

Capítulo 8

LA TECNOLOGÍA: DESARROLLAR EL PODER DE LA CIENCIA PARA LIBERAR A TODAS LAS PERSONAS

Cuando hablo de la necesidad de transformar el mundo y crear una nueva civilización capaz de albergar todos los valores humanos, y de resolver al mismo tiempo los principales problemas a los que se enfrenta la humanidad, a veces me encuentro con la resistencia de quienes creen que la tecnología resolverá todos nuestros problemas. Señalan los asombrosos avances científicos logrados en las últimas décadas y dicen: «Los expertos en tecnología serán capaces de solucionarlo todo. El calentamiento global, el hambre, la falta de asistencia sanitaria, los problemas educativos, la desigualdad de ingresos: todo se solucionará con los nuevos y asombrosos productos y servicios que desarrollarán los investigadores en los próximos años». Algunos predicen una era de abundancia en la que se colmará de riqueza a todos los habitantes del planeta. Podremos conseguir todo lo que deseemos, cuando y donde queramos, con solo tocar un botón. Supuestamente este será el resultado inevitable del increíble progreso de la ciencia que nos reportará el futuro.

Yo soy un gran entusiasta del potencial de las nuevas tecnologías. Atribuyo a la tecnología un puesto central en las masivas mejoras sociales y económicas logradas en el mundo. Pero no creo que la tecnología vaya a solucionarlo todo automáticamente. La tecnología puede obrar milagros; pero debemos recordar que no tiene una mente propia. La tecnología es una herramienta diseñada con un propósito, y ese propósito ha sido concebido por los seres humanos. Nosotros decidimos los propósitos para los que diseñamos la tecnología, y nosotros decidimos cómo adaptarla a otros propósitos.

Las personas somos las diseñadoras y las impulsoras de la tecnología. En el mundo actual, esta se diseña básicamente para propósitos egoístas,

para su éxito comercial y a veces incluso para la destrucción, como la historia bélica nos demuestra con claridad. Hoy en día, el auténtico desafío radica en permitir que los diseñadores sociales y los impulsores sociales tomen las riendas de la tecnología y la guíen en la dirección en la que necesitamos que vaya.

Como yo no soy un diseñador tecnológico, he tratado de adaptar la tecnología disponible, diseñada para propósitos egoístas, para conferirle un propósito social. Pero esta no es más que la segunda mejor opción. La tecnología diseñada desde un principio con fines sociales resultaría más poderosa y crearía su propia fuerza positiva, que se expandiría de manera exponencial. Todavía nos falta ese desarrollo tecnológico. Llevo tiempo tratando de llamar la atención sobre esta laguna mediante mi labor de adaptación de la tecnología existente con fines sociales. A continuación expondré un par de ejemplos de este proceso de adaptación.

Hace unos años empecé a creer firmemente en el poder de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para transformar la vida de los pobres. Eso me animó a crear una empresa de telefonía celular llamada Grameen Phone. Llevamos los teléfonos celulares a los pueblos de Bangladés y concedimos préstamos a las mujeres pobres para que pudieran comprarlos con el fin de generar ingresos. Ellas se convirtieron en las «señoras del teléfono» de sus pueblos y vendían sus servicios telefónicos a los pobladores. Esto creó una nueva forma de iniciativa emprendedora. Cuando pusimos en marcha Grameen Phone, la señora del teléfono local era con frecuencia la única persona del pueblo con acceso a las modernas tecnologías de la comunicación. Los lugareños que necesitaban comunicarse con el mundo exterior (contactar con los mercados urbanos, conseguir información de una oficina gubernamental, ponerse al corriente del estado de salud de un pariente de un pueblo remoto o saludar a un familiar que vivía en Estados Unidos o trabajaba como inmigrante en Oriente Medio) le alquilaban a la señora del teléfono unos minutos de tiempo de su celular.

Este simple modelo empresarial se convirtió en un éxito instantáneo. Casi medio millón de mujeres pobres de Bangladés conseguían

ingresos extra para sus familias como señoras del teléfono. Hoy en día, los celulares son tan comunes en todo Bangladés que el apogeo de las señoras del teléfono ya ha pasado. Pero ellas convirtieron la comunicación en una tecnología doméstica muy valorada por todas las familias de la nación en un período de tiempo muy breve.

La tecnología solar renovable es otra área en la que se vienen produciendo avances asombrosos. Yo saqué partido de esta tecnología para resolver un antiguo problema de la población rural de Bangladés, y para eso creé una empresa social que me permitía llevar sistemas domésticos de energía solar a los pueblos de una manera asequible y fiable. Como he explicado en el Capítulo 5, Grameen Shakti se ha convertido en una empresa muy exitosa gracias al desarrollo y la comercialización de unidades domésticas de energía solar, unidades de biogás que convierten los desechos animales en combustible para calefacción y electricidad, así como cocinas respetuosas con el medio ambiente. El precio de todos estos dispositivos está al alcance de la mayoría de las familias rurales de Bangladés.

Puede que alguien se pregunte por qué juzgábamos necesario crear empresas para llevar los teléfonos celulares y las tecnologías de energía renovable a los bangladesíes pobres. Dado que eran las empresas tradicionales maximizadoras del beneficio las que llevaban inicialmente al mercado estas maravillas tecnológicas, podríamos haber esperado y dejar que fuesen ellas las que atendiesen las necesidades de los pobres de las zonas rurales de Bangladés.

La razón por la que elegimos un camino diferente es muy evidente. Las empresas convencionales tienen unos objetivos distintos de los nuestros. Ellas van donde hay dinero. Para conseguir el máximo dinero posible, uno vende productos a las personas que ocupan la parte superior de la escala de renta, preferiblemente al 1% que controla la mayor parte de la riqueza mundial. Si los muy ricos están fuera del alcance, la segunda oportunidad más atractiva para ganar dinero la ofrece la vasta clase media. Sin embargo, aunque la parte inferior de la estructura de riqueza está integrada por un número enorme de personas, dispone de una base de riqueza insignificante, lo cual implica que no resulta un

área atractiva para la obtención de beneficios. Por eso la tecnología tiende a llegar a la base de la pirámide solo una vez que las empresas han agotado los mercados que están por encima de ella.

En cambio, las organizaciones como la familia de empresas Grameen apuntamos a la base como nuestra área prioritaria. Ahí se encuentran todos los problemas sociales y económicos. Ahí es donde tienen que apurarse a acudir las empresas sociales. Las empresas sociales diseñan productos para cubrir sus costos al tiempo que solucionan un problema, no para ganar la lotería de las finanzas.

Cuanto más avanzamos en la tecnología, cuantas más mejoras conseguimos en nuestras infraestructuras, en la propagación de la globalización y en la eficiencia del sistema económico, más intensamente centran sus estrategias las corporaciones globales en competir para servir a los más ricos y a las clases medias. Si trabajas para una empresa convencional, no diseñarás un teléfono inteligente para los pobres hasta que no hayas agotado los mercados de los estratos superiores de renta. Y cuando lo hagas, te limitarás a fabricar una versión más económica del producto ya existente, en lugar de diseñar un teléfono específico para satisfacer las necesidades de los pobres; un teléfono que no solo sea más barato, sino también más simple, actualizable, intercambiable por el modelo siguiente, extremadamente duradero y más eficiente en su respuesta a las necesidades de los pobres.

Resulta interesante observar que los nuevos productos tecnológicos nunca se lanzan en el segmento pobre del mercado para luego adaptarse de manera gradual a los mercados de niveles superiores. Siempre sucede al revés. El resultado es una brecha enorme en el mercado tecnológico; una brecha en la que han caído miles de millones de personas en todo el mundo.

El poder latente de la tecnología moderna es absolutamente impresionante. Cada año parece traer nuevos avances. Las tecnologías que aportan nuevos niveles de velocidad, flexibilidad y poder a actividades tales como el transporte, la manufactura, la agricultura, la asistencia sanitaria y, especialmente, la gestión de la información y la comunicación, están revolucionando muchas industrias. Pero no existe ninguna

visión global que impulse estos cambios. Las grandes innovaciones se diseñan y consagran básicamente al éxito comercial. La creatividad se lanza allí donde los empresarios ven potencial de mercado.

Un genio tecnológico siempre tiene dos opciones básicas. Puede dedicarse, por ejemplo, a crear un avance médico que salve miles de vidas o bien desarrollar una aplicación para que la gente se entretenga. En la mayoría de los casos, se verá empujado a centrarse en el producto que posea el potencial preciso para generar millones de dólares de beneficios. El beneficio es la Estrella Polar de la economía convencional. A falta de un destino colectivo, la única señal de la autopista que seguimos es la Estrella Polar del beneficio. Nadie pone letreros que guíen al mundo hacia un destino deseado por la colectividad. Surge entonces la pregunta de si el mundo tiene un destino. Y, si no lo tiene, ¿debería tenerlo?

Como ya he explicado, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) suponen un intento de definir un destino inmediato durante un período de tiempo muy breve. Representan un buen comienzo. Los ODS nos ofrecen un destino durante un lapso de quince años, lo que no es más que un instante en el viaje de cientos de miles de años emprendido por la humanidad. Muchas personas e instituciones se han comprometido a viajar en la dirección señalada por los ODS, pero, por desgracia, la mayoría de las empresas con fines de lucro no se están reorientando de una manera significativa para alcanzar esos objetivos, ya que el éxito comercial no figura entre ellos.

Dado el poder de la creatividad humana, fomentada sobre todo por los espectaculares avances tecnológicos conseguidos en nuestra época, cualquier destino está a nuestro alcance. Ahora bien, mientras se invierten billones de dólares en el desarrollo de la robótica y la inteligencia artificial con fines militares y comerciales, hay muy poco interés en aplicar la tecnología a la resolución de los enormes problemas mundiales de la humanidad. Nos regocijamos planteándonos nuestros egoístas objetivos personales y empresariales. Carentes de cualquier dirección social para la tecnología, es probable que pasemos por alto las grandes oportunidades que nuestros radares egoístas son incapaces de detectar.

No obstante, algunos individuos se esfuerzan en poner la tecnología al servicio de objetivos sociales. En países de todo el mundo, existen ya ciertas personas, directores de empresas, líderes sin fines de lucro y fundadores de empresas sociales que se dedican a idear formas de usar la tecnología en aras del beneficio social. Algunos de los resultados que han logrado son impresionantes.

Un ejemplo es Endless, una empresa informática fundada por un joven californiano llamado Matt Dalio. Yo conozco a su padre, Ray Dalio, un exitoso hombre de negocios que llegó a interesarse mucho por mis ideas y mi trabajo, y que ofreció el grueso del respaldo financiero necesario para la puesta en marcha de Grameen America.

Matt Dalio se sintió atraído por una idea de la que yo hablo con frecuencia: el acceso universal a las computadoras y a internet. La computadora es una herramienta poderosísima de creación. Una vez conectada a las tecnologías de la comunicación, puede convertirse en una poderosa máquina que nos permite solucionar multitud de problemas. Pero la mayoría de los habitantes del planeta carecen de acceso a esta herramienta. ¿Por qué? Porque las computadoras son demasiado caras y sin conectividad no resultan demasiado útiles.

Matt Dalio se centró en estos dos asuntos. Reconociendo el potencial de las computadoras conectadas a las TIC actuales para transformar la vida de los pobres, se propuso combinar el poder de la computadora con el del teléfono inteligente. Quería diseñar modelos completamente nuevos de computadoras portátiles y de escritorio, con el fin de que fuesen accesibles y prácticas para los usuarios de países en vías de desarrollo, incluso para quienes tienen poco o ningún acceso a la electricidad fiable o a conexiones a internet. Él aspiraba a bajar el precio de sus computadoras hasta los cincuenta dólares.

El costo de la tecnología no era el mayor desafío. Dalio sabía que los mismos procesadores que permiten el funcionamiento de los teléfonos inteligentes sirven para hacer funcionar una unidad central de procesamiento, la CPU. Luego podían añadirse un teclado y un mouse por algo menos de diez dólares. Y la mayoría de la gente tiene acceso a televisiones que pueden utilizarse como monitores. El problema prin-

cipal era la conectividad. Este podía resumirse en dos cifras: en los mercados emergentes, el plan medio de datos en línea ofrece solo trescientos *megabytes*, en tanto que el usuario medio de PC consume sesenta *gigabytes* de datos cada mes, es decir, unas doscientas veces más. Esto significa que una PC típica resulta inútil en estas circunstancias.

Dalio no se dio por vencido. Las investigaciones le demostraron que la comunicación en sí misma es barata. Por ejemplo, con un plan de datos de trescientos *megabytes* es posible enviar cien mil tuits. El auténtico desafío consiste en la descarga de información. Pero las estadísticas demuestran que solo consumimos una fracción de lo que se encuentra realmente disponible en línea. Por ejemplo, alrededor del 80% de las búsquedas realizadas en Wikipedia se centran en el 3% de sus contenidos.

Esa característica le dio a Dalio la clave que necesitaba: el almacenamiento de datos. Dalio me ha explicado que a la mayoría de la gente le basta con una capacidad de almacenamiento mucho menor de la que pensamos. A efectos prácticos, en realidad es posible juntar todas las imágenes y todos los datos de todos los sitios web que el usuario medio visita a lo largo de su vida, comprimirlos e introducirlos en un disco duro de dos *terabytes* de una computadora. De este modo se puede suministrar a un individuo toda la información que necesitará a lo largo de su vida *sin conectividad a internet*.

Como dice Matt Dalio: «El objetivo no es tenerlo todo, sino que todo el mundo lo tenga casi todo». Este es el secreto que está detrás del increíble poder de una computadora Endless de bajo costo.

Un modelo típico de Endless funciona con Linux, el sistema operativo para PC de código abierto, y viene con cincuenta mil artículos de Wikipedia preinstalados y más de un centenar de aplicaciones de educación, trabajo y entretenimiento. Los datos suministrados de esta forma pueden usarse fuera de línea y se actualizan cada vez que se dispone de conexión a internet. Una ventaja adicional es que los niños que utilizan computadoras Endless consiguen acceso a casi todos los recursos de información de la Red sin estar expuestos a los riesgos del uso no controlado ni guiado de internet. Los padres se sienten muy

aliviados por no tener que preocuparse del uso que sus hijos están haciendo de internet.

Lo más extraordinario es el precio: las computadoras Endless se venden por tan solo 79 dólares. El objetivo es abaratarlos todavía más y que lleguen hasta los cincuenta dólares o menos. Pero incluso el precio actual los pone al alcance de gran parte de los 4.400 millones de habitantes del planeta que antes no podían permitirse un dispositivo semejante.¹

Endless tiene dos tipos de empresas que funcionan en paralelo. Una parte del negocio se maneja de manera convencional, como empresa con fines de lucro, en tanto que la otra adopta la forma de una empresa social que ofrece a las poblaciones desatendidas servicios educativos, sanitarios y creativos que antaño les eran negados.

Endless llega ya a todo el mundo a través de cuatro de los cinco mayores fabricantes de computadoras. Se ha convertido en la principal plataforma de PC de Indonesia y buena parte del Sudeste Asiático. Ha sido seleccionada asimismo como sistema operativo estándar para el Ministerio de Educación brasileño, y en los próximos meses será adoptada como plataforma principal por otros países latinoamericanos. El equipo de Endless está desarrollando en la actualidad herramientas capaces de educar a cualquier niño en cualquier lugar, ayudándole al mismo tiempo a aprender a programar, una destreza que, a juicio de Dalio, formará parte de la alfabetización básica de las futuras generaciones.

Dado el asombroso potencial de la computadora para transformar el mundo, creo que el nombre de la marca elegido por Matt Dalio para su compañía, Endless (es decir, interminable), es de lo más apropiado. Las oportunidades son ciertamente interminables.

Probablemente ahora puedes comprender por qué defino la tecnología como el segundo megapoder. Esta desempeñará un papel crucial a la hora de ayudarnos a construir el nuevo mundo que buscamos, siempre y cuando la aprovechemos no solo con el propósito de generar riqueza individual o beneficios corporativos, sino para que esté al servicio de toda la humanidad.

APROVECHANDO EL PODER MULTIPLICADOR DE LAS TIC

Cuando puse en marcha el Banco Grameen, uno de los desafíos a los que tuvimos que hacer frente fue la falta de TIC en el Bangladés rural. Eran los tiempos anteriores a internet, en los que pocas empresas del país y todavía menos hogares estaban informatizados, y en los que los dispositivos portátiles como los teléfonos celulares actuales todavía no habían visto la luz. En las aldeas de Bangladés, incluso el acceso a la electricidad era un sueño. La clase de contabilidad y comunicación digitales de la que dependen las instituciones financieras en la actualidad era completamente inexistente.

Por suerte, no teníamos que preocuparnos por las TIC, ya que por aquel entonces no existían. Nosotros diseñamos nuestro propio programa para gestionar el Banco Grameen empleando los medios que teníamos a nuestra disposición. Dependíamos totalmente del registro meticuloso de los datos, que se realizaba a mano. Era una hazaña bastante osada, basada en nuestra firme determinación. Desarrollamos sistemas sencillos de baja tecnología para gestionar nuestros sistemas de contabilidad y de información administrativa. Los empleados del banco vivían en pueblos remotos y cada día llegaban hasta los prestatarios recorriendo a pie largas distancias, desplazándose en bicicleta por rutas (o simples sendas) estrechas y embarradas, o navegando por los ríos que cruzan Bangladés con pequeñas barcas. Registraban a mano los saldos crediticios en sus libros de contabilidad y enviaban informes periódicos a la sede central del banco en Daca.

Los sistemas eran lentos y de difícil manejo, pero funcionaban. No necesitábamos nada más. Y eran perfectamente apropiados para nosotros, porque eran útiles para aquellos prestatarios que jamás habían oído la palabra *banco* ni tenían la menor idea de lo que era eso. Muchos no solo eran analfabetos, sino que ni siquiera habían manejado nunca dinero.

Cuando llegaron a Bangladés las computadoras de escritorio, el Banco Grameen fue la primera institución que las instaló en sus sucurs-

sales para poder almacenar todos sus datos. Dado que no disponíamos de electricidad en las áreas rurales de Bangladés en las que se ubican nuestras sucursales, las equipamos con generadores. La idea de la conectividad a internet no supuso ningún problema, ya que internet no existía todavía.

En la actualidad, el Banco Grameen está, como es natural, completamente informatizado y conectado en red mediante el *software* de contabilidad y de gestión más sofisticado, especialmente diseñado para nosotros. Los empleados apenas escriben a mano, y en general dependen de informes generados de forma automática. Tanto los empleados como la inmensa mayoría de los prestatarios y de sus hijos disponen de teléfonos celulares, una buena proporción de los cuales son teléfonos inteligentes.

Con un mundo progresivamente conectado mediante la tecnología, resulta posible hacer mucho más, con más rapidez y facilidad, y servir por tanto a mucha más gente. Las nuevas TIC poseen un poder multiplicador impresionante: permiten a las empresas llevar servicios como los bancarios a lugares que antes eran extremadamente difíciles de alcanzar. Asimismo, tornan posible la expansión de programas innovadores de empresas sociales, lo que propicia un crecimiento más veloz que nunca.

Un ejemplo de este poder multiplicador es la plataforma de microfinanciación Kiva, pionera en la técnica que hoy se conoce como financiación colectiva o micromecenazgo (*crowdfunding*). Fue creada en 2005 por Matt Flannery, un creador de *software*, y su mujer, Jessica Jackley. En 2003, cuando estaban preparando su boda, Jessica llevó a Matt a una conferencia que di en la Universidad de Stanford, en la que ella trabajaba. La historia del Banco Grameen y de nuestro trabajo con las mujeres pobres de Bangladés los conmovió. Después de casarse, Jessica se trasladó a Uganda para trabajar con una ONG dedicada a la microfinanciación. Descubrió que el factor limitante para llegar a más personas pobres con los microcréditos es la falta de recursos para conceder préstamos. Esto inspiró a Jessica y a Matt en sus esfuerzos por poner el capital a disposición de aquellos que de otro modo jamás lo conseguirían.

Los jóvenes que nos visitaban eran *millennials*, lo cual significa que eran «nativos digitales», educados para sentirse cómodos con la tecnología. Les parecía natural pensar en cómo podían utilizar las TIC para multiplicar el impacto de los microcréditos. El resultado fue Kiva.

Kiva emplea una plataforma de internet para conectar a emprendedores que necesitan capital con otros que tienen algo de dinero ahorrado. Kiva permite a los individuos prestar dinero a otras personas que tienen proyectos que consideran valiosos; pero solo una pequeña cantidad cada vez: veinticinco, cincuenta o incluso cien dólares. La capacidad de interconexión que tiene internet permite a la gente conectarse a través de grandes distancias geográficas. Y la capacidad de procesamiento instantáneo de datos que tienen las tecnologías digitales hace fácil identificar con rapidez las clases de proyectos en los que estás interesado. Si deseas prestarle dinero a una emprendedora que ejerce una actividad generadora de ingresos en Latinoamérica, o a un artesano nativo en Australia, o a una mujer que vende comida en la calle en África del Norte, probablemente puedas encontrar exactamente lo que estás buscando en Kiva.

En consecuencia, los emprendedores a los que la banca tradicional no consideraría solventes son capaces de conseguir financiación para sus pequeños negocios. Y los individuos que disponen de pequeñas cantidades para prestar obtienen la satisfacción de saber que su dinero ha contribuido a hacer realidad un nuevo y valioso negocio. Hasta 2017, Kiva ha conectado a 1,6 millones de prestamistas individuales con 2,2 millones de prestatarios de 82 países sirviéndose de una red mundial de organizaciones de microfinanciación. De este modo ha facilitado préstamos que ascienden a más de 960 millones de dólares, con una tasa de reembolso del 97%.

Cuando el concepto de empresa social comenzó a arraigar en muchos países del mundo, la idea de emplear la plataforma de Kiva para respaldar las empresas sociales era el siguiente paso lógico. Saskia Bruysten, de YSB, conoció a Premal Shah, presidente de Kiva, y ambos líderes intercambiaron ideas sobre la forma de materializar el proyecto.

El concepto se ensayó primero en dos empresas sociales respaldadas

por YSB Albania. Una es Rozafa, que gestiona quince talleres de artesanía en la Albania rural, proporcionando formación, equipamiento y centros de venta y distribución, y ofreciendo ingresos a ciento veinte mujeres de la localidad. La otra es E Jona, un café de Tirana, la capital, que atiende a personas con discapacidades, ofreciéndoles no solo bebidas y comida, sino también un lugar donde reunirse e interconectarse cómodamente.

Cuando estos proyectos aparecieron en el sitio web de Kiva, nadie tenía la menor idea de si los visitantes del sitio comprenderían el concepto de empresa social, ni de si Kiva lograría recaudar el dinero necesario para respaldar las empresas. Ambos esfuerzos de recaudación de fondos tuvieron un éxito inmediato. Pusieron de manifiesto que los usuarios de Kiva no solo entendían la idea de empresa social, sino que esta les entusiasmaba. Y, por supuesto, la belleza de Kiva reside en el hecho de que el alcance global de internet permite contribuir a proyectos de empresas sociales en cualquier lugar del mundo. YSB continúa utilizando Kiva como una fuente de financiación de sus proyectos de empresas sociales en Albania, Haití, Brasil y Uganda.

Kiva fue solo el comienzo. Hoy en día las capacidades de las TIC digitales se están empleando de nuevas formas con el fin de multiplicar la efectividad y el alcance de otros muchos programas de empresas sociales. Un ejemplo es MakeSense, un movimiento juvenil puesto en marcha por Christian Vanizette, a quien ya hemos presentado en el Capítulo 7. MakeSense posee dos entidades jurídicas. Una de ellas es una organización sin fines de lucro que se dedica a promover empresas sociales, en tanto que la otra es una empresa social jurídicamente constituida como una empresa lucrativa con arreglo al derecho francés. Esta última entrega todos sus beneficios a la organización no lucrativa que es su única propietaria. Esto es lo que permite catalogarla como empresa social, toda vez que no genera ningún beneficio personal para ningún propietario.

MakeSense opera como una plataforma digital de código abierto al estilo de Wikipedia, donde miles de individuos de todo el mundo pueden interactuar libremente de maneras creativas y productivas. Wikipedia es una plataforma cuyo fin es facilitar la escritura y la edición de

una enciclopedia del conocimiento utilizando la información aportada libremente por miles de voluntarios; la plataforma de MakeSense se ha creado con el fin de respaldar el crecimiento, el desarrollo y la difusión de las empresas sociales.

Los diecisiete ODS de la ONU son un componente importante de MakeSense. Si eres un potencial emprendedor social, debes iniciar tu labor con esta plataforma, explicando exactamente de qué forma contribuirá tu proyecto al avance de uno o varios de los ODS. Una vez que un desarrollador de la comunidad MakeSense valide la idea, podrá accederse en su web a la información relativa a tu proyecto, junto con el problema que deseas resolver. El desafío podría centrarse en una amplia variedad de cuestiones empresariales: «¿Cómo puedo identificar el mejor mercado posible para el producto que pretendo fabricar?», «¿Qué clase de canales de distribución debería considerar?», «¿Dónde puedo encontrar un experto financiero dispuesto a colaborar conmigo en este proyecto?».

Entonces entra en acción la comunidad MakeSense, conectada gracias al poder de internet. Hasta principios de 2017, más de veinticinco mil voluntarios de cuarenta y cinco países utilizan la plataforma MakeSense para conectar con más de mil trescientas empresas sociales en busca de apoyo. Los voluntarios se autodenominan Gangsters, mientras que los emprendedores que están desarrollando la empresa social se conocen como SenseMakers.

El manual en línea de MakeSense explica lo que el emprendedor puede esperar que suceda a continuación:

Luego comenzará la lluvia de ideas en línea y haremos un llamamiento para que alguien facilite un taller basado en solucionar tu desafío en los treinta días siguientes.

Una vez que se ofrezca algún voluntario para promover tu taller, tendrás que elegir la fecha y el lugar de este, y reservar una hora para discutir los detalles de tu desafío con el facilitador.

El voluntario que organice tu taller utilizará esa hora de entrevista para asegurarse de que vamos por buen camino al ayudarte a abordar tu desafío más crucial. Tendrá en cuenta tus objetivos y tus limitaciones a fin de garantizar que puedas implementar de manera realista las soluciones

para tu negocio. Acordarán unas conclusiones que garanticen tu satisfacción con los resultados del taller.

El día del taller presentarás tu proyecto a los participantes. Estos dispondrán de unos minutos para hacerte preguntas antes del comienzo del proceso creativo, en el que estarás invitado a participar. Te pedirán que actúes como cualquier otro participante, con el fin de garantizar que el proyecto se desarrolle sin trabas, para que puedas aprobar o rechazar sus ideas.

Después del taller, te rogamos que envíes a los participantes un correo electrónico con tu reacción, mencionando las soluciones que te han gustado e indicándoles si necesitas ayuda para desarrollar o implementar una solución.²

Al igual que Kiva, MakeSense es un ejemplo convincente del poder multiplicador de las TIC. Cuando un emprendedor social publica un desafío en esa web, inmediatamente pasa a tener acceso a una red mundial de asesores: millares de personas con experiencia, conocimientos e ideas en campos que abarcan desde la publicidad hasta los recursos humanos, desde la programación hasta el diseño de productos. Lo fundamental es que todos ellos son unos entusiastas defensores del concepto de empresa social: personas deseosas de contribuir al éxito de un nuevo proyecto y de comenzar a producir beneficios para los necesitados. Pensemos en lo emocionante y valioso que resulta esto, especialmente para un pionero de las empresas sociales que puede estar trabajando en un lugar remoto o en una comunidad pobre donde es difícil encontrar experiencia comercial.

MakeSense sirve asimismo como centro para otra serie de actividades que están aplicando la innovación basada en las TIC al desarrollo de las empresas sociales. Alberga por ejemplo SenseCube, un espacio para incubadoras reales (esto es, no virtuales) de empresas sociales actualmente activas en seis ciudades: París, Ciudad de México, Bruselas, Beirut, Manila y Dakar, la capital de Senegal (en el África occidental). Tienen su foco de atención en proyectos que aplican las soluciones tecnológicas y las comunidades virtuales a los objetivos de las empresas sociales, con la finalidad de usar estas herramientas para crecer más rápido y mejor de lo que sería posible empleando exclusivamente los medios de comunicación tradicionales.

Un ejemplo de su funcionamiento es la Asamblea de Alimentos (Food Assembly), una empresa que conecta a los agricultores con los lugareños que desean pedir alimentos para su entrega a domicilio. El objetivo es aumentar los ingresos de los pequeños agricultores y fomentar su impacto sostenible y positivo en el entorno local, tornando al mismo tiempo más accesibles para los habitantes de las ciudades los alimentos orgánicos y saludables. Y, con la ayuda y la orientación de MakeSense, la Asamblea de Alimentos está experimentando con el uso de la interconexión en línea para expandir con rapidez sus servicios a otras muchas ciudades del mundo.

Originalmente puesta en marcha en el Reino Unido en 2014, la Asamblea de Alimentos consta de una serie de empresas locales, cada una de ellas creada y mantenida por un anfitrión, esto es, un emprendedor individual comprometido con el concepto de la agricultura local sostenible. Guiado por los facilitadores más expertos del Colectivo de la Asamblea de Alimentos, el anfitrión encuentra un lugar de bienvenida —que puede ser un parque, un centro comunitario o un colegio donde puedan efectuarse las entregas de alimentos— y recluta a agricultores locales para que produzcan los alimentos que ofertará en su empresa. A continuación, el anfitrión comienza a crear una comunidad en torno al proyecto, empleando diversas herramientas de publicidad y *marketing* con el fin de atraer a clientes ansiosos por disfrutar de productos frescos de la localidad. Luego se crea un mercado en línea en el que los clientes pueden hacer sus pedidos.

En un momento prefijado (el sábado por la mañana, por ejemplo), los agricultores se reúnen en la sede de la Asamblea de Alimentos para repartir los productos a sus clientes, que tienen así la oportunidad de reunirse con los agricultores que los alimentan, así como con los vecinos que comparten su gusto por los alimentos saludables y producidos localmente. Con el tiempo, llegan a formar incluso una comunidad local de personas que unen sus fuerzas para apoyar diversas actividades que expresan sus valores compartidos, como puede ser el ecologismo.

Como puedes imaginar, se requeriría mucho tiempo y esfuerzo para crear una empresa de la Asamblea de Alimentos en una localidad

por vez. Con el fin de impulsar el proceso, MakeSense trabaja con la Asamblea de Alimentos para desarrollar una plataforma virtual, que pueda ser accesible para cualquiera desde cualquier lugar del mundo. Visita el sitio web y podrás localizar la Asamblea de Alimentos más próxima a tu ciudad. Si todavía no existe ninguna en las cercanías, siempre puedes aprender todo lo necesario para unirse al movimiento, quizás convirtiéndote en un anfitrión o apuntándote como productor. Los participantes en las Asambleas de Alimentos existentes están a disposición tanto para responder preguntas como para dar ánimos. Gracias en buena medida al atractivo de esta plataforma virtual, en menos de tres años la Asamblea de Alimentos se ha extendido a más de setecientas localidades de Francia, Bélgica, Reino Unido, España, Alemania e Italia, una ilustración vívida de lo que quiero decir al hablar del poder multiplicador de las TIC digitales.

MakeSense continúa desarrollando y refinando su uso de herramientas tecnológicas en aras del fomento y la difusión de las empresas sociales. A comienzos de 2016, un científico de datos con pericia demostrada en el desarrollo y la aplicación de herramientas analíticas avanzadas empezó a trabajar en MakeSense gracias a una beca de su empleador principal, la compañía mediática Bloomberg L.P. Este científico trabaja actualmente en un sistema para rastrear y medir el rendimiento de los proyectos de empresas sociales. El objetivo es el desarrollo de formas nuevas y más precisas de determinar qué metodologías y prácticas producen los mejores resultados para los destinatarios de los beneficios de la empresa social.

UTILIZAR LA TECNOLOGÍA PARA SOLUCIONAR LOS PROBLEMAS ESPECÍFICOS A LOS QUE SE ENFRENTAN LOS POBRES

En un mundo en el que las empresas lucrativas tradicionales actúan impulsadas por la necesidad de incrementar continuamente sus ingresos, sus beneficios y el valor de sus acciones, las necesidades de los po-

bres tienden naturalmente a ser ignoradas por las empresas. En consecuencia, las nuevas tecnologías suelen dirigirse enseguida hacia la creación de productos y servicios que resulten atractivos para los habitantes de las naciones y las comunidades más ricas. No faltan los videojuegos, los productos de entretenimiento y otros artículos de lujo que emplean las nuevas tecnologías. Pero escasea la oferta de productos que aborden los desafíos a los que se enfrentan centenares de millones de personas que luchan contra la pobreza, el hambre, la falta de vivienda y otros problemas.

Afortunadamente, un número creciente de empresas sociales están explorando formas de adoptar la tecnología para abordar los problemas de los pobres. En algunos casos, se están sirviendo de las tecnologías originalmente aplicadas a productos y servicios de precio elevado que se venden a los ricos, y descubriendo maneras de simplificarlos y rediseñarlos para que valgan para los pobres. En otros casos, están desarrollando productos completamente nuevos basándose en el estudio exhaustivo de las circunstancias vitales de los pobres. Estos proyectos están empezando a hacer realidad el potencial auténticamente transformador de las nuevas tecnologías.

Consideremos, por ejemplo, el caso de Agriculture and Climate Risk Enterprise Ltd. (ACRE), una empresa social basada en la tecnología, cuya misión consiste en ofrecer protección a los pequeños agricultores frente a los riesgos naturales, principalmente mediante soluciones innovadoras basadas en algún tipo de seguro. He llegado a tener conocimiento de ACRE porque cuenta con el respaldo parcial de una inversión del Fondo para Empresas Sociales de Grameen Crédit Agricole. Se trata de un fondo de inversión creado por Crédit Agricole, una red gigantesca de bancos franceses creada originalmente para servir a las comunidades agrícolas de la nación. Este fondo se dedica a invertir en empresas sociales y se orienta principalmente hacia los países en vías de desarrollo, con especial atención a África. (Volveré a referirme a él en el Capítulo 11.)

Creada por la Fundación Syngenta para la Agricultura Sostenible en junio de 2014, ACRE está diseñada para abordar el problema del

riesgo económico que atormenta sobre todo a los pequeños agricultores africanos y que dificultan en exceso su salida de la pobreza. Para entender cómo funciona, primero debemos saber algo sobre la realidad del riesgo agrícola y sobre cómo se aborda normalmente este problema.

Está de más decir que la agricultura ha sido siempre un negocio intrínsecamente arriesgado. El tiempo atmosférico es imposible de controlar y difícil de predecir, y ejerce un impacto enorme en el rendimiento de las cosechas del que tanto dependen los agricultores. Además, los cambios incontrolables e imprevisibles en los mercados locales, nacionales y mundiales de los productos agrícolas pueden provocar oscilaciones bruscas en el precio de dichos productos. Estos pueden acabar súbitamente con los beneficios obtenidos por un agricultor en toda una temporada. No obstante, la agricultura es una industria esencial. Los humanos dependemos absolutamente de ella para nuestra supervivencia, y ninguna sociedad puede permitirse correr riesgos con su suministro de alimentos. Así, la mayoría de los países toman medidas para proteger a sus agricultores de los riesgos económicos inherentes a la agricultura.

Por este motivo, en muchos países, incluido Estados Unidos, a los agricultores se les ofrece un seguro agrícola a precios subvencionados mediante el respaldo gubernamental hasta en un 60% de su costo. Pero estos programas de subvenciones solo cubren a los grandes agricultores y las pólizas de seguros que estos contratan. En este caso, como en tantos otros, los pequeños empresarios no suelen considerarse solventes ni financiados, lo cual significa que no tienen acceso a instrumentos financieros que los grandes empresarios pueden dar por sentados.

Por consiguiente, los planes de «microseguros» que resultarían apropiados para los pequeños agricultores no cumplen los requisitos para recibir subvenciones, ni siquiera en África, donde los pequeños agricultores representan una enorme proporción de la industria agrícola así como de la población. El motivo principal es el costo: la administración de las pólizas de seguros es cara y, cuando una póliza es pequeña, el costo relativamente alto hace difícil ofrecer cobertura a un precio razonable. Se trata de un problema que afecta a 450 millones de peque-

ños agricultores (aquellos que poseen menos de dos hectáreas de terreno) a lo largo y ancho de África y del resto del mundo en vías de desarrollo; y estos agricultores deben mantener a sus familias, que suman más de dos mil millones de personas en total. En Kenia, por ejemplo, más del 96% de las tierras agrícolas son de secano y vulnerables a las sequías y a las precipitaciones erráticas, lo cual pone a las familias campesinas en riesgo de ruina económica.

ACRE utiliza la tecnología para abordar este problema. Ha creado el primer programa de seguros diseñado para servir a los pequeños agricultores mediante las tecnologías móviles y los datos climáticos y agrícolas actualizados al minuto para hacer efectiva y accesible la cobertura. El equipo de ACRE, integrado por treinta especialistas locales e internacionales con base en Nairobi, la capital de Kenia, efectúa análisis informáticos de los datos históricos sobre el tiempo y el rendimiento de las cosechas, los cuales le permiten elaborar seguros personalizados utilizando la tecnología móvil. Los recientes avances tecnológicos en los pronósticos meteorológicos y el seguimiento vía satélite han desempeñado asimismo un papel clave a la hora de volver accesibles los datos necesarios.

Como resultado se ha creado el mayor programa de seguros agrícolas de toda África, comercializado en Kenia bajo la marca Kilimo Salama. Para hacer accesibles y ampliamente disponibles los seguros de ACRE, estos se venden con otros productos que los agricultores ya están comprando, como préstamos de microcrédito e incluso paquetes de semillas o de fertilizante. El procedimiento para conseguir un seguro es muy simple. Un paquete de semillas contiene una tarjetita que describe la póliza de seguros indexada que el agricultor tiene derecho a recibir, e incluye un número al que puede llamar para activar el seguro. Asegurar un acre de maíz contra la sequía suele costarle al agricultor unos 37 dólares, lo cual equivale aproximadamente al 10% del valor de la cosecha; un precio modesto si consideramos que está protegido contra una sequía o una inundación que podría acabar con toda su cosecha.

A continuación, basándose en las previsiones meteorológicas para las próximas semanas, los expertos de ACRE son capaces de determi-

nar automáticamente si el agricultor puede optar a un pago del seguro. No es preciso que un representante de la compañía de seguros visite la granja para validar la necesidad de dicho pago. Esto reduce drásticamente los costos y le permite a la compañía de seguros ofrecer un servicio mucho mejor a sus clientes. Dependiendo de la póliza, el pago puede ser tan simple como un nuevo suministro de semillas proporcionado al agricultor sin costo alguno, o bien podría ser un pago automático en efectivo recibido en la cuenta bancaria digital del agricultor a través de su teléfono celular.

A finales de 2015, casi cuatrocientos mil agricultores africanos habían disfrutado de la cobertura de la tecnología de seguros de ACRE. Se trata de un ejemplo extraordinario de que las TIC actuales son capaces de resolver problemas de pobreza que antaño parecían insolubles, siempre y cuando los expertos en tecnología y los gerentes de empresa sean capaces de dejar a un lado las preocupaciones relativas al beneficio y puedan concentrarse en el desarrollo de soluciones prácticas y simples que respondan a las necesidades de los pobres.

Como he explicado en el Capítulo 3, una de las señales esperanzadoras de que la nueva conciencia económica se está propagando por nuestro mundo es el interés mostrado por algunos de los líderes corporativos más exitosos en experimentar con las empresas sociales junto con sus tradicionales operaciones maximizadoras de beneficios. Una de las empresas comprometidas con este esfuerzo es Intel Corporation, la compañía radicada en Silicon Valley que es líder mundial en la fabricación de procesadores informáticos y de otros productos de alta tecnología.

Los esfuerzos que desembocaron en lo que llegaría a conocerse como Grameen Intel surgieron a raíz de la visita que efectuó a Bangladés Craig Barrett, el presidente de Intel. Era el año 2007. Barrett y yo nos reunimos y hablamos largo y tendido sobre la familia de empresas Grameen y el concepto de empresa social. Después de mucha reflexión y muchas discusiones sobre el asunto, Barrett y sus colegas decidieron crear una empresa social centrada en el uso creativo de la tecnología, con el fin de ayudar a las personas empobrecidas de todo el mundo a

encontrar un camino para mejorar su vida. De la financiación del proyecto se han encargado Intel Capital y Grameen Trust, que son dos accionistas de la empresa social.

En la actualidad, Grameen Intel cuenta con una oficina en Daca, Bangladés, así como con miembros del equipo en Estados Unidos y la India. Algunos trabajan a tiempo completo para Grameen Intel, en tanto que otros son empleados de Intel que dedican una parte de su tiempo a la empresa social. Tiene algunos proyectos en fase de desarrollo, centrados sobre todo en aplicaciones de *software* que han sido concebidas para abordar problemas específicos de los más pobres. La mayoría están diseñadas para su uso en dispositivos informáticos portátiles y compactos, como los teléfonos inteligentes, porque estos son ampliamente accesibles y muy apropiados para su empleo en todo el mundo en vías de desarrollo, desde las poblaciones rurales hasta los barrios más populosos de las grandes ciudades.

Algunas de las iniciativas de Grameen Intel están destinadas a mejorar la productividad y la rentabilidad de los pequeños agricultores, que es justamente el grupo poblacional respaldado por el programa de seguros de ACRE. Por ejemplo, Mrittikā es una aplicación que proporciona a los agricultores de las aldeas remotas de Bangladés la información más actualizada y precisa sobre la calidad del suelo, los nutrientes vegetales y los requisitos de fertilizantes, lo que aporta beneficios espectaculares a toda la comunidad agrícola.

Mrittikā trabaja con metodologías de análisis de suelos ampliamente disponibles, que miden el nivel de nutrientes básicos como el nitrógeno, el fósforo y el potasio, así como los niveles de pH (acidez). Si consideramos genial esta aplicación, es por su facilidad de uso y por la minuciosidad y la precisión de la información que proporciona. Con unas cuantas pulsaciones de teclas, el usuario de la aplicación puede introducir los datos completos sobre el agricultor en cuestión y sobre sus planes, desde la localización exacta del campo (usando Google Maps) hasta el cultivo propuesto, la temporada de siembra y muchas cosas más. A cambio, Mrittikā ofrece orientación detallada acerca de las clases de fertilizantes recomendadas, la cantidad exacta que debe usarse,

las fechas ideales para su aplicación, etcétera. La app ofrece incluso una lista de negocios locales de suministro que disponen de los fertilizantes adecuados a precios competitivos. Como resultado, los agricultores pueden comprar y utilizar la cantidad justa de los fertilizantes apropiados, evitando los excesos. Esto supone un ahorro de dinero, una mejora del rendimiento de las cosechas y una protección de la calidad del suelo a largo plazo, que se ve fácilmente comprometida por el uso excesivo o incorrecto de productos químicos.

Grameen Intel llevó a cabo pruebas exhaustivas utilizando parcelas de demostración a fin de verificar la exactitud de las recomendaciones de la aplicación. Los resultados fueron convincentes. Por ejemplo, un cultivo de prueba de berenjenas (un alimento muy popular en Bangladés, conocido localmente como *begun*) produjo rendimientos mucho más elevados con las recomendaciones sobre fertilizantes ofrecidas por Mrittikā que con las metodologías tradicionales, transmitidas de generación en generación por los agricultores bangladesíes, y con los estándares oficiales proporcionados por el Instituto de Investigaciones Agrarias de Bangladés (BARI), dependiente del Gobierno. Más aún, el régimen de fertilizantes recomendado por Mrittikā cuesta un 29% menos que el recomendado por BARI y un 468% menos que el método tradicional, lo que supone un ahorro potencialmente enorme para el pequeño agricultor, que suele disponer de pocos recursos.

En la actualidad, Mrittikā se utiliza en cuarenta localidades de Bangladés y se está probando asimismo en la India y en Camboya. Se trata de una app muy popular entre los empresarios locales que ofrecen servicios de análisis de suelos a los agricultores, ya que emplean sus kits de pruebas químicas junto con la propia aplicación. De manera que Mrittikā no solo beneficia a los agricultores, sino que también ayuda a respaldar a las empresas auxiliares de quienes asesoran a los agricultores y les venden sus fertilizantes, ofreciendo un estímulo muy oportuno a toda la economía rural.

La asistencia sanitaria es otra área en la que los pobres tienen necesidades especiales; unas necesidades que muchas empresas maximizadoras de beneficios pueden considerar que no merece la pena atender.

Grameen Intel está trabajando también en soluciones para algunos de los problemas de salud que son específicos de los pobres.

Uno de los mayores problemas a los que se enfrentan estos, sobre todo en el mundo en vías de desarrollo, es el simple acceso a la información sanitaria. Las poblaciones rurales en las que viven millones de personas se encuentran a menudo a miles de kilómetros del hospital o la clínica más cercanos, y los caminos de tierra y la falta de sistemas de transporte eficientes pueden convertir un recorrido de treinta kilómetros en un incómodo viaje de un día entero, que no debería soportar ninguna persona en mal estado de salud. Los médicos y enfermeros locales llenan el vacío hasta cierto punto haciendo visitas a domicilio. Pero no hay suficientes profesionales para satisfacer la demanda, por lo que un sinnúmero de personas pobres pasan meses o años sin tener siquiera la oportunidad de consultar con un experto sanitario.

Las TIC actuales pueden contribuir a mitigar algunos de estos problemas. Uno de los proyectos de Grameen Intel en este ámbito está destinado a suministrar información sanitaria a las futuras madres, muchas de las cuales carecen de acceso a la atención prenatal. En junio de 2017 estará disponible Coel, una pulsera inteligente hecha de plástico resistente y de alta calidad, que ofrece mensajes pregrabados con consejos y orientación sobre la salud de la embarazada. El diseño es extremadamente ingenioso: Coel funciona durante diez meses sin necesidad de recargar la batería, lo cual significa que durará el embarazo entero de una mujer. Funciona sin acceso a internet, habla cualquier lengua local que utilice la mujer y enciende una luz LED de alerta cada vez que tiene que transmitir un mensaje. También puede programarse en función de la fecha prevista del parto, con el fin de ofrecer la información y los consejos sanitarios apropiados en los momentos oportunos; transmite unos ochenta mensajes sanitarios a un ritmo de un par de mensajes por semana.

Los beneficios de Coel no acaban aquí. La pulsera está diseñada también para vigilar y comprobar la calidad del aire que respira su portadora. En particular, es capaz de detectar la contaminación del aire doméstico, especialmente el monóxido de carbono, generado con frecuencia al co-

cinar con combustibles como la madera, el carbón vegetal o el estiércol. Millones de mujeres de Bangladés y de otros países en vías de desarrollo inhalan a diario estos gases peligrosos, a menudo con graves consecuencias para la salud de sus bebés. Coel alertará cuando esto suceda, de modo que las mujeres sabrán que es hora de salir a tomar el aire.

La labor que Grameen Intel está llevando a cabo para desarrollar soluciones tecnológicas a algunos de los problemas más serios de los pobres es tremendamente prometedora e inspiradora. Además no son los únicos que están trabajando en esta dirección.

Uno de los proyectos tecnológicos de asistencia sanitaria más ambiciosos que conozco lo dirige el doctor Ashir Ahmed, de la Universidad de Kyushu, una de las instituciones que ha colaborado conmigo y con la familia de empresas Grameen para crear un Centro Yunus de Empresas Sociales. El doctor Ahmed denomina su proyecto el «Médico en una caja». Se trata de una colección portátil de instrumentos de diagnóstico, junto con una interfaz de visualización y comunicación que puede ser empleada por un médico, un enfermero o un auxiliar de atención sanitaria competente, cuando visitan un pueblo o la casa de algún paciente. Provisto de este kit, un asistente sanitario puede transmitir datos a un médico que se encuentra en una ciudad distante, y que podrá responder con información diagnóstica específica y con recomendaciones de tratamiento.

Quizás lo más fascinante sea la convicción del doctor Ahmed de que, una vez que su proyecto esté en funcionamiento, animará a empresas del exterior a ofrecer bienes y servicios que incrementen la utilidad del servicio. A juicio de Ahmed: «Esta caja creará oportunidades para que los vendedores de equipamiento médico diseñen y desarrollen herramientas diagnósticas, y para que los vendedores de *software* estructuren estas herramientas diagnósticas de tal suerte que un enfermero con un mínimo de formación pueda operar por sí solo». Con el tiempo, el poder del «Médico en una caja» puede crecer de manera espectacular, e incluya pruebas y herramientas específicas, adaptadas a las necesidades sanitarias de las personas que viven en países y regiones particulares.

La creación del doctor Ahmed, que él estima que puede fabricarse y venderse a un costo de unos trescientos dólares, ya se está probando en Bangladés. Según él, algún día millones de estos kits sanitarios podrían ser usados por enfermeros y auxiliares de todo el mundo en vías de desarrollo, lo que contribuiría así a atender a las necesidades sanitarias no satisfechas de miles de millones de personas.

Vivimos en una época desafiante: unos tiempos en los que el crecimiento de la población, la desigualdad galopante, la degradación medioambiental y otros problemas están planteando serios desafíos al futuro de la especie humana. No obstante, es también una época en la que las capacidades humanas se están expandiendo como nunca antes, en buena medida gracias a los asombrosos desarrollos tecnológicos que la ciencia ha tornado accesibles en las últimas décadas. Si construimos el nuevo sistema económico y social necesario para canalizar estas tecnologías en las direcciones adecuadas, hay razones sobradas para creer que este megapoder extraordinario puede desempeñar un papel relevante a la hora de convertir el sueño de un mundo de tres ceros en una realidad maravillosa.