



Observatorio de las Ideas

REVISTA DE IDEAS

EJEMPLAR EDITADO PARA

Cortesía del Editor

Nº 100-101 - JULIO-AGOSTO 2021



DIRECTOR

Andrés Ortega

CONSEJO ASESOR

Antón Costas

Guillermo de la Dehesa

Javier Nadal

Ana Palacio

Ignacio Pérez de Arriaga

Manuel Pimentel

Josep Piqué

Narcís Serra

Pedro Solbes

Juan Tapia

EQUIPO DE INVESTIGACIÓN

Gloria Álvarez

José Balsa

Manuel Cebrián

Jordi Domènech

Laura Gallego

Xavier Massa

Ángel Pascual-Ramsay

Francesc Trillas

EDITA

Observatorio de Ideas S.L.

CONSEJERO DELEGADO

Daniel Fernández



Estimado/a lector/a:

Estamos satisfechos de haber llegado al número 100 del Observatorio de las Ideas (ODLI) gracias a un excelente equipo de curiosos. Esperamos seguir despertando el interés de nuestros también curiosos lectores, a quienes trasladamos nuestra gratitud por acompañarnos en este recorrido. Nos encontramos ante un cambio de mundo muy complejo, y las investigaciones y reflexiones que buscan explicarlo y descubrir las tendencias importan, siempre, y mucho más ahora.

En este sentido, recogemos una serie de ideas que van desde el regreso de lo físico, de los átomos –además de los bits–, en la llamada «tecnología profunda», que destaca en nuestros días, a la innovación que se produce esencialmente en las grandes ciudades, pasando por las perspectivas de las plataformas de trabajo cualificado bajo demanda, las tecnologías inteligentes en el hogar, los nuevos actores que impulsan la disrupción energética, las redes sociales y la desigualdad, la edad de jubilación y los jóvenes, los plásticos vertidos al mar a través de un número limitado de ríos y la economía del movimiento LGTBI. Una variada selección para leer en los días veraniegos en este número más que doble.

Abrirse a nuevas ideas, escudriñarlas e incorporarlas es el objetivo central del ODLI, en una labor de auténticos exploradores. Y por ello, el primer libro que analizamos es *Think Again*, de Adam Grant, imprescindible, sobre el poder de saber lo que se desconoce y adaptarse a enfoques novedosos, con recomendaciones válidas para múltiples entornos. La segunda reseña versa sobre los ciclos de las pandemias, según una obra de Charles Kenny. No podía faltar el último libro de Thomas Piketty, con un análisis de cincuenta democracias a lo largo de varias décadas en torno a la influencia del factor cultural, entre otros, en las divisiones políticas. Por su parte, Tara Dawson McGuinness y Hana Schank nos ilustran sobre las tecnologías de interés público. Y para terminar, revisamos el libro de Henry T. Greely sobre las dimensiones legales y éticas de la edición genética de seres humanos, que nos introduce en uno de los grandes temas de nuestros tiempos.

Espero que estas ideas le generen enriquecedoras reflexiones en un verano que aún será diferente, aunque en recuperación. Sigamos siendo prudentes.

Con mis mejores saludos, cuídese, y disfrutemos de, al menos, otros cien números del Observatorio de las Ideas.

Andrés Ortega

Director



| IDEAS DE INTERÉS |

LA TECNOLOGÍA PROFUNDA: BITS Y ÁTOMOS

Publicación: «Deep Tech and the Great Wave of Innovation», de **Antoine Gourévitch, Massimo Portincaso, Arnaud de la Tour, Nicolas Goedel y Usman Chaudhry.**

Síntesis: *Está naciendo una nueva revolución basada en la aproximación a problemas antes que a soluciones, en la convergencia de tres enfoques (ciencia, ingeniería y diseño) y de tecnologías, sobre un complejo ecosistema que requiere importantes gastos en I+D. Es más física («bits y átomos»), no puramente digital. Las inversiones en este ámbito están creciendo.*

LA INNOVACIÓN MÁS DISRUPTIVA SE PRODUCE EN LAS GRANDES CIUDADES

Publicación: «The Geography of Unconventional Innovation», de **Enriko Berkes y Roberto Gaetani.**

Síntesis: *Al investigar la geografía de la innovación en Estados Unidos, las zonas urbanas más densas parecen menos dinámicas a la hora de patentar, pero esto cambia radicalmente si se tienen en cuenta las patentes que combinan varias especializaciones, cuyo potencial transformador puede ser mayor.*

PLATAFORMAS DE TRABAJO CUALIFICADO BAJO DEMANDA

Publicaciones: «Rethinking the On-Demand Workforce. Digital Talent Platforms Have Matured, and Many Companies Are Using Them to Hire Skilled Gig Workers. Now They Need to Get Strategic about It», un artículo de **Joseph Fuller, Majari Raman, Allison Biley y Nithya Vaduganathan.**

«Building The On-Demand Workforce», un informe de **Joseph Fuller, Majari Raman, Allison Biley, Nithya Vaduganathan James Palano, Elizabeth Kaufman, Reneée Laverdière y Sibley Lovett.**

Síntesis: *Ante un contexto más incierto, que exige más flexibilidad laboral, en los últimos años se ha producido un aumento significativo de las plataformas de trabajo cualificado bajo demanda. Aunque muchas empresas las han utilizado a modo de parches, se hace necesario diseñar e implementar una estrategia integrada.*

TECNOLOGÍAS INTELIGENTES EN EL HOGAR: ¿UN LUJO?

Publicación: «Knowledge, Energy Sustainability, and Vulnerability in The Demographics of Smart Home Technology Diffusion», de **Benjamin K. Sovacool, Mari Martiskainen y Dylan D. Furszyfer del Rio.**

Síntesis: *Las tecnologías domésticas inteligentes se instalan en nuestras vidas de una manera cada vez más habitual, con grandes beneficios para las personas. Sin embargo, no todas las prácticas son sostenibles, y estas tecnologías pueden conllevar desigualdades y suponer un riesgo de exclusión social.*



NUEVOS ACTORES QUE IMPULSAN LA DISRUPCIÓN ENERGÉTICA

Publicación: «Waves of Disruption in Clean Energy Transitions: Sociotechnical Dimensions of System Disruption in Germany and The United Kingdom», de **Phil Johnstonea, Karoline S. Roggea, Paula Kivimaa, Chiara F. Fratini, Eeva Primmerc y Andy Stirlinga.**

Síntesis: *Se propone un nuevo marco conceptual para evaluar las transiciones energéticas hacia bajas emisiones de carbono con cuatro dimensiones: tecnología, propiedad y actores, mercado y modelos de negocio y regulación. Alemania –con cambios no sólo en la tecnología sino también en la propiedad, los modelos de negocio, la regulación y la aparición de nuevos actores– presenta más disrupción que el Reino Unido, donde no surgen nuevos modelos comerciales y la regulación está dominada por los actores consolidados.*

INTERVENIR EN LAS REDES SOCIALES CONTRA LA DESIGUALDAD

Publicación: «Inequality's Economic and Social Roots: the Role of Social Networks and Homophily», de **Matthew O. Jackson.**

Síntesis: *La vinculación de las personas con grupos mediante redes sociales condiciona el acceso a oportunidades y recursos. Para reducir las desigualdades, hay que intervenir en estas redes con «cócteles» de políticas públicas.*

RETRASAR LA EDAD DE JUBILACIÓN PENALIZA A LOS EMPLEADOS JÓVENES

Publicación: «Career Spillovers in Internal Labor Markets», de **Nicola Bianchi, Giulia Bovini, Jin Li, Matteo Paradisi y Michael L. Powell.**

Síntesis: *Los autores emplean datos oficiales de la Administración italiana para analizar el impacto de un aumento inesperado de la edad de jubilación en Italia en 2011, la llamada Reforma Fornaro. Mediante varios métodos estadísticos, concluyen que la reforma redujo el crecimiento de los salarios y las posibilidades de promoción.*

EL 80% DE LOS PLÁSTICOS QUE LLEGAN A LOS OCÉANOS PROCEDE DE UNOS 1600 RÍOS

Publicación: «More than 1000 Rivers Account for 80% of Global Riverine Plastic Emissions into The Ocean», de **Lourens J. J. Meijer.**

Síntesis: *La acumulación de desechos plásticos en los océanos representa un peligro medioambiental emergente y precisa de una cuantificación de las fuentes fluviales. Un nuevo estudio indica que las desembocaduras de 1656 ríos son responsables del 80% de los vertidos globales de residuos plásticos a los océanos.*



Observatorio de las Ideas

REVISTA DE IDEAS

LA DIMENSIÓN ECONÓMICA DEL FENÓMENO LGTBI

Publicación: «LGTBQ Economics», de **M. V. Lee Badgett, Christopher S. Carpenter y Dario Sansone.**

Síntesis: Con la progresiva liberación de los colectivos LGTBI, emergen evidencias empíricas sobre las dimensiones del fenómeno y las implicaciones económicas del lento proceso que está suponiendo el fin de la discriminación.

| LIBROS |

EL PODER DE SABER LO QUE DESCONOCES

Think Again. The Power of Knowing What You Don't Know, de **Adam Grant.**

EL CICLO DE LA PANDEMIA

The Plague Cycle. The Unending War Between Humanity and Infectious Disease, de **Charles Kenny.**

CLIVAJES POLÍTICOS, SOCIALES Y CULTURALES EN LAS DEMOCRACIAS

Clivages politiques et inégalités sociales, de **Amory Gethin, Clara Martínez-Toledano y Thomas Piketty** (eds.).

LAS PROMESAS DE LA TECNOLOGÍA DE INTERÉS PÚBLICO

Power to the Public: The Promise of Public Interest Technology, de **Tara Dawson McGuinness y Hana Schank.**

LA ÉTICA EN LA EDICIÓN GENÉTICA DE HUMANOS

CRISPR People. The Science and Ethics of Editing Humans, de **Henry T. Greely.**

LA TECNOLOGÍA PROFUNDA: BITS Y ATÓMOS

■ **Publicación:** «Deep Tech and the Great Wave of Innovation», Hello Tomorrow y Boston Consulting Group, marzo de 2021. Descargable en el siguiente enlace: <https://bit.ly/3zkZwdx>

■ **Antoine Gourévitch, Massimo Portincaso, Arnaud de la Tour, Nicolas Goeldel y Usman Chaudhry** del Hello Tomorrow y el Boston Consulting Group (BCG).

Resumen: Está naciendo una nueva revolución basada en la aproximación a problemas antes que a soluciones, en la convergencia de tres enfoques (ciencia, ingeniería y diseño) y de tecnologías, sobre un complejo ecosistema que requiere importantes gastos en I+D. Es más física («bits y átomos»), no puramente digital. Las inversiones en este ámbito están creciendo.

La *deep tech* (tecnología profunda) se presenta en este informe como un enfoque específico de innovación que marca su cuarta ola (la primera fue la Revolución Industrial; la segunda, la de las tecnologías de la información y la tercera, la digital). Está basada en «bits más átomos» más que sólo en bits o sólo digital. Es más física. De hecho,

«La deep tech puede transformar el mundo como lo hizo Internet en su día».

los grandes impulsos tecnológicos de los últimos tiempos responden a ello, como los vehículos eléctricos Tesla que han revolucionado la automoción, los cohetes como el de Space X o las vacunas contra la COVID-19, basadas en el ARN mensajero. Pero, según los autores, esta *deep tech* puede transformar el mundo como lo hizo Internet en su día.

Las empresas o emprendimientos de tecnología profunda tienen cuatro características: están orientadas a problemas que requieren soluciones (no empiezan por la tecnología o la solución); se sitúan en la convergencia de enfoques (ciencia, ingeniería y diseño), lo que

«La tecnología profunda está orientada a problemas, antes que soluciones; se sitúa en la convergencia de enfoques (ciencia, ingeniería y diseño) y de tecnologías; y reposa sobre un ecosistema profundo».

resulta esencial (véase figura 1), y de tecnologías (el 96 % en EE UU emplean, al menos, dos tecnologías y el 66 %, más de una tecnología avanzada) en torno a tres clústeres (materia y energía, computación y cognición y sensores y movimiento). Esta innovación es más física, en el sentido antes apuntado (el 83 % fabrica un producto con un componente *hardware*), y reposa sobre un ecosistema de actores muy interconectados: no son posibles en un garaje, sino que involucran a centenares de personas en decenas de universidades y laboratorios de investigación.

El informe se abre con la famosa frase de Peter Thiel en 2011: «Queríamos coches voladores, y obtuvimos 140 caracteres». Pero la situación está cambiando. Un buen ejemplo de enfoque convergente es la empresa Cellino, que aúna una clara orientación al problema (hacer posible la medicina regenerativa), la ciencia (investigación con células madre) y la ingeniería genética (convertir células adultas en células madre). Según las estimaciones de los autores, las inversiones en *start-ups* de tecnología profunda se han multiplicado por cuatro, de 15 000 millones de dólares en 2016 a 60 000 millones en 2020. Y la inversión por *start-up* también ha crecido de 13 a 44 millones de dólares.

Las empresas de *deep tech* combinan tecnologías existentes o emergentes y requieren una I+D significativa para desarrollar negocios prácticos o aplicaciones para el consumi-

dor. A este respecto, la computación y la electrónica y, en segundo lugar, la sanidad (por encima de la automoción) son las mayores industrias en términos de gastos en I+D.

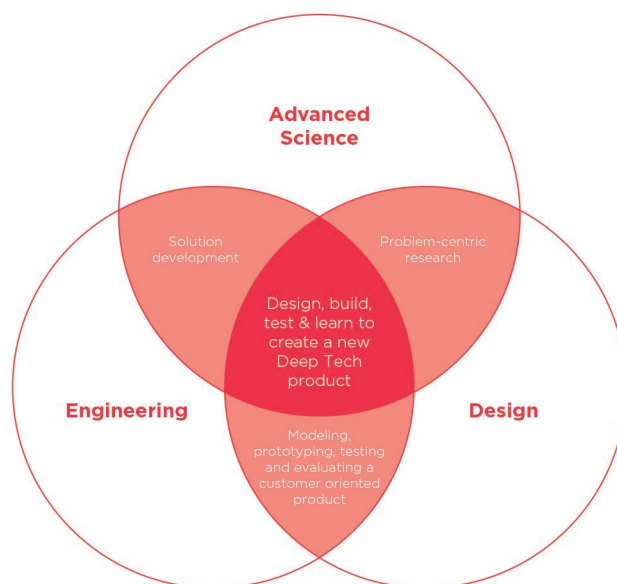


Figura 1. La tecnología profunda vive en la convergencia de tres enfoques.

A medida que los avances tecnológicos pasan del laboratorio al mercado y se forman empresas para buscar aplicaciones comerciales, se observa una serie de similitudes en cómo y por qué se desarrollan. Se genera un poderoso ecosistema para impulsar su desarrollo. El ejemplo de las vacunas en 2020 es significativo en cuanto al potencial de ese ecosistema. Moderna y la alianza de BioNTech con Pfizer han llevado desde la secuencia genómica hasta el mercado sendas vacunas contra la COVID-19 en menos de un año. Aunque estas compañías realizaron un trabajo extraordinario a una velocidad inaudita, se beneficiaron de la labor de muchos otros, como los gobiernos, el mundo académico, el capital riesgo y las grandes empresas. Todos ellos son actores fundamentales en la próxima ola.

Si la *deep tech* vive en la convergencia de enfoques, también lo hace en la confluencia de tecnologías que amplía el «espacio de opciones» (figura 2). El corazón del motor de la *deep tech* es el ciclo diseño-fabricación-prueba-aprendizaje. A este respecto, otro ejemplo que se cita es el de Ginkgo Bioworks y otras «biofundiciones» (enormes repositorios de ADN que investigan cómo sustituir productos actuales derivados de síntesis química por otros de síntesis biológica), con capacidad de utilizar la inteligencia artificial en la bioimpresión para predecir el plegado de las proteínas. Revolucionará el desarrollo de fármacos y la medicina. Se sitúa en la intersección de las tres dimensiones: utiliza la IA para diseñar construcciones genéticas y se apoya en la automatización de procesos robóticos para construirlas y probarlas, lo que conduce a enormes avances en la programación de organismos.

No obstante, el informe ve cuatro grandes retos que se han de superar para que la tecnología profunda desarrolle todo su potencial: la necesidad de reimaginar nuevos procesos para resolver problemas; la necesidad de continuar impulsando los límites de la ciencia; la dificultad de escalar los procesos y el obstáculo de acceder a financiación.

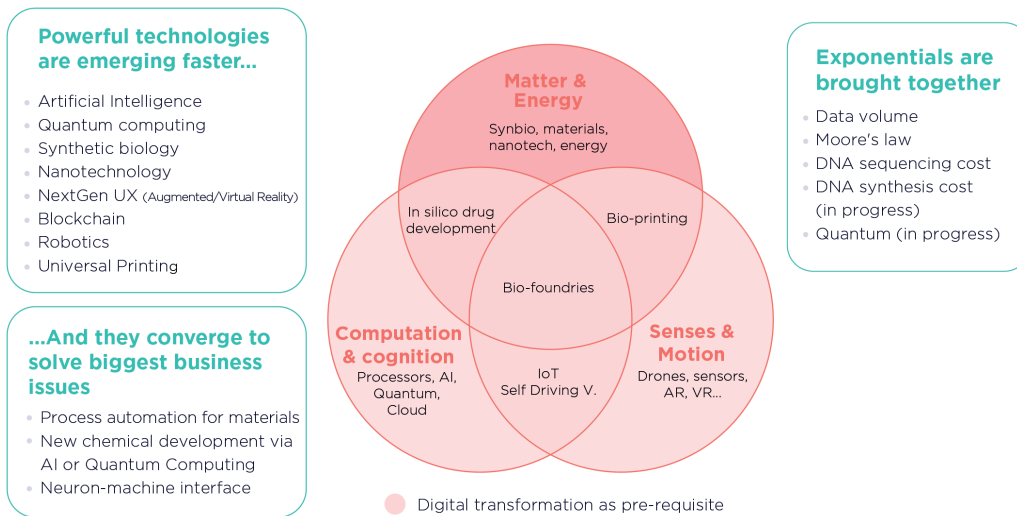


Figura 2. La convergencia de tecnologías abre nuevas oportunidades.

Los autores ven en la DARPA (Agencia de Programa de Investigación Avanzada en Defensa de EE UU), creada en 1958 por el Pentágono, una precursora de la *deep tech*, para la que consideran que hay cuatro «momentos de la verdad» a la hora de enmarcar nuevos paradigmas: el de Copérnico (cómo plantear el paradigma: ¿cuál es el problema y puede la realidad ser diferente?); el de Newton (de la teoría: ¿cómo hacerlo posible?); el de Armstrong (el primer paso: ¿se puede construir hoy?); y el de Asimov (la realidad cambiante ¿qué se necesita para que se convierta en la nueva normalidad?).

Por **Andrés Ortega**

LA INNOVACIÓN MÁS DISRUPTIVA SE PRODUCE EN LAS GRANDES CIUDADES

- **Publicación:** «The Geography of Unconventional Innovation», *The Economic Journal*, mayo de 2021.
- **Enriko Berkes** es investigador postdoctoral en la universidad Estatal de Ohio, y **Roberto Gaetani**, profesor de Gestión de Empresas, Departamento de Management, en la Universidad de Toronto.

Resumen: Al investigar la geografía de la innovación en Estados Unidos, las zonas urbanas más densas parecen menos dinámicas a la hora de patentar, pero esto cambia si se tienen en cuenta las patentes que combinan varias especializaciones, cuyo potencial transformador puede ser mayor.

Para entender los procesos de innovación y los patrones de especialización y desarrollo regional, los modelos de geografía económica distinguen entre externalidades Marshall (por el economista inglés Alfred Marshall) y externalidades Jacobs (en honor a la gran urbanista canadiense Jane Jacobs). Para Marshall, que seguramente pensaba en Lancashire a finales del siglo XIX y principios del XX –pero cuya visión se podría aplicar a clústeres de innovación como Silicon Valley–, la innovación era un fenómeno regional, o incluso local, en la que algunos inventores de un mismo sector especializado, de forma general dentro de una misma región, se intercambiaban o copiaban innovaciones. En cambio, Jacobs insistía en que las mejores propuestas provenían del intercambio y la combinación de ideas desde sectores distintos, con lo que las regiones más diversificadas tendrían una ventaja económica. Siguiendo un planteamiento marshalliano, las regiones más desarrolladas de un país serían muy especializadas. Para Jacobs, son las grandes ciudades diversificadas las que concentrarían gran parte de la innovación y la correspondiente prosperidad económica.

Este artículo mide la contribución de determinadas ciudades y regiones a la actividad innovadora. Para ello, los autores geolocalizan la producción de patentes y analizan el impacto de la densidad de población sobre la cantidad y calidad de la innovación en Estados Unidos. En este análisis podemos ver cómo las ciudades grandes de regiones urbanas más densas tienen una actividad innovadora más baja (medida por el número de patentes por mil habitantes) que regiones de densidad intermedia, que seguramente agrupan regiones más especializadas. En la figura 1 se puede observar cómo las zonas con mayor actividad patentadora son áreas de densidad intermedia, mientras que las zonas urbanas más densas del país patentan bastante menos per cápita. La primera impresión es que Marshall tenía razón: son las zonas periféricas muy especializadas las que más contribuyen a la innovación.

En este sentido, el caso español es bastante parecido. Según los datos de la FECYT (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología), comunidades autónomas más densas como Madrid (azul oscuro), Cataluña (azul claro) o incluso el País Vasco (naranja) no se encuentran muy por encima de la media española (en rojo). Son Navarra, La Rioja o Aragón las que reciben los números más elevados de concesiones de patentes por millón de habitantes.

«En el caso español las comunidades autónomas más densas no se encuentran muy por encima de la media española».

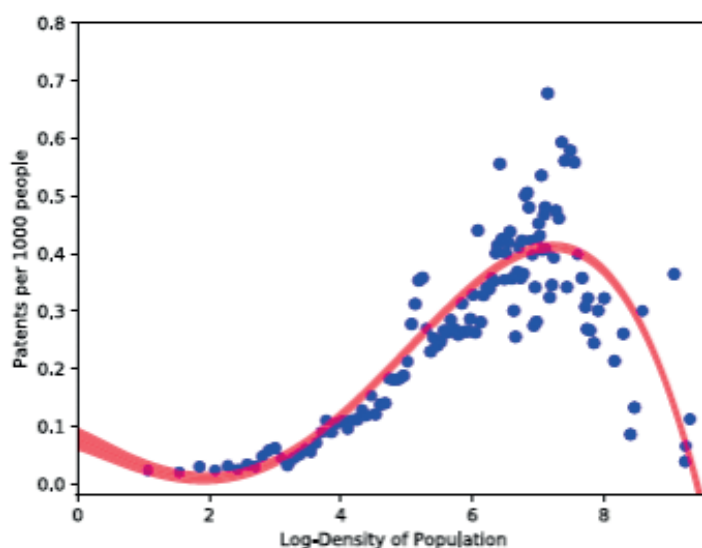


Figura 1: Intensidad innovadora (eje vertical, número de patentes por cada mil habitantes) y densidad de población en EE UU.

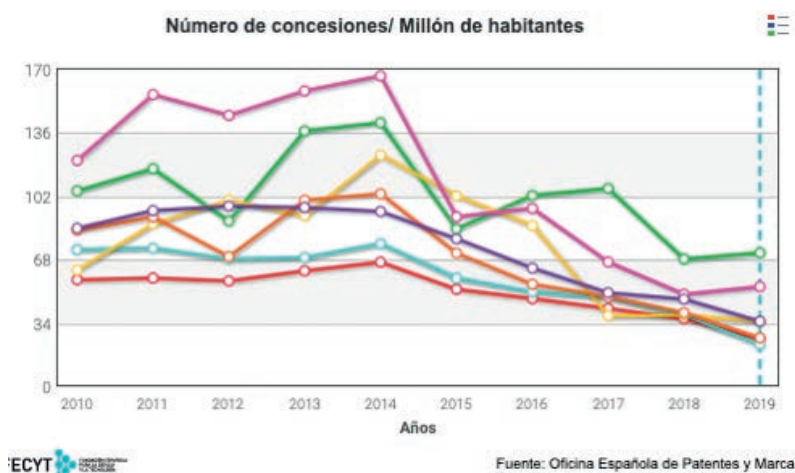


Figura 2: Número de concesiones por millón de habitantes.

Sin embargo, esta ventaja de las regiones de densidad intermedia se esfuma cuando tenemos en cuenta la calidad de las patentes concedidas. En este sentido, los autores hacen un esfuerzo para medir el grado de novedad de las patentes. Para tener en cuenta este dato no convencional, se emplean conceptos de bibliometría para calcular el grado de interdisciplinariedad de las citas de cada autor. De este modo, se construye un indicador de convencionalidad (C) que mide los flujos de conocimiento entre clases de patentes. Si un par de clases de patentes A y B se citan una a la otra con frecuencia, la convencionalidad de ambas es alta (C es alto). Si se citan poco, entonces C es bajo y las patentes son más innovadoras, menos convencionales. A cada patente se le asigna una serie de valores C, y se establece la mediana del decil más bajo del rango de C para capturar el potencial disruptivo de la patente.

En este caso, cuando se estudia la correlación de los valores C de cada patente con la densidad de población, se observa una gran ventaja de las regiones más densamente pobladas. En la figura 3, el eje horizontal es la densidad de población, y en el eje vertical se sitúa el valor mediano de «convencionalidad» de las patentes de cada región. Como se ve, la relación es negativa; es decir, las regiones más densas tienen patentes más disruptivas (poco convencionales). Lo mismo sucede cuando medimos la diversidad de los campos de patentes. En las zonas más densas las patentes están mucho más diversificadas que en el resto. Las demarcaciones urbanas más densamente pobladas, como, por ejemplo, el área metropolitana de Nueva York, se patenta menos, pero sus patentes son mucho más combinatorias y potencialmente disruptivas. Medidas por su potencial disruptivo y por la generación de innovaciones no convencionales, las grandes ciudades tienen una ventaja muy significativa respecto a las regiones de densidad intermedia, más especializadas. Cuando se tiene en cuenta la calidad, los datos parecen dar la razón a Jane Jacobs.

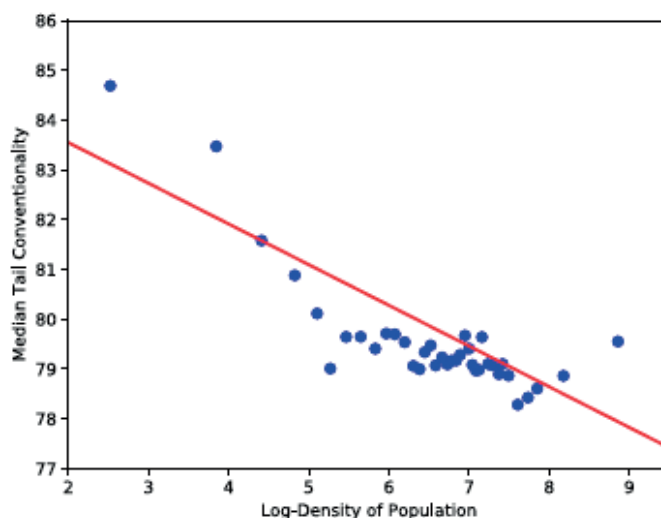


Figura 3: Potencial disruptivo de la patente y densidad de población. El eje vertical mide el grado de convencionalidad de la patente (cuanto más alto, más convencional) y el eje horizontal mide la densidad de población.

En la parte final del artículo, los autores intentan reconciliar estos resultados en un modelo de geografía económica. En dicho modelo, ciudades pequeñas muy especializadas que producen innovaciones convencionales coexisten con urbes grandes más diversificadas que producen innovaciones no convencionales. En términos de políticas públicas, el

«Ciudades pequeñas muy especializadas que producen innovaciones convencionales coexisten con ciudades grandes más diversificadas que producen innovaciones no convencionales».

modelo predice qué políticas de desarrollo regional pueden tener efectos positivos en el bienestar de las regiones al afectar tanto a la intensidad como a la dirección de la innovación. El éxito de esa política, a su vez, descansa en la movilidad de los trabajadores más cualificados.

Por **Jordi Domènech**

PLATAFORMAS DE TRABAJO CUALIFICADO BAJO DEMANDA

- **Publicaciones:** «Rethinking the On-Demand Workforce. Digital Talent Platforms Have Matured, and Many Companies Are Using Them to Hire Skilled Gig Workers. Now They Need to Get Strategic about It», *Harvard Business Review*, noviembre-diciembre de 2020. Artículo disponible en <https://bit.ly/3eUobxm>; y «Building The On-Demand Workforce»; informe descargable en <https://hbs.me/3bwK97C>
- **Joseph Fuller**, profesor de la Escuela de Negocios de Harvard (HBS); **Majari Raman**, director del proyecto sobre la Gestión del Futuro del Trabajo (HBS); **Allison Biley**, directora gerente y socia sénior de Boston Consulting Group (BCG); y **Nithya Vaduganathan**, directora gerente y socia de BCG. En el caso del informe, se añaden al grupo James Palano, socio investigador del proyecto sobre la Gestión del Futuro del Trabajo (HBS); y Elizabeth Kaufman, Renée Laverdière y Sibley Lovett, miembros de BCG.

Resumen: Ante un contexto más incierto, que exige más flexibilidad laboral, en los últimos años se ha producido un aumento significativo de las plataformas de trabajo cualificado bajo demanda. Aunque muchas empresas las han utilizado a modo de parches, se hace necesario diseñar e implementar una estrategia integrada.

Los autores parten de la idea de que, debido a la automatización, la transformación digital y los cambios demográficos, cada vez es más complicado encontrar el talento y las personas que posean las habilidades adecuadas en el momento preciso. Además, la vida media de las habilidades se está reduciendo, y muchos trabajos aparecen y desaparecen en pocos años. Como respuesta, surgen las nuevas plataformas de talento, que ofrecen «acceso bajo demanda a trabajadores altamente cualificados» de varios tipos: 1) de experiencia *premium* (Toptal y Catalant), con acceso a expertos de nicho de gama alta, desde científicos hasta directores estratégicos de proyectos o incluso directores ejecutivos o financieros interinos; 2) plataformas centradas en el mercado de trabajo para autónomos (Upwork, Freelancer y 99 designs), que ponen en contacto a las personas con las empresas en proyectos discretos u orientados a tareas como el diseño de un logotipo o la traducción de un texto legal; o 3) plataformas para la innovación a través de *crowdsourcing* (Kaggle e InnoCentive), que permiten a las compañías publicar problemas o desafíos que lleguen a grandes comunidades de usuarios de conocimiento a las que nunca podrían acceder internamente. Casi todas las compañías del Fortune 500 han utilizado estas plataformas, pero de forma puntual, y su número ha aumentado de forma significativa desde 2009 y de forma sustancial en los últimos cinco años (véase figura 1).

Mientras que las plataformas *gig* de trabajo menos cualificado son más comunes en los medios y en las investigaciones (Uber, Amazon Mechanical Turk o TaskRabbit), las de trabajo cualificado han sido menos estudiadas. Para entender el fenómeno, la Harvard Business School (HBS) y el Boston Consulting Group (BCG) realizaron un estudio conjunto, con entrevistas en profundidad, por un lado, a directivos de casi setecientas empresas estadounidenses que utilizan los servicios de las plataformas de trabajo cualificado y, por otro, a los fundadores y ejecutivos de las plataformas.

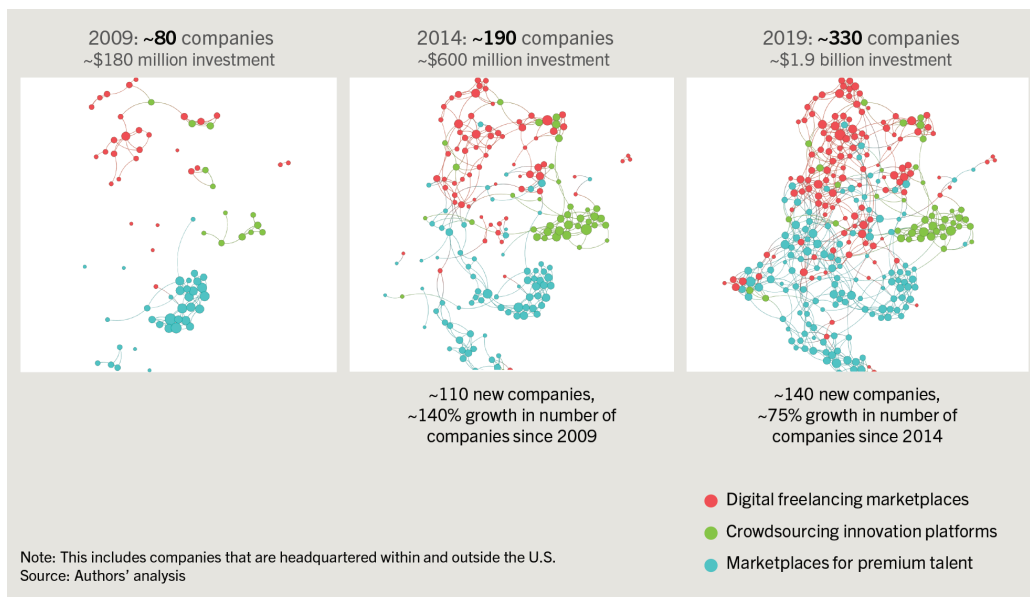


Figura 1: Crecimiento del ecosistema de la plataforma de talento digital.

Fuente: Building The On-Demand Workforce, Fuller *et al.* (2020)

La creciente oferta de plataformas y su atractivo para los trabajadores cualificados es en parte el resultado de los cambios demográficos de las últimas décadas, que combinan cuatro tendencias: 1) Las responsabilidades del cuidado, con las «generaciones sándwiches» que deben hacerse cargo de los niños y ancianos, abandonan la fuerza laboral o ante la imposibilidad de sostener su empleo a tiempo completo buscan los *gigs* o «concertos» que les ofrecen más flexibilidad. 2) El empleo femenino: mujeres cualificadas que se toman tiempo libre para tener hijos, con dificultades para reiniciar sus carreras y la necesidad de desviarse de las organizaciones tradicionales para acceder a trabajos más flexibles. 3) El envejecimiento de la población estadounidense, que hace que los trabajadores despedidos o marginados busquen opciones en las plataformas de talento. 4) El ascenso de los *millennials*, la cohorte más grande de la fuerza laboral, expertos en tecnología que prefieren trabajar por su cuenta con una mayor autonomía y control.

Millones de trabajadores fueron despedidos en la primavera de 2020 en EE UU. Cuando los empleadores vuelvan a contratar, en un contexto de continua incertidumbre, es probable que recurran cada vez más a las plataformas cualificadas basadas en talento, con más acceso

«Cuando los empleadores vuelvan a contratar, en un contexto de continua incertidumbre, es probable que recurran cada vez más a las plataformas cualificadas basadas en talento».

a un conjunto amplio de habilidades, sin necesidad de reducciones de plantilla y con una mayor flexibilidad en tiempos de cambio. Algunas cifras del estudio apuntan a esta tendencia. La mitad de los ejecutivos creía que «era altamente posible que su fuerza de trabajo principal de empleados permanentes a tiempo completo fuera mucho menor en los años venideros», y dos tercios

de ellos «esperaban alquilar, pedir prestado o compartir talento para satisfacer las necesidades especializadas». En definitiva, el 90% de los líderes encuestados consideraban que las plataformas serán claves para la capacidad de competir en el futuro.

Estas plataformas, según HBS y BCG, pueden flexibilizar la fuerza laboral, acelerar el tiempo de comercialización y generar innovación en nuevos modelos de negocio. A pesar de que las empresas recurren a este tipo de plataformas tanto para proyectos de corto plazo como de largo plazo, tácticos o estratégicos, especializados o generales, muy pocas han desarrollado un enfoque estratégico para su empleo en su organización, lo que provoca ineficiencias, costes altos y cierta opacidad. El estudio considera que las empresas «deben ser mucho más estratégicas» con estas plataformas, y en los próximos años «reconocer y abrazar todo el potencial de las plataformas de talento digital», interactuando e integrándolas estratégicamente a través de cinco desafíos:

Así, hay que: 1) Remodelar la cultura corporativa, reconociendo que muchas veces las mejores ideas están fuera de la empresa y gestionando la previsible oposición de los trabajadores internos. 2) Repensar la propuesta de valor de los empleados, por ejemplo, haciendo que éstos vean cómo se pueden beneficiar de las plataformas de talento: descargándose de tareas para poder realizar otras más estratégicas o adoptando otros tipos de roles como «entrenadores» o «conectores» de equipos diversos. 3) Reorganizar las tareas en componentes rigurosamente definidos para que personas ajenas a la organización puedan trabajar en ellos. 4) Tener capacidades de reevaluación, para poder interactuar estratégicamente con las plataformas. Las empresas tienen que desarrollar «un enfoque de cartera de habilidades», mapear sus habilidades internas y lograr un equilibrio adecuado, al dividir el trabajo entre el interno y el externo. Esta cartera está además en continua evolución. 5) Reconfigurar las políticas y procesos organizativos, que a menudo están sujetos a regulaciones y prácticas de la era predigital.

Las transformaciones de talento pueden ser más fáciles de lo que parece, pues ya hay personal con experiencia en plataformas de trabajo en muchas empresas. Sin embargo, los cambios a gran escala para innovar en los nuevos modelos de negocio a menudo pasan por que los líderes inspiren el cambio cultural necesario que pueda aprovechar todo el potencial de las plataformas, lo cual puede ser un cambio

«Las transformaciones de talento pueden ser más fáciles de lo parece, pues ya hay personal con experiencia en plataformas de trabajo en muchas empresas».

arduo. Como se le atribuye al gurú de la gestión corporativa Peter Druker, «la cultura se come a la estrategia para desayunar».

Por **Gloria Álvarez Hernández**

TECNOLOGÍAS INTELIGENTES EN EL HOGAR: ¿UN LUJO?

- **Publicación:** «Knowledge, Energy Sustainability, and Vulnerability in The Demographics of Smart Home Technology Diffusion», *Energy Policy*, vol. 153, junio de 2021. Disponible en el siguiente enlace: <https://bit.ly/3nODxX4>
- **Benjamin K. Sovacool, Mari Martiskainen y Dylan D. Furszyfer del Rio**, investigadores de la Unidad de Investigación de Políticas Científicas de la Universidad de Sussex (Reino Unido) y del Centro de Tecnologías Energéticas de la Universidad de Aarhus (Dinamarca).

Resumen: Las tecnologías domésticas inteligentes se instalan en nuestras vidas de una manera cada vez más habitual, con grandes beneficios para las personas. Sin embargo, no todas las prácticas son sostenibles, y estas tecnologías pueden conllevar desigualdades y suponer un riesgo de exclusión social.

Existe una amplia gama de definiciones para las tecnologías domésticas inteligentes (por sus siglas en inglés: SHT, *smart home technologies*). Por un lado, tienen que poseer la capacidad de conectarse digitalmente a diferentes dispositivos y fuentes de información para ofrecer servicios personalizados, y, por otro lado, deben poder proporcionar *feedbacks* sobre la salud personal, mejorar la demanda y control de energía e, incluso, garantizar la seguridad del hogar y el bienestar del usuario. Además, las SHT pueden vincularse al mundo exterior mediante control remoto o la conexión de servicios basados en la nube, y, a su vez, ser capaces de recopilar y compartir datos sobre el uso de los dispositivos y en qué entornos se utilizan.

Asimismo, su despliegue ha permitido prácticas energéticas más eficientes en el hogar, al automatizar comportamientos y rutinas que apuntan a reducciones en el consumo de energía. Por ello, vienen considerándose un elemento clave en la transición hacia una economía baja en carbono, puesto que mejorando la gestión de la energía se generan ahorros.

Sin embargo, los estudios indican una cierta apatía de los usuarios ante estos servicios y dispositivos, debido a la dificultad de su instalación y el riesgo de pérdida del control y de la autonomía personal. Otro aspecto que se cuestiona es la poca sostenibilidad de estas tecnologías en cuestiones relacionadas con el trabajo humano, la extracción de materiales raros y sus efectos sobre el medioambiente; y, además, su proceso de producción es energéticamente caro. Todo ello unido al crecimiento en la producción de estos dispositivos.

En cualquier caso, la instalación de las SHT no está exenta de riesgos sociales, como la falta de habilidades digitales del usuario, la pérdida de control ya mencionada o la exclusión social, etc. El conocimiento necesario para su manejo y la inversión imprescindible para adquirirlas impide la participación en la sociedad digital de las personas con bajos ingresos. Asimismo, se crean desigualdades dentro de los propios hogares, ya que el usuario con un mayor conocimiento de la tecnología pasa a tener un mayor control sobre el hogar, unido al carácter individualista de su empleo a través de los teléfonos móviles, desde donde se utilizan estos dispositivos.

A pesar de que las SHT pueden suponer beneficios, como ayudar al cuidado de personas con problemas de salud, también plantean problemas de vulnerabilidad que pueden afectar a personas mayores, determinados grupos de mujeres y niñas u otros grupos marginados, relacionados con la seguridad de datos y la piratería informática.

Esta investigación sobre las SHT, llevada a cabo en el Reino Unido, pretende explorar todos estos asuntos examinando las percepciones de los usuarios. Se han analizado los niveles socioeconómicos y demográficos, los patrones de adopción del usuario y el grado de conocimiento de las tecnologías domésticas inteligentes, las preferencias en la tecnología y los riesgos percibidos y, por último, sus experiencias con las SHT.

Como resultado del análisis de los datos, la mayoría de las personas tenían una idea de lo que son las SHT, con independencia de si vivían en una zona urbana o rural. Por lo general, las personas confían más en las empresas y proveedores de tecnologías domésticas inteligentes que en el Gobierno o, incluso, en las instituciones académicas y los científicos, y además piensan que las SHT aumentarían la dependencia en la tecnología y los expertos, pero también que podrían revelar datos confidenciales y suponer una invasión de la privacidad.

De manera general, la percepción positiva de las SHT es mayor en aquellas personas que tenían un buen conocimiento de las mismas, mientras que la desconfianza aumenta en el caso contrario. Percepción positiva en el sentido de mejorar el entretenimiento, hacer la vida en el hogar más adaptada, controlar electrodomésticos inteligentes, mejorar la comunicación, apoyar la vida asistida, gestionar la seguridad del hogar, administrar la energía y el calor, así como hacer un seguimiento de los miembros de la familia. De igual manera, los conocedores de las SHT tienen mejores percepciones de sus beneficios en relación con el ahorro de tiempo, dinero y energía, así como de una mayor comodidad y atención, una mejora en seguridad y calidad de vida, volviéndola más fácil e incluso salvaguardando el medioambiente.

Es decir, a mayor conocimiento de las SHT, mejor percepción se tiene de ellas en todos sus aspectos, si bien se mantienen ciertas preocupaciones sobre la privacidad y la dependencia de las tecnologías domésticas inteligentes, que van en aumento cuanto menos se conocen éstas.

Además, existe una clara preferencia sobre su empleo para la realización de tareas físicas, ya sean rutinarias o no, frente a su uso para fines lúdicos o entretenimiento, y es muy baja para tareas como hacer un seguimiento de los niños o la familia. En cualquier caso, existen claros contrastes de opinión respecto a los beneficios energéticos y ambientales y la tendencia hacia un empleo derrochador de la energía, un incremento de los residuos y una reducción de prácticas sostenibles.

Se ha demostrado que las SHT pueden satisfacer múltiples necesidades, que van desde el seguimiento de los servicios esenciales como el uso de la energía hasta el puro entretenimiento, pero no está claro que se esté utilizando todo su potencial en todas las circunstancias.

En relación con las vulnerabilidades, los grupos de población con rentas más bajas las consideran un lujo y, por tanto, los ingresos juegan un papel importante en su valoración. Sin embargo, ninguno de los grupos de población, ya sean de ingresos altos o bajos, de más edad o de menos, propietarios de viviendas o usuarios de vivienda social, temen que las SHT alteren sus rutinas diarias, que sean intrusivas o invadan la privacidad, que au-

«Los grupos de población con ingresos más bajos consideran las tecnologías domésticas inteligentes un lujo».

menten la dependencia de la tecnologías, de las redes eléctricas o de expertos externos, que se pierda el control sobre ellas, que hagan a los miembros del hogar más perezosos o que se malgasten ingresos y dinero.

A pesar de las regulaciones estrictas que poseen las SHT sobre el consumo de energía eléctrica con modos de espera y apagado, se considera que no compensan las prácticas ineficientes, los malos usos y los perjuicios para el medioambiente. Esto último, sobre todo en relación con los residuos y la obsolescencia programada.

En cualquier caso, siempre se puede identificar a personas que piensan que las SHT pueden ayudar a las personas mayores y al seguimiento de la salud, ya existan problemas de médicos o no.

«Estas tecnologías no equivalen automáticamente a una forma de vida más sostenible».

En resumen, las tecnologías domésticas inteligentes pueden suponer una ayuda para ahorrar energía pero otros la malgastan, por lo que no equivalen automáticamente a una forma de vida más sostenible. También pueden constituir un gran apoyo para ancianos o personas con problemas médicos, mientras que pueden existir desigualdades para personas de bajos ingresos o aquellas que no son expertas en tecnologías.

Respecto a la formulación de políticas públicas, se ha de tener en cuenta que conocer mejor las SHT se traduce en una mayor aceptación y por tanto una mayor adopción. Y, para acelerar esta última, la experiencia disfrutada con su uso tiene una gran influencia en la disposición o deseo de compra de cada persona. Por último, queda aún mucho camino por delante para garantizar que estas tecnologías sean sostenibles y su adopción no aumente la desigualdad, la descalificación y la exclusión. Por ello, es necesario que estén guiadas por políticas, incentivos y regulaciones que aseguren los mayores beneficios posibles y que éstos se distribuyan de una manera equitativa.

Por **Laura Gallego**

NUEVOS ACTORES QUE IMPULSAN LA DISRUPCIÓN ENERGÉTICA

■ **Publicación:** «Waves Of Disruption In Clean Energy Transitions: Sociotechnical Dimensions of System Disruption in Germany and The United Kingdom», *Journal Energy Research & Social Science*, vol. 59, enero de 2020. Disponible en el siguiente enlace: <https://bit.ly/33QMArg>

■ **Phil Johnstone** es miembro de la Unidad de Investigación de Políticas Científicas (SPRU) de la Universidad de Sussex (Reino Unido); **Karoline S. Roggea** pertenece a la SPRU y al Fraunhofer Institut für System und Innovationsforschung (ISI) de Karlsruhe (Alemania); **Paula Kivimaa** es miembro del SPRU y del SYKE (Instituto Finandés de Medioambiente) en Helsinki; **Chiara F. Fratini** pertenece a la Sección de Diseño Sostenible y Transición del Departamento de Planificación de la Universidad de Aalborg (Copenhague); **Eeva Primmerc** es miembro del SYKE; y **Andy Stirlinga**, del SPRU.

Resumen: Se propone un nuevo marco conceptual para evaluar las transiciones energéticas hacia bajas emisiones de carbono con cuatro dimensiones: tecnología, propiedad y actores, mercado y modelos de negocio y regulación. Alemania –con cambios no sólo en la tecnología sino también en la propiedad, los modelos de negocio, la regulación y la aparición de nuevos actores– presenta más disrupción que el Reino Unido, donde no surgen nuevos actores ni nuevos modelos comerciales y la regulación está dominada por los actores consolidados.

Para poder cumplir las demandas del Acuerdo de París, los esfuerzos parecen centrarse en las transiciones energéticas hacia bajas emisiones de carbono, ya que el sector energético representa alrededor del 40 % de las emisiones globales de CO₂.

«El cambio hacia sistemas energéticos con bajas emisiones de carbono es demasiado lento y se necesita un cambio hacia tecnologías más radicales».

Sin embargo, esta transformación es demasiado lenta y se necesita un cambio hasta emplear tecnologías más radicales (por ejemplo, tecnologías descentralizadas de renovables, respuesta inteligente a la demanda, electrificación de la movilidad, así como digitalización y automatización u otras combinaciones), que provo-

quen una disrupción de los sistemas energéticos tradicionales basados en combustibles fósiles; es decir, un cambio más brusco, una ruptura tecnológica en el modo en que se genera la energía.

Los autores del estudio parten del concepto de innovación disruptiva a través de las perspectivas de organización de empresas y la de las transiciones sociotécnicas para definir la «disrupción de un sistema» como «una interferencia radical en uno de los elementos de un sistema sociotécnico estabilizado, que causa presión para alterar el sistema más que incrementalmente hacia una mejor sostenibilidad». Proponen un marco analítico de las cuatro dimensiones, a veces interrelacionadas, en las que un sistema sociotécnico puede verse alterado: (1) tecnología, (2) mercados y modelos de negocio, (3) propiedad y actores y (4) regulación. Analizan los tipos de disrupción energética que se han producido en las transiciones energéticas en curso de Alemania y el Reino Unido y, por último, exploran –gracias a 28 entrevistas a expertos– cómo los actores han percibido los cambios del sector energético y si los consideran disruptivos o no.

Marco de cuatro dimensiones

La «dimensión tecnológica» hace referencia tanto a las cualidades diferentes a las de las tecnologías establecidas como a características novedosas que plantean problemas no sólo a las tecnologías existentes, sino también a los sistemas asociados. Ejemplos de tecnologías potencialmente disruptivas son las energías eólica, solar, mareomotriz y undimotriz, así como microrredes asociadas y soluciones de almacenamiento. Además, éstas aparecen en sistemas descentralizados con tecnologías renovables intermitentes, en las que la energía se produce más cerca del lugar de consumo y responden mejor a los patrones de oferta-demanda. Esto contrasta con los sistemas de energía centralizados, basados en plantas grandes, geográficamente remotas y en constante funcionamiento.

La dimensión «propiedad y actores» abarca los cambios en la propiedad de los activos y la aparición de nuevos actores en el suministro y servicios energéticos. La de «mercados y modelos de negocio» considera que un cambio en los modelos de negocio dominantes puede desembocar en transformaciones radicales en las cuotas de mercado de las empresas establecidas, con nuevos enfoques para crear valor añadido. En cuanto a la de «regulación», a menudo los marcos reguladores no siguen el ritmo de las innovaciones disruptivas, son desafiados y se generan demandas de nuevas formas de regulación; por tanto, en ocasiones, constituyen también una barrera para las soluciones experimentales que promueven las transiciones bajas en carbono, pero otras veces pueden allanar el camino y proteger la difusión de las nuevas tecnologías.

Caso empírico: Alemania y Reino Unido

Tanto Alemania como el Reino Unido tienen objetivos ambiciosos de reducción de gases de efecto invernadero a largo plazo para 2050, hasta del 80 %-95 % y del 80 % respectivamente en comparación con 1990. Sin embargo, las combinaciones de instrumentos que utilizar y las vías de descarbonización difieren. Alemania, con su *Energiewende* (transición energética), aumentó su participación en la generación de electricidad mediante energías renovables de un 5 % en 1990 hasta un 31 % en 2015 (véanse las figuras 1 y 2), en gran parte apoyada por el movimiento público de oposición a la energía nuclear y, posteriormente, con la Ley de Salida Nuclear de 2000, el plan de Merkel de 2011 para eliminar la energía nuclear para 2022 y los compromisos políticos a largo plazo que fomentaron la expansión de las tecnologías renovables.

Por su parte, Reino Unido también aumentó su participación en la generación de electricidad mediante energías renovables, pasando de un 1 % en 1990 a casi un 27 % en 2015 (véanse figuras 3 y 4). El crecimiento procede de la energía eólica marina y la bioenergía y es consecuencia también del reemplazo del carbón por gas –dentro del *dash for gas* de la década de los noventa–, con la consiguiente reducción de emisiones. A los cambios en la generación de electricidad también han contribuido la ley del Cambio Climático de 2008 y diversas políticas de las últimas tres décadas, además de la introducción de un precio mínimo de carbono en 2013.

El estudio aplica el marco de las cuatro dimensiones a ambos países y su análisis es discutido con expertos. En Alemania, en la dimensión tecnológica se observan dos oleadas energéticas (la primera asociada a la energía solar y eólica terrestre y la segunda, al almacenamiento y la digitalización), y se espera una tercera, asociada a la disrupción

Generación de electricidad por tipo de combustible (%) – 1990. Alemania

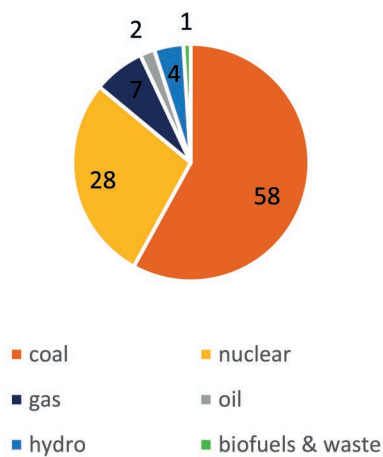


Figura 1: Producción energética alemana (%) en 1990, Johnstone *et al.* (2020)

Generación de electricidad por tipo de combustible (%) – 2015. Alemania

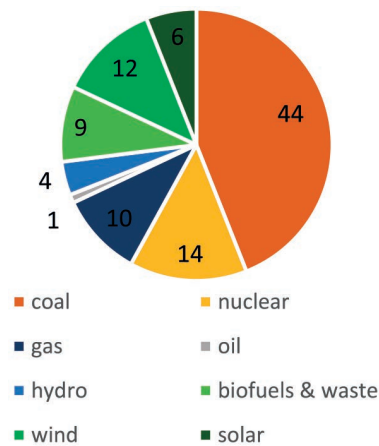


Figura 2: Producción energética alemana (%) en 2015, Johnstone *et al.* (2020)

Generación de electricidad por tipo de combustible (%) – 1990. Reino Unido

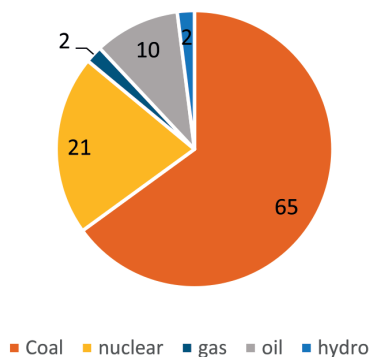


Figura 3: Producción energética inglesa (%) en 1990, Johnstone *et al.* (2020)

Generación de electricidad por tipo de combustible (%) – 2015. Reino Unido

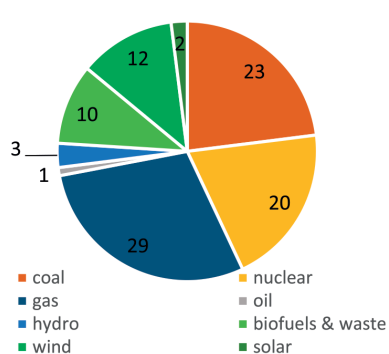


Figura 4: Producción energética inglesa (%) en 2015, Johnstone *et al.* (2020)

intersectorial (en el sector de la automoción para vehículos eléctricos y en energía producir calor). En la primera ola surgieron nuevos actores (por ejemplo, cooperativas, agricultores y ciudadanos), y en la segunda aumentó el papel del consumidor y de nuevas empresas emergentes y del sector de las TIC (tecnologías de la información y comunicación). Para la tercera ola, se teme que actores chinos y estadounidense desafíen el *statu quo*.

Los modelos de negocio también se alteraron. En la primera ola los proveedores de electricidad ya consolidados perdieron ingresos, y en la segunda y tercera olas se buscan nuevos modelos comerciales basados en la cercanía con el consumidor. El artículo apunta también a una potencial importancia de los modelos basados en plataformas.

Por su parte, el ámbito regulatorio difiere según oleadas. Mientras que en la primera ola el mercado se vio favorecido, en la segunda y tercera olas actúa como barrera o avanza lentamente en relación con los avances sectoriales (en parte, por los frenos y el poder del sector automovilístico).

En el Reino Unido, los expertos ven poca o ninguna disrupción. Hay una primera ola con crecimiento de energía eólica marítima, con inhibidores relacionados con la tecnología causados por suministro intermitente o problemas de voltaje, y algunos esperan que los medidores inteligentes sean la condición previa a una segunda ola. En la dimensión de propiedad y actores, siguen dominando los seis grandes proveedores consolidados, mientras que el papel de la energía comunitaria o de los consumidores es mínimo, aunque exista una estrategia gubernamental para la energía comunitaria. Aunque entre 2010 y 2015 hubo un período que favoreció las tecnologías renovables descentralizadas, fue bastante breve, lo que limitó la expansión y el cambio a otros modelos comerciales. Por eso, la regulación y el OFGEM (Oficina de Mercados de Gas y Electricidad) están cada vez más presionados por las formas descentralizadas y domésticas de producción de energía y se necesita un nuevo marco regulatorio.

El artículo resalta la importancia de usar el marco sistémico de las cuatro dimensiones de la disrupción tecnológica para planificar, elaborar previsiones y formular políticas. Es importante reconocer los elementos no tecnológicos de las transiciones y abordarlos de forma justa para asegurar una democracia energética. En el caso de Alemania y Reino

«Es importante reconocer los elementos no tecnológicos de las transiciones y abordarlos de forma justa asegurando una democracia energética».

Unido, destacaron dos dimensiones interrelacionadas: la de la propiedad y actores y la de regulación, y cómo éstas «pueden influir en el ritmo, la dirección y la aceptación de la disrupción», aun cuando la propiedad y la aparición de nuevos actores es la diferencia clave entre los dos países, ya que contribuyen, por un

lado, a desarrollar nuevos mercados y modelos comerciales y, por otro, a flexibilizar la regulación para permitir la disrupción tecnológica y de los modelos comerciales a la vez que desestabilizan las infraestructuras, mercados y modelos de negocio que no son sostenibles. Es poco probable que los actores consolidados, a pesar de tener más recursos para afrontar las transiciones, alteren las prácticas a un ritmo suficiente para lograr un cambio sistémico. Es esa diversidad de nuevos actores la que desafía las creencias y las prácticas existentes y puede contribuir al logro de los objetivos ambientales sostenibles. El caso de Reino Unido nos enseña que, sin rupturas en las redes de actores o en entornos regulatorios dominados por un conjunto reducido de actores consolidados, que además no permiten nuevos modelos de negocio, es difícil el tránsito a la energía de bajas emisiones de carbono.

Por **Gloria Álvarez Hernández**

INTERVENIR EN LAS REDES SOCIALES CONTRA LA DESIGUALDAD

■ **Publicación:** «Inequality's Economic and Social Roots: the Role of Social Networks and Homophily», abril de 2021. Disponible en el siguiente enlace: <https://bit.ly/3vY7CHe>

■ **Matthew O. Jackson** es catedrático de Economía de la Universidad de Stanford y miembro externo del Instituto de Santa Fe de Nuevo México (EE UU).

Resumen: La vinculación de las personas con grupos mediante redes sociales condiciona el acceso a oportunidades y recursos. Para reducir las desigualdades, hay que intervenir en estas redes con «cócteles» de políticas públicas.

La vinculación de las personas con grupos mediante la participación en redes sociales condiciona el acceso a oportunidades y recursos. La óptica de las redes existentes en la sociedad muestra hasta qué punto la estrecha relación de la información que manejan las personas, sus oportunidades y comportamientos, con los de sus pares en las

«Para reducir las desigualdades económicas, hay que intervenir estas redes mediante políticas públicas».

comunidades de las que forman parte, genera diferencias persistentes en los resultados en lo que respecta a educación, empleo, salud, ingresos y riqueza. Para reducir las desigualdades económicas, hay que intervenir estas redes mediante políticas públicas.

En las redes que estructuran la sociedad, la homofilia (la tendencia a asociarnos con quienes se parecen a nosotros) nos divide en grupos persistentes a lo largo del tiempo. Esta perspectiva de redes conduce a unas implicaciones de políticas públicas que difieren sustancialmente de una perspectiva estrictamente económica. En particular, es preciso articular medidas complementarias (lo que Jackson denomina «cócteles» de políticas públicas) que intervengan en la estructura de las redes de forma adecuada para vencer las inercias que se derivan de nuestra dependencia de grupos específicos en las redes.

La homofilia y la desigualdad están vinculadas, en el sentido de que la información, las oportunidades y los modelos de comportamiento que utilizan las personas están ligados a la pertenencia a grupos sociales (familiares, étnicos, nacionales, de clase) con los que se comparten relaciones, modos de expresarse y lazos más o menos estables. La información, las oportunidades y los comportamientos determinan, en gran medida, las posibilidades de acceso a elevados ingresos, riqueza y puestos de poder en la sociedad.

En efecto, esto explicaría la relación robusta y positiva existente entre movilidad social e igualdad, conocida como la «curva del gran Gatsby»: sólo cuando es posible la movilidad social, es decir, una elevada probabilidad de saltar de un grupo social a otro, es factible reducir las desigualdades de forma significativa. La falta de movilidad que se observa en muchas sociedades conduce a la perpetuación de las desigualdades, porque se permite que el efecto de los privilegios derivados de la pertenencia a ciertas redes fluya sin correctivos.

Las políticas públicas que sólo diseñen curas «paliativas» para las desigualdades (políticas redistributivas en general) sólo tendrán un impacto a corto plazo, por lo que deben ir acompañadas de medidas «curativas» que aborden las raíces grupales de los problemas.

En este sentido, las políticas deben ser bastante quirúrgicas y tratar de afectar a la estructura de los grupos, o bien contrarrestar los efectos más nocivos para la igualdad de la estructura existente de grupos (por ejemplo, mediante la introducción de mentores provenientes de grupos más favorecidos en los grupos desfavorecidos).

En otras palabras, la desigualdad en el acceso a información y conectividad puede conducir a trampas de pobreza que son muy difíciles de romper simplemente mediante políticas paliativas, del mismo modo que algunas enfermedades no se pueden curar sólo con calmantes.

Una perspectiva detallada de redes ayuda a entender –y ésta es una de las contribuciones más interesantes del artículo– por qué fracasaron hasta cierto punto grandes reformas anteriores de «ingeniería social» basadas en la creación de grandes escuelas multirraciales o en el traslado masivo de grupos sociales a otros barrios para ir al colegio (*busing*). La razón sería que, si se trasladan grupos grandes pero éstos mantienen su composición, en las instituciones resultantes van a seguir sin mezclarse. Es mejor trabajar con grupos pequeños, incentivarlos o incluso obligarlos con el debido acompañamiento a mezclarse en el día a día.

Un ejemplo sobre cómo una perspectiva de red puede mejorar las políticas públicas se encuentra en el terreno de la «acción afirmativa»: ésta ya existe, pero, según el autor, debería haber más y diseñarse de forma más cuidadosa. Durante años, se pensó primordialmente que se podía ayudar a las mal llamadas «personas de color» si se diseñaban políticas «daltónicas» para la clase obrera. Sin embargo, ahora es más probable que haya que crear políticas que tomen en cuenta la etnia y beneficien de manera directa a las personas afroamericanas, pero que consideren caso por caso y hagan un seguimiento de las redes en las que se introducen.

Las estructuras sociales que conducen a la desigualdad interactúan con las fuerzas económicas tradicionales que ya son conocidas: rendimientos de escala, rentas de monopolio, incentivos, poder político y económico del capital... Dados los múltiples factores que inciden en la desigualdad, son necesarias combinaciones de políticas complementarias para mitigarla. Los «cócteles» de políticas públicas resultan mucho más eficaces que las

«Los “cócteles” de políticas públicas resultan mucho más eficaces que las políticas aisladas».

políticas aisladas. Por ejemplo, ofrecer préstamos subvencionados a familias pobres produce mejores resultados si se asocia a campañas informativas sobre la existencia de estos préstamos y oportunidades concretas para sacarles partido, bien mediante una acción afirmativa o bien con la introducción de pequeños grupos en redes exitosas. Los resultados sólo cambian si se da simultáneamente un conjunto de condiciones que actúen de forma multiplicativa. Asimismo, la acción afirmativa solamente puede funcionar cuando va acompañada de la presencia de mentores, que a su vez son ineficaces si no hay medidas de acción afirmativa. Además, esto implica también que las políticas públicas deben evaluarse no por el efecto que se observa en individuos aisladamente, sino por el impacto que tienen en las redes que permiten sacar el máximo partido a los logros individuales.

Finalmente, la misma reflexión puede hacerse sobre los algoritmos utilizados en las redes sociales como Facebook o Twitter: si estos algoritmos afectan a la estructura de las redes, intervenir en ellos de forma cuidadosa puede tener repercusiones profundas que compensen la tendencia a la perpetuación de las desigualdades.

Por **Francesc Trillas**

RETRASAR LA EDAD DE JUBILACIÓN PENALIZA A LOS EMPLEADOS JÓVENES

■ **Publicación:** «Career Spillovers in Internal Labor Markets», *NBER Working paper*, n.º 28605, marzo de 2021.

■ **Nicola Bianchi** es profesor de Gestión Estratégica en la Escuela Kellogg de Negocios de la Universidad Northwestern (Chicago); **Giulia Bovini** es economista en el Banco de Italia; **Jin Li** es catedrático de Estrategia y Gestión en la Escuela de Negocios de la Universidad de Hong Kong; **Matteo Paradisi** es investigador del Instituto Einaudi de Economía y Finanzas (Roma), y **Michael L. Powell** es profesor de Gestión Estratégica en la Escuela Kellogg de Negocios de la Universidad Northwestern.

Resumen: Los autores emplean datos oficiales de la Administración italiana para analizar el impacto de un aumento inesperado de la edad de jubilación en Italia en 2011, la llamada Reforma Fornero. Mediante varios métodos estadísticos concluyen que la reforma redujo el crecimiento de los salarios y las posibilidades de promoción.

No hay duda de que la creciente esperanza de vida, el estancamiento de los salarios y la precariedad laboral han puesto en grave peligro la sostenibilidad de los sistemas de pensiones de muchos países desarrollados. Ante este panorama, una de las recomendaciones más comunes de política económica ha sido retrasar la edad de jubilación.

Por añadidura, estas medidas se suelen tomar en contextos recesivos o de bajo crecimiento en economías con altos niveles de desempleo de partida. En muchos países del sur de Europa, el uso (y abuso) de las prejubilaciones se justificaban, en numerosos casos, porque fomentaba el empleo de los jóvenes y además modernizaba plantillas y procesos productivos. En muchas ocasiones, esas prejubilaciones únicamente facilitaban procesos de ajuste ante el cambio tecnológico o la globalización, lo que evitaba conflictos sociales.

Como consecuencia, primero, de la crisis financiera de 2008-2010 y, después, de la consiguiente crisis de deuda soberana en los países de sur de Europa, se impusieron políticas muy drásticas de ajuste. Quizás una de las más conocidas fue la reforma de 2011 impuesta al Gobierno tecnocrático de Mario Monti con subidas de impuestos y recortes en prestaciones sociales. Entre las reformas más conocidas estuvo la llamada Fornero, que endureció los criterios para tener derecho a una pensión y retrasó la edad de jubilación en Italia. Estas postergaciones fueron muy considerables. Por ejemplo, imaginemos un trabajador que hubiera empezado a cotizar a los 23 años y hubiera cotizado ininterrumpidamente; mientras que los nacidos en 1951 podían ya ser elegibles para cobrar una pensión en 2011, los nacidos un año después, en 1952, tenían que esperar cuatro años y siete meses con las nuevas normas implantadas en 2012 para jubilarse por completo.

Ante estos cambios drásticos en las edades de jubilación, el artículo analiza el efecto de esos retrasos sobre las carreras profesionales de los empleados a los que les quedan varios años para jubilarse. El punto de partida es que éstos trabajan en lo que se llama «mercados internos de trabajo», cuya característica principal son las promociones y consecuentes aumentos de salario dentro de una misma empresa. Las compañías usan las promociones para motivar a los trabajadores, y el resultado es generalmente que los trabajadores

ofrecen más esfuerzo en la empresa y compiten en esas promociones. Los empleados más comprometidos y con mayor habilidad ascienden en el escalafón de la empresa, mientras que los peores no se promocionan y en algunos casos salen de la empresa voluntariamente o son despedidos. La cantidad de promociones en cada mercado interno de trabajo viene en buena medida determinada por el ritmo de jubilación de los trabajadores que

«El crecimiento del salario de los empleados disminuye si se retrasan las jubilaciones; las promociones también».

llevan más años en la empresa: cuantas menos jubilaciones, menores promociones en el escalafón se pueden ofrecer. El modelo ofrece una serie de predicciones muy claras: el crecimiento del salario de los empleados disminuye si se retrasan las jubilaciones, y

las promociones, también; el efecto negativo sobre sueldos y promociones del retraso de la edad de jubilación tendría que ser mayor en empresas pequeñas; las desconexiones de empleados y empresas no dependen de la edad de jubilación (porque, al irse a otra empresa, los trabajadores pierden las rentas internas conseguidas en su antigua empresa) y, en cambio, las nuevas contrataciones sí que disminuyen si aumenta la edad de jubilación.

En función de datos de la Seguridad Social italiana, los autores construyen, para cada empresa, un índice de la cantidad de retrasos acumulados de jubilaciones después de 2011. Aunque las compañías que tienen índices altos de retraso en las jubilaciones son más grandes y antiguas y tienen una fuerza de trabajo más envejecida, se emplean varias técnicas para aislar los resultados obtenidos de que las empresas más afectadas por la reforma eran distintas de las menos afectadas.

La figura 1 presenta los resultados principales. Representa el impacto sobre el salario de un incremento de un año en la edad de jubilación media de la empresa. Se observan efectos significativos a corto plazo, en los años 2012 y 2013, y una leve recuperación posterior a medida que los empleados con la jubilación retrasada por ley empezaron a retirarse.

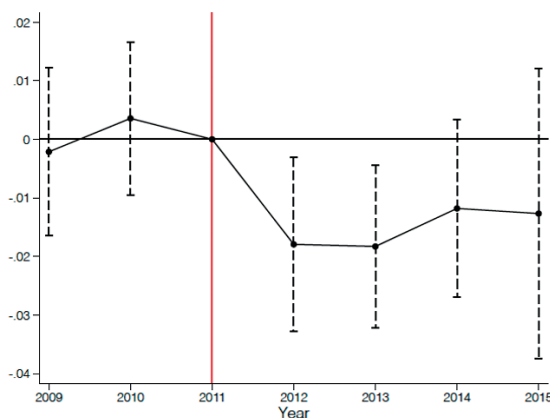


Figura 1: Efecto de los retrasos de la jubilación sobre el salario. El punto es la estimación del efecto de la reforma; las barras son los intervalos de confianza de la estimación.

Lo mismo sucede en el caso de las promociones, que muestran los efectos negativos de los retrasos de la edad de jubilación en los cuatro años posteriores la reforma. Este impacto sólo aparece en el caso de los retrasos en las jubilaciones de los empleados llamados de

«cuello blanco» (porque la principal promoción es pasar de puestos de operario manual a puestos administrativos o de gestión, o sucede dentro de los mismos puestos administrativos o de gestión).

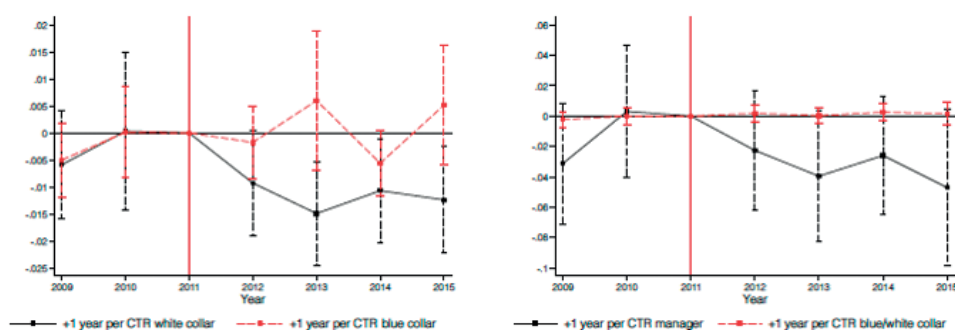


Figura 2: Efecto de la reforma en las promociones dentro de la empresa.

La línea negra muestra el efecto de retrasar la jubilación de un trabajador de cuello blanco, frente a la roja de un operario-trabajador manual. Para las promociones internas, lo que cuenta son los trabajadores de cuello blanco en posiciones administrativas o de gestión. La línea roja recogería el efecto placebo de la reforma, porque los retrasos en la edad de jubilación de los operarios no tendrían efectos sobre las promociones. Las barras son los intervalos de confianza de las estimaciones.

Los resultados de este artículo son aún relativamente preliminares y circunscritos a una sola economía europea. Los efectos tampoco parecen demasiado grandes, pero sí muy robustos.

«Los resultados presentados son una advertencia grave sobre las consecuencias de retrasar la edad de jubilación en las dinámicas del mercado de trabajo».

Aunque no se pueda, por tanto, extraer conclusiones definitivas, las conclusiones presentadas aquí constituyen una advertencia grave sobre las consecuencias de retrasar la edad de jubilación en las dinámicas del mercado de trabajo. Especialmente en contextos de estancamiento salarial, crecimiento lento del empleo, precariedad laboral y desempleo, como podría ser España, estos efectos podrían ser particularmente importantes y representar potencialmente un agravio para los trabajadores más jóvenes.

Por **Jordi Domènech**

EL 80 % DE LOS PLÁSTICOS QUE LLEGAN A LOS OCÉANOS PROCEDE DE UNOS 1600 RÍOS

■ **Publicación:** «More than 1000 Rivers Account for 80 % of Global Riverine Plastic Emissions into The Ocean», *Science Advances*, abril de 2021. Disponible en el siguiente enlace: <https://bit.ly/3p4HSGp>

■ **Lourens J. J. Meijer** es investigador de la Fundación Ocean Cleanup y le acompañan en este trabajo otros autores. La Fundación noruega Ocean Cleanup recibió el premio de Campeones de la Tierra del Programa de Naciones para el Medio Ambiente (PNUMA) en 2014 y fue el diseño del año elegido por el Museo del Diseño londinense en 2015.

Resumen: La acumulación de desechos plásticos en los océanos representa un peligro ambiental emergente y precisa de una cuantificación de las fuentes fluviales. Un nuevo estudio indica que las desembocaduras de 1656 ríos son responsables del 80 % de los vertidos globales de residuos plásticos a los océanos.

La contaminación debida a los plásticos es un problema ambiental emergente que está afectando gravemente a ríos y océanos y amenaza la vida acuática, los ecosistemas y la salud humana. El origen de la contaminación plástica marina es mayoritariamente terrestre, a causa de su vertido directo en zonas costeras o a través de ríos. El transporte fluvial de plástico se ha estudiado poco, y su comprensión es un requisito para poder desarrollar estrategias efectivas de comprensión y recolección.

Estudios anteriores han permitido alcanzar una primera aproximación a la magnitud y la distribución de los vertidos fluviales de plásticos a nivel global, pero confirmaban la escasez de datos sobre contaminación macroplástica en estos ecosistemas de agua dulce. Mediante extrapolaciones, cuando no había disponibilidad de dichos datos, llegaron a la conclusión de que los diez ríos contaminantes más grandes contribuyen con el 50 % o el 60 % de los vertidos de macroplásticos, y entre el 88 % y el 94 % de las de microplásticos. También otorgaban una contribución desproporcionada de los ríos asiáticos.

Aunque la emisión de microplásticos no está considerada, este nuevo estudio cuenta con información más actualizada y nuevos parámetros, que proporcionan una nueva estimación de los vertidos globales de macroplásticos al océano. Entre estos parámetros se incluyen las precipitaciones y el viento como variables que actúan en la movilización de los plásticos. También se han tenido en cuenta la pendiente del terreno y el uso de la tierra, para prever la probabilidad de que dicho plástico llegue a un río y para reflejar las diferencias en los paisajes a partir de los cuales se generan. Y, además, se ha contemplado la distancia al río y al océano que detallan la ubicación de la generación, así como la probabilidad de que ese plástico llegue al río más cercano. En conclusión, el vertido de plásticos en la desembocadura de un río tendría en cuenta todos estos parámetros a lo largo de la cuenca.

Sobre la base de los datos de campo recopilados se ha podido observar que el uso de la tierra y la distancia de generación al río más cercano o a la línea de costa juegan un papel más importante que el tamaño de la propia cuenca hidrográfica. Además, ciudades costeras con alcantarillado urbano y superficies pavimentadas presentan mayores probabilidades de vertido, sobre todo en regiones con altas tasas de precipitaciones. Se ha observado también que los grandes ríos contribuyen menos de lo esperado al total

del vertido de macroplásticos, mientras que en los urbanos, con un caudal menor, se encuentran los mayores.

Para el estudio se parte de 136 mediciones *in situ* de 67 ríos en 14 países, y se comparan con otra serie de datos recopilados para llevar a cabo una validación de los mismos y poder eliminar las desviaciones. A partir de ellos, el modelo predice puntos de vertido de residuos plásticos. El resultado obtenido es que casi un tercio (31 904) de las 100 887 desembocaduras de ríos y arroyos vierten desechos plásticos al océano, pero que los mayores corresponden a 1656 ríos, que representan el 80 % de los vertidos globales.

Los países cuyos ríos presentan una mayor contribución a los vertidos de plásticos son Filipinas, India, Malasia, China e Indonesia. Llama la atención que dentro del «top 5» se

«La Unión Europea no tiene ninguno de sus ríos dentro de estos 1656 que representan el 80 % de los vertidos de plástico a los océanos».

encuentren países con una superficie relativamente pequeña en comparación con la longitud de su costa, pero con altas tasas de precipitaciones. La Unión Europea no tiene ninguno de sus ríos dentro de estos 1656.

Este nuevo estudio concluye que los vertidos de macroplásticos al océano se distribuyen a través de un mayor número de ríos frente a lo publicado en estudios anteriores (1656 en éste, mientras que en los dos anteriores se atribuía a 47 o 5 ríos, respectivamente). También se habían subestimado los vertidos de los ríos más pequeños, y ahora se sabe que las cuencas fluviales relativamente pequeñas pero contaminadas contribuyen proporcionalmente más que las grandes.

Los resultados obtenidos son muy importantes desde el punto de vista de las estrategias

«La mayoría de los desechos plásticos permanecen atrapados en entornos terrestres donde se acumulan y contaminan progresivamente los ecosistemas acuáticos continentales».

de mitigación de cara a su priorización e implementación. La principal conclusión es que hace falta un enfoque global de prevención, reducción y recuperación de macroplásticos para los ecosistemas acuáticos, dado el gran número de puntos de vertido. Además, se ha visto que la mayoría de los desechos plásticos permanecen atrapados en entornos terrestres, donde se acumulan y contaminan progresivamente los ecosistemas acuáticos continentales. Por ello, van a ser imprescindibles regulaciones en el ámbito de la prevención y la mitigación.

Sin embargo, este estudio no considera variaciones temporales en las precipitaciones, especialmente las inundaciones, que tienen un gran impacto en la movilización y el transporte de macroplásticos, por lo que sugiere que para futuros análisis se tengan en cuenta las variaciones hidrológicas temporales que puedan incorporar el impacto de estos fenómenos meteorológicos extremos. De igual forma, no diferencia entre tipos y características de los residuos plásticos, que podría ser otro factor relevante en la movilidad, flotabilidad y probabilidad de transporte. Tampoco analiza la presencia de presas, embalses o vertederos de basuras que puedan actuar como sumideros de macroplásticos.

Es decir, futuros modelos pueden mejorar sobre la base de estas consideraciones, pero, para ser el tercer estudio sobre este aspecto arroja, unos datos más que interesantes en el ámbito de los residuos plásticos.

Por **Laura Gallego**

LA DIMENSIÓN ECONÓMICA DEL FENÓMENO LGTBI

- **Publicación:** «LGTBQ Economics», *Journal of Economic Perspectives*, vol. 35, núm. 2, primavera de 2021. Disponible en el siguiente enlace: <https://bit.ly/3w0ymqy>
- **M.V. Lee Badgett** es catedrático de Economía en la Universidad de Massachusetts, en Amherst, e investigador del Williams Institute (Escuela de Leyes de Los Ángeles, en la Universidad de California); **Christopher S. Carpenter** es catedrático de Economía en la Universidad Vanderbilt e investigador del National Bureau of Economic Research y del IZA (Instituto de Economía Laboral, en Bonn, Alemania); y **Dario Sansone** es catedrático de la Exeter Business School (Reino Unido) e investigador del IZA.

Resumen: Con la progresiva liberación de los colectivos LGTBI, emergen evidencias empíricas sobre las dimensiones del fenómeno y las implicaciones económicas del lento proceso que está suponiendo el fin de la discriminación.

Con la progresiva liberación de los colectivos de lesbianas, gais, bisexuales, personas transgénero e intersexuales (LGTBI), emerge evidencia empírica sobre la dimensión del fenómeno y las implicaciones económicas del lento proceso que supone dejar atrás la discriminación. Este artículo aporta certezas sobre la dimensión demográfica del fenómeno LGTBI, sobre las características sociodemográficas del colectivo, la discriminación de la que todavía es objeto y las políticas públicas y decisiones legislativas que pueden corregirla.

Respecto a la dimensión sociodemográfica del fenómeno, no es fácil conseguir datos objetivos sobre la pertenencia a un colectivo heterogéneo y durante mucho tiempo estigmatizado. Aunque las encuestas dan resultados entre un 2 % y un 4% de la población, estas cifras deben entenderse como una medida inferior al número real. Los autores sugieren que el porcentaje de personas que se identifican como miembros del colectivo ha ido aumentando con el tiempo (y lo seguirá haciendo) en sociedades donde existe una legislación y una cultura favorables para estos grupos. Los miembros del colectivo tienden no sólo a autoidentificarse más como miembros del grupo LGTBI en sociedades más amables con ellos, sino también a trasladarse a ellas, con lo que se produce un fenómeno de aglomeración o *clustering* por el que se concentran más en algunas ciudades, barrios o regiones, donde aparecen grupos de apoyo, establecimientos comerciales (como bares y discotecas) que se identifican con ellos. En Estados Unidos, los miembros del colectivo LGTBI tienden a vivir más en ciudades o regiones distintas a las de nacimiento, en comparación con la población en general, lo cual sería coherente con la pervivencia del estigma y la lenta evolución de las normas culturales y sociales. También se produce una especie de «aglomeración laboral» o *sorting*, por la cual se genera una concentración mayor de miembros del colectivo en algunas profesiones donde las normas son más tolerantes (cultura, arte, etc.).

Sobre otras características sociodemográficas, los autores muestran que las personas tienden a identificarse proporcionalmente más como miembros del colectivo cuanto más jóvenes son y mayor nivel educativo tienen. Esto sería compatible con la existencia de un cambio cultural generacional, por el que las nuevas generaciones rompen progresivamen-

te con el tabú y el estigma de pertenecer a un grupo históricamente discriminado. Según los datos presentados por los autores, sobre todo de Estados Unidos pero también de algunos países europeos, especialmente Holanda, hombres y mujeres homosexuales tienden a casarse menos y tener menos relaciones estables. Las mujeres homosexuales con pareja tienden más a tener hijos en el hogar que los hombres homosexuales.

Sobre la discriminación de la que son objeto los miembros del colectivo, es especialmente relevante la que se produce en la esfera económica, por ejemplo, en los mercados laboral y de la vivienda. Existe evidencia de ello (sobre todo para hombres homosexuales) gracias a experimentos parecidos a los que se han realizado con grupos étnicos discriminados. Por ejemplo, se envían currículums con marcadores de pertenencia al colectivo

«Sobre la discriminación de la que son objeto los miembros del colectivo, es especialmente relevante la que se produce en la esfera económica, por ejemplo, en los mercados laboral y de la vivienda».

(como haber formado parte activa de alguna entidad gay o lesbiana) para una parte de la muestra, lo que da lugar a discriminaciones significativas en el acceso a la vivienda de alquiler o a puestos o entrevistas de trabajo, en comparación con un grupo de control donde no se introducen estos marcadores. Y todo ello sin tener en cuenta la discriminación legal que todavía se produce en muchos países (la ausencia de discriminación legal total no fue realidad en Estados Unidos hasta 2020).

Ello no impide que algunos subgrupos no consigan en algunos casos vencer la discriminación, por lo menos en términos relativos en comparación con otros subcolectivos. Por ejemplo, las mujeres del colectivo parecen ganar salarios mayores por hora que las mujeres que no se identifican como pertenecientes al colectivo. Se observa así un *gap* salarial negativo para hombres homosexuales en pareja (comparado con hombres heterosexuales en pareja), pero positivo para mujeres homosexuales en pareja, como se puede observar en la figura 1. Las lesbianas en pareja no tienen la expectativa de que un hombre con alto salario vaya a ser su proveedor, con lo cual adquieren aparentemente un mayor compromiso con la fuerza laboral pagada, especialmente cuando nunca han estado casadas con un hombre.*

«Se observa un gap salarial negativo para hombres homosexuales en pareja (comparado con hombres heterosexuales en pareja) pero positivo para mujeres homosexuales en pareja».

Ello no impide que algunos subgrupos no consigan en algunos casos vencer la discriminación, por lo menos en términos relativos en comparación con otros subcolectivos. Por ejemplo, las mujeres del colectivo parecen ganar salarios mayores por hora que las mujeres que no se identifican como pertenecientes al colectivo. Se observa así un *gap* salarial negativo para hombres homosexuales en pareja (comparado con hombres heterosexuales en pareja), pero positivo para mujeres homosexuales en pareja, como se puede observar en la figura 1. Las lesbianas en pareja no tienen la expectativa de que un hombre con alto salario vaya a ser su proveedor, con lo cual adquieren aparentemente un mayor compromiso con la fuerza laboral pagada, especialmente cuando nunca han estado casadas con un hombre.*

Las mujeres en parejas del mismo sexo tienen mayor participación laboral por menor fertilidad y mayor probabilidad de ser el primer sueldo del hogar, aunque todavía ganan menos que los hombres en parejas del mismo sexo. Los autores también observan que hombres o mujeres bisexuales parecen cargar con más estigma social y menor apoyo comunitario que hombres y mujeres estrictamente homosexuales.

Sobre las políticas públicas y decisiones legislativas que pueden corregir la discriminación histórica, en el trabajo se analizan algunas de las consecuencias de la introducción del matrimonio homosexual en algunas jurisdicciones, especialmente en Estados de EE UU. El reconocimiento del matrimonio homosexual aumentó, lógicamente, el número de matrimonios homosexuales, sin ningún efecto en los heterosexuales (como habían denunciado

* Se muestra para cada año el promedio de diferencia salarial a favor de las mujeres que están en parejas homosexuales en comparación con mujeres en parejas heterosexuales, junto con dos intervalos de confianza estadística, que tienen en cuenta la posibilidad de error aleatorio.

Panel A. Full-time women workers, with demographic controls and state fixed effects

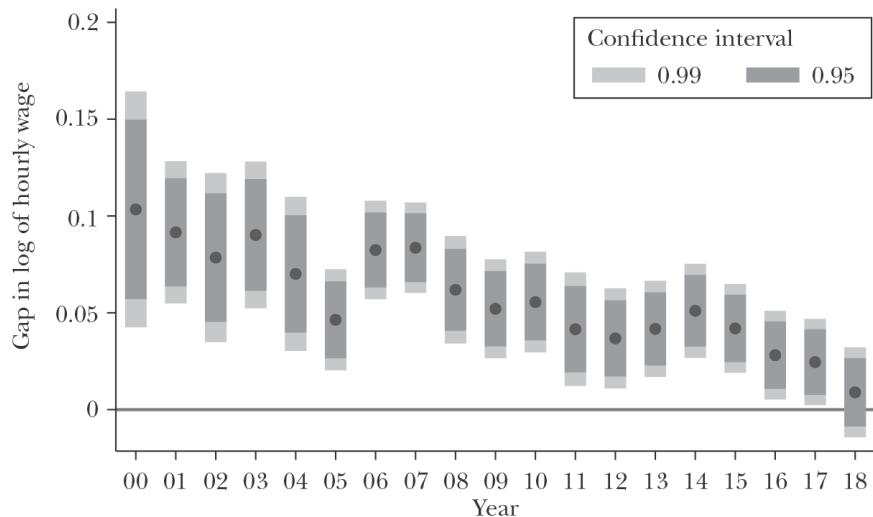


Figura 1: Diferencia en salario por hora para individuos en relaciones con el mismo sexo frente a los de parejas de diferentes sexos.

algunos colectivos conservadores). También creció la probabilidad de empleo para personas en parejas del mismo sexo por la reducción de discriminación. Asimismo, se incrementó la vivienda en propiedad en las parejas y los seguros de salud e inversiones asociadas a la duración de la pareja, como bienes de larga duración.

Por **Francesc Trillas**

EL PODER DE SABER LO QUE DESCONOCES

Adam Grant: *Think Again. The Power of Knowing what You don't Know* («Volver a pensar: El poder de saber lo que no sabes»), Penguin Random House, 2021, 320 págs.

Por **Regina Hernanz de Benoist**

Una primera lectura posicionaría *Think Again* en la categoría de libros sobre bloqueos mentales y sesgos cognitivos cuyo objetivo es aumentar la eficacia profesional. La idea central es que rara vez cuestionamos las herramientas y conocimientos acumulados a lo largo de los años ni mostramos una adhesión ciega a las creencias, suposiciones, opiniones y prejuicios adquiridos. Esto puede dar malos resultados como exceso de confianza, mala toma de decisiones, errores evitables, dejar de aprender y de abrirse a nuevas oportunidades, etc. Repensar, replantearse, analizar la situación, ya sea profesional, amistosa o de pareja de manera objetiva y mantener un espíritu curioso permiten al autor terminar el libro exponiendo la arquitectura de ideas como un método de desarrollo personal, una guía del buen vivir.

Desarrollar un libro sólido, argumentado y ameno sobre la importancia de la curiosidad, la mente abierta y la empatía tiene su mérito. Pueden ser temas que tratados superficial o frívolamente resulten insustanciales. Con su formación académica, Grant consigue ilustrar su libro con referencias a modelos psicológicos y trabajos de investigación actuales (mentalidades de Tetlock, efecto Dunning-Kruger, entre otros). La lectura es amena, con ilustraciones humorísticas y referencias personales.

La visión de túnel

Los seres humanos tenemos una tendencia a padecer «visión de túnel»: asumimos que la primera idea que nos viene a la mente es la correcta. Sin embargo, en un mundo en plena efervescencia como el actual, tener la capacidad de desaprender y repensar es mucho más poderoso. Replantearse, pivotar es la superpotencia empresarial del siglo XXI.

Específicamente, el replanteamiento debe ocurrir en tres dominios:

1. El personal, a nivel individual.
2. El interpersonal, con las personas más cercanas.
3. El colectivo, tanto en el trabajo como en las interacciones sociales.

La obra está estructurada en estas tres secciones más una conclusión y un epílogo.

Nuevo pensamiento individual

En el primer capítulo del libro, Grant describe tres mentalidades acuñadas por el politólogo Phil Tetlock: el predicador, el fiscal y el político. Rutinariamente caemos en uno o más de estos roles cuando nos relacionamos con los demás o en nuestras conversaciones con nosotros mismos.

- Predicadores: Pontificamos y promovemos nuestras ideas (a veces para defenderlas de ataques o críticas). Cambiar de opinión es un signo de debilidad moral.

- Fiscales: Atacamos las ideas de los demás, a menudo para ganar un debate. Ser persuadido es una derrota.
- Políticos: Tratamos de ganarnos el apoyo de los demás optimizando la aprobación y el acuerdo (por encima de la convicción personal). Cambiamos de opinión de manera oportunista.

En cada una de las tres mentalidades, «la verdad» pasa a un segundo plano frente a otras consideraciones: tener razón, defender las creencias o ganarse el favor de alguien.

Grant recomienda una cuarta mentalidad para compensar las del modelo de Tetlock: la científica. Aquellos con una mentalidad científica buscan la verdad probando hipótesis, realizando experimentos y revisando continuamente su pensamiento. En este modo de pensar, cambiar de opinión es un signo de integridad intelectual, no de debilidad moral o falta de convicción. Esta mente científica es una línea clave en el libro; ofrece un camino superior para mejorar el pensamiento, el conocimiento verdadero y el aprendizaje permanente. Se espera que uno dude de lo que sabe, sienta curiosidad por lo que no sabe y actualice sus puntos de vista en función de los nuevos datos.

Pero ser científico no es sólo una profesión. Es un estado de ánimo. El pensamiento científico antepone la humildad al orgullo, la duda sobre la certeza, la curiosidad sobre la firmeza. Cuando actuamos como científicos, comenzamos a repensar nuestro pensamiento. Si predicamos, no podemos ver lagunas en nuestro conocimiento. Creemos que hemos encontrado la verdad. El orgullo engendra convicción más que duda. Nos convertimos en políticos, ignoramos o minimizamos lo que no está de acuerdo con nuestras opiniones. Caemos en el síndrome del *fat cat* («gato gordo») y nos dormimos en los laureles en lugar de poner a prueba nuestras creencias.

A menudo, «nos mantenemos firmes» en nuestro posicionamiento por comodidad psicológica. Cuando se trata de nuestro propio conocimiento y opiniones, a menudo preferimos sentirnos bien antes que tener razón. El autor presenta el recorrido empresarial y la estrategia seguida por Mike Lazaridis, el fundador del *smartphone* BlackBerry. La BlackBerry fue en su momento una herramienta innovadora y muy popular. Pero Lazaridis no cambió de estrategia tras el lanzamiento del iPhone: se aferró obstinadamente a la idea de que la gente no querría tener un ordenador en su bolsillo y utilizarlo para juegos, entretenimiento y otras tareas (más allá del correo electrónico, llamadas telefónicas y mensajes de texto). Es más fácil darse cuenta de cuándo los demás necesitan cambiar de opinión que de cuándo nosotros mismos tendríamos que hacerlo.

El propósito del aprendizaje no es afirmar nuestras creencias, sino hacerlas evolucionar. Recordando los sesgos cognitivos (ver lo que queremos ver) y los sesgos de deseabilidad (la tendencia a actuar de una manera que mejora la aceptación de los demás), el autor enfatiza en la necesidad de buscar las razones objetivas por las que estamos equivocados y compara los ciclos del «replanteamiento» y del exceso de confianza:

- El ciclo del replanteamiento: Humildad => Duda => Curiosidad => Descubrimiento
- El ciclo de exceso de confianza: Orgullo => Convicción => Confirmación y sesgos de deseabilidad => Validación

El síndrome del impostor

En teoría, la confianza y la competencia van de la mano. En la práctica, a menudo divergen. El síndrome del impostor es cuando las personas no creen merecer el éxito alcanzado. No son conscientes de lo inteligentes y creativas que son. Opuesto al síndrome del impostor está el llamado síndrome del sillón: ilustrado por los fans del fútbol sentados en

el sillón que creen saber mejor que el entrenador la plantilla que éste debería haber sacado al campo. Es decir, cuando la confianza sobrepasa a la competencia.

El autor presenta el efecto Dunning-Kruger, que identifica la desconexión entre competencia y confianza. Los más confiados son a menudo los menos competentes; confundimos experiencia con pericia. Los principiantes rara vez cometen errores de Dunning-Kruger. Pero una pequeña cantidad de conocimiento puede crear grandes problemas con esta trampa, ya que la confianza aumenta más rápido que la competencia.

La humildad a menudo se malinterpreta. No se trata de tener poca confianza en uno mismo. Una de las raíces latinas de humildad significa «de la tierra (*humus*)». Se trata de estar enraizado, reconocer que somos imperfectos y falibles. El autor desarrolla el concepto de la «humildad segura», un ideal en el que el individuo tiene fe en sus habilidades pero conserva la suficiente duda y flexibilidad como para reconocer que podría estar equivocado. La humildad segura abre caminos para replantearse y mejorar la calidad de nuestros pensamientos. En el ámbito académico, los estudiantes que están dispuestos a revisar sus creencias obtienen puntuaciones más altas que los que no lo hacen.

La alegría de equivocarse

Considere estar equivocado como algo bueno, una oportunidad para aprender algo nuevo. Es importante desacoplar la identidad de las creencias o bien convertir nuestra identidad en una que busque activamente la verdad y el conocimiento; que se abra a la curiosidad y al replanteamiento.

La identidad individual debería basarse en los valores y no en las creencias. Los valores son principios fundamentales, como la excelencia, la generosidad, la libertad, la equidad, la integridad, etc. Los valores conservan una cierta flexibilidad que las opiniones no tienen. Una cita de Jeff Bezos, el fundador de Amazon, ayuda a ilustrarlo: «Las personas que suelen tener razón escuchan mucho y cambian mucho de opinión. Si no se cambia de opinión con frecuencia, uno se equivocará mucho».

Existen dos tipos de separaciones o desprendimiento personales posibles:

- Separar el presente del pasado.
- Separar las opiniones de su identidad.

El saludable Fight Club

Una buena gestión de una relación conflictiva puede ser una buena catálisis del pensamiento científico. Hay que diferenciar dos tipos de conflicto, según los presenta Karen Eddy Jehn, psicóloga de organizaciones y una de las principales expertas en manejo de conflictos del mundo:

- Conflicto de relación: peleas y discusiones personales y emocionales (por ejemplo, «¡Te odio!»).
- Conflicto de tareas: discusiones sobre ideas y opiniones específicas.

Los dos tipos de conflictos tienen consecuencias muy diferentes. En 2000, Pixar estaba en eferescencia. Sus equipos habían usado ordenadores para repensar la animación en su primer éxito de taquilla, *Toy Story*, y acababan de terminar dos grandes éxitos. Sin embargo, los fundadores de la empresa no querían dormirse en los laureles. Reclutaron a un director externo llamado Brad Bird para cambiar las cosas. Brad acababa de estrenar su primera película, que recibió buenas críticas, pero no triunfó en la taquilla, por lo que deseaba hacer algo grande y audaz. Cuando presentó su visión, los dirigentes técnicos de

Pixar dijeron que era imposible: necesitarían una década y quinientos millones de dólares para lograrlo. Brad no estaba dispuesto a rendirse. Buscó a los mayores inadaptados de Pixar para su proyecto: personas desagradables, descontentas e insatisfechas. Algunos los llamaban «las ovejas negras», otros «los piratas». Cuando Brad los contactó, les advirtió que nadie creía que pudieran llevar a cabo el proyecto. Apenas cuatro años después, su equipo no sólo logró estrenar la película más compleja de Pixar, sino que, de hecho, lograron reducir el coste de producción por minuto. *Los Increíbles* recaudó más de 631 millones de dólares en todo el mundo y ganó el Óscar a la Mejor Película de Animación. Brad reclutó a su «banda de piratas» para fomentar el conflicto de tareas y repensar el proceso.

Los grandes líderes saben que aprenden más de las personas que desafían su proceso de pensamiento, fortaleciendo así la manera de actuar, que de un equipo de *yes-men*. Los líderes débiles silencian a sus críticos por temor a perder poder y autoridad.

El conflicto de tareas puede ser beneficioso y generar mejores resultados. Aunque hay que evitar que se conviertan en conflictos de relaciones. Una opción es desarrollar una red de retadores (un «*challenge network*»), un grupo de compañeros de confianza dispuestos a identificar los puntos ciegos y errores en nuestro pensamiento.

Pensar de nuevo en el ámbito interpersonal

En la segunda parte del libro, dedicada al «repensar en el ámbito interpersonal», el autor comienza analizando las tácticas de los negociadores expertos. En una guerra, nuestro objetivo es ganar terreno en lugar de perderlo, a veces perder alguna batalla forma parte de la estrategia global. Pero, al negociar, estar de acuerdo con el argumento de la otra persona puede resultar desgarrador. Imaginemos un baile. No puedes quedarte quieto y esperar que la otra persona haga todos los movimientos. Para estar en armonía, hay que dar un paso atrás de vez en cuando.

Neil Rackham, autor y consultor empresarial, lanzó –con un equipo de investigadores– un estudio sobre técnicas exitosas de negociación. Para ello reclutaron a un grupo de negociadores «medios» y otro grupo de personas altamente cualificadas. Una diferencia era visible incluso antes de que alguien llegara a la mesa de negociaciones: los negociadores «medios» no habían anticipado áreas de acuerdo posibles; los expertos, por otro lado, trazaron una serie de pasos de baile y dedicaron un tiempo significativo a encontrar puntos en común.

La segunda diferencia surgió cuando comenzaron las negociaciones. La mayoría de la gente piensa en los argumentos como en una escala. Cuantas más razones podamos acumular de nuestro lado, más se inclinará la balanza a nuestro favor. Pero los expertos hicieron lo contrario. Presentaron menos razones para apoyar su caso para no diluir sus argumentos de más peso. Como dijo Rackham, «un argumento débil generalmente diluye a uno fuerte». Eso sucedía con regularidad en las negociaciones promedio. Perdieron terreno no por la fuerza de su punto más convincente, sino por la debilidad del menos convincente.

La tercera diferencia sugiere que los negociadores medios tenían más probabilidades de entrar en espirales de defensa y ataque. Desestimaron las otras propuestas e insistieron en sus propias posiciones, lo que impidió que ambas partes se encontrasen en armonía. Los expertos, por el contrario, rara vez iban a la ofensiva o la defensiva. En cambio, mantuvieron un espíritu curioso con preguntas como: «¿Entonces no ve ningún mérito en esta propuesta?». Esto nos lleva a la cuarta diferencia. De cada cinco comentarios que hicieron los expertos, al menos uno terminó con un signo de interrogación. Parecían menos asertivos, pero, al igual que en un baile, lideraron dejando que sus ideas avanzaran. Fueron líderes humildes y curiosos, recordándonos el método de pensamiento científico.

Repensar en el ámbito colectivo. El culto a ciertas ideas

La tercera sección trata sobre el «repensar en el ámbito colectivo», ya sea comunitario u organizacional.

Para ilustrar lo arraigadas que pueden estar ciertas ideas en la mente colectiva, Grant comienza analizando el concepto de la inteligencia emocional (IE), popularizado en los años noventa por Daniel Goleman, quien mantiene que la IE es más importante que el coeficiente intelectual (CI) y que representa casi el 90 % del éxito en los líderes. Además, existen atacantes acérrimos de la IE, quienes lo tachan ni más ni menos que de concepto fraudulento.

Grant mantiene que no se trata de discernir si la IE aporta un sentido o no. La discusión debería centrarse en las circunstancias que explican cuándo es más o menos importante. Resulta que la IE es beneficiosa en ciertos trabajos que tratan con emociones, pero mucho menos relevante en aquellos donde las emociones son menos centrales. Piense en un agente inmobiliario o un representante comercial: la IE puede ayudarlos a entender mejor a sus clientes y a abordar sus problemas. Pero, para un contable o un técnico, ser un genio emocional no es de gran ayuda. Incluso podría convertirse en una distracción.

Sectarios de los cultos de ideas se pueden encontrar en sectores variados, por ejemplo, en la salud (dietas de desintoxicación...) o en la educación (estilos de aprendizaje auditivo, visual o cenestésico). Aunque el ser humano tiende a buscar claridad y a reducir las opciones posibles al espectro binario (bueno vs. malo), diversos estudios universitarios muestran que, frente a la presentación de dos opciones de manera binaria (blanco o negro), el grupo se polarizara. En cambio, si las opciones se presentan con matices y graduaciones, la cooperación interna será mayor.

Cómo construir una cultura proclive al aprendizaje en las empresas

En 1986, el transbordador espacial *Challenger* explotó después de un análisis catastróficamente superficial del riesgo de que las juntas circulares llamadas «juntas tóricas» pudieran fallar. Aunque esto se había identificado como una restricción de lanzamiento, la NASA tenía un historial de anulaciones en misiones anteriores sin que surgieran problemas. En un día de lanzamiento inusualmente frío, la junta tórica que sellaba las juntas del propulsor del cohete se rompió, lo que permitió que el gas caliente se quemara a través del tanque de combustible, matando a los siete astronautas. De manera similar, en 2003, el transbordador espacial Columbia se desintegró en parecidas circunstancias. Después del despegue, el equipo en tierra notó que se había caído algo de espuma, pero la mayoría asumió que no era un problema importante, ya que había sucedido en misiones pasadas sin incidentes. No pudieron repensar esa suposición y, en cambio, comenzaron a discutir sobre qué reparaciones se harían para reducir el tiempo de respuesta para la próxima misión. La pérdida de espuma fue, de hecho, un problema crítico: el daño que causó en el borde del ala permitió que el gas caliente se filtrara en el ala del transbordador al volver a entrar en la atmósfera. Una vez más, los siete astronautas perdieron la vida.

La falta de seguridad psicológica había sido un problema persistente en la NASA. Antes del lanzamiento del *Challenger*, algunos ingenieros levantaron alertas que fueron ridiculizadas por los *managers*. Otros fueron ignorados y terminaron callando. Por ejemplo, tras el lanzamiento del Columbia, un ingeniero pidió fotografías más claras para inspeccionar el daño en el ala, petición que fue desoída por los *managers*. El resultado de esta cultura de empresa es que la mayoría de los ingenieros de la NASA callaban durante las reuniones, incluso las más importantes, por miedo al ridículo o a sabiendas de que sus ideas no serían apoyadas. Las configuraciones psicológicamente inseguras ocultan errores para evitar sanciones.

A lo largo de los años, la seguridad psicológica se ha convertido en un concepto de moda. La mayoría de los líderes comprende su significado (la capacidad de asumir riesgos sin temor a un castigo o represalia), pero ponerlo en práctica no es tarea fácil. Debe personalizarse desde lo alto de la jerarquía: los altos directores deben ser estandartes de apertura e inclusión, mostrar humildad al aceptar ideas para mejorar, lo que fomentará la asunción de riesgos a todos los niveles. No es una cuestión sobre relajar los estándares de calidad, sino sobre fomentar un clima de respeto, confianza y apertura, que es la base de una cultura propensa al aprendizaje.

En esta línea de razonamiento, el autor embiste contra las llamadas *best practices* (mejores prácticas o procesos modelos). Una vez que se estipula que un documento o proceso es *best practice*, ello implica que hemos llegado a una solución óptima, lo que puede inhibir nuevos cuestionamientos y propiciar una mejora. Centrarse en los resultados puede mejorar el rendimiento a corto plazo, pero también resultar un obstáculo para el aprendizaje permanente. Alabar exclusivamente los resultados es peligroso, porque a menudo genera un exceso de confianza e incentiva a las personas a seguir haciendo las cosas como siempre lo han hecho. No es hasta que una decisión de alto riesgo sale terriblemente mal cuando la gente da un paso atrás para repensar los procesos.

No deberíamos esperar hasta que un transbordador espacial explote para examinar si una decisión tuvo éxito. Junto con la responsabilidad de los resultados, el autor presenta la responsabilidad de los procesos: evaluar cómo se consideran las diferentes opciones posibles a medida que se toman decisiones. Un mal proceso se basa en un pensamiento superficial y estrecho. Para ilustrar esta responsabilización de procesos, Adam Grant presenta el «informe de seis páginas» de Amazon. Las decisiones importantes en Amazon no se toman en función de presentaciones de PowerPoint, sino mediante un informe de seis páginas que identifica el problema, presenta cómo se trató éste en el pasado y cómo las nuevas soluciones propuestas van a impactar en el mercado. Incluso antes de que los resultados sean evidentes, el rigor y la creatividad del pensamiento del autor aseguran la calidad del proceso de decisión.

Conclusión: ¿cuándo realizó su último chequeo?

Como colofón, Grant da un giro al conjunto de ideas presentadas para aplicarlas a la vida personal y desarrollo profesional; una guía del buen vivir, por decirlo de alguna manera.

Aconseja hacer un «chequeo» sobre la vida profesional dos veces al año. De la misma manera que pasamos revisiones médicas como medida de prevención, ¿por qué no programar chequeos periódicos bianuales sobre la situación de nuestra carrera profesional? Considerar si es el momento de avanzar, parar o cambiar. Revisar regularmente nuestras opciones de carrera nos ayuda a mantener la curiosidad suficiente para descubrir nuevas posibilidades o incluso reconsiderar las que antes habíamos descartado. Los chequeos no deben limitarse a la carrera profesional, sino también entrar en otros dominios de nuestras vidas: amistades, mentores, amigos, pareja... Una relación exitosa requiere un replanteamiento o reposicionamiento saludable de manera periódica.

Hacer demasiado hincapié en la felicidad puede ser contraproducente. Cuando buscamos la felicidad, estamos demasiado ocupados evaluando la vida como para experimentarla; se busca la máxima felicidad (intensidad), en lugar de una pequeña y constante felicidad positiva (frecuencia). La sociedad occidental ve la felicidad más a nivel individual que a nivel comunitario o social (interconexión). Citando a Ernest Hemingway: «No puedes alejarte de ti moviéndote de un lugar a otro. No es posible». Nuestras identidades están abiertas, como lo están nuestras vidas. No tenemos que quedarnos obsesionados con

viejas ideas/ideales de adónde queremos ir o quiénes queremos ser. La forma más sencilla de empezar a repensar nuestras opciones es cuestionar lo que hacemos a diario. Repensar permite liberarnos de las ataduras o aceptar y comprender la situación de nuestro entorno familiar y de nuestro yo anterior.

* * *

Adam Grant es psicólogo organizacional. Actualmente es profesor de Administración y Psicología en la Universidad de Wharton, en Estados Unidos. Es coautor de varios *best-sellers*, como *Originales* (ODLI núm. 50), *Dar y recibir* y *Opción B*. Es un orador habitual en las conferencias TED. Es graduado por la Universidad de Michigan y la de Harvard.

Reseña de **Regina Hernanz de Benoist**, ingeniera de Telecomunicaciones por la Universidad Politécnica de Madrid y École Nationale Supérieure des Télécommunications (Francia). Máster en Economía de la Salud y Gestión de Estructuras Sanitarias es fundadora y presidenta de La Maison Felippa, centros de día de nueva generación en Francia para la cuarta edad.

EL CICLO DE LA PANDEMIA

Charles Kenny, *The Plague Cycle. The Unending War Between Humanity and Infectious Disease* («El ciclo de la plaga. La guerra eterna entre la humanidad y las enfermedades infecciosas»), Scribner, 2021, 304 págs.

Por **Ricardo Dudda**

Charles Kenny es economista e investigador sénior del *think tank* Center for Global Development en Washington D.C. Fue economista del Banco Mundial y es experto en desarrollo y progreso humano. En su último libro, no se desvía mucho de su tema predilecto: *The Plague Cycle* es una historia del progreso global a través de las enfermedades infecciosas, las pandemias y los intentos por acabar con ellas. Es una historia brillante, entretenida, llena de descubrimientos asombrosos (algunos conocidos en la literatura del tema, otros provenientes de las últimas investigaciones), cuyo *leitmotiv* es muy claro: los avances en medicina, y contra las enfermedades infecciosas especialmente, están detrás de buena parte del progreso contemporáneo. «Hace doscientos años, casi la mitad de la gente que nacía moría antes de su quinto cumpleaños, normalmente por una infección. Hoy, esa cifra está por debajo de uno de cada veinticinco. Y hemos superado una enorme meta en los últimos años: muere más gente en el mundo de enfermedades no infecciosas que de las infecciosas».

El libro comienza con Malthus, que es una presencia constante (una Casandra pesimista que, afortunadamente, se equivocó en muchas ocasiones). Para el filósofo inglés, sólo había tres maneras de controlar el aumento de la población, su gran obsesión: el vicio (las enfermedades venéreas, el control de la natalidad, la homosexualidad), la miseria (la guerra, la peste) y el autocontrol (el celibato, la frigidez, casarse tarde). Según Kenny, las enfermedades infecciosas han acabado con más humanos que la violencia y las hambrunas juntas. Por ejemplo, las mayores hambrunas registradas de la Historia (las de Irlanda en 1740 y 1846, la de China en 1877 o Camboya en 1975) mataron a entre 15 y 25 millones de personas, o el equivalente a un 13% de la población. Las pandemias como la peste negra fueron mucho más mortíferas.

La cuestión de la población es muy relevante en este libro. El aumento demográfico lleva consigo el incremento del contacto. Y es el contacto prolongado lo que permite que una enfermedad infecciosa se desarrolle y se expanda. Las poblaciones prehistóricas eran nómadas y, sobre todo, su tamaño era muy pequeño. Esto impedía la instalación y expansión de un virus. Pero, con el sedentarismo y el surgimiento de la agricultura y la ganadería, los humanos se juntaron más y comenzaron a convivir con animales que les transmitieron enfermedades (el cerdo es quizás el más importante). «Para que el sarampión sobreviva y reinfecte a generaciones posteriores –escribe Kenny– necesita una población de al menos 500 000 personas viviendo en proximidad, o muere».

Primera globalización y pandemias

Con el surgimiento del comercio global llegó también la expansión de enfermedades. Los comerciantes romanos llegaron a lugares a los que no alcanzó su ejército: China, la India (adonde viajaban unas mil personas al año). En el 166 d. C, la viruela llegó a Europa po-

siblemente a través de las tropas romanas en Mesopotamia, «una enfermedad que mató a uno de cada cuatro habitantes en algunas partes del Imperio». La vulnerabilidad ante las enfermedades infecciosas provocó la entrada de las tribus germánicas que finalmente contribuirían al fin del Imperio. Es decir, las pandemias están detrás del fin del Imperio romano. Durante el mandato de Justiniano había 26 millones de ciudadanos romanos o bajo control romano; en los primeros dos años, murieron cuatro millones y en los siguientes seis, otros cinco. Durante la cumbre del Imperio romano eran 70 millones de personas; en el 700 después de Cristo, la población era de 25 millones.

En los siglos siguientes, «los niveles de infección reducidos gracias a las bajas densidades de población y al comercio restringido provocaron un resurgimiento de la población en Europa». Y vuelta a empezar. Kenny demuestra que la historia es circular: la prosperidad y el comercio aumentan el contacto, lo que a su vez fomenta las infecciones; para resolver esto se reduce la densidad y el comercio, lo que reduce las infecciones y vuelve a crecer la población.

Kenny no es demasiado catastrofista con la peste negra del siglo XIV. Acabó con millones de personas, pero el continente no volvió a un estado prehobbesiano. Su enfoque va más allá de las descripciones cruentas sobre la mortalidad que provocó. Se centra en cuestiones como, por ejemplo, qué avances o reformas se produjeron como consecuencia de la pandemia. La reducción de la población facultó a los trabajadores que sobrevivieron a exigir mejoras salariales. Y este aumento de salarios provocó una búsqueda de maneras de ahorrar salarios, como la imprenta de Gutenberg, que sustituyó a los copistas, nuevos métodos de salazón que lograron que menos pescadores aguantaran más tiempo en el mar o mejores técnicas de excavado en minas que permitían emplear menos trabajadores. El autor elabora una teoría, basada en estudios históricos y epidemiológicos, sobre por qué Europa dominó el mundo durante siglos. ¿Por qué China, que en el siglo de la peste negra era el más avanzado, con un gobierno y una burocracia modernas, en los siglos siguientes se quedó atrás con respecto a, por ejemplo, Reino Unido? Kenny dice que en este caso operó el modelo malthusiano: «La peste aumentó los ingresos más en Occidente que en Oriente porque fue mucho más devastadora en Occidente que en Oriente. El impacto de la peste quizá sea uno de los principales motivos por los que Europa se convirtió en el lugar de nacimiento de los colonizadores dos siglos después».

La pandemia colonialista

No se pueden entender las guerras, conquistas y colonizaciones sin el efecto de las pandemias. Uno de los casos más interesantes que narra Kenny es el de la conquista de América. Antes de la invasión, la población nativa vivía aislada de las enfermedades de las civilizaciones euroasiáticas. Sus dolencias eran las propias de la prehistoria. Esto permitió un aumento de la población. En 1491, los incas controlaban el mayor imperio del planeta, mayor que la dinastía Ming en China. Pero, como escribe Kenny, en pocas décadas «esas civilizaciones fueron arrasadas por microbios invasores euroasiáticos y africanos». Cuando Cortés intentó conquistar Tenochtitlán, la capital azteca, lo recibió el emperador Moctezuma, que no tardó en enfermar y morir por culpa de los microbios europeos. El conquistador español escapó antes de que el hijo de Moctezuma se vengara. Cuando poco después Cortés intentó la conquista de nuevo, esta vez con la ayuda de aliados locales, las enfermedades infecciosas habían acabado con la mitad de la población. «Las enfermedades europeas se extendían con mayor rapidez que los exploradores. Esto significa que, cuando llegaron los conquistadores, las civilizaciones locales del norte y sur de América estaban muy debilitadas o incluso en decadencia». Esto no sólo benefició a los conquistadores españoles. Cuando Lewis y Clark llegaron a Luisiana, se encontraron con una cul-

tura agraria completamente destrozada por las enfermedades. Y cuando los «padres peregrinos» llegaron en el barco *Mayflower* a la costa este de Estados Unidos, la tribu Massachusett había sido aniquilada casi por completo por una epidemia dos años antes. Por eso la población de los primeros colonos de lo que hoy es EE UU creció tan rápidamente: la tierra estaba disponible y apenas había enemigos.

Como la población nativa iba en retroceso por las enfermedades, los colonizadores comenzaron a traer mano de obra esclavizada desde África. «Entre el siglo xv y el xix, se exportaron 12 millones de esclavos desde África, alrededor del doble de la población del Reino Unido en el siglo xvii, aunque menos que el número de nativos americanos que murieron por culpa de las enfermedades de los conquistadores». La mano de obra esclava trajo consigo enfermedades que no sólo afectaron a la población nativa, sino también a los invasores. Y los barcos esclavistas también llevaron a África nuevas enfermedades.

Las enfermedades infecciosas ayudaron a los conquistadores a subyugar el continente americano, pero también impidieron la expansión de los imperios europeos en otras regiones (por ejemplo, Napoleón en Egipto y Siria o en Rusia). Cuanto más lejos llegaban las expediciones militares y comerciales, más susceptibles eran a enfermedades a las que no estaban acostumbrados. Ésta es una de las razones por las que se tardó en colonizar los trópicos y el interior de África. Cada año, casi la mitad de la población británica en África occidental a principios del siglo xix moría por enfermedades. «Era simplemente imposible establecer colonias grandes y centralizadas en la mayor parte de los trópicos, porque los soldados morían demasiado pronto como para poder mantener el control sobre el territorio», asegura Kenny.

Enfermedad y exclusión

Los seres humanos hemos desarrollado mecanismos biológicos defensivos contra las enfermedades. El asco es una respuesta instintiva contra el miedo a la infección. Pero también hemos desarrollado respuestas que tienen que ver con el comportamiento, como la preferencia por lo limpio o una especie de rechazo hacia los enfermos. A veces, pasar de la exclusión instintiva (nos alejamos de lo que nos parece insalubre y nos produce asco) a los prejuicios es muy sencillo. Una de las razones por las que tenemos miedo a los extraños (una actitud que puede pasar desde un escepticismo sano a la xenofobia más intolerante) tiene que ver con el temor a que traigan enfermedades. Si la exclusión tiene sentido epidemiológico (aislar a los enfermos, cuarentenas), tiene también efectos sociológicos adversos.

Kenny escribe sobre los prejuicios que existían contra los leprosos, pero sobre todo contra los judíos, a los que se ha acusado en muchas ocasiones durante la historia de ser causantes de plagas. Durante la peste negra, se sucedieron pogromos contra judíos en toda Europa. «Había rumores de que la peste la provocaron los judíos envenenando los pozos bajo las instrucciones de un rabino llamado Jacob, que buscaba la dominación mundial». La peste era también vista como una enfermedad moral. No sólo se aislaba a los enfermos, también a las prostitutas, los vagabundos, los homosexuales y a los muy pobres. Si no estaban enfermos físicamente, su alma sí lo estaba.

Un ejemplo de cómo las enfermedades juegan un papel en la xenofobia está en los nombres que se dieron a diferentes males. Kenny expone el ejemplo de la sífilis, que se denominó «enfermedad de Nápoles, enfermedad española, gripe francesa, enfermedad alemana, enfermedad polaca», dependiendo de su expansión y de los prejuicios nacionales. Cuando la sífilis alcanzó Oriente Medio, se la denominó «la pestilencia europea». Los japoneses la denominaron «la viruela China». Hay muchos más ejemplos: se culpó en EE UU

a los irlandeses de traer el cólera, a los italianos de traer la polio y a la tuberculosis se la llamó «la enfermedad judía».

Estos prejuicios se transforman en políticas discriminatorias. En 1900, el departamento de Salud de la ciudad de San Francisco (EE UU) intentó vacunar obligatoriamente a todos los ciudadanos con rasgos asiáticos de Chinatown. Y durante la epidemia de sida en los años ochenta, la aerolínea Delta intentó impedir a infectados por VIH que subieran a sus aviones. La historia de la enfermedad y los prejuicios es larga y dramática.

Avances sanitarios

No sólo reaccionamos biológicamente con el asco. También hay prácticas que sirven desde hace miles de años para evitar las enfermedades. Si cocinamos la comida es para matar a los microbios. Por eso hay tantas diferencias gastronómicas en el mundo: cuanto más calor hace, más especias se usan para matar a los microbios. La media de especias que usa la gastronomía india en cada plato es de nueve, frente a las dos en la comida inglesa.

Junto a este tipo de medidas sanitarias básicas, los Estados comenzaron a desarrollar sistemas sanitarios cada vez más avanzados. Ya en el año 200 a. C, Chang'an, la capital del Imperio Han en China, tenía un sistema de aguas que incluía el suministro, el almacenamiento, la gestión del agua de lluvia y el desagüe. En Europa, en la Roma imperial, había oficinas gubernamentales responsables del mantenimiento de los desagües, la limpieza de las calles y el control sanitario de baños públicos, tabernas e incluso burdeles. Sin embargo, con el crecimiento exponencial de la población siglos después, los problemas sanitarios en las ciudades se volvieron acuciantes. Entre 1800 y 1850, Birmingham triplicó su población, y la de Mánchester y Liverpool se multiplicó por cuatro. El avance más importante de la época es el sistema de alcantarillado del inglés Joseph Bazalgette. En la década de 1850, Londres tenía un gran problema de agua potable y hedores. Bazalgette ideó un sistema de drenaje de las aguas fecales que las recogía y las transportaba a través de tuberías hacia el Támesis y hacia la costa. Por primera vez en la historia, los londinenses dejaron de usar fosas sépticas, foco de contagios, y comenzaron a utilizar el sistema de alcantarillado. Esto salvó millones de vidas, y la esperanza de vida aumentó considerablemente en pocas décadas.

Las primeras vacunas

A finales del siglo XVIII, el científico británico Edward Jenner se percató de que muchas lecheras habían contraído el virus de la viruela bovina (*cowpox*), una enfermedad que no les afectaba mucho pero que les daba inmunidad frente a la viruela común. En 1796, consiguió obtener material de la viruela bovina e inyectársela a un niño de ocho años, el hijo de su jardinero. Luego expuso a ese niño a la viruela más de veinte veces, inoculándole el virus. No desarrolló ningún síntoma. Así nació la primera vacuna (la palabra «vacuna» proviene de vaca), si bien en China ya se había experimentado siglos atrás con la variolización.

El proceso de vacunación comenzó a extenderse globalmente tras el descubrimiento de Jenner. En 1803, el rey Carlos IV de España promovió una expedición global de vacunación que pretendía inmunizar a toda la población del Imperio español. El barco *María Pita* transportó a veintidós niños infectados con viruela bovina (se usaban niños porque era menos probable que hubieran sido contagiados por la viruela) al Nuevo Mundo para extender la vacunación por todo el continente. En total, 1,5 millones de súbditos de Carlos IV en América recibieron la vacuna.

El segundo gran avance médico tras la vacuna es el antibiótico, que mata las bacterias. Alexander Fleming descubrió la penicilina en 1929, que acababa con el estafilococo. Pero los antibióticos no empezaron a manufacturarse de manera masiva hasta después de la Segunda Guerra Mundial. Ayudaron a tratar o curar la lepra, la peste, el cólera, el tifus, la sífilis y la gangrena. Y no sólo curaban a las víctimas, sino que prevenían el contagio de quienes habían tenido contacto con ellas.

Erradicar la viruela fue sencillo en comparación con otras enfermedades: no tiene un reservorio en animales (por ejemplo, los murciélagos) y, si lo eliminas de las personas, desaparece. Y cuando has pasado la viruela, ya eres inmune. Pero otras enfermedades no son tan fáciles de tratar. «Todavía no existe una vacuna contra la malaria; hay mucha gente con polio que apenas tiene síntomas; el ébola tiene un reservorio animal».

Nuevas infecciones

El caso de la COVID-19 no es tan extraño ni nuevo. Desde 1970, escribe Kenny, hemos visto el surgimiento de innumerables nuevas enfermedades como el ébola, la gripe aviar, la criptosporidiosis... Y en los años ochenta, la gran pandemia global fue el sida, que en 1990 fue responsable de 300 000 muertes al año en el mundo. En 2010 llegó a matar a 1,5 millones de personas. «El sida todavía mata a más gente al año que los suicidios, los asesinatos y la guerra juntos». Kenny avisa de que tendremos que convivir con las enfermedades infecciosas: «Teniendo en cuenta la gran cantidad de infecciones que compartimos con animales, cuántas enfermedades de animales están a punto de mutar para infectar a humanos y lo rápido que los virus y los microbios mutan y se expanden en un mundo conectado, está claro que habrá nuevas pandemias globales contra la humanidad».

¿Cómo podemos hacerlo mejor? «Hay millones de personas que mueren de manera prematura de enfermedades que podemos prevenir, en parte porque no estamos utilizando medidas sanitarias y de vacunación y estamos abusando de los antibióticos», dice Kenny. Sobre este último tema, el autor señala que hay virus que desarrollan resistencia a los antibióticos no sólo porque los humanos abusamos de ellos (la mitad de antibióticos recetados en EE UU no son necesarios), sino porque también los usamos en animales. Al dar antibióticos a los animales (que son la principal fuente de nuevas infecciones), las bacterias desarrollan inmunidad, y luego resulta mucho más difícil erradicarlas cuando afectan a los humanos.

Hay cosas obvias que hace falta cambiar y que van más allá de los avances médicos. Por ejemplo, todavía 1000 millones de personas en el mundo defecan en público, 2500 millones carecen de un retrete decente y 800 millones no tienen acceso a agua potable. Kenny menciona otras amenazas, como el escepticismo con las vacunas (un *paper* lleno de errores que publicó en 1996 la revista médica *The Lancet* desató la conspiración que señala que hay una relación entre las vacunas y el autismo). Hoy, incluso en los lugares más avanzados y educados del planeta (como Silicon Valley), todavía hay escépticos con las vacunas. En regiones como Oriente Medio, el problema es mucho mayor: las vacunas se asocian a ejércitos extranjeros. En 2012, los talibanes en Pakistán anunciaron una *yihad* contra los trabajadores sanitarios. Entre 2012 y 2014 fueron asesinados más de sesenta médicos implicados en la vacunación de la polio. También hay que citar el problema del gasto sanitario, especialmente en países pobres: el gasto medio anual por persona en los países más pobres es de diez dólares.

Conclusiones

Kenny no es pesimista. Es consciente y señala constantemente los avances médicos que han permitido el aumento de la esperanza de vida y la reducción de la pobreza global.

Queda mucho por hacer, y en ocasiones el problema es la falta de gobernanza global: algo necesario y a la vez casi imposible. En las últimas páginas del libro afirma que invertir en luchar contra las enfermedades infecciosas no sólo tendrá como consecuencia una mejor salud, sino más prosperidad, más tolerancia (por el vínculo que existe entre enfermedad y xenofobia), mayor productividad y una cooperación internacional más estrecha.

* * *

Charles Kenny es economista y asociado sénior del *think-tank* Center for Global Development en Washington D.C. Fue economista del Banco Mundial y ha publicado libros sobre el progreso humano como *Getting better. Why Global Development Is Succeeding – And How We Can Improve The World Even More* (2012) y *The Upside Of Down: Why The Rise Of The Rest Is Good For The West* (2014).

Reseña de **Ricardo Dudda**, miembro de la redacción de *Letras Libres*, columnista en *El País* y *The Objective* y autor de *La verdad de la tribu. La corrección política y sus enemigos* (Debate, 2019).

CLIVAJES POLÍTICOS, SOCIALES Y CULTURALES EN LAS DEMOCRACIAS

Amory Gethin, Clara Martínez-Toledano y Thomas Piketty (eds.): *Clivages politiques et inégalités sociales* («Clivajes políticos y desigualdades sociales»), Ehes/Gallimard/Seuil, 2021, 590 págs. (Edición en inglés en noviembre).

Por Francesc Trillas

Thomas Piketty escribió en 2018 un artículo en el que utilizaba de forma provocativa en el título el concepto de «izquierda brahmán» para ilustrar el voto elitista desde el punto de vista educativo que cada vez caracterizaba más a los partidos progresistas en Estados Unidos, Francia y el Reino Unido. Para contrastar si la tendencia era común a otras sociedades, el economista francés coordinó un amplio grupo de colaboradores, dirigidos por los tres autores finales del libro, que han estudiado el fenómeno para cincuenta democracias de todos los rincones del planeta.

Utilizando una nueva base de datos sobre el comportamiento de los votantes en cerca de 500 elecciones en estas 50 democracias, entre 1948 y 2020 –que consiste en un conjunto de encuestas realizadas justo antes y después de las elecciones nacionales–, el trabajo estudia cómo varían las decisiones de los votantes según rasgos como los ingresos y la educación, pero también el género, la edad y la identidad étnicorreligiosa.

El resultado principal del esfuerzo es que, aunque con variaciones, se observa una inversión similar de la brecha educativa en casi todas las democracias occidentales. Si, en el pasado, las élites educativas (igual que las económicas) votaban más a la derecha, en la actualidad –pese a que, en general, las élites económicas siguen votando más a la derecha (excepto en Estados Unidos)– ya no es así, como se puede apreciar en la figura 1. Esta transición hacia «un sistema de élites múltiples» ha sido muy gradual, desde los años cincuenta del pasado siglo hasta hoy de forma casi lineal, lo que sugiere que su origen va más allá de factores contingentes o cuestiones políticas contemporáneas (inmigración, seguridad o integración europea).

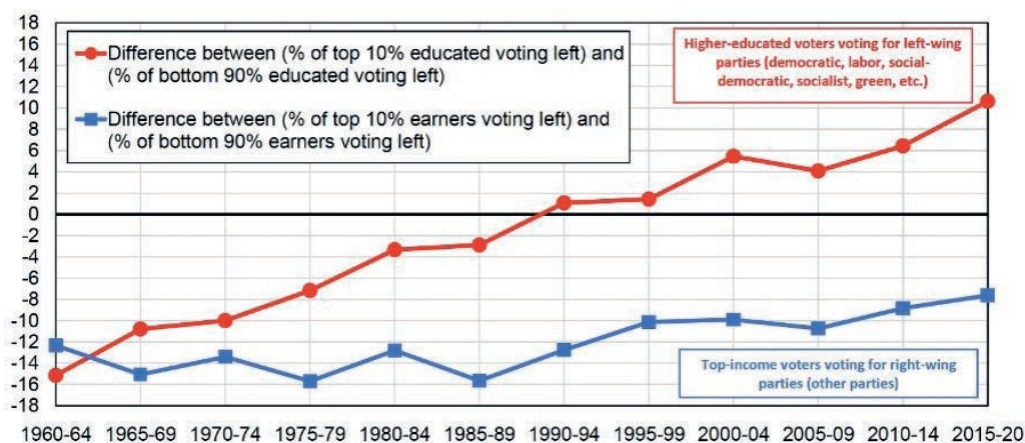


Figura 1: La emergencia de sistemas de partidos multiélites en democracias occidentales.

La línea roja muestra la evolución de la diferencia entre el porcentaje de voto para la izquierda entre el 10% con titulaciones superiores y el 90% con titulaciones inferiores; la línea azul, el equivalente para el nivel de ingresos. (Disponible *on-line* en <https://wpid.world/resources/>).

En las democracias no occidentales (también ampliamente representadas en el libro), en general no se puede hablar tan claramente de élites múltiples, porque hay una diversidad mucho mayor debido a la influencia de otros clivajes. Aunque la obra es fundamentalmente descriptiva, se especula con tres posibles explicaciones complementarias del cambio en el voto por nivel educativo:

- La aparición del llamado «clivaje sociocultural» protagonizado por una «nueva izquierda» que prioriza los valores asociados a la libertad y a las identidades frente a la igualdad de renta.
- La expansión educativa: si en el pasado tenía sentido luchar por una expansión educativa, cuando todos tienen acceso a la educación, los de izquierdas pueden ser percibidos como los ganadores de la competición educativa.
- Razones ideológicas asociadas a la moderación de la izquierda tradicional y su relativo abrazo del neoliberalismo en las últimas décadas.

La separación entre élites de renta y educativas estaría a su vez asociada a tres fenómenos sociodemográficos:

- 1) La expansión de la educación superior a familias de ingresos relativamente bajos.
- 2) El auge de profesiones en las que personas con un gran nivel educativo no aspiran prioritariamente a ganar dinero (cultura, arte, sanidad).
- 3) El auge de profesiones en las que se puede ganar bastante dinero sin tener un alto nivel educativo (comercio, sector inmobiliario).

La resistencia de la izquierda entre electorados pobres y peor educados en algunos países demuestra que la transformación no es ineluctable o mecánica. En los sistemas multipartidos, el cambio ha venido sobre todo de nuevas formaciones políticas que, como se ve en España, no están consolidados todavía y presentan resultados que pueden variar mucho de una elección a otra.

Sin embargo, sí se muestra una tendencia de fondo. Hay que tener en cuenta que el gráfico de la evolución multiélite en las democracias occidentales refleja otros factores y, por lo tanto, revela el impacto independiente de la renta y el nivel educativo.

La interacción entre clases sociales y otros conflictos

La otra gran aportación del libro es el análisis por países sobre cómo el voto clasista se ve influido por otros clivajes. El desarrollo de un sistema de élites múltiples es un ejemplo de un fenómeno más general, que en el libro se describe como «democracias con conflictos múltiples».

La definición utilizada de clivajes políticos es la siguiente: el conjunto de conflictos sociales politizados por los partidos políticos que generan un alineamiento duradero de los electores sobre la base de identidades sociales observables.

Los clivajes de clase son más marcados y tienen más peso político en la medida que los clivajes transversales (por oposición a los que amplifican el conflicto de clase) tienen menos peso. La presencia de estos clivajes transversales es una de las principales razones por las que los relativamente pobres no expropiaron a los más ricos (por ejemplo, el 10% más rico) en las democracias, pese a ser una mayoría.

Entre los países donde predominan los conflictos de clase (a veces agudizados por conflictos étnicos) y aquellos donde los conflictos identitarios han opacado los conflictos de clase,

se sitúan los países multiconfliktuales. Entre estos últimos, un ejemplo son los mencionados sistemas multiélite, lo que conduce a una fragmentación creciente de sus sistemas multipartido. Una última categoría que también aparece en mayor o menor grado en muchas democracias son los casos de estructuras inestables vulnerables a líderes carismáticos y movimientos de corto plazo, facilitados por el debilitamiento de los clivajes tradicionales.

En el libro se aborda la representación política de conflictos religiosos, étnicos, migratorios, generacionales y de género. Aunque el clivaje religioso en las democracias occidentales está en declive, ha atenuado el voto de clase por su carácter transversal, especialmente en los países de tradición católica como Italia. En países como Brasil, la India o Israel no sólo no está en declive, sino que su peso ha aumentado.

En una comparación internacional con cincuenta países, los clivajes pueden parecer exógenos, aunque interaccionen, como reconocen los autores, con las cuestiones de clase o las diferencias de renta y riqueza. Pero los clivajes no son exógenos, sino fruto de la coevolución con cuestiones de clase. Por ejemplo, grupos sociales concretos (como la burguesía) pueden adaptarse con mayor éxito al contexto histórico y prosperan más, cuando son capaces de liderar un movimiento de renacimiento de una cultura, una lengua u otro clivaje aparentemente «no social». Así, si bien es verdad que el nacionalismo catalán surgió en el siglo XIX, no fue sólo como oposición al Estado centralista, como se sugiere en el libro, sino también, probablemente, para frenar o distraer al movimiento obrero (o a fuerzas que pudieran simpatizar con él) en una sociedad conflictiva.

Lejos de haberse moderado con el tiempo, el desarrollo económico, la globalización o la democratización, los clivajes regionales (como en Bélgica, España, Canadá y el Reino Unido) se han acentuado en varias democracias. Mientras que en Cataluña y Flandes (dos regiones relativamente ricas) el independentismo es apoyado por los sectores más ricos, en Quebec y Escocia (dos regiones relativamente pobres) es sostenido por sectores relativamente más pobres. Cuando las diferencias económicas entre grupos étnicos son muy fuertes, los clivajes étnicos acentúan los enfrentamientos de clase, como en Sudáfrica. Cuando los clivajes étnicos son transversales, atenúan los conflictos de clase.

Los clivajes se congelan y descongelan en «momentos bisagra» o en procesos de largo plazo, en función de la interacción de la demanda y la oferta política. Ello es así porque no se pueden politizar todos los conflictos sociales en un momento dado. En los últimos años se ha producido un desalineamiento en clase y religión y un realineamiento en otras dimensiones, hasta el punto de que factores como el recelo ante la inmigración han hecho que en algunos países la clase obrera tradicional (a pesar de ser un grupo menguante) ha pasado a votar mayoritariamente a la extrema derecha en lugar de a la izquierda, como era tradicional.

Así como el voto de las mujeres ha virado de apoyar mayoritariamente a la derecha religiosa a hacerlo por la izquierda, los conflictos espaciales campo-ciudad en los países ricos y los conflictos generacionales tienden a atenuar los conflictos de clase.

Clivajes en España

Aunque en España no se ha dado una permanencia o agravamiento de los conflictos de clase tan acusado como en Irlanda o Portugal, tampoco se ha llegado a la formación clara de un sistema de élites múltiples como en Italia, debido a que no hay una extrema derecha que hasta ahora haya arañado muchos votos en sectores populares, y en cambio la izquierda, y especialmente el PSOE, ha conseguido mantener una mayor fidelidad de voto en estos sectores, en comparación hasta ahora con la socialdemocracia de otros países europeos.

Uno de los factores que hace complejo el conflicto político en España es el de los nacionalismos periféricos. En el capítulo 6, donde se cubre el caso de España (junto a los de

Italia, Irlanda y Portugal, como países de industrialización tardía), se dice que «los partidos regionales nacionalistas tienden a priorizar los conflictos etnolingüísticos en relación a las cuestiones sociales, y estas dos regiones (Cataluña y el País Vasco) tienen un nivel de renta por habitante superior a la media del país, lo que explica en cierta medida por qué el voto a los partidos nacionalistas de izquierdas ha sido más importante entre los electores españoles de altos ingresos que entre los electores más modestos. Si se retiran los partidos nacionalistas del análisis, el vínculo negativo entre renta y voto de izquierda a nivel nacional se hace más pronunciado, sin afectar al vínculo entre grado educativo y voto de izquierda, de modo que el voto nacionalista parece haber limitado el desarrollo de un sistema de élites múltiples en España».

Esta explicación es un poco extraña y engañosa. La principal razón por la que en España no hay todavía un sistema de élites múltiples es porque las franjas más bajas en ingresos y nivel educativo siguen votando relativamente más que los de las franjas superiores a la izquierda (especialmente al PSOE). Lo que los autores llaman «voto nacionalista de izquierdas» (supuestamente ERC, CUP, Bildu, BNG...) no constituye un porcentaje muy elevado a nivel nacional. La explicación remite a un gráfico en el apéndice, que reproducimos en la figura 2, que muestra que estos partidos «nacionalistas de izquierdas» tienen mayor porcentaje de voto (creciente en el tiempo, pero minoritario) entre los más ricos que entre las clases medias o los más pobres. Efectivamente, la izquierda tiene un componente más clasista (en cuanto a renta). En el supuesto de que no cambie el voto según la educación recibida (como se desprende de la frase citada), los nacionalistas atenúan el voto clasista y dejan la distribución por niveles de ingresos a un nivel parecido al de la distribución por nivel educativo. O sea, con los nacionalistas habría un sistema más cercano al de élites múltiples, pero porque los ricos votarían más a la izquierda. No obstante, ésta no es la razón por la que se habla de élites múltiples en el conjunto del libro, que se refiere a que hay élites múltiples porque los ricos votan a la derecha y los mejor educados a la izquierda. En cualquier caso, profundizar en la explicación y el gráfico nos sirve para ver hasta qué punto el nacionalismo distorsiona las correlaciones tradicionales en el voto.

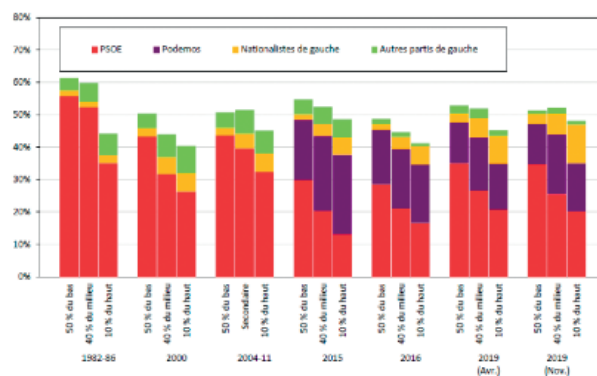


Figura 2: Voto para los partidos de izquierda por grupos de ingresos.

La figura (disponible *on-line* en <https://wpid.world/>) muestra el porcentaje de voto para distintos partidos de izquierda en varias elecciones para el 50 % más pobre, el 10 % más rico y el 40 % de clase media.

Un fenómeno bastante específico de España es la posible división entre «nueva» y «vieja política», aunque no está claro que el fenómeno no sea efímero, por la resistencia de los partidos «viejos» y las crisis de los «nuevos». Como afirma Martínez-Toledano en un reciente artículo en *Agenda Pública* («Clivajes» políticos en España: la edad divide más que

la renta o la educación»), «la política española está menos polarizada que otras democracias avanzadas en los ejes renta y educación, aunque pueda parecer sorprendente para muchos lectores, dada la alta crispación y polarización del debate político. No obstante, sí que hay una polarización muy significativa en el voto entre la “vieja” y la “nueva” política. La “vieja” obtiene mayor respaldo entre las personas de más edad fuera de los grandes núcleos urbanos, mientras que la “nueva” compite entre la población más joven y urbana. En otros países esta delineación entre “vieja” y “nueva” política no es tan pronunciada».

Los autores no analizan el uso estratégico que hace la derecha española (no sólo la nacionalista periférica) de dimensiones identitarias o «valóricas», que pueden restar votos a la izquierda, de la misma forma que ocurría históricamente con la religión.

Cuestiones abiertas

Como la aportación del libro es básicamente descriptiva, quedan abiertas cuestiones relativas a las causas profundas de la evolución que se ha producido. Abordar estas razones permitiría hacer mejores pronósticos sobre la duración de los fenómenos descritos. La contribución principal del libro es la explotación de una nueva base de datos, que puede utilizarse para profundizar en estas cuestiones causales y en otras relacionadas, y apenas mencionadas, como la proliferación de fenómenos populistas.

Para algunos de los protagonistas de la evolución que describe el libro, los datos presentados y su explicación pueden servir de base para una reflexión sobre su futuro. Existe, por ejemplo, el riesgo de que los partidos de la izquierda tradicional se conviertan en los partidos de las élites intelectuales y de las minorías étnicas, inmigrantes y religiosas. Cómo configurar una coalición estable competitiva o vencedora en tiempos de fragmentación de la clase trabajadora, sobre la base de la lucha por la igualdad, es el gran reto al que deben enfrentarse estos sectores.

Respecto a Francia, pero también válido en otros contextos, Martínez-Toledano y Gethin, dos de los autores, señalaban en otro artículo en *Agenda Pública* («“Clivajes” políticos y desigualdad en Francia: ¿voto de clase, populismo o elitismo?») que, «como en otras democracias occidentales, la extrema derecha parece progresar inexorablemente, atrayendo una parte creciente del voto de la clase trabajadora y alterando el equilibrio histórico de poder. [...] La resistencia de la extrema derecha dependerá más bien de la capacidad de otras fuerzas políticas, especialmente de la izquierda, para renovar su oferta política de forma suficientemente profunda. En un contexto de creciente inseguridad y precariedad económica, asociada a la pandemia de la COVID-19 y a las medidas restrictivas que la acompañan, no es imposible que la desigualdad y la pobreza vuelvan con fuerza a la escena política, siempre que las propuestas para afrontarlas estén a la altura de las expectativas de los ciudadanos».

* * *

Thomas Piketty, catedrático en la Paris School of Economics, experto en economía de la desigualdad, es autor de los *best-sellers* *El capital en el siglo XXI* y *Capital e ideología*; y **Clara Martínez-Toledano** y **Amory Gethin** son estudiantes de doctorado suyos.

Reseña de **Francesc Trillas**, profesor de la UAB, doctor en Economía por el Instituto Universitario Europeo de Florencia, ha sido también investigador en la London Business School y en la Universidad de California, Berkeley. Es miembro del Equipo de Investigación del ODLI.

LAS PROMESAS DE LA TECNOLOGÍA DE INTERÉS PÚBLICO

Tara Dawson McGuinness y Hana Schank, *Power to the Public: The Promise of Public Interest Technology* («Devolver el poder a la gente: Las promesas de la tecnología al servicio del interés público»), Princeton University Press, 2021, 208 págs.

Por **Jesús A. Ruiz Herrero**

El libro de Tara Dawson McGuinness y Hana Schank es una guía sobre cómo reformar los servicios públicos en un momento en que este debate se encuentra en un punto álgido. Tras las crisis económicas de las últimas décadas del siglo xx, y especialmente la de 2008 –que se ha abordado generalmente desde la disciplina presupuestaria de la escuela neoliberal–, estos servicios empezaron a ser objeto de recortes y de un creciente control de la eficiencia económica. La falta de recursos que han soportado algunos de estos servicios y la existencia en ellos de formas de organización rígidas u obsoletas han provocado, asimismo, la insatisfacción de los propios usuarios. La reciente crisis del coronavirus ha sometido a los servicios públicos a gran presión, y no sólo a la sanidad, sino también a aquellos otros que han de afrontar las consecuencias colaterales de la crisis sanitaria, como la explosión del desempleo y la pobreza o los cambios en los modelos educativos o de atención al ciudadano. En esta tesitura, se enfrentan de nuevo las posiciones dominantes que han venido acaparando el debate: hay quienes defienden la expansión de los servicios públicos y un nuevo *New Deal* postcoronavirus y quienes son hostiles a estos desahogos y apuestan más por la privatización, la iniciativa privada y el ajuste al mercado como el único remedio. Sin embargo, McGuinness y Schank, autoras del libro, sitúan sus propuestas en otras coordenadas: no parecen suscribir la idea de que todas las formas de organización y estructuras existentes en los servicios públicos sean positivas y beneficiosas para los usuarios y la sociedad. Tampoco consideran que los problemas de estos servicios se solucionen siempre y fundamentalmente con más dinero. No obstante, también desconfían de las subcontrataciones de los servicios públicos a las empresas privadas y de su supuesta mayor eficiencia. Es decir, parecen tomar distancia tanto de las posiciones de parte de la izquierda, como de las posiciones de derechas o de filosofías como el *new public management*, que pretenden simplemente trasplantar al Estado el funcionamiento de la empresa privada, lo que puede sacrificar el funcionamiento más democrático y los derechos de las personas usuarias en favor de una rentabilidad más cortoplacista.

Tecnología con sensibilidad social

¿Qué proponen, entonces, las autoras como solución? El núcleo de la propuesta es lo que llaman *public interest technology* (tecnología de interés público), un enfoque en las políticas públicas que trata de poner diferentes conocimientos (científicos, tecnológicos, profesionales e, incluso, de las propias personas usuarias) a disposición de la mejora de los servicios públicos, para que no sean simplemente más eficientes desde el punto de vista económico, sino para que aporten soluciones que tengan un impacto real en la vida de las personas, que favorezcan su bienestar y autonomía. Aunque el nombre de la propuesta lleva la palabra *technology*, con ello no se quiere dar a entender que sencillamente implementar aplicaciones y sistemas informáticos sea el remedio de todos los males. De hecho,

critican este tipo de visiones, ya que no siempre el *software* y la digitalización ayudan al usuario. Su idea de tecnología es mucho más amplia y cuadra con la etimología original de esta palabra: poner diferentes conocimientos al servicio de la práctica para afrontar los retos sociales que surgen.

Para hacer más entendible su propuesta, a lo largo del libro desgranar casos de éxito y buenas prácticas para reformar los servicios públicos (aplicados en EE UU, fundamentalmente), e invitan a los lectores a trasladarlos a sus organizaciones. Su propuesta se sintetiza en tres principios: *design*, *data* y *delivery*. A continuación, se explican estos conceptos y algunos de los casos de éxito que los ilustran.

Design (diseño)

Design hace referencia a implicar intensamente en el rediseño de los servicios públicos a las personas usuarias, así como a los trabajadores que los prestan. A este respecto, ponen el ejemplo de cómo un grupo de activistas y una ONG (Civilla Group) se dieron cuenta de lo tortuoso que era rellenar un formulario (el llamado DHS-1171) necesario para recibir ayuda de los servicios sociales de Míchigan: era larguísimo, con preguntas invasivas y con un lenguaje abstruso. Ante esto, los activistas idearon la siguiente estrategia, a medio camino entre la *performance* y el análisis técnico: citaron a un conjunto de altos funcionarios responsables de programas de servicios sociales, que exigen el DHS-1171 entre sus requisitos. Estos funcionarios creían que iban a una presentación de resultados de la ONG, pero, cuando llegaron, se les entregó el DHS-1171 y fueron conducidos a una sala llena de ruido donde otra mucha gente lo rellenaba, indicándoles que tenían quince minutos para completarlo. Mediante esta encerrona se les quería someter a las condiciones que soportan las personas que acuden a los servicios sociales. Ninguno de estos funcionarios completó el formulario a tiempo, lo que en la vida real puede provocar que el usuario solicitante se quede sin ayudas. Tras esta incómoda experiencia, la ONG presentó a estos directivos un prototipo de formulario construido tras un intenso trabajo de entrevistas y retroalimentación tanto con usuarios como con funcionariado que trabaja de cara al público y gestiona el papeleo de las ayudas. El prototipo ayudó a reformular completamente el DHS-1171, haciéndolo más ágil. Las autoras recomiendan esta metodología: aplicar la empatía y experimentar lo que viven los usuarios finales para tomar conciencia de los bloqueos que amenazan los derechos de las personas. Solventar estos problemas también es una forma de ahorrar costes, lo cual no pasa necesariamente por recortar prestaciones. El caso del formulario DHS-1171 también muestra que el problema con este trámite no hubiera desaparecido simplemente creando una aplicación digital, pues estas aplicaciones sólo se deben crear una vez que los procesos (administrativos, políticos, etc.) que hay detrás del *software* hayan sido depurados y democratizados. Añadir una aplicación cuando los procesos de fondo son un laberinto sólo contribuye a multiplicar el problema.

Data o análisis de datos

El segundo principio es *data*: con él invitan a las organizaciones estatales a analizar más los datos de sus servicios (niveles de satisfacción de los usuarios, datos sobre cuándo y cómo se utilizan, etc.), pero también nuevas fuentes de datos que ayuden a conocer mejor a la sociedad para adaptar sus prestaciones. Las autoras comentan, como ejemplo de buena práctica, que en algunas ciudades de EE UU se han creado servicios de ayuda ante emergencias (Text Line) que ofrecen atención a las personas a partir de mensajería instantánea, al estilo de los wasaps. Pueden recurrir a ellos personas que se ven amenazadas, que

quieran suicidarse o que tengan cualquier otro problema grave. El análisis de datos de estos servicios ha permitido saber que determinados perfiles (grupos étnicos marginados, de barrios más pobres, población LGTB, etc.) utilizan mucho más este tipo de servicios que los tradicionales o presenciales para informar de un problema. La explicación puede radicar en que los perciben como menos hostiles que la policía o a los servicios sociales en persona. Además, ofrecen una atención y soluciones en el momento en que la persona sufre el problema, por lo que pueden prevenir desenlaces indeseables. El análisis de estos mensajes de texto con inteligencia artificial (IA) está permitiendo, incluso, detectar patrones en los mensajes: por ejemplo, la IA puede distinguir enunciados que indican especial gravedad al correlacionarse con las situaciones o desenlaces más dramáticos, de modo que este tipo de mensajes van acompañados de alertas para que el personal de asistencia les conceda prioridad. También el análisis de datos ha permitido reconocer qué tipo de palabras por parte del personal de asistencia favorecen la calma, la resiliencia o el diálogo con las personas atendidas, y la resolución de problemas. Esto ha favorecido, a su vez, que estos profesionales incorporen conscientemente este tipo de lenguaje cuando atienden a alguien para lograr mejores resultados.

Es cierto que habrá que revisar continuamente las decisiones que toman estos sistemas con inteligencia artificial, que dan prioridad a ciertos casos, a fin de evitar sesgos y discriminaciones. No obstante, parece que esto no es actualmente un problema, pues precisamente quienes se están viendo especialmente beneficiados por Text Line son los grupos más discriminados, como se ha anticipado. De hecho, la iniciativa, según datos que recogen las autoras, ha evitado 50 000 suicidios y ha auspiciado 30 000 rescates ante situaciones de riesgo. En definitiva, Text Line es un caso de buena práctica que demuestra cómo el análisis de datos ayuda a mejorar la toma de decisiones y los servicios públicos y de asistencia, así como su impacto social, siempre y cuando los datos se empleen para empoderar y no para reforzar los estigmas y la coacción sobre grupos marginados o dominados.

Otro caso de cómo el análisis de datos mejora la práctica lo encuentran las autoras en un programa de adopción de menores. En el Estado de Rhode Island se acumulaban los menores sin familia en instituciones, a la espera de adopción. La solución irreflexiva que inicialmente se propuso fue reclutar a más familias dispuestas a adoptar, porque parecía que el problema estaba en su escasez. Unos asesores estatales y profesionales de ONG especializados en infancia analizaron los registros y se dieron cuenta de la gran cantidad de posibles «padres adoptantes» que estaban disponibles, por lo que su escasez no era el problema. La cuestión radicaba más bien en la catarata de pruebas y de obtención de certificados que cualquier pareja ha de pasar desde que expresa su deseo de adoptar hasta que recibe la autorización del Estado y es declarada idónea para una posible adopción. Por este motivo, había muchos potenciales padres adoptivos que terminaban abandonando los trámites. Este análisis de los datos los animó a representar exhaustivamente en mapas todos los trámites para comprender los procesos, y así localizar dónde estaba el cuello de botella. Gracias a esto, detectaron que muchos formularios pedían ambiguamente algunos datos, por lo que los potenciales padres adoptivos no los incluían. También había un formulario muy importante (relacionado con cuestiones médicas) que debían rellenar los padres, pero que no estaba incluido en la solicitud principal. La ausencia de este formulario médico provocaba una tasa de error del 70 % en las solicitudes y su consiguiente paralización. Muchos padres terminaban desesperándose porque no entendían qué les pedían. El balance de todo ello era que los menores se apiñaban en instituciones sin una familia y que se hacían innumerables trámites administrativos, con elevados costes para el Estado y las personas, que no tenían ningún beneficio personal o social. La solución que se les ocurrió, en este caso, fue muy poco digital: poner una grapa y unir los dos formularios para eliminar de raíz la incidencia. Esta anécdota, casi cómica, indica la fragmentación y ambigüedad de muchos procesos. Y también es una prueba de cómo el

análisis de datos y procesos puede ayudar a desbloquear estas situaciones, cuya solución no pasa siempre por grandes desarrollos tecnológicos.

***Delivery* o un cambio en la forma de prestar servicios**

Lo anterior nos sirve para introducir el principio de *delivery*: tras el análisis de datos, de la experiencia de los usuarios, y tras detectar problemas, se han ofrecido nuevos modelos y canales de atención. Por ejemplo, en el caso anterior, el Estado de Rhode Island, después de localizar los obstáculos que sufren los potenciales padres adoptivos, creó el *recruitment weekend*: unas jornadas a las que acuden funcionarios y personas con trámites pendientes antes de ser autorizados como padres adoptivos. Allí se les ayuda con la cumplimentación de formularios. También se instalan consultas médicas para que pasen ciertas pruebas (como la de la tuberculina) o puestos de vacunación de mascotas, requisitos todos ellos exigidos antes de ser autorizados para la adopción. Y éstas son sólo algunas de las facilidades que se les ofrecían durante las jornadas. Igualmente, los solicitantes que acudieron al evento se daban apoyo mutuo y compartían información. Gracias a esta experiencia, que favoreció precisamente el contacto humano entre el funcionariado y los solicitantes, se lograron desatascar los trámites de estos padres, y la lista de espera o de padres que desistían se redujo. El encuentro, que inicialmente era un estudio piloto, ha terminado extendiéndose a ocho Estados de EE UU. De hecho, las autoras llaman a utilizar esta «lógica piloto» para favorecer la innovación en las administraciones públicas: primero experimentar soluciones en determinadas zonas y luego generalizar los resultados en caso de obtener impactos positivos.

La pertinencia de las propuestas para el contexto español

Los anteriores casos de éxito son sólo algunos de los que comentan las autoras. No todos pasan por el uso de nuevas tecnologías digitales, sino que algunos remedios son muy poco informáticos, pues las nuevas tecnologías son sólo una herramienta más entre otras. Lo esencial es promover la capacidad de resolver problemas a todos los niveles de las administraciones, empatizar más con las personas usuarias, democratizar los servicios públicos e incorporar a los usuarios en la transformación de éstos. Para ello, obviamente, debe haber apoyo desde las cúpulas de estas organizaciones.

McGuinness y Schank defienden los servicios públicos como garantes de igualdad y libertad para los más vulnerables, pero también consideran que necesitan una actualización de las metodologías con que analizan y resuelven problemas. Es igualmente llamativo que muchas innovaciones y casos de éxito comentados en el libro no siempre fueron ideados por funcionarios, sino también por profesionales de ONG que colaboran con el Estado. Esto puede deberse a una peculiaridad de EE UU, teniendo en cuenta que las ONG (o tercer sector) tienen allí un papel más importante en la prestación de servicios ligados al bienestar, a diferencia del modelo europeo, que apuesta por un mayor peso del Estado como garante de ese bienestar. No obstante, aquí en España también las ONG han tenido una influencia muy innovadora a la hora de transformar la atención a los colectivos vulnerables. Pienso en este momento en el programa Promociona, de Secretariado Gitano, que intenta aumentar el porcentaje de alumnado gitano que consigue títulos académicos mediante una mentoría intensiva dentro y fuera de las aulas. También Cruz Roja ha lanzado programas muy innovadores para acompañar a personas vulnerables o aisladas por medio de las nuevas tecnologías. En definitiva, si bien los servicios públicos y sociales del Estado tienen un alto grado de profesionalidad, no se debe perder de vista la capacidad creativa del tercer sector.

Los ejemplos y recomendaciones de McGuinness y Schank son más necesarios que nunca en estos tiempos en que algunas administraciones públicas parecen pensar que sólo crear una aplicación informática basta para mejorar la atención. Por el contrario, hay que revisar los procesos o hacerlos más comprensibles para los usuarios antes de crear aplicaciones. También, por mi experiencia como usuario –que será la de muchas otras personas–, algunas administraciones parecen confundir el hecho de que existe una web y una aplicación con la casi total desaparición de la atención cara a cara o incluso telefónica. Pero lo cierto es que un diálogo siempre será más didáctico y permitirá resolver casuísticas que no siempre están contempladas en enormes manuales de usuario o en la documentación colgada en una web. Este problema de la desaparición de la atención más cercana o presencial se ha agravado con la pandemia, dada la suspensión de las consultas presenciales en la atención sanitaria primaria o las dificultades de quienes trataban de tramitar el ingreso mínimo vital.

Iniciativas como la del *recruitment weekend*, antes explicada, que implican más cercanía y facilitación de la información a los usuarios, son difíciles de encontrar en el contexto español, por lo que se podría tomar nota de ellas. Eventos como éste, donde los usuarios comparten (productivamente, en un mismo espacio) dudas y conocimientos con otros usuarios, funcionarios, especialistas, asociaciones, etc. es un formato que puede aplicarse a diversos ámbitos: desde la salud a la formación profesional, pasando por la atención psicológica, aparte de para la resolución de trámites administrativos. Obviamente, estos eventos son más accesibles para quienes tienen tiempo y movilidad para acudir a ellos, por lo que se deberían combinar con otros formatos.

Aunque las autoras del libro se centran en los problemas de las organizaciones estatales, no queremos caer en el error de pensar que son sólo éstas las que muestran falta de eficiencia o de empatía con sus usuarios. Por ello, los casos y prácticas que comentan McGuinness y Schank en el libro son también muy aplicables al sector privado, que no siempre es ejemplo de eficiencia, flexibilidad y empatía hacia el ciudadano. Por ejemplo, están todavía muy recientes los procesos de fusión en la banca, que implicarán la reducción de plantillas. Recientemente, algunos representantes de estas compañías hablaban de que estos procesos traerían consigo una importante «digitalización» de los servicios bancarios y financieros porque es lo que «el consumidor está pidiendo», haciendo que la atención presencial pase a la historia. A la luz de las recomendaciones del libro, ¿realmente estas grandes corporaciones han preguntado al consumidor y se han puesto en su lugar para ver lo que realmente quiere y pide? ¿Son todos los perfiles de usuarios los que quieren esa digitalización y tienen capacidad para realizar sus trámites bancarios a través de Internet? ¿Las personas de más edad y con menor capacidad de desenvolverse digitalmente también lo están pidiendo? ¿Los habitantes de zonas despobladas o rurales (que son normalmente también personas de más edad) piden esa digitalización, contando con que a algunos no les llega Internet a sus casas y que tienen que hacer grandes desplazamientos para acudir a oficinas bancarias cada vez más escasas, lejanas y con horarios rígidos? Las digitalizaciones «ciegas», sin contemplar la pluralidad de perfiles de clientes, serán muy rentables, pero pueden ser igualmente una pesadilla para algunos consumidores, lo que vulnera sus derechos. No hay que olvidar que muchas empresas cumplen un servicio público.

Esta reflexión propia, a raíz del libro de McGuinness y Schank, es sólo un ejemplo –entre otros posibles– que revela que las buenas prácticas que proponen las autoras también deberían ser objeto de reflexión en el sector privado, no sólo en los servicios que ofrece el Estado o las ONG.

Finalmente, cabe recordar que el libro se inscribe dentro de un tipo de literatura, de creciente importancia en EE UU, que denuncia los problemas de los servicios estatales o de asistencia y que propone su reforma. En esta tradición también se incluye la obra de

Virginia Eubanks (ODLI núms. 76-77) Este tipo de documentos han proliferado en EE UU quizá por diversas causas: la falta de recursos que estos servicios soportan o la exclusión de algunos colectivos que generan, lo que coincide con que son menos garantistas que los europeos y más próximos al mercado. También este tipo de obras han surgido al calor del aumento de la experimentación en política social que los gobiernos de Obama favorecieron y de la difusión de programas académicos en muchas universidades de EE UU sobre políticas públicas. De hecho, en el epílogo del libro se hace un repaso de programas académicos y de formación que están incorporando esta visión de la *public interest technology* en sus planes de estudio.

* * *

Tara Dawson McGuinness es profesora de Políticas Públicas en la Universidad de Georgetown y colabora con el laboratorio de ideas New America. Fue responsable de Comunicación de la reforma sanitaria (Obamacare) de la Administración Obama, así como de organizar de forma ágil los procesos de inscripción y acceso a seguros sanitarios más asequibles para la población. Asimismo, fue asesora en la Casa Blanca sobre la erradicación de la pobreza y la financiación de entes locales. Se licenció en Estudios Urbanos por la Universidad de Pensilvania.

Hana Schank también colabora con New America. Trabajó en los noventa en las más prestigiosas empresas de consultoría de EE UU, asesorando sobre cómo mejorar las interfaces de usuario. Más tarde, con el desarrollo de Internet, aplicó estos conocimientos al desarrollo de páginas web para corporaciones y empresas emergentes. Su pasión por mejorar la experiencia y satisfacción del usuario cuando interacciona con tecnología, unida a su compromiso social, la llevaron a formar parte del United States Digital Service (USDS), una agencia gubernamental dedicada a modernizar el funcionamiento de las Administraciones del país, especialmente gracias a las nuevas tecnologías.

Reseña de **Jesús Antonio Ruiz Herrero**, licenciado y doctor en Sociología por la Universidad Complutense. Actualmente es profesor del Área de Sociología en la Universidad de Valladolid. Sus intereses de investigación se centran en la desigualdad en las sociedades contemporáneas y en las nuevas formas de trabajo en las sociedades digitales y del conocimiento.

LA ÉTICA EN LA EDICIÓN GENÉTICA DE HUMANOS

Henry T. Greely, *CRISPR People. The Science and Ethics of Editing Humans* («Personas CRISPR. La ciencia y la ética de la edición de humanos»), MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 2021, 400 págs.

Por **Adrián Vega Pérez**

A raíz del controvertido experimento realizado por el doctor He Jiankui en China, Henry T. Greely, un premiado abogado experto en bioética, aporta una visión completa sobre diversos aspectos científicos, legales y éticos de uno de los debates más controvertidos en la actualidad: la edición genética de seres humanos. Greely sostiene que es necesaria una regulación a nivel internacional que garantice el uso ético de estas tecnologías. Complementa el libro de *The Mutant Project* de Eben Kirksey (ODLI núm. 98) en uno de los grandes temas de nuestra era.

La tecnología CRISPR y un experimento dudoso

El término CRISPR hace referencia a una serie de secuencias cortas y repetidas, presentes en el genoma de algunas bacterias que son empleadas para detectar y destruir ADN de virus potencialmente infecciosos. Estas estructuras, descritas en los años noventa (y en cuyo descubrimiento fue pionero el doctor Francisco Martínez Mojica, investigador y profesor de la Universidad de Alicante), desempeñan un papel esencial en la defensa bacteriana contra las infecciones virales. El conocimiento detallado de los mecanismos moleculares subyacentes a este sistema de defensa bacteriano ha permitido el desarrollo de una tecnología (a la que también se ha denominado CRISPR, de *clustered regularly interspaced short palindromic repeats*, o repeticiones palindrómicas cortas agrupadas y regularmente interespaciadas) que permite la edición de genomas y, por lo tanto, modificar los genes de un individuo. El autor insiste en diferenciar entre la modificación genética en células somáticas y en células germinales. La consecuencia de la aplicación de la tecnología CRISPR para editar el genoma de células germinales (óvulos, espermatozoides o embriones tempranos) es que las modificaciones realizadas se podrían transmitir a la descendencia y, en el caso de aportar importantes ventajas selectivas, podrían incluso llegar a fijarse con el tiempo en la población. Por su relevancia social y ética, el libro se centra fundamentalmente en la edición genética de las células germinales.

El autor tuvo su primer contacto con el tema CRISPR en el año 2014, cuando fue invitado a una reunión, en calidad de experto en aspectos legales de contenido bioético, por la doctora Jennifer A. Doudna, galardonada en 2020, junto con la doctora Emmanuelle Charpentier, con el premio Nobel de Química por sus contribuciones a la edición de genomas mediante esta tecnología. La reunión estaba organizada, entre otros, por los científicos David Baltimore y Paul Berg (ambos premios Nobel y coorganizadores en 1994 de la famosa Conferencia Asilomar, centrada en el uso ético de la tecnología del ADN recombinante), y tenía como eje principal sentar las bases éticas del empleo de la tecnología CRISPR. Las conclusiones de la reunión, publicadas en 2015 en un artículo en la prestigiosa revista *Science*, admitían el uso de esta tecnología para la experimentación *in vitro*

y para su uso en terapia sobre células somáticas, pero remarcaron que no debería ser usada para la edición de genomas en células germinales, puesto que en este caso las modificaciones introducidas podrían ser transmitidas a la descendencia. En este sentido, animaba a las agencias científicas, entidades gubernamentales y a los comités de ética de los países de todo el mundo a discutir y aplicar sus recomendaciones.

En noviembre de 2018, Antonio Regalado, periodista científico de *MIT Technology Review*, notificó en la web de esta revista que científicos chinos, liderados por el doctor He Jiankui, estaban creando niños a los que se había aplicado la tecnología CRISPR. Más concretamente, esta información, obtenida del Registro de los Ensayos Clínicos de China (ChiCTR), notificaba de que en un hospital en Shenzhen (China) se habían seleccionado varias mujeres para implantarles intrauterinamente embriones en los que previamente se había eliminado de sus genomas una o ambas copias del gen CCR5. El experimento llevado a cabo por He Jiankui tenía como objetivo generar seres humanos potencialmente resistentes a la infección por el virus VIH, causante del sida. Estudios previos vinculaban la expresión de esta proteína a la susceptibilidad a la infección de los linfocitos T por el virus VIH. Así pues, la eliminación de este gen haría a los individuos más resistentes al virus. Fruto de este experimento nacieron dos niñas gemelas, a las que se apodó como Nana y Lulu, presumiblemente deficientes en el gen CCR5. Este experimento, el primero de edición genética reportado en seres humanos, constituye el eje fundamental del libro, en el que el autor, a lo largo de sus quince capítulos, plantea y desgrana diversas cuestiones de índole científica, social y ética subyacentes al empleo de la experimentación para la modificación genética de seres humanos.

Conviene remarcar la dura crítica que el autor hace del experimento llevado a cabo por He Jiankui. En primer lugar, comenta su elevado riesgo, que cataloga como una temeridad. Parte de esta crítica obedece al hecho del desconocimiento de las consecuencias que la modificación de determinados genes podría tener en el desarrollo del embrión. De hecho, está bien documentado que actualmente la técnica CRISPR tiene aún algunas limitaciones/problemas que pueden dar lugar a alteraciones no deseadas en el genoma, tales como la generación de deleciones o la posibilidad de crear organismos «mosaico», en los que algunas de sus células estarían editadas, mientras que otras no, lo que podría tener consecuencias impredecibles. A este respecto, la modificación del gen CCR5 podría conllevar implicaciones más allá de conferir una menor susceptibilidad a la infección por el VIH, ya que se ha observado que individuos con ciertas mutaciones en este gen presentan una mayor predisposición a infecciones causadas por otros virus. En segundo lugar, el autor realiza una valoración del potencial beneficio del experimento. Como ya se ha indicado, el fin último del experimento era generar individuos «resistentes» al VIH. Esta enfermedad tiene una elevada incidencia en algunas regiones de China, donde genera graves problemas sanitarios y mucho estigma social. Sin embargo, el autor pone en duda los beneficios reales que estas niñas con el gen de CCR5 mutado podrían tener. El riesgo de infectarse por VIH es bajo de por sí, especialmente en la actualidad, ya que se dispone de múltiples estrategias para evitar el contagio y existen tratamientos muy efectivos en el caso del contraer la enfermedad. Además, ciertas variantes del virus del VIH son capaces de infectar en ausencia de CCR5, por lo que la eliminación de este gen no tendría ningún beneficio en caso de exposición a esas cepas.

Aunque el propio He Jiankui consideró su experimento como un «éxito», datos publicados con posterioridad al mismo demostraron que uno de los embriones implantados contenía una sola copia mutada del gen, mientras que la otra copia era normal, lo que eliminaría por completo el supuesto beneficio debido a la deleción del gen CCR5. En función de estos argumentos, el autor concluye que la utilidad inicialmente propuesta es prácticamente inexistente, sobre todo si lo comparamos con el riesgo que supuso el empleo de la tecnología CRISPR para modificar el genoma de las niñas nacidas.

Otro de los aspectos controvertidos que el autor aborda hace referencia al consentimiento de las familias implicadas en el experimento. *A priori*, las familias, compuestas por padres positivos para VIH, dieron su consentimiento. Sin embargo, cuesta imaginar por qué querrían someterse a una técnica nunca probada antes, y que, por tanto, podría conllevar importantes riesgos. El autor cree que las familias no entendieron o no se les explicó suficientemente la envergadura y las consecuencias del experimento. En China, las familias seropositivas tienen prohibido acceder a técnicas de reproducción asistida, por lo que el hecho de que He Jiankui les permitiera acceder a ellas pudo jugar un papel clave a la hora de dar su consentimiento. En lo referente a la opacidad del experimento mantenida por He (no se hizo público hasta que las gemelas nacieron), el autor postula que el científico lo mantuvo en secreto con el fin de evitar que pudiera ser suspendido.

Resulta, pues, evidente que He Jiankui incumplió muchas de las normas bioéticas relacionadas con la investigación en seres humanos, y en particular con la edición de sus genomas. He fue juzgado en 2019 por el gobierno chino, que actuó de manera contundente, suspendiendo su actividad profesional y sancionándolo con una multa de 400 000 dólares y con una pena de tres años de prisión. Curiosamente, las acusaciones por las que fue condenado se basaron en que no tenía la autorización correspondiente para ejercer la medicina: se licenció en Ciencias Físicas y obtuvo su grado de doctor en Ingeniería Química.

Respuesta de la comunidad científica

Los colegas científicos de He Jiankui (muchos de ellos estadounidenses) conocían en mayor o menor detalle las intenciones del científico chino. Si eran conocedores de lo que se estaba llevando a cabo y de los riesgos que el experimento podía conllevar, ¿por qué no hicieron nada al respecto? Sobre este asunto, el autor concluye que la respuesta inicial de la comunidad científica al experimento de He fue insuficiente e inadecuada. A este respecto, mientras muchos colegas científicos de He reconocieron que no supieron cómo actuar, otros lo avisaron de que corría un gran riesgo y le aconsejaron que se atuviera a las normativas legales vigentes. En cualquier caso, muchos se desligaron rápidamente de He, especialmente cuando se hicieron públicos sus hallazgos, con el objetivo de no ser salpicados por la polémica. No obstante, He Jiankui les pidió confidencialidad, algo común en el ámbito científico. A este respecto, el autor establece una analogía con el código médico, en el que se mantiene un acuerdo de confidencialidad, pero que se puede romper en aquellas ocasiones en las que la salud del paciente o de otros se pueda dañar considerablemente. En estos casos, el médico tiene la obligación de informar. Sin embargo, los médicos cuentan con mecanismos legales. La comunidad científica carece de este tipo de procedimientos, por lo que muchos científicos se sintieron desamparados a la hora de responder al dilema que se les presentó. Basándose en estos argumentos, el autor plantea la necesidad de crear organismos internacionales que se encarguen de elaborar una especie de códigos deontológicos que contemplen las situaciones anteriormente comentadas.

Respeto a la respuesta de China al experimento de He, el autor alaba los pasos legales y bioéticos que se han dado en el país asiático desde que se tuvo conocimiento del experimento. El Gobierno chino pidió de inmediato que se revisaran todos y cada uno de los protocolos que se estaban realizando en el país en relación con la edición genética. Además, en mayo de 2019 Pekín modificó su código civil incluyendo leyes muy importantes con relación a la edición genética de seres humanos. En este sentido, se concluyó que «la experimentación genética en adultos o en embriones que pueda poner en peligro la salud sería considerada una violación de los derechos fundamentales de la persona». El autor también elogia la rápida respuesta de más de 120 científicos chinos que, en menos de veinticuatro horas desde la revelación del experimento de He, mostraron su desacuerdo

tanto con el experimento como con la manera en la que se había realizado, y dejaron claro que la comunidad científica china no estaba representada por el He Jiankui. Estos científicos aseguraron que la aprobación bioética del experimento de He fue inadecuada y que puso en un compromiso la reputación de la investigación biomédica en China. Con rotundidad, expusieron que la «caja de pandora» se había sido abierto y que debía cerrarse antes de que fuese demasiado tarde.

¿Modificar el genoma humano?

El autor considera que hablar de «genoma humano» como una entidad única es erróneo. Argumenta que existen tantos genomas humanos como habitantes en el planeta (actualmente habría alrededor de siete mil millones de genomas humanos, todos y cada uno de ellos diferentes). Incluso los gemelos idénticos tienen genomas diferentes como consecuencia de las pequeñas mutaciones que se producen durante su desarrollo embrionario y de las modificaciones epigenéticas que tienen lugar a lo largo de sus vidas (cambios en la estructura de las proteínas que forman parte de la cromatina, y no en el ADN, pero que inciden de forma notable en la regulación de la expresión de muchos genes).

Otro de los puntos que aborda el autor versa sobre cuales serían las enfermedades que se deberían tratar mediante estas tecnologías. ¿Se debería considerar como objetivo que nacieran niños sin sordera, enanismo o autismo? Este punto abre un interesante debate acerca de si se deberían considerar tratables todas aquellas modificaciones que condujeran hacia lo que sería un «genoma perfecto». Sin embargo, la perpetuación de esta tendencia conduciría a una pérdida de diversidad genética que a lo largo de la evolución podría comprometer la adaptabilidad de la especie a determinadas circunstancias (por ejemplo, pandemias virales) y podría poner en peligro la supervivencia de la especie.

El autor también contempla el riesgo social que conllevaría que las tecnologías de edición de genomas estuvieran únicamente disponibles para las familias con más recursos económicos, ya que esta circunstancia contribuiría a agravar la cada vez más acrecentada brecha social existente entre ricos y pobres.

Como era de esperar, el autor aborda el uso de las tecnologías de edición de genomas con el objetivo de «mejorar» la especie. Desde el comienzo de las civilizaciones, el ser humano ha desarrollado utensilios para mejorar sus habilidades, tales como gafas y ordenadores. Por tanto, ¿sería descabellada la idea de crear «superbebés» mediante la tecnología de edición de genomas? ¿Estamos preparados para «mejorar» de manera permanente nuestro genoma? La respuesta a estas preguntas genera, sin duda, mucha controversia. Afortunadamente, por el momento desconocemos los genes específicos que otorgan a los individuos «supercapacidades», por lo que la posibilidad de mejorar las habilidades/cualidades de los seres humanos no resultaría factible en la actualidad.

¿Hay alternativas a la edición genética de seres humanos?

Muchas de las deficiencias genéticas que la edición de genomas en células germinales podría tratar pueden solventarse mediante la aplicación de otras técnicas mucho más seguras, tales como la selección de embriones o la edición génica de células somáticas. Por ejemplo, en el caso de enfermedades hereditarias monogénicas (en las que la enfermedad está causada por la alteración de un único gen), la técnica de CRISPR permitiría restaurar los genes mutados por las copias de los genes sanos. Sin embargo, la selección de embriones (que consiste en analizar el ADN de multitud de embriones fecundados *in vitro* con el fin de seleccionar aquellos que están libres de la mutación que produce la enfermedad) es una técnica que solventa este tipo de deficiencias con relativa facilidad y total seguridad (siempre y cuando

ambos progenitores no porten dos copias del gen mutado). Por estos motivos, en estos casos el autor apuesta por la técnica de selección de embriones frente al uso de la tecnología CRISPR. En el caso de enfermedades hereditarias poligénicas, el escenario es mucho más complejo y la técnica de selección de embriones no resulta de utilidad. El desconocimiento de los genes responsables de enfermedades tales como el autismo, la hipertensión o la diabetes mellitus hacen también inoperante el uso de la tecnología CRISPR. Sin embargo, en caso de que se conociese la naturaleza de los genes implicados en una determinada patología poligénica, la sustitución de los genes deficientes por sus correspondientes copias funcionales únicamente se podría llevar a cabo mediante CRISPR.

¿Debería prohibirse la edición genética de células germinales en seres humanos?

Al final del libro, el autor se pregunta si la edición genética de células germinales es inadecuada, y, si así fuera el caso, si ésta debería prohibirse. A esta cuestión Greely se opone con rotundidad. Justifica su opinión basándose en tres informes, elaborados en diferentes países, sobre el uso reproductivo de la edición genética de células germinales y que, empleando distintos argumentos, alcanzan conclusiones similares. Brevemente: 1) Informe de la Academia Nacional de Estados Unidos (2017): concluye que si se solucionan los problemas técnicos de esta tecnología y los beneficios potenciales superan los posibles riesgos, sería razonable comenzar a realizar ensayos clínicos en el contexto de un control estricto de los individuos tratados; 2) Informe del Consejo de Bioética de Nuttfield en el Reino Unido (2018): concluye que este tipo de intervenciones deberían ser éticamente aceptables sólo si son seguras, si benefician a la persona que va a nacer y si no generan desventajas sociales o marginan a determinados grupos sociales. Aconseja realizar los cambios oportunos en la legislación para garantizar los aspectos comentados; 3) Informe del Consejo de Ética de Alemania (2019): este informe tiene connotaciones históricas derivadas de la época del nazismo en Alemania, por lo que pone un cuidado extremo en todo lo relacionado con la experimentación en seres humanos. La postura que defiende ya se puso de manifiesto durante la firma del Convenio de Oviedo en el año 1997, un tratado impulsado por el Consejo de Europa, cuyo objetivo fue proteger la dignidad y los derechos humanos frente al abuso del desarrollo tecnológico que experimenta la biomedicina. Mientras que Reino Unido lo consideró muy restrictivo, Alemania no lo firmó al considerarlo muy permisivo. El informe del Consejo Alemán de Ética concluye que las tecnologías de edición genética deberían utilizarse únicamente en casos excepcionales, como en enfermedades degenerativas sin tratamiento efectivo, por ejemplo, la fibrosis quística.

Para el autor, el mayor desafío por superar para el que uso de la tecnología CRISPR se extienda es hacerla segura. Una vez segura, podría potencialmente beneficiar a muchos individuos. A este respecto, Greely sugiere que los experimentos de edición de genomas deberían ser aprobados tras la realización, en función de una normativa apropiada y actualizada en consonancia con los avances conseguidos, de los pertinentes ensayos preclínicos y clínicos. En este sentido, muchas agencias gubernamentales reguladoras, tales como la FDA (de administración de medicamentos y alimentos de Estados Unidos) están actualmente capacitadas para valorar la seguridad y el uso de esta tecnología.

Valoración

El libro escrito por Henry T. Greely plantea con esmero un gran número de cuestiones de contenido científico, social y ético que harán que el lector se abra a un debate interno sobre los distintos temas relacionados con la edición genética de seres humanos. Merece la pena resaltar la extensa y exhaustiva bibliografía que acompaña a todos los capítulos, y

que sin duda facilitará al lector profundizar en los contenidos tratados. Finalmente, cabe considerar que, con el avance exponencial que está experimentando la ciencia en los últimos años, es muy posible que, en un futuro no lejano, la edición de genomas se llegue a emplear de forma rutinaria. A este respecto, no debemos olvidar que esta tecnología podría estar estrechamente emparentada con una eugenesia reprobable.

* * *

Henry T. Greely es abogado y profesor de Derecho en la Universidad de Stanford, director del Center for Law and Biocience y del Program in Neuroscience and Society en la misma universidad. Está especializado en ética y leyes que surgen a raíz de los avances de la comunidad científica en los campos de la genética, la neurociencia y la investigación con células madre. Es miembro del Committee of the Center for Biomedical Ethics y del NAS, Committee on Science, Technology, and Law; del NIGMS Advisory Council, Institute of Medicine's Neuroscience Forum y del NIH Multi-Center Working Group on the BRAIN Initiative. Es autor de varios libros sobre aspectos éticos de la investigación científica, entre ellos *The End of Sex and the Future of Human Reproduction* (2018).

Reseña de **Adrián Vega Pérez**, licenciado en Farmacia por la UCM. En la actualidad está finalizando su doctorado en el campo de la Inmunología en el Centro Nacional de Biotecnología en Madrid (CNB-CSIC).

ODLI. N.º 99, Junio 2021

IDEAS DE INTERÉS

1. ¿QUÉ PAÍS SUCEDERÁ A CHINA? ELLA MISMA.

- Autor: Gordon H. Hanson.
- Comentario: Jordi Domènech.

2. «GLOCALIZACIÓN» DE TIKTOK: INNOVACIÓN EN MODELOS DE NEGOCIO + ALGORITMO DE IA.

- Autores: Yulun Ma y Yue.
- Comentario: Gloria Álvarez Hernández.

3. ESCASAS VENTAJAS DE DAR VOZ A LOS TRABAJADORES EN LAS EMPRESAS.

- Autores: Jarkko Vartu, Simon Jäger y Benjamin Schoefer.
- Comentario: Jordi Domènech.

4. CRÍTICA Y UTILIDAD DE LOS MODELOS CLIMÁTICOS.

- Autores: Gayathri Vaidyanathan.
- Comentario: Laura Gallego.

LIBROS

- *The Lonely Century: Coming Together in a World that is Coming Apart*, de Noreena Hertz.
- *Genius Makers: The Mavericks Who Brought AI to Google, Facebook and the World*, de Cade Metz.

ODLI. N.º 98, Mayo 2021

IDEAS DE INTERÉS

1. PROYECCIONES CLIMÁTICAS Y DESASTRE ECONÓMICO.

- Autores: Bruno Conte, Klaus Desmet y Dávid Krisztián Nagy.
- Comentario: Jordi Domènech.

2. LA PRIMERA OLEADA DE FINTECH EN ALEMANIA.

- Autor: Barbara Brandl y Lars Hornuf.
- Comentario: Gloria Álvarez Hernández.

3. NO AUTOMATIZARSE ES LO QUE DESTRUYE MÁS EMPLEO EN ESPAÑA.

- Autores: Michael Koch, Ilya Manuylov y Marcel Smolka.
- Comentario: Jordi Domènech.

4. FRAGMENTACIÓN POLÍTICA COMO RESPUESTA A LOS CAMBIOS SOCIALES.

- Autor: Tarik Abou-Chadi y Simon Hix.
- Comentario: Francesc Trillas.

LIBROS

- *The Mutant Project: Inside the Global Race to Genetically Modify Humans*, de Eben Kirsey.
- *Democracy without Shortcuts. A Participatory Conception of Deliberative Democracy*, de Cristina Lafont.

ODLI. N.º 97, Abril 2021

IDEAS DE INTERÉS

1. ROBOTS EN LAS FÁBRICAS DE EE UU: NO TANTOS.

- Autores: Suzanne Berger, Susan Helper, Michael Piore, Elisabeth Reynolds, Lindsay Sanneman, Daniel Traficonte, Anna Waldman-Brown, Lukas Wolters y Maggie Yellen
- Comentario: Gloria Álvarez Hernández.

2. LOS PAÍSES MÁS RICOS PIERDEN PESO ECONÓMICO RELATIVO POR LA PANDEMIA.

- Autor: Angus Deaton.
- Comentario: Francesc Trillas.

3. LAS COMUNIDADES ENERGÉTICAS COMO MODELO ENERGÉTICO LIMPIO Y DISTRIBUIDO.

- Autores: Manuel Alfonseca, Manuel Cebrián, Antonio Fernández Anta, Lorenzo Coviello, Andrés Abeliuk e Iyad Rahwan.
- Comentario: Xavier Massa.

4. NATIVISMO Y AUTORITARISMO, MÁS QUE POPULISMO.

- Autor: David Art
- Comentario: Inês Campos, Guilherme Pontes Luz, Esther Marín-González, Swantje Gahrs, Stephen Hall y Holstenkamp Lars.
- Comentario: Francesc Trillas.

LIBROS

- *The Great Demographic Reversal: Ageing Societies, Waning Inequality and an Inflation Revival*, de Charles Goodhart y Manoj Pradhan.
- *Kleptopia: How Dirty Money is Conquering the World*, de Tom Burgis.

ODLI. N.º 96, Marzo 2021

IDEAS DE INTERÉS

1. EL FIN DE LA OFICINA ESTÁ AÚN LEJANO.

- Autores: José María Barrero, Nicholas Bloom y Steven J. Davis, Réka Juhász, Mara P. Squicciarini y Nico Voigtländer.
- Comentario: Jordi Domènech.

2. LA TRAMPA DE LA DESIGUALDAD ALGORÍTMICA.

- Autor: Mike Walsh.
- Comentario: Gloria Álvarez Hernández.

3. LA SUPERINTELIGENCIA NO PUEDE SER CONTENIDA.

- Autores: Manuel Alfonseca, Manuel Cebrián, Antonio Fernández Anta, Lorenzo Coviello, Andrés Abeliuk e Iyad Rahwan.

4. LOS DIEZ MAYORES AVANCES EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL, SEGÚN CHINA.

- Autor: Instituto de Inteligencia Artificial Zhiyuan.
- Comentario: Gloria Álvarez Hernández.

LIBROS

- *The Weirdest People in the World: How the West Became Psychologically Peculiar and Particularly Prosperous*, de Joseph Henrich.
- *Philanthropy. From Aristotle to Zuckerberg*, de Paul Vallely.

