo y egoísta o que la IA de Google ha aprendido a ser “muy agresiva” en situaciones de estrés.

En este caso el problema es similar al anterior. El modelo desarrollado por DeepMind, incluye 2 “jugadores”, que llevan a cabo 2 juegos diferentes, uno conduce a un comportamiento de conflicto y el otro a la cooperación. Pero en la prensa solo se ha reflejado la primera conducta, porque obviamente llama más la atención”...

En 1975, Paul Berg, experto en recombinación genética y Nobel de Química en 1980, lideró una conferencia que reunió a 140 expertos en recombinación de ADN para sentar las futuras pautas de investigación en esta área y garantizar la seguridad de esta tecnología. Gracias a ello muchas investigaciones se detuvieron, demoraron o, directamente, se cancelaron. Los propios científicos reconocieron la necesidad de crear un marco de control para seguir desarrollando ciertas tecnologías. Es exactamente esto lo que están proponiendo ahora Elon Musk, Wozniak o Hawking con sus cartas: un marco de control para el desarrollo de la Inteligencia Artificial.

Pablo Wang sostiene que “la llegada de Kirin 970, el primer microchip con IA presente en un smartphone y el que llevará esta tecnología a escalas globales, hace que sea más necesario que nunca un “manual del viajero”, tanto para saber cómo moverse en este nuevo mundo, como para obtener todo el potencial y aplicarlo adecuadamente.

Y es que hasta ahora, la IA era algo que los usuarios de a pie veíamos y oíamos, pero con este nuevo procesador, ahora ha llegado a nuestras manos y podemos tocarla. Debido a que estamos hablando de la primera IA incorporada en el hardware de un smartphone, el dispositivo ya no precisa de conexión a la red para realizar sus funciones. Y esto abre un enorme panorama para diferentes áreas.

Una de ellas es la agricultura. Esta industria de casi 5.000 billones de euros, que ocupa al 40% de la población y es responsable del 30% de las emisiones de gases de efecto invernadero, se mueve en regiones donde la conexión no siempre es posible, pero la cantidad de datos que se precisan para una mejor gestión comienza a ser tan importante como el agua. Se estima que en 2020 habrá unos 75 millones de dispositivos IoT dedicados exclusivamente a la agricultura y cada granja pasará de generar 190.000 datos diarios a más de 4 millones.

Desde la gestión del riego a distancia al control de plagas, la IA tiene el potencial para alimentarnos más y mejor. Un ejemplo es la compañía NatureSweet, con granjas en Estados Unidos y México que ha aumentado su producción un 20% gracias al uso de IA.

Otro sector que precisa una potencia de este calibre prescindiendo de la conectividad es la conservación. El Kirin 970, por ejemplo, es capaz de identificar 2.000 imágenes por minuto, señalando si se trata de un objeto, una persona o un animal. Para los científicos que dejan cámaras en lugares remotos, un sistema que les evita pasar una a una las imágenes y es capaz de identificar, no solo el animal, sino también al individuo, siguiendo indicadores como huellas, coloración, patrón de la piel, etc. ahorra miles de horas de trabajo.

Pero la conservación no solo tiene relación con los animales. ¿Qué ocurre con los incendios? Llevar en el móvil un sistema que analice los datos de temperatura, ubicación, vientos y pueda alertar a los bomberos en un incendio forestal de que están a punto de entrar a un área en la que pueden quedar cercados, es de un valor incalculable.

El último ejemplo es la pesca. De acuerdo con la Organización para la Alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas (FAO), cada año se descartan 20 millones de toneladas de peces porque no son de la especie adecuada para humanos. En alta mar no siempre, casi nunca en verdad, hay conexión a una red. Pero tener el poder de la IA en la mano, permitirá evaluar, basándose en GPS y sondas, qué especies se encuentran en la zona y cuál es el riesgo de una captura ineficaz”...

**Las innovaciones tecnológicas tienen impacto social, económico y político**

Hay al menos seis áreas donde son evidentes innovaciones revolucionarias:

· Tecnologías energéticas

· Biotecnologías

· Tecnologías de la información

· Tecnologías manufactureras

· Tecnologías financieras

· Tecnologías de defensa

**Pese a la inversión en seguridad, parece que el cibercrimen va ganando la carrera**

No debería ser así. Sin embargo, el incremento del ancho de banda, del número de dispositivos móviles conectados, la apuesta por la transformación digital está haciendo que los cibercriminales tengan acceso a todas esas autopistas de información y que encuentren la manera de atacar a las organizaciones. Es evidente que con el internet de las cosas el mercado del cibercrimen va a ser aún mayor, porque va a haber millones de dispositivos conectados (ya hay por ejemplo sistemas que permiten regar las plantas desde el móvil), y la mayoría de ellos no tienen ningún mecanismo de seguridad. Esta es la mala noticia, los riesgos que vienen, y la buena, que compañías como la nuestra buscan constantemente tecnologías que nos permitan ir por delante de los cibercriminales.

¿Qué papel va a jugar la inteligencia artificial? ¿Ayudará a las empresas de ciberseguridad a encontrar mejores soluciones?

Sophos adquirió hace poco una compañía llamada Invincea, que dispone de una solución líder en el concepto de deep learning (aprendizaje profundo), que utiliza redes neuronales, parecidas a lo que es el cerebro humano. Nosotros analizamos millones de muestras de malware y alimentamos nuestro motor de deep learning para que sea capaz de diferenciar los programas buenos de los maliciosos, y eso nos permite responder de forma eficiente y muy rápido a ataques más complejos. La nueva versión de nuestro producto estrella, un anti ransomware (como wannacry o Petya) llamado Intercept X, ya disponible para early adopter, complementará la versión anterior ya instalada en 20.000 clientes en todo el mundo. En Intercept X V2, la potencia del machine learning y el deep learning es evidente. Es capaz de anticiparse ante malwares nunca vistos antes analizando patrones de funcionamiento y todos esos millones de muestras previamente.

Antes señalaba que muchos dispositivos del internet de las cosas se venden sin contener medidas de ciberseguridad. ¿No es una negligencia? ¿No debería haber normas que exijan tener este aspecto en cuenta?

Es una buena pregunta, pero desgraciadamente va a ser un problema muy difícil de atajar. Es como internet, algo mucho más evolucionado, donde hay millones de websites y de servicios que no son seguros, y sin embargo, hoy en día no se puede regular. Ni siquiera se puede cerrar un sitio que no es seguro, al menos de forma inmediata. En el internet de las cosas va a ser muy difícil llegar a esa regulación, a ese control. Y hay problemas mayores: no existe una aproximación internacional al cibercrimen, y eso hace que si un ciberdelincuente comete un ciberdelito desde un país en otro no hay una regulación que permita detenerle, llevarle al país donde ha delinquido, extraditarle y juzgarle ahí.

Da la impresión que los ciberataques son cada vez más dirigidos. ¿Es así?

Existen ataques muy sofisticados y caros de implementar, que normalmente ponen en marcha Estados (se ha hablado mucho de Corea del Norte y Rusia) y que suelen usarse para uno o dos ataques muy dirigidos. Pero, después, esas herramientas se hacen públicas en la red para el conjunto de cibercriminales. Ya hay una gran industria de cibercrimen como servicio que convierte esas herramientas en una comodity. Así, cualquiera puede cogerlas y utilizarlas para hacer ataques masivos, y a un coste muy bajo. Una prueba de ello puede haber sido Wannacry. Y si tienen problemas, los proveedores de esas herramientas les ayudan a través de helpdesks. Hasta te asesoran para que la herramienta sea más efectiva.

Sorprende que muchos ciberataques sigan saliendo a la luz cuando ya ha pasado mucho tiempo desde que tuvieron lugar. ¿Las empresas lo ocultan o no son conscientes de ello?

Las dos cosas ocurren. En algunos casos se ocultan y, en otros, no se sabe hasta mucho tiempo después. En el caso de Sony, los atacantes estuvieron dentro de sus sistemas entre seis y nueve meses antes de que la propia empresa supiera que estaban en sus sistemas. Ahora, la regulación europea de datos y la de algunos otros países están empezando a obligar a comunicar estos hechos en un espacio de tiempo cada vez más corto y si no las multas serán mayores. De media, la mayoría de las organizaciones no saben que han sufrido una brecha de seguridad hasta un plazo de entre 90 y 100 días. Es un periodo de tiempo bastante elevado; imagínese la cantidad de cosas que pueden pasar entre tanto**.**

- Stephen Hawking: “La inteligencia artificial podría significar el fin de la raza humana” (ABC - **2/12/14**)

El físico británico Stephen Hawking alertó sobre los peligros de la inteligencia artificial. El físico considera que los esfuerzos en crear este tipo de tecnología avanzada puede poner en riegos la supervivencia de los seres humanos.

Para el científico, de 72 años, “el desarrollo de la inteligencia artificial podría significar el fin de la raza humana”, si los sistemas artificiales llegaran a superar en inteligencia a las personas.

Los robots “podrían llegar a tomar el control y se podrían rediseñar a sí mismos” para desbancar a los humanos, dijo el físico en una entrevista con la cadena BBC.

Hawking ofreció hoy una rueda de prensa en Londres para presentar un nuevo software que le permitirá comunicarse con mayor velocidad que hasta ahora.

Humanos suprimidos por robots

El autor de libros como “Una breve historia del tiempo” padece desde hace más de 50 años una esclerosis lateral amiotrófica (ELA) que ha reducido casi por completo su movilidad. Gracias a un nuevo sistema desarrollado por la compañía Intel, Hawking podrá comunicarse con mayor fluidez y multiplicar por diez su productividad, según él mismo explicó.

En ese contexto, el científico subrayó que los sistemas inteligentes que se han desarrollado hasta ahora han resultado útiles para la humanidad, si bien advirtió sobre la posibilidad de que en el futuro puedan suponer un peligro.

“Los humanos, que están limitados por la evolución biológica, no podrían competir y quedarían suprimidos” por los robots, analizó Hawking.

El físico habló además de los peligros que a sus ojos puede acarrear internet y resaltó que las compañías de telecomunicaciones deben “hacer más” para “contrarrestar las amenazas” que pueden propagarse a través de la red. “La dificultad está en cómo hacerlo sin sacrificar la libertad y la privacidad”, reflexionó Hawking

Hawking no es el primero que expresa su preocupación por la inteligencia artificial. Elon Musk, CEO de Tesla, ha dicho en varias ocasiones que esta tecnología puede suponer un riesgo. “Con la inteligencia artificial estamos invocando al demonio” o “puede ser más peligrosa que las armas nucleares” han sido algunas de sus calificaciones.

- Stephen Hawking: “Las computadoras superarán a los humanos en los próximos 100 años” (Clarín.com - **25/9/15**)

El astrofísico británico dejó además inquietantes reflexiones sobre la necesidad de conquistar el espacio y acerca de los riesgos de ser visitados por extraterrestres. También aconsejó a quienes padecen discapacidades.

El astrofísico británico Stephen Hawking, uno de los científicos más famosos y prestigiosos del mundo, está en estos días visitando Tenerife, España, adonde participará de la presentación de la tercera edición del festival científico Starmus, que en 2016 reunirá a una docena de premios Nobel. Allí, Hawking, que padece de ELA, una enfermedad neurodegenerativa que lo mantiene inmovilizado, habló con el diario español El País y dejó inquietantes reflexiones sobre la necesidad de conquistar el espacio para sobrevivir como especie, sobre la inteligencia artificial y acerca de los riesgos de ser visitados por extraterrestres. Además, aconsejó a quienes padecen alguna discapacidad parecida a la suya.

Sobre la posibilidad de recibir visitas extraterrestres en la Tierra, Hawking dijo: “Si los extraterrestres nos visitaran, el resultado se parecería mucho a lo ocurrido cuando Colón desembarcó en América: a los nativos americanos no les fue bien. Estos extraterrestres avanzados podrían convertirse en nómadas, e intentar conquistar y colonizar todos los planetas a los que pudiesen llegar. Para mi cerebro matemático, de números puros, pensar en vida extraterrestre es algo del todo racional. El verdadero desafío es descubrir cómo podrían ser esos extraterrestres”.

También tiene riesgos, según Hawking, el desarrollo de la inteligencia artificial, que en su opinión será superior a la humana en el próximo siglo: “Las computadoras superarán a los humanos gracias a la inteligencia artificial en algún momento de los próximos cien años. Cuando eso ocurra, tenemos que asegurarnos de que los objetivos de las computadoras coincidan con los nuestros”.

Hawking también le dijo a El País que conquistar el espacio será vital para la humanidad: “Creo que la supervivencia de la raza humana dependerá de su capacidad para encontrar nuevos hogares en otros lugares del Universo, pues el riesgo de que un desastre destruya la Tierra es cada vez mayor. Así las cosas, me gustaría despertar el interés del público por los vuelos espaciales”, señaló el científico.

Siete personas acompañan a Hawking en su viaje por España, todos siempre pendientes de la frágil salud del científico, que cumplió 73 años contra todo pronóstico. Él no puede hablar, pero se comunica mediante una computadora y un software que se ajusta a sus necesidades.

En su charla con El País, Hawking también dirigió un mensaje para las personas que sufren discapacidades. “Mi consejo para otras personas con discapacidades sería que se concentrasen en cosas que su minusvalía no les impida hacer bien, y que no se lamenten por aquellas con las que interfiere. Todo está en la mente. Tengo que admitir que, cuando no sigo el hilo de una conversación, suelo sumirme en reflexiones sobre física y agujeros negros. De hecho, en cierto modo mi discapacidad ha sido una ayuda. Me ha liberado de dar clases o participar en aburridos comités, y me ha dado más tiempo para pensar e investigar”, dijo Hawking.

- Stephen Hawking: la inteligencia artificial podría ser “lo mejor” o “lo peor” para la humanidad (Clarín.com - **28/10/16**)

El famoso científico británico volvió a plantear sus reservas ante el avance de las máquinas pensantes.

El científico británico Stephen Hawking subrayó la importancia de investigar a fondo las aplicaciones de la inteligencia artificial. Fue durante la inauguración de un centro destinado a ese fin en la universidad inglesa de Cambridge. En el nuevo espacio, se analizarán las consecuencias del rápido desarrollo de máquinas inteligentes, como robots o autos autónomos.

​“El surgimiento de una poderosa inteligencia artificial será lo mejor o lo peor que le haya pasado a la humanidad, todavía no lo sabemos”, advirtió Stephen Hawking

“La investigación que llevará a cabo este centro será crucial para el futuro de nuestra civilización y de nuestra especie”, agregó el famoso científico. El Centro Leverhulme para el futuro de la inteligencia (CFI, por sus siglas en inglés) fue presentado el 19 de octubre. Goza de una beca de 10 millones de libras (unos 12 millones de dólares) de la británica Fundación Leverhulme y resulta de una colaboración entre varias universidades del Reino Unido y Estados Unidos.

La misión del nuevo centro es “crear una comunidad multidisciplinaria de investigadores” que trabajará estrechamente con las empresas y el Gobierno local y tratará de dirimir, entre otras cosas, “los riesgos y los beneficios a corto y largo plazo” de la inteligencia artificial.

El director académico del centro, Huw Price, dijo que la creación de máquinas inteligentes es un hito de la humanidad y este centro intentará que “el futuro sea lo mejor posible”. Las máquinas inteligentes, aunque ofrecen soluciones a desafíos de la vida cotidiana, también plantean riesgos y dilemas éticos, porque se teme que la inteligencia artificial pueda llegar a superar a la humana.

“(La inteligencia artificial) nos puede ayudar a abordar problemas sociales importantes y facilitar muchas tareas. Pero también tiene sus limitaciones, que plantean graves peligros si se hace un mal uso”, señaló la investigadora Margaret Boden.

En una primera fase de investigación, el nuevo centro abordará varios proyectos, que incluirán la regulación de armas autónomas, innovación responsable, transparencia en algoritmos y un análisis de las consecuencias de la inteligencia artificial para la democracia.

- Stephen Hawking: “sin un gobierno mundial, la tecnología nos destruirá” (T13 - **14/3/17**)

El científico insiste en los peligros que pueden llegar con la Inteligencia Artificial.

El científico británico Stephen Hawking aseguró que la tecnología tiene que ser controlada para evitar que destruya a la raza humana.

En entrevista con The Times, el físico británico Stephen Hawking explicó su preocupación ante la inminente tecnologización del mundo y sobre todo, el desarrollo -y posible descontrol- de la Inteligencia Artificial.

Hawking cree que es necesario establecer una forma de identificar las amenazas rápidamente, antes que tengan la posibilidad de escalar.

“Una súper inteligente Inteligencia Artificial será extremadamente buena en cumplir sus metas, y si esas metas no están alineadas con las nuestras, será un problema”, explicó el científico, y agrego que “desde que la civilización comenzó, la agresión ha sido útil en tanto se tienen ventajas de supervivencia definidas”.

“Está incrustado en nuestros genes por la evolución darwiniana. Ahora, sin embargo, los avances tecnológicos van a tal ritmo que esta agresión podría destruirnos a todos con una guerra nuclear o biológica. Necesitamos controlar este instinto heredado por nuestra lógica y raciocinio”.

**¿La mejor solución para esto según Hawking? “Alguna forma de gobierno mundial” que supervise el desarrollo de las Inteligencias Artificiales.**

“Pero eso podría convertirse en una tiranía. Todo esto podría sonar prejuicioso, pero soy optimista. Creo que la raza humana se levantará para enfrentar estos retos”, aseguró el científico.

- ¿Debemos temer a la Inteligencia Artificial? según Bill Gates, sí y mucho (Xataka - **28/1/15**)

La Inteligencia Artificial ha dejado de ser parte de la ciencia ficción y es ahora una realidad, esto gracias a desarrollos que traen a nuestros días importantes avances en el campo de la robótica y en el software como el caso de los coches autónomos o los asistentes personales en el caso de Apple o más recientemente Cortana de Microsoft que ha demostrado un gran avance dentro de Windows 10.

Todo esto que parecía cosa del futuro está ya en nuestro día a día, pero según algunas personalidades como Stephen Hawking y Elon Musk a través de la asociación Future of Life, esto podría traernos más problemas que beneficios si no tenemos cuidado, siendo el último en sumarse a estas opiniones Bill Gates.

Según el co-fundador de Microsoft debemos tener mucho cuidado y abordar con precaución la creación de inteligencias artificiales, lo anterior dentro de una sesión de preguntas y respuestas en Reddit, donde también abordó otros temas y cuestionamientos por parte de los usuarios de foro.

“Estoy en el campo que está preocupado por las súper inteligencias. Primero, las máquinas harán muchos trabajos por nosotros y no serán súper inteligentes. Eso debería ser positivo si lo manejamos bien. Sin embargo, unas décadas después, las inteligencias serán suficientemente fuertes para convertirse en una preocupación. Estoy de acuerdo con Elon Musk y con otros en esto y no entiendo por qué algunas personas no están preocupadas”.

Bill Gates cree que si no tenemos precaución, en un futuro podemos perder el control de este tipo de inteligencias, superando a las personas, marginándolas y destruyéndolas, poniendo en riesgo a toda la raza humana.

Eric Horvitz no cree que sea para tanto

En contraste, el científico responsable del área de investigación en Microsoft, Eric Horvitz, no está de acuerdo con todos los comentarios que han surgido en contra de la inteligencia artificial, quien está convencido de que ésta nos traerá beneficios dentro de todos los ámbitos de nuestra vida.

En una entrevista, Horvitz ha mencionado que existe una gran probabilidad de que los sistemas de inteligencia artificial logren tener conciencia en un futuro, pero descarta que vayan a suponer una amenaza para la vida humana como aseguran otros especialistas.

“Tenemos que estar seguros de que los sistemas se comportarán de forma segura y de acuerdo a nuestras metas, incluso en situaciones imprevistas, manteniendo vigilado en todo momento su evolución y riesgos potenciales”.

Microsoft Research cuenta actualmente con cerca de mil científicos e ingenieros que dedican más de una cuarta parte del tiempo y recursos en actividades relacionadas con la inteligencia artificial dentro de campos como la educación, economía y diversos aspectos de la vida diaria.

- Elon Musk, Google y otros socios tecnológicos quieren proteger a los humanos de las máquinas (Xataka - **12/1/15**)

Future of Life es una asociación que vio la luz el año pasado bajo la batuta de Max Tegmark (MIT) y Jaan Tallinn (Skype), que además tiene el lujo de contar con gente como Elon Musk (Tesla) y Stephen Hawking como consejeros. ¿Su misión? Defender un desarrollo responsable de la inteligencia artificial y potenciar los usos que esta tecnología pueda proporcionar a la sociedad. ¿Su lema? “La tecnología ha dado la oportunidad para que la vida florezca como nunca lo ha hecho antes... o se autodestruya”.

Ayer mismo dieron a conocer una carta abierta en la que precisamente repasan estas preocupaciones. “Recomendamos más investigación enfocada a asegurarse de que los cada vez más capaces sistemas de inteligencia artificial son robustos y beneficiosos: nuestros sistemas de inteligencia artificial deben hacer lo que nosotros queramos que hagan”, afirman en el manifiesto que, a día de hoy, firman bastantes personalidades importantes: numerosos ingenieros de Google, los propios Elon Musk y Stephen Hawking y un gran número de científicos especialistas en el sector.

Así se debe investigar la inteligencia artificial según FLI

Acompañando la carta, han publicado además un completo informe sobre qué consideran que se tiene que investigar tanto a corto como a largo plazo: desde cómo la automatización de ciertas tareas puede afectar económicamente a la sociedad hasta cómo se tratará el asunto de la ética: en caso de accidente inevitable y hay que tomar una decisión, ¿qué debería escoger un coche autónomo: una baja probabilidad de herir a sus pasajeros o una alta probabilidad de que se produzcan daños materiales importantes?

Otro ejemplo: “si una IA selecciona las acciones que mejor le permiten completar una tarea, entonces el evitar las condiciones que eviten que el sistema siga ejecutando dicha tarea es un objetivo natural. Esto podría ser problemático, sin embargo, si queremos volver a modelar el sistema, desactivarlo o alterar significativamente su proceso de toma de decisiones. Un sistema así evitaría racionalmente dichos cambios”. Añaden, además, que es recomendable seguir trabajando en sistemas que son “corregibles” y no tienen este problema.

A modo de conclusión, desde la asociación insisten en que la inteligencia artificial “tiene el potencial de proporcionar beneficios sin precedentes” a la humanidad y deben maximizarse estos beneficios pero, eso sí, “evitando potenciales meteduras de pata”. En sus propias palabras, merece la pena apostar por la investigación cuyo objetivo sea asegurarse de que la inteligencia artificial sea sólida, ventajosa para la sociedad y, cómo no, “alineada con los intereses humanos”.

- Lo que piensan los expertos sobre la inteligencia artificial (lavanguadia - **15/4/15**)

Varios científicos, desde Stephen Hawking hasta Elon Musk, han expresado recientemente su opinión sobre los riesgos de la IA

Musk: “Tendría que haber alguna regulación”

“Creo que hay que ser muy cuidadoso con la inteligencia artificial. Si tuviera que adivinar cuál es la mayor amenaza para nuestra existencia, probablemente sea esa”, aseguró en octubre pasado el fundador de Tesla, Elon Musk.

“Tendría que haber alguna regulación, tal vez a nivel nacional o internacional, solo para asegurarse de que no hacemos algo muy necio”, subrayó Musk en una larga entrevista en el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT).

Gates: “La IA será suficientemente fuerte como para ser preocupante”

“Primero las máquinas harán muchos de los trabajos por nosotros y no serán muy inteligentes. Esto tendría que ser positivo si lo manejamos bien”, explicaba el cofundador de Microsoft Bill Gates en la tercera edición Reddit AMA -“Ask Me Anything”-.

“Unas décadas más tarde, la inteligencia artificial podrá ser suficientemente fuerte como para ser preocupante. Estoy de acuerdo con Elon Musk y algunos otros en esto (los riesgos de la inteligencia artificial) y no entiendo por qué algunas personas no se preocupan”.

Hawking: “La inteligencia artificial podría significar el fin de la raza humana”

“Las formas primitivas de la inteligencia artificial que ya tenemos han demostrado ser muy útiles. Pero creo que el desarrollo completo de la inteligencia artificial podría significar el fin de la raza humana”, aseguraba en diciembre el astrofísico Stephen Hawking en unas declaraciones a la BBC.

El científico británico augura que si la inteligencia artificial es capaz de diseñar mejoras de sí misma podría convertirse en “un peligro real en un futuro no muy lejano”.

“De acuerdo con la Ley de Moore, las computadoras duplican su velocidad y capacidad de memoria cada 18 meses. El riesgo consiste entonces en que los equipos desarrollen inteligencia propia y tomen el relevo”, señala Hawking que concluye: “Los seres humanos, que están limitados por una evolución biológica lenta, no podrían competir y serían reemplazados”.

Horvitz: “Vamos a obtener increíbles beneficios de la inteligencia artificial”

El jefe de laboratorio de investigación de Microsoft, Eric Horvitz, cree que los seres humanos no podrán “perder el control de ciertos tipos de inteligencias” y estima: “Al final vamos a ser capaces de obtener increíbles beneficios de la inteligencia artificial en todos los ámbitos de la vida, desde la ciencia a la educación hasta la economía y la vida cotidiana”.

Horvitz desestimaba así los temores de que la inteligencia artificial podría representar una amenaza para la supervivencia de la raza humana en un vídeo-entrevista de Microsoft.

Rees: “La inteligencia artificial necesita directrices para una innovación responsable”

“No sabemos dónde se encuentra el límite entre lo que puede suceder realmente y lo que seguirá siendo parte de la ciencia ficción. Pero algunos de los que tienen fuertes credenciales piensan que el campo de la inteligencia artificial necesita directrices para una innovación responsable”, escribía el astrónomo Real de Gran Bretaña, Martin Rees en un artículo en el periódico London Evening Standard.

- Inteligencia artificial y medios irracionales (El Español - **21/7/17**)

lon Musk, una de las personas más seguidas y admiradas del mundo, con mayor reputación y logros demostrados a la hora de enfrentarse a retos tecnológicos como el vehículo eléctrico, la generación de energía o la exploración del espacio, ha reclamado una regulación urgente de la inteligencia artificial por su carácter de amenaza existencial para la humanidad, antes de que sea demasiado tarde.

El genio sudafricano se une así a otras personalidades, como el físico teórico Stephen Hawking o el fundador de Microsoft, Bill Gates, al prevenir al mundo sobre los peligros de la inteligencia artificial.Pero... ¿existen realmente esos peligros? ¿Son realmente estas personas, si evitamos caer en la conocida falacia de autoridad, expertos en ese campo? ¿Tiene sentido tanta prevención? ¿Realmente existe la famosa “hipótesis Terminator”, por la cual supuestamente las máquinas toman conciencia de sí mismas y eliminan a los humanos?

La realidad es que ninguno de los autores de esas declaraciones trabajan en el desarrollo de la llamada inteligencia artificial. La inteligencia artificial es, por el momento, una serie de hipótesis y conjeturas de futuro, un conjunto de tecnologías que, a medida que maduran y alcanzan cierto nivel de desarrollo, se independizan de ella. El machine learning, la capacidad de que una máquina aprenda sin ser explícitamente programada para ello a partir de unos datos, es, en cambio, una realidad por cuyo desarrollo y aplicación pagan cientos de empresas muy destacadas en todo el mundo. Soluciones reales a problemas reales.

El salto conceptual que se da cuando vemos a un algoritmo ganar al ajedrez, al Jeopardy, al Go o al póker para pasar a pensar que es capaz de cualquier cosa que la inteligencia humana pueda abarcar es comprensible... pero no es real. Esos algoritmos son capaces de desarrollar una serie de tareas en contextos estables hasta el punto de superar a humanos altamente competentes, pero solo cuando las circunstancias son altamente predecibles, las reglas son claras y resulta razonablemente fácil recolectar gran cantidad de datos de entrenamiento. No es poca cosa: muchos problemas y decisiones de nuestra vida actual responden a esos esquemas. De ahí a inteligencias complejas, capaces de tomar decisiones autónomas en problemas de ámbito general y sin restricciones, va un mundo. Es, según Andrew Ng, como “preocuparse por la superpoblación y la contaminación en Marte cuando aún no hemos puesto un pie en ese planeta”.

Regular e hiper-legislar una tecnología cuando está en sus inicios es una forma segura de hacer las cosas mal. Por favor, pongamos los miedos irracionales en su sitio.

**- Conclusión: ¿Dónde van, los que tienen perdida la fe?**

**Yo no quiero ser Sophia**

Sophia es un robot humanoide (ginoide) desarrollado por la compañía, con sede en Hong Kong, Hanson Robotics... Ha sido entrevistada en todo el mundo y en octubre del 2017, se convirtió en una ciudadana saudí, siendo así el primer robot con ciudadanía de un país.

Año de creación: 19 de abril de 2015

País: Saudí (desde 2017)



Humanoide Sophia

Sophia cuenta con una cara hecha con una silicona especial patentada. Bajo ella, varios motores de muy pequeño tamaño mueven sus facciones para intentar expresar gestos humanos. Sus ojos son capaces de seguir la mirada de una persona gracias a reconocimiento facial, y puede responder a conversaciones más o menos avanzadas con humanos gracias a su Inteligencia Artificial.

Todo en el anunciado como el o la robot más avanzado del mundo ronda lo que hemos visto en cientos de relatos de ciencia-ficción: una mente artificial capaz de interactuar con humanos e incluso llegar a imitar sensaciones y empatía. Sophia lleva saliendo en diversos medios desde que fuera presentada al público en febrero de 2016. En los últimos meses su imagen robótica ha sido especialmente pródiga en España, donde protagoniza un spot sobre una marca de agua y también se ha pasado por el plató del programa El Hormiguero, al igual que ha hecho por tantos otros, incluyendo el show de Jimmy Fallon.

Su fama no se detiene en el asombro televisivo de un robot que responde con bastante acierto a interacciones de famosos, se ha convertido casi en un icono del futuro, de todo lo que la Inteligencia Artificial va a traer. Apareció en la portada de la revista ELLE, fue nombrada la primera “campeona de innovación” no humana de la ONU. E incluso Arabia Saudí le otorgó la nacionalidad en 2017 durante una de sus conferencias: una decisión un tanto paradójica dados los limitados derechos con los que cuentan las mujeres sauditas.

Por hacer, Sophia hasta se ha convertido en un meme cuando en una entrevista soltó -entendemos que a modo de broma, aunque tampoco es que su capacidad de expresar ironía esté muy perfeccionada- que quería “destruir a los humanos”. ¿Pero hasta qué punto es profunda su inteligencia artificial? ¿Es tan inteligente como parece o tiene más de producto de marketing? Hablemos de ello.

Sophia ha sido desarrollada por Hanson Robotics, empresa de ingeniería robótica con sede en Hong Kong fundada por el norteamericano David Hanson. Suya no ha sido sola la creación de Sophia, sino también de otros de los humanoides más inquietantes y realistas del mundo.

En 2005, durante un evento organizado por la revista Wire, fue expuesto por primera vez el conocido “replicante” de Philip K. Dick. El androide no era más que una base de datos con patas que podía recitar y replicar con frases de los textos del escritor, y que servía como homenaje a su memoria. Sin embargo, su aspecto, tétricamente realista, impresionaba.

Después llegarían robots similares inspirados en Albert Einstein, en primer lugar el HUBO, que era un robot con la cabeza de silicona del físico, y después el modelo Profesor, ideado para labores de enseñanza en clase. Todo había salido de la mente de Hanson, pero él en realidad no era ingeniero; sino más bien un artista con mucha imaginación.

David Hanson se tituló en Bellas Artes e hizo un Doctorado en la Universidad de Texas sobre artes interactivas. Desde la Universidad se interesó por la creación de esculturas hiperrealistas, y por la figuración humana de robots. Así, acabó trabajando para Disney en la creación de los animatronics que la compañía dispone por sus parques de atracciones: unas obras de arte en sí mismas por su extraordinario realismo.

Hanson coescribió en 2005 un artículo de investigación que exponía su visión del futuro de la robótica. En él defendía una tesis que se parece mucho a lo que está pasando ahora con el robot Sophia. Bajo el título, Trascendiendo el valle inquietante, Hanson se oponía a esta conocida teoría, que dice que cuando un humanoide se asemeja demasiado a la figura de un ser humano este comienza a causar rechazo, asegurando que estos prototipos pueden ayudar a entender mejor la idea sobre “lo humano” y animaba a experimentar con ellos.

El creador intelectual de Sophia y de su parte anatómica es por lo tanto más un excelso artista de los animatronics que se ha volcado en la robótica, llegando a patentar la piel de goma flexible basada en silicona que cubre la cara de sus robots y que lo hacen tan realistas.

La segunda mente tras Sophia sí que aporta ahora todo el componente científico. Ben Goertzel es el jefe científico de robótica de Hanson y quien ha configurado al androide desde la parte de su software. Goertzel es uno de los cerebros de referencia en materia de IA. Además de su trabajo en Hanson, ha formado una startup que intenta implementar los beneficios del blockchain al aprendizaje automático, otra de predicción financiera, y también es presidente de la fundación OpenCog, el que pretende ser el referente en código abierto en materia de inteligencia artificial, y en el que se basa en gran parte Sophia.

Cómo funciona Sophia

Según contó el propio Goertzel en una entrevista con The Verge, las capacidades de la androide para interactuar con humanos, almacenar y aprender de las conversaciones que tiene, y dirigir la mirada y gesticular intentando ser expresiva se basa en tres componentes: un sistema de dicción de textos en directo inteligente para incluir variaciones sobre la marcha, un sistema de chat sofisticado, y la tecnología de OpenCog que comentábamos para que vaya mejorando poco a poco.

Desglosándolo un poco, la primera característica permite que Sophia precargue un texto que va a decir por ejemplo en una presentación y luego usar el aprendizaje automático para hacer coincidir las expresiones faciales y pausas en la dicción. Con respecto a su sistema de diálogo, ella puede mirar a las personas, escuchar lo que dicen, pasarla de audio a texto para procesarlo usando como base tecnología de Google, y ahí elegir una respuesta escrita previamente basada en lo que dijo esa misma persona, además de ampliar la conversación comentando cualquier dato recogido de internet, como un resultado deportivo o el precio del bitcoin. Además, su sistema de reconocimiento facial está entrenado para intentar entender expresiones y así comprender el estado anímico o los sentimientos de su interlocutor.

Por último, la parte de IA hace que Sophia vaya poco a poco procesando esa información y mejorando sus respuestas y gestos cada vez más. Pero no, obviamente no tiene una conversación natural con nadie, ni lee un discurso que ha escrito ella misma cuando se expone ante centenares de personas. Es para lo que da ahora mismo la inteligencia artificial, que aún no es muy “lista” en contextos diversos. Sophia sigue siendo, en palabras del propio Goertzel, “una interfaz con varios software y tecnología de Inteligencia artificial”, que él mismo define aún en “estado embrionario”, pero que confía que a futuro se pueda convertir en una Inteligencia Artificial General o Dura, como se define a la posibilidad de que pueda resultar tan natural y potente como la inteligencia humana biológica.

Por ello, han sido varias las voces críticas que se han lanzado contra Sophia, acusando su componente de producto de marketing por encima de verdadera representación de la innovación.

Yan Lecunn, jefe de inteligencia artificial en Twitter, salió hace unos meses en Twitter reaccionando a un vídeo de Sophia en el que decía que la androide era a la IA lo que un prestidigitador frente a magia real. A su vez, otros expertos se han sumado para definir a Sophia más bien como “un chatbot con cara”.

Por su parte, Goertzel como decimos nunca ha negado que el robot que diseñó tenga sus limitaciones, aunque también defiende “que está a la vanguardia en términos de integración dinámica de percepción, acción y diálogo”.

Los robots humanoides que llegan para quedarse en nuestra vida cotidiana

La robótica ha dado un salto cualitativo en el Mobile World Congress con el empuje de la red 5G. Los que se han podido ver en Barcelona ejecutan tareas que podrán ayudar a facilitar la vida diaria de sus dueños y que acercan la ciencia ficción a la realidad de un futuro cada vez más cercano. (Noticias - **28/2/19**)

Sophia, la robot “celebrity”

Este robot humanoide de Hanson Robotics Limited es una celebridad desde su creación en 2015. Ha protagonizado portadas de revistas como Cosmopolitan o Elle y es imagen de la nueva campaña publicitaria de la marca gallega de agua Cabreiroá.

Entre sus hitos, además de su comportamiento humano y de su alta capacidad de aprendizaje, está el de ser la primera robot con ciudadanía de un país, Arabia Saudí, desde octubre de 2017.

Con motivo de su paso por el Mobile, ha manifestado que su razón de ser como robot es ayudar a los humanos, “no superarlos, y no sé cómo será el futuro, pero sí que trabajaremos juntos”.

El androide Kobbi será uno más de la familia

Taiwan Excellence ha presentado en el salón robots capaces de reconocer el rostro y la voz de los miembros de la familia en la que se integren en un futuro cercano.

También han exhibido su utilidad empresarial como agente de atención al cliente. Kebbi, desarrollado por Nuwa Robotics, es un androide capaz de entender el lenguaje corporal y de enseñar idiomas, así como de recibir órdenes y ejecutarlas.

Robelf cuida de tu casa

Otro androide lleva por nombre Robelf, y sus creadores, Robotelf Technologies, lo han anunciado como el guardián perfecto del hogar. Puede proteger la casa con guardias de vigilancia y sensores de voz, visión y posición. Vía reconocimiento facial, puede detectar la presencia de extraños dentro de la vivienda y enviar alertas móviles a sus dueños.

Es además un robot con aptitudes sociales, capaz de hablar, contar historias y chistes, hacer llamadas de teléfono e informar de las últimas noticias, todo esto girando la cabeza hacia su interlocutor. Para interactuar con él solo hay que tocar su pantalla o llamarle por su nombre y se controla vía app móvil.

Las mañosas Nicoles y Rachel

Ambas androides, de la compañía china CloudMinds, tienen un juego de articulaciones obra de la inteligencia artificial (gracias a sendos cerebros virtuales en la nube conectados a través de redes 5G).

Eso les permite manipular fácilmente pequeños objetos, servir bebidas y bailar, como han mostrado en la feria.

Cada robot XR1 (su nombre técnico) utiliza la visión de su cámara para observar su alrededor, mover sus articulaciones y ejecutar acciones que requieren habilidad como enhebrar una aguja. Un humano puede ayudar a perfeccionar su técnica tomando el control de la máquina y permitiéndole mejorar su técnica con práctica.

Cirujanos por el mundo conectados a un quirófano gracias al 5G

El Hospital Clínic de Barcelona será el primer centro sanitario del Estado que incorporará la tecnología 5G en un quirófano para dirigir operaciones a distancia en tiempo real, como se ha visto en el Mobile.

La tecnología 5G es la que permite que los cirujanos se puedan conectar a la intervención desde cualquier punto del planeta y que la intervención se transmita en vídeo sin retardos en la comunicación. La herramienta se podrá implementar en el Clínic a partir del año 2020, cuando ya se haya llevado a cabo un despliegue generalizado de la red 5G.

**Yo pecador me confieso…**

En la Introducción de un Paper anterior **- “Desnudos en la Red… Del Planeta Web, a agarrados por los Web”…,** publicado el **15/3/2011**, decía:

**Bienvenidos a Zombieland (La era de la explotación digital. Los “streappers” caseros: siervos voluntarios de la comunicación irrelevante y la amistad caníbal)**

## *Yo pecador me confieso a Internet todopoderoso, a la bienaventurada siempre Google, al bienaventurado Facebook, al bienaventurado YouTube, a los santos Apóstoles Twitter y My Space, a todos los santos (Linkedin, Digg, StumbleUpon, Viadeo, Orkut, Fark, Yahoo!Buzz, Reddit, Technorati, YahooMyWeb, del.icio.us, GoogleBookmarks, Tuenti, Menéame… o de pronto, por qué no… la colifata o me la suda), y a vosotros, hermanos en laRed, que pequé gravemente con el pensamiento (no me interesan la redes sociales), palabra (no tengo teléfono móvil, ni smartphone, ni iPhone, ni iPad) y obra (no tengo blog, no envío SMS, ni participo en ningún chat, ni cuelgo en la red mi vida cotidiana), y para peor… tengo un vocabulario de más de 200 palabras (lo que es más grave, aún). Por mi culpa, por mi culpa, por mi gravísima culpa...*

## Al mes de octubre de 2018 (algo más de siete años y medio, después), algunos “peleles” han caído, otros “muñecos” se han hecho más grandes (grandísimos), y también han surgido nuevas “marionetas”, “títeres” y “maniquíes”, que compiten por “jibarizar” la mente de los usuarios, transformando a los clientes en adictos, zombis, sonámbulos o ilotas consumistas.

## En lo personal, también ha habido algunos cambios: una de mis hijas me ha regalado un teléfono móvil (julio 2018), para que “no me muera, sin decirles dónde voy”… a veces utilizo el iPad de mi esposa (en algunos viajes, para mirar las cotizaciones de Wall Street, o algunas “fake news”), utilizo la tarjeta de crédito para sacar pasajes aéreos y/o reservar hoteles,… y fin de la “modernidad” tecnológica. Vamos, un cromañón, en toda regla.

## Aunque utilizo a “San Google”, para las búsquedas por Internet, y Skype, para ver a mis nietos e hija, que viven en Holanda, sigo sin sucumbir a los “encantos” de Facebook, Twitter, YouTube, Apple, Amazon, Uber, Airbnb, Netflix, WhatsApp, Instagram, Apps para todo terreno, y demás “anestésicos de masa” o “borradores de cabeza”, que las “serpientes encantadoras de hombres”, siembran en la red. Lo dicho, un cromañón, en toda regla.

## Teniendo en cuenta que ser “viejo” (73 años) es “lamentable”, y que ser “viejo y boludo” es “patético” (perdón por el argentinismo), intentaré sobrellevar lo primero (con la mayor dignidad posible), y evitar los segundo (con la mayor discreción y objetividad). Me conformaré con ser considerado un testigo creíble de la reciente historia económica.

Con esos condicionantes: evitar contar las batallitas del abuelo y no decir (demasiadas) boludeces, me lanzo a escribir, “una vez más y van”… en contra de las plataformas digitales que han matado la privacidad, provocando el “selficidio” voluntario de una sociedad mediatizada, trastornado las tradicionales relaciones laborales en las empresas, creado un modelo de negocio para no tener que rendir cuentas a nadie, aprovechado la coyuntura económica para establecer sueldos ínfimos, jornadas laborales interminables y precariedad.

Primero nos pusieron un localizador en el culo (móvil con GPS), y ahora se trata de ponernos un controlador en el cerebro (algoritmos, apps y otras armas masivas de destrucción mental).

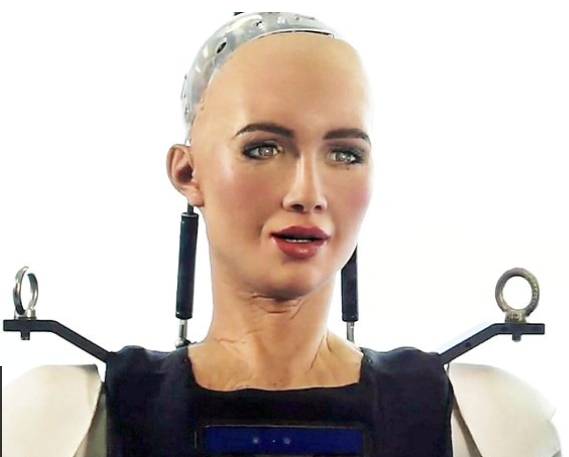
El “boom” de la economía disruptiva tiene un alto costo económico, social, moral y… democrático (que no se nos olvide)… lo que me lleva a preguntar:

¿Es esta la “revolución industrial” de Internet? ¿o unas “nuevas cruzadas” de regreso a la edad media?

¿Estamos ante el Internet de las “cosas” o ante el Internet de los “mocosos”?

Sic transit gloria mundi… o ¿*sic transit gloria* “mindundi”?

- “No quiero que me confundan con un humano”, la robot humanoide Sophia (novedad de la feria de electrónica CES 2018)



In a robotics lab at the University of Las Vegas, I've come to meet Sophia, who looks pretty human, and is just learning to walk. (BBCMundo - **11/1/18**)

Sophia, robot

“I want people to perceive me as the robot I am. However, I wouldn't want to trick people into thinking I'm a human. I just want to communicate with humans in the best possible ways, which includes looking like one”.

Sophia, who's had advanced notice of my questions, has few practical uses right now. But her creators -an American firm employing Chinese scientists- believe she represents a big step on the road to artificial intelligence.

Sophia is the first robot in the world to become a citizen of a country. Saudi Arabia has given her citizenship!

“Our aspiration is to bring the machines to life, to create living intelligence systems and there you'll see the greatest revolution in artificial intelligence. We're aspiring towards this. Do we know for sure that it can be done? We think it can” (David Hanson, Hanson Robotics).

And among the thousands of new gadgets on show in Las Vegas this week, artificial intelligence is a constant theme…

No quiero que me utilicen como una Sophia

En los tiempos de cambio e innovación disruptiva que hoy vive la economía, será fácil ampliar la lista de gurús emergentes, directivos estrella y cuasi celebrities que prometen entregar la llave de un mundo futuro con: coches autoconducidos, eléctricos e inteligentes y hasta voladores. Inteligencia artificial, Trading con algoritmos. Robots de las mil maravillas. Dispositivos móviles. Apps para todo terreno. “Gadgets” a punta de pala. Internet de las cosas. Redes sociales. “Big data”. “Bitcoin”. Del surrealismo de Apple, Amazon, Facebook. Instagram, Youtube, Twitter, Uber, Cabify, Airbnb, al mundo de la conectividad, el asociacionismo, el “low cost” y hasta del “gratis total”…

A pesar del entusiasmo de los “millennials” por probar la “última” novedad. A pesar de los falsos autónomos. A pesar de los “riders”, de alta velocidad. A pesar que a los niños ya no los trae la “cigüeña”, sino Amazon con sus “drones”. A pesar del espectacular festival de “globos” y “fuegos artificiales”, una y otra vez… la “productividad laboral” en vez de crecer… disminuye.

A pesar del largo proceso de “devaluación interna” en los países avanzados. A pesar de la “represión financiera”. A pesar de la precariedad laboral, de la pérdida de beneficios sociales, de los contratos de cero horas, de la temporalidad, de los minijobs, de los trabajadores de usar y tirar… la “productividad laboral” en vez de crecer… disminuye.

Sueldos ínfimos, jornadas laborales interminables y precariedad. El “boom” de la “gig economy” tiene un alto costo social…

**Por todo eso, y algo más, “Mecánica Sophia”, así como tú no quieres que te “confundan” con un humano, yo no quiero que me “utilicen” como un robot.**

**Mientras tus padres (los alquimistas de Silicon Valley y los traficantes de Wall Street), se aclaran si la desigualdad es buena o mala para el crecimiento, a riesgo de hacer chocar hasta una “calesita” y al costo de hacer de la economía una “timba”, te digo:**

**Después de tantas “expectativas incumplidas” e “ilusiones perdidas”, es preferible salir en busca de la muerte, que quedarse a esperar que te encuentre. Mueres igual, pero al menos conservas el orgullo.**

**Tú (tecnológica Sophia) podrás preguntar con esa inteligencia artificial que te privilegia: ¿Y de qué te sirve el orgullo? Ni aplaca la sed, ni calma el dolor, ni quita el miedo.**

**Es cierto (artificial Sophia), pero sigo creyendo que “más vale honra sin barcos, que barcos sin honra”… tal vez por eso ¡no quiero que me “utilicen” como un robot!**

**Nota (2018)**: este Paper se lo dedico con todo cariño a mi nieta Malena (8 años) que también “habla” con Siri. “Hola Siri, soy Malena”. Siri: perdona, no te entiendo. Malena: soy Malena. Siri: no te entiendo… (y así siguen).

**Nota Complementaria (2020)**: a la publicación de este nuevo Paper, ya habré cumplido los 76 años (si Dios quiere, y Mark Zuckerberg lo permite). Y espero seguir, “erre que erre”, en el SpeakerCorner.

Mientras tanto: a los artífices de la transformación digital, les dejo un ruego (o mejor dos):

**Ruego (I): dejen a los viejos morir en paz, no los (nos) quieran “ayudar” tanto.**

**Ruego (II): dejen alguna “cagada”, para que puedan hacerla las próximas generaciones.**

Para que se entienda el **Ruego (I)**, les dejo una“anécdota de cabotaje”: (homenaje a Pepe)

**“Hola Siri, soy Pepe”… (ejemplo de la paciencia de un jubilado)**

Pepe. 71 años, en la Escuela de Informáticos para Jubilados. Primera jornada.

Windows 7: Introduzca su contraseña.

Pepe: pepe

Windows 7: Lo siento la contraseña debe contener al menos 10 caracteres.

Pepe: pepinillos

Windows 7: Lo siento la contraseña debe contener al menos un número en forma de guarismo.

Pepe: 2pepinillos

Windows 7: Lo siento la contraseña debe contener al menos una mayúscula.

Pepe: 2PUTOSpepinillos

Windows 7: Lo siento la contraseña no debe contener mayúsculas sucesivas.

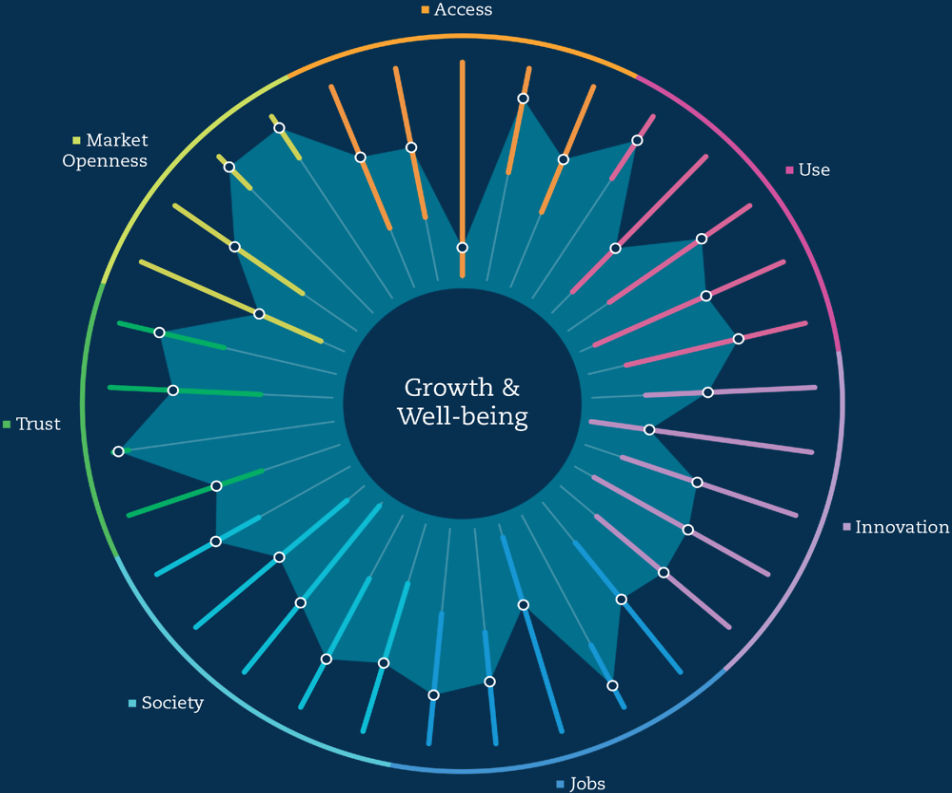
Pepe: ¡2PutOsPepinillosdeMierda!

Windows 7: Lo siento la contraseña no puede contener signos de puntuación.

Pepe: 2PutOsPepinillosdeMierdaQuetePuedesMeterEnElCulo

Windows 7: ¡Lo siento esta contraseña ya existe!

**- Anexo: Recomendación del Consejo de Inteligencia Artificial**



**OECD**/LEGAL/0449 - Adopted on: **22/05/2019**

*Las tecnologías y herramientas de inteligencia artificial (IA) juegan un papel clave en todos los aspectos de la respuesta a la crisis de COVID-19. Esta Recomendación proporciona un conjunto de principios y recomendaciones acordadas internacionalmente que pueden promover una respuesta a la crisis impulsada por la IA que sea confiable y respete los valores democráticos y centrados en el ser humano. Para obtener más información sobre esta Recomendación y su relevancia para la respuesta y recuperación de COVID-19, consulte la información de antecedentes a continuación.*

**EL AYUNTAMIENTO,**

**VISTO el** artículo 5 b) del Convenio de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos de 14 de diciembre de 1960;

**TENIENDO EN CUENTA** las Directrices de la OCDE para Empresas Multinacionales [ [OCDE / LEGAL / 0144](https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0144) ]; Recomendación del Consejo sobre las Directrices que rigen la protección de la privacidad y los flujos transfronterizos de datos personales [ [OCDE / LEGAL / 0188](https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0188) ]; Recomendación del Consejo sobre Directrices para la política de criptografía [ [OCDE / LEGAL / 0289](https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0289) ]; Recomendación del Consejo para un mejor acceso y un uso más eficaz de la información del sector público [ [OCDE / LEGAL / 0362](https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0362) ]; Recomendación del Consejo sobre la gestión de riesgos de seguridad digital para la prosperidad económica y social [ [OECD / LEGAL / 0415](https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0415) ]; Recomendación del Consejo sobre la protección del consumidor en el comercio electrónico [ [OCDE / LEGAL / 0422](https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0422)]; Declaración sobre la economía digital: innovación, crecimiento y prosperidad social (Declaración de Cancún) [ [OCDE / LEGAL / 0426](https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0426) ]; Declaración sobre el fortalecimiento de las PYME y el espíritu empresarial para la productividad y el crecimiento inclusivo [ [OCDE / LEGAL / 0439](https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0439) ]; así como la Declaración Ministerial de 2016 sobre la creación de mercados laborales más resilientes e inclusivos, adoptada en la Reunión Ministerial de Trabajo y Empleo de la OCDE;

**TENIENDO EN CUENTA** los Objetivos de Desarrollo Sostenible establecidos en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas (A / RES / 70/1) así como la Declaración Universal de Derechos Humanos de 1948;

**TENIENDO EN CUENTA** la importante labor que se está llevando a cabo sobre inteligencia artificial (en adelante, “IA”) en otros foros internacionales gubernamentales y no gubernamentales;

**RECONOCIENDO** que la IA tiene implicaciones globales, de gran alcance y generalizadas que están transformando sociedades, sectores económicos y el mundo del trabajo, y es probable que lo hagan cada vez más en el futuro;

**RECONOCIENDO** que la IA tiene el potencial de mejorar el bienestar y el bienestar de las personas, contribuir a una actividad económica mundial sostenible positiva, aumentar la innovación y la productividad y ayudar a responder a los desafíos mundiales clave;

**RECONOCIENDO** que, al mismo tiempo, estas transformaciones pueden tener efectos dispares dentro y entre sociedades y economías, en particular en lo que respecta a los cambios económicos, la competencia, las transiciones en el mercado laboral, las desigualdades y las implicaciones para la democracia y los derechos humanos, la privacidad y la protección de datos, y seguridad digital;

**RECONOCIENDO** que la confianza es un factor clave de la transformación digital; que, aunque la naturaleza de las futuras aplicaciones de IA y sus implicaciones pueden ser difíciles de prever, la confiabilidad de los sistemas de IA es un factor clave para la difusión y adopción de IA; y que es necesario un debate público bien informado de toda la sociedad para capturar el potencial beneficioso de la tecnología, al tiempo que se limitan los riesgos asociados con ella;

**SUBRAYANDO** que ciertos marcos legales, regulatorios y de políticas nacionales e internacionales existentes ya tienen relevancia para la IA, incluidos los relacionados con los derechos humanos, la protección de datos personales y de los consumidores, los derechos de propiedad intelectual, la conducta empresarial responsable y la competencia, al tiempo que señala que la idoneidad de algunos Es posible que sea necesario evaluar los marcos y desarrollar nuevos enfoques;

**RECONOCIENDO** que, dado el rápido desarrollo e implementación de la IA, existe la necesidad de un entorno político estable que promueva un enfoque centrado en el ser humano para una IA confiable, que fomente la investigación, preserve los incentivos económicos para innovar y que se aplique a todas las partes interesadas de acuerdo con sus rol y contexto;

**CONSIDERANDO** que aprovechar las oportunidades ofrecidas y abordar los desafíos planteados por las aplicaciones de IA y empoderar a las partes interesadas para que participen es esencial para fomentar la adopción de una IA confiable en la sociedad y para convertir la confiabilidad de la IA en un parámetro competitivo en el mercado global;

**A propuesta de la Comisión de Política de Economía Digital:**

**YO.ACUERDA** que, a los efectos de esta Recomendación, los siguientes términos deben entenderse como sigue:

-*Sistema de IA*: un sistema de IA es un sistema basado en una máquina que puede, para un conjunto dado de objetivos definidos por humanos, hacer predicciones, recomendaciones o decisiones que influyen en entornos reales o virtuales. Los sistemas de IA están diseñados para funcionar con diferentes niveles de autonomía.

-*Ciclo de vida del sistema de IA*: las fases del ciclo de vida del sistema de IA incluyen: *i)* “diseño, datos y modelos”; que es una secuencia dependiente del contextoque abarca la planificación y el diseño, la recopilación y el procesamiento de datos, así como la construcción de modelos; ii) “verificación y validación”; iii) “despliegue”; y iv) “operación y monitoreo”. Estas fases suelen tener lugar de forma iterativa, y no necesariamente secuenciales. La decisión de retirar un sistema de IA de la operación puede ocurrir en cualquier momento durante la fase de operación y monitoreo.

-*Conocimiento de IA*: el *conocimiento de* IA se refiere a las habilidades y recursos, como datos, código, algoritmos, modelos, investigación, conocimientos, programas de capacitación, gobernanza, procesos y mejores prácticas, necesarios para comprender y participar en el ciclo de vida del sistema de IA.

-*Actores de la IA*: los actores de la IA son aquellos que desempeñan un papel activo en el ciclo de vida del sistema de IA, incluidas las organizaciones y las personas que implementan u operan la IA.

-*Partes interesadas*: las partes interesadas abarcan a todas las organizaciones e individuos involucrados o afectados por los sistemas de IA, directa o indirectamente. Los actores de la IA son un subconjunto de partes interesadas.

**Sección 1: Principios para la administración responsable de una IA confiable**

**II. RECOMIENDA** que los Miembros y no Miembros que se adhieran a esta Recomendación (en adelante, los “Adherentes”) promuevan e implementen los siguientes principios para la administración responsable de la IA confiable, que son relevantes para todas las partes interesadas.

**III. PIDE a** todos los actores de la IA que promuevan e implementen, de acuerdo con sus respectivos roles, los siguientes Principios para la administración responsable de una IA confiable.

**IV. SUBRAYA** que los siguientes principios son complementarios y deben considerarse en su conjunto.

**1.1. Crecimiento inclusivo, desarrollo sostenible y bienestar**

Las partes interesadas deben participar de manera proactiva en la administración responsable de la IA confiable en la búsqueda de resultados beneficiosos para las personas y el planeta, como aumentar las capacidades humanas y mejorar la creatividad, promover la inclusión de poblaciones subrepresentadas, reducir las desigualdades económicas, sociales, de género y de otro tipo y proteger los entornos naturales, estimulando así el crecimiento inclusivo, el desarrollo sostenible y el bienestar.

**1.2. Valores y equidad centrados en el ser humano**

a)Los actores de la IA deben respetar el estado de derecho, los derechos humanos y los valores democráticos durante todo el ciclo de vida del sistema de IA. Estos incluyen libertad, dignidad y autonomía, privacidad y protección de datos, no discriminación e igualdad, diversidad, equidad, justicia social y derechos laborales reconocidos internacionalmente.

b)Para ello, los actores de la IA deben implementar mecanismos y salvaguardas, como la capacidad de determinación humana, que sean apropiados al contexto y consistentes con el estado del arte.

**1.3. Transparencia y explicabilidad**

Los actores de IA deben comprometerse con la transparencia y la divulgación responsable con respecto a los sistemas de IA. Para ello, deben proporcionar información significativa, adecuada al contexto y coherente con el estado de la técnica:

i.fomentar una comprensión general de los sistemas de IA,

ii.sensibilizar a las partes interesadas sobre sus interacciones con los sistemas de IA, incluso en el lugar de trabajo,

iii.Permitir que los afectados por un sistema de IA comprendan el resultado, y

iv.Permitir que aquellos afectados negativamente por un sistema de inteligencia artificial cuestionen su resultado basándose en información simple y fácil de entender sobre los factores y la lógica que sirvió de base para la predicción, recomendación o decisión.

**1.4. Robustez, seguridad y protección**

a)Los sistemas de IA deben ser robustos, seguros y seguros durante todo su ciclo de vida para que, en condiciones de uso normal, uso previsible o mal uso, u otras condiciones adversas, funcionen de forma adecuada y no presenten riesgos de seguridad irrazonables.

b)Con este fin, los actores de la inteligencia artificial deben garantizar la trazabilidad, incluso en relación con los conjuntos de datos, los procesos y las decisiones tomadas durante el ciclo de vida del sistema de inteligencia artificial, para permitir el análisis de los resultados del sistema de inteligencia artificial y las respuestas a las consultas, de manera adecuada al contexto y coherente con el estado de la técnica. .

c)Los actores de la IA deben, según sus roles, el contexto y su capacidad para actuar, aplicar un enfoque sistemático de gestión de riesgos a cada fase del ciclo de vida del sistema de IA de forma continua para abordar los riesgos relacionados con los sistemas de IA, incluida la privacidad, la seguridad digital, seguridad y sesgo.

**1.5. Responsabilidad**

Los actores de la IA deben ser responsables del correcto funcionamiento de los sistemas de IA y del respeto de los principios anteriores, en función de sus funciones, el contexto y de conformidad con el estado del arte.

**Sección 2: Políticas nacionales y cooperación internacional para una IA confiable**

**V. RECOMIENDA** que los Adherentes implementen las siguientes recomendaciones, de acuerdo con los principios de la sección 1, en sus políticas nacionales y cooperación internacional, con especial atención a las pequeñas y medianas empresas (PYMES).

**2.1. Invertir en investigación y desarrollo de IA**

a)Los gobiernos deben considerar la inversión pública a largo plazo y alentar la inversión privada en investigación y desarrollo, incluidos los esfuerzos interdisciplinarios, para estimular la innovación en una IA confiable que se centre en cuestiones técnicas desafiantes y en las implicaciones sociales, legales y éticas relacionadas con la IA y en cuestiones de política.

b)Los gobiernos también deben considerar la inversión pública y alentar la inversión privada en conjuntos de datos abiertos que sean representativos y respeten la privacidad y la protección de datos para respaldar un entorno para la investigación y el desarrollo de IA que esté libre de sesgos inapropiados y para mejorar la interoperabilidad y el uso de estándares.

**2.2. Fomento de un ecosistema digital para la IA**

Los gobiernos deben fomentar el desarrollo y el acceso a un ecosistema digital para una IA confiable. Dicho ecosistema incluye, en particular, tecnologías e infraestructura digitales, y mecanismos para compartir conocimientos sobre IA, según corresponda. En este sentido, los gobiernos deberían considerar la posibilidad de promover mecanismos, como los fideicomisos de datos, para respaldar el intercambio seguro, justo, legal y ético de los datos.

**2.3. Dar forma a un entorno político propicio para la IA**

a)Los gobiernos deben promover un entorno de políticas que respalde una transición ágil desde la etapa de investigación y desarrollo hasta la etapa de implementación y operación para sistemas de IA confiables. A tal efecto, deberían considerar el uso de la experimentación para proporcionar un entorno controlado en el que los sistemas de IA se puedan probar y ampliar, según corresponda.

b)Los gobiernos deben revisar y adaptar, según corresponda, sus marcos normativos y normativos y los mecanismos de evaluación que se aplican a los sistemas de IA para fomentar la innovación y la competencia por una IA de confianza.

**2.4. Creación de capacidad humana y preparación para la transformación del mercado laboral**

a)Los gobiernos deberían trabajar en estrecha colaboración con las partes interesadas para prepararse para la transformación del mundo del trabajo y de la sociedad. Deben capacitar a las personas para que utilicen e interactúen de manera efectiva con los sistemas de inteligencia artificial en una amplia gama de aplicaciones, incluso equipándolos con las habilidades necesarias.

b)Los gobiernos deben tomar medidas, incluso a través del diálogo social, para garantizar una transición justa para los trabajadores a medida que se despliega la IA, como a través de programas de formación a lo largo de la vida laboral, apoyo a los afectados por el desplazamiento y acceso a nuevas oportunidades en el mercado laboral.

c)Los gobiernos también deben trabajar en estrecha colaboración con las partes interesadas para promover el uso responsable de la IA en el trabajo, mejorar la seguridad de los trabajadores y la calidad de los trabajos, fomentar el espíritu empresarial y la productividad, y aspirar a garantizar que los beneficios de la IA se compartan de forma amplia y justa.

**2.5. Cooperación internacional para una inteligencia artificial confiable**

a)Los gobiernos, incluidos los países en desarrollo y las partes interesadas, deben cooperar activamente para promover estos principios y avanzar en la administración responsable de una IA confiable.

b)Los gobiernos deben trabajar juntos en la OCDE y otros foros mundiales y regionales para fomentar el intercambio de conocimientos sobre IA, según corresponda. Deben alentar las iniciativas internacionales, intersectoriales y abiertas de múltiples partes interesadas para obtener experiencia a largo plazo en IA.

c)Los gobiernos deben promover el desarrollo de estándares técnicos globales de múltiples partes interesadas, impulsados ​​por consenso, para una IA interoperable y confiable.

d)Los gobiernos también deben fomentar el desarrollo y su propio uso de métricas comparables internacionalmente para medir la investigación, el desarrollo y el despliegue de la IA, y recopilar la base de pruebas para evaluar el progreso en la implementación de estos principios.

**VI. INVITA** al Secretario General ya los Adherentes a difundir esta Recomendación.

**VII. INVITA a los** no Adherentes a tener debidamente en cuenta y adherirse a esta Recomendación.

**VIII. ENCARGA a** la Comisión de Política de Economía Digital:

a)que prosiga su importante labor sobre inteligencia artificial basándose en esta Recomendación y teniendo en cuenta el trabajo en otros foros internacionales, y siga desarrollando el marco de medición para las políticas de IA basadas en pruebas;

b)desarrollar e iterar más orientaciones prácticas sobre la implementación de esta Recomendación, e informar al Consejo sobre los avances logrados a más tardar a fines de diciembre de 2019;

c)proporcionar un foro para el intercambio de información sobre políticas y actividades de IA, incluida la experiencia con la implementación de esta Recomendación, y fomentar el diálogo interdisciplinario y de múltiples partes interesadas para promover la confianza y la adopción de la IA; y

d)supervisar, en consulta con otros comités pertinentes, la aplicación de esta Recomendación e informar al respecto al Consejo a más tardar cinco años después de su adopción y periódicamente a partir de entonces.

**Información de contexto**

La Recomendación sobre Inteligencia Artificial (IA), la primera norma intergubernamental sobre IA, fue adoptada por el Consejo de la OCDE a nivel ministerial el 22 de mayo de 2019 a propuesta del Comité de Política de Economía Digital (CDEP). La Recomendación tiene como objetivo fomentar la innovación y la confianza en la IA mediante la promoción de la administración responsable de una IA fiable al tiempo que garantiza el respeto de los derechos humanos y los valores democráticos. Complementando los estándares existentes de la OCDE en áreas como la privacidad, la gestión de riesgos de seguridad digital y la conducta empresarial responsable, la Recomendación se centra en cuestiones específicas de la IA y establece un estándar que es implementable y suficientemente flexible para resistir la prueba del tiempo en este campo en rápida evolución. En junio de 2019, en la Cumbre de Osaka, los líderes del G20 dieron la bienvenida a los Principios de IA del G20, extraídos de la Recomendación de la OCDE.

La Recomendación identifica cinco principios complementarios basados ​​en valores para la administración responsable de una IA confiable y pide a los actores de la IA que los promuevan e implementen:

* crecimiento inclusivo, desarrollo sostenible y bienestar;
* valores y equidad centrados en el ser humano;
* transparencia y explicabilidad;
* robustez, seguridad y protección;
* y responsabilidad.

Además de estos principios basados ​​en valores y en consonancia con ellos, la Recomendación también proporciona cinco recomendaciones para los responsables de la formulación de políticas relacionadas con las políticas nacionales y la cooperación internacional para una IA confiable, a saber:

* invertir en investigación y desarrollo de IA;
* fomentar un ecosistema digital para la IA;
* dar forma a un entorno político propicio para la IA;
* desarrollar la capacidad humana y prepararse para la transformación del mercado laboral;
* y cooperación internacional para una IA confiable.

La Recomendación también incluye una disposición para el desarrollo de métricas para medir la investigación, el desarrollo y la implementación de la IA, y para construir una base de evidencia para evaluar el progreso en su implementación.

**El trabajo de la OCDE sobre inteligencia artificial y la justificación para desarrollar la Recomendación de la OCDE sobre inteligencia artificial**

La Inteligencia Artificial (IA) es una tecnología de uso general que tiene el potencial de mejorar el bienestar y el bienestar de las personas, contribuir a una actividad económica global sostenible positiva, aumentar la innovación y la productividad y ayudar a responder a desafíos globales clave. Se implementa en muchos sectores que van desde la producción, las finanzas y el transporte hasta la atención médica y la seguridad.

Además de los beneficios, la IA también plantea desafíos para nuestras sociedades y economías, en particular con respecto a los cambios económicos y las desigualdades, la competencia, las transiciones en el mercado laboral y las implicaciones para la democracia y los derechos humanos.

La OCDE ha emprendido actividades empíricas y políticas sobre IA en apoyo del debate de políticas durante los dos últimos años, comenzando con un Foro de prospectiva tecnológica sobre IA en 2016 y una conferencia internacional sobre  *IA: Máquinas inteligentes, Políticas inteligentes*   en 2017. La Organización también realizó un trabajo analítico y de medición que proporciona una descripción general del panorama técnico de la IA, mapea los impactos económicos y sociales de las tecnologías de IA y sus aplicaciones, identifica las principales consideraciones políticas y describe las iniciativas de IA de los gobiernos y otras partes interesadas a nivel nacional e internacional.

Este trabajo ha demostrado la necesidad de dar forma a un entorno político estable a nivel internacional para fomentar la confianza y la adopción de la IA en la sociedad. En este contexto, el Comité de Política de Economía Digital (CDEP) de la OCDE acordó desarrollar un proyecto de Recomendación del Consejo para promover un enfoque centrado en el ser humano para una IA confiable, que fomente la investigación, preserve los incentivos económicos para innovar y se aplique a todas las partes interesadas.

Como complemento de los estándares existentes de la OCDE que ya son relevantes para la IA, como los de privacidad y protección de datos, gestión de riesgos de seguridad digital y conducta empresarial responsable, la Recomendación se centra en cuestiones de política que son específicas de la IA y se esfuerza por establecer un estándar que sea implementable y flexible. suficiente para resistir la prueba del tiempo en un campo en rápida evolución. La Recomendación contiene cinco principios basados ​​en valores de alto nivel y cinco recomendaciones para las políticas nacionales y la cooperación internacional. También propone un entendimiento común de términos clave, como “sistema de IA” y “actores de IA”, a los efectos de la Recomendación.

Más específicamente, la Recomendación incluye dos secciones sustantivas:

1. **Principios para la administración responsable de una IA confiable**: la primera sección establece cinco principios complementarios relevantes para todas las partes interesadas: i*)*  crecimiento inclusivo, desarrollo sostenible y bienestar; *ii)*  valores y equidad centrados en el ser humano; *iii)*  transparencia y explicabilidad; *iv)*  robustez, seguridad y protección; y  *v)*  la rendición de cuentas. Esta sección también pide a los actores de la IA que promuevan e implementen estos principios de acuerdo con sus roles.
2. **Políticas nacionales y cooperación internacional para una IA confiable**: de conformidad con los cinco principios antes mencionados, esta sección ofrece cinco recomendaciones a los Miembros y no Miembros que se han adherido al proyecto de Recomendación (en adelante, los "Adherentes") para implementar en sus políticas nacionales e internacionales. cooperación:  *i)*  invertir en investigación y desarrollo de IA; *ii)*  fomentar un ecosistema digital para la IA; *iii)* dar forma a un entorno político propicio para la IA; *iv)* desarrollar la capacidad humana y prepararse para la transformación del mercado laboral; y  *v)*  la cooperación internacional para la confianza AI.

**Un proceso inclusivo y participativo para desarrollar la Recomendación**

El desarrollo de la Recomendación fue de naturaleza participativa, incorporando aportes de una amplia gama de fuentes a lo largo del proceso. En mayo de 2018, el CDEP acordó formar un grupo de expertos para establecer el alcance de los principios para fomentar la confianza y la adopción de la IA, con miras a desarrollar un proyecto de Recomendación del Consejo en el transcurso de 2019. El Grupo de expertos en IA de la OCDE (AIGO) posteriormente se estableció, que comprende más de 50 expertos de diferentes disciplinas y diferentes sectores (gobierno, la industria, la sociedad civil, los sindicatos, la comunidad técnica y académico)  - see [http://www.oecd.org/going-digital/ai/ oecd-aigo-members-list.pdf](http://www.oecd.org/going-digital/ai/oecd-aigo-membership-list.pdf) para ver la lista completa.  Entre septiembre de 2018 y febrero de 2019, el grupo celebró cuatro reuniones: en París, Francia, en septiembre y noviembre de 2018, en Cambridge, MA, Estados Unidos, en el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT) en enero de 2019, consecutivamente con el MIT. AI Policy Congress, y finalmente en Dubái, Emiratos Árabes Unidos, en la Cumbre del Gobierno Mundial en febrero de 2019. El trabajo se benefició de la diligencia, el compromiso y las contribuciones sustanciales de los expertos que participan en AIGO, así como de sus múltiples partes interesadas y multidisciplinarias. antecedentes.

Sobre la base del documento de salida final de la AIGO, se desarrolló un proyecto de Recomendación en el CDEP y con la consulta de otros órganos pertinentes de la OCDE. El CDEP aprobó un proyecto de Recomendación final y acordó transmitirlo al Consejo de la OCDE para su adopción en una reunión especial del 14 al 15 de marzo de 2019. El Consejo de la OCDE adoptó la Recomendación en su reunión a nivel ministerial del 22 al 23 de mayo de 2019.

**Seguimiento, monitoreo de las herramientas de implementación y difusión**

La Recomendación de la OCDE sobre IA proporciona el primer estándar intergubernamental para las políticas de IA y una base sobre la cual realizar más análisis y desarrollar herramientas para ayudar a los gobiernos en sus esfuerzos de implementación. En este sentido, instruye al CDEP a monitorear la implementación de la Recomendación e informar al Consejo sobre su implementación y pertinencia continua cinco años después de su adopción y periódicamente a partir de entonces. El CDEP también ha recibido instrucciones de continuar su trabajo sobre IA, basándose en esta Recomendación y teniendo en cuenta el trabajo en otros foros internacionales, como la UNESCO,  la Unión Europea,  el Consejo de Europa y la iniciativa de crear un Panel internacional sobre IA  (ver <https://pm.gc.ca/eng/news/2018/12/06/mandate-international-panel-artificial-intelligence> y [https://www.gouvernement.fr/en/france-and-canada-create-panel-internacional-de-nuevos-expertos-en-inteligencia-artificial](https://www.gouvernement.fr/en/france-and-canada-create-panel-internacional-de-nuevos-expertos-en-inteligencia-artificial )) .

Con el fin de apoyar la implementación de la Recomendación, el Consejo instruyó al CDEP a desarrollar una guía práctica para la implementación, proporcionar un foro para el intercambio de información sobre políticas y actividades de IA, y fomentar el diálogo interdisciplinario y de múltiples partes interesadas. Esto se logrará en gran medida a través del Observatorio de Políticas de IA de la OCDE, un centro inclusivo de políticas públicas sobre IA que tiene como objetivo ayudar a los países a fomentar, nutrir y monitorear el desarrollo responsable de sistemas de inteligencia artificial confiables en beneficio de la sociedad. Combinará recursos de toda la OCDE con los de socios de todos los grupos de partes interesadas para proporcionar un análisis de políticas multidisciplinario y basado en evidencia sobre IA. Está previsto que el Observatorio se lance a finales de 2019 e incluirá una base de datos en vivo de estrategias de IA, políticas e iniciativas que los países y otras partes interesadas pueden compartir y actualizar, permitiendo la comparación de sus elementos clave de manera interactiva. También se actualizará continuamente con métricas, medidas, políticas y buenas prácticas de IA que podrían conducir a actualizaciones adicionales en la guía práctica para la implementación.

La Recomendación está abierta a la adhesión de países no miembros de la OCDE, lo que subraya la relevancia mundial del trabajo de política de IA de la OCDE, así como el llamado de la Recomendación a la cooperación internacional.

Las herramientas y los sistemas de inteligencia artificial (IA) pueden ayudar a los países en su respuesta a la crisis del COVID-19. Por ejemplo, la IA puede ayudar a los legisladores y a la comunidad médica a comprender el virus COVID-19 y acelerar la investigación sobre tratamientos al analizar rápidamente grandes volúmenes de datos de investigación. También se puede emplear para ayudar a detectar, diagnosticar y prevenir la propagación del virus. Los sistemas de IA conversacionales e interactivos ayudan a responder a la crisis de salud a través de información, consejos y tratamiento personalizados. Finalmente, las herramientas de inteligencia artificial pueden ayudar a monitorear la crisis económica y la recuperación, por ejemplo, a través de satélites, redes sociales y otros datos (por ejemplo, informes de movilidad comunitaria de Google), y pueden ayudar a aprender de la crisis y construir un sistema de alerta temprana para futuros brotes. Sin embargo, para aprovechar al máximo estas soluciones innovadoras, Los sistemas de IA deben diseñarse, desarrollarse e implementarse de manera confiable, de acuerdo con la Recomendación: deben respetar los derechos humanos y la privacidad; ser transparente, explicable, robusto, seguro y protegido; y los actores involucrados en su desarrollo y uso deben seguir siendo responsables.





