



RADICAL⁴

BY INFONOMIA



**THE FUTURE
MAY BE ASKING
FOR (MANY)
SIMULTANEOUS
REVOLUTIONS**



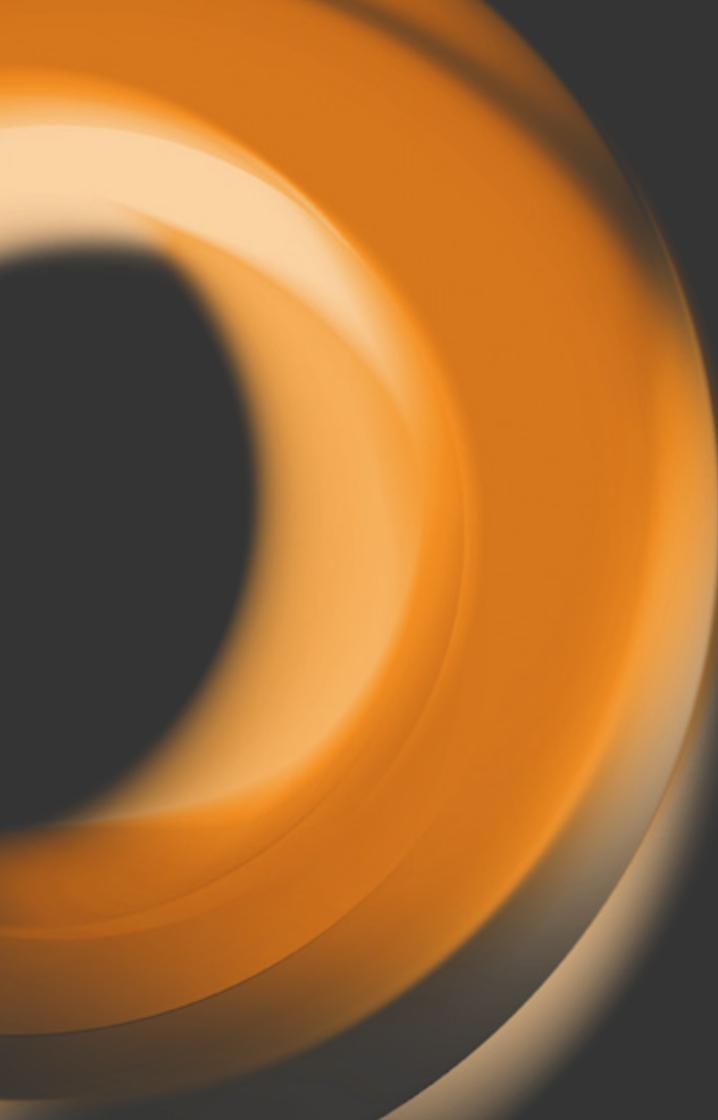


RADICAL

BY INFONOMIA

Desde el año 2000 nos dedicamos a **fomentar la cultura de la innovación** en el mercado a través de la producción de cientos de **artículos, libros, vídeos y decenas de eventos**.

Radical es una charla sobre cómo lo que antes percibíamos como “radical” se convierte en algo totalmente “normal”, muy **rápidamente**. **Una inspiración para atreverse a pensar de manera más radical** en nuevas soluciones que puedan aportar valor a nuestro negocio. Hoy en día, la diferencia entre lo que es **normal** y lo que es **radical** es nula. Nos esperamos casi cualquier cosa de la ciencia y la tecnología, y del comportamiento social. Por esta razón, vamos a tener que ser **mucho más audaces** en nuestra manera de pensar, y esto significará que tendremos que estar constantemente al día de los últimos avances en el mundo. Gestionar y comunicar un progreso tan acelerado, que a menudo es incomprensible para la mayoría de las personas, será uno de los grandes retos del futuro próximo.



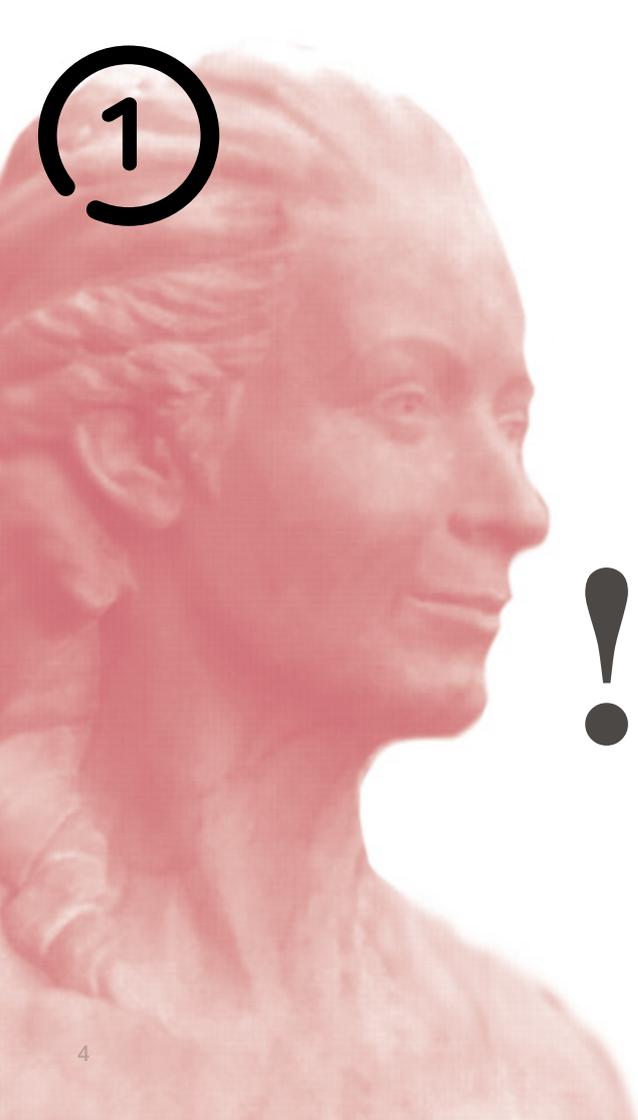
ALFONS CORNELLA

Fundador y Presidente de Infonomía, la empresa de servicios profesionales para la innovación, y de Co-Society, la plataforma multisectorial de colaboración entre equipos de innovación. Es consultor de grandes empresas en diferentes sectores y ha publicado 22 libros sobre ciencia, tecnología e innovación, así como más de 1.000 artículos breves sobre cómo la tecnología y la innovación pueden transformar un negocio. A través de sus conferencias habituales, él mismo transmite sus ideas y experiencias a unas 10.000 personas al año. Las áreas en las que está especialmente interesado son la actual disrupción en la educación y la transformación radical de los modelos de negocio. Entre sus publicaciones más recientes se encuentran los títulos *Visionomics: 50 Ideas and Illustrations on the New Dynamics of Organisations* (2010), *The Solution Begins With CO-* (2012), *Ideas x Valor = Resultados* (2013), *Ganarse la Libertad*, escrito en colaboración con Roser Batlle (2013), *Verne, Innovation Manual* (2013) y *30/30: 30 Ideas for 2030* (2014).

MÁS:

www.alfonscornella.com

Twitter: @cornella



1

ERA DE TRANSICIONES

El mundo que nos espera es un mundo en el que tienen lugar muchas revoluciones a la vez, un mundo de múltiples transiciones. Los cambios están de actualidad como tema pero, de hecho, el mundo se ha encontrado siempre en un constante estado de transformación. Toda la historia de la Humanidad es una historia de cambio. Sin embargo hoy dos fundamentales diferencias respecto al pasado: la cantidad de cambios que vivimos simultáneamente y su nivel de complejidad.

El mundo siempre ha sido complicado. Ahora es complejo. No es lo mismo. En un mundo complicado el resultado de la interacción entre muchos y diversos elementos es difícil pero más o menos pre-



Olympe de Gouges. 1748-1793

Born Marie Gouze, she was a French playwright and political activist whose feminist and abolitionist writings reached a large audience. Today she is perhaps best known as an early feminist who demanded that French women be given the same rights as French men. In her *Declaration of the Rights of Woman and the Female Citizen* (1791), she challenged the practice of male authority and the notion of male-female inequality.

dictible. Un sistema complejo es mucho más difícil, o imposible, de predecir. Por eso hoy necesitamos expertos en la gestión de la complejidad.

Los que han estudiado los éxitos de un cambio saben que en sí mismo el cambio acostumbra a ser de orden tecnológico, y es simple, pero lo que en realidad resulta mucho más complicado es el cambio en las personas, la transición que ellas deben experimentar. Las personas tememos al cambio. No por el cambio en sí mismo sino porque tenemos miedo a salir perdiendo en esa transición. Por eso las transiciones no pueden ser nunca drásticas y han de ser siempre progresivas.

Algo a tener muy en cuenta en las muchas transiciones en las que hoy estamos involucrados. Como la del paso de los vehículos convencionales a los coches de conducción autónoma y los

múltiples cambios de deberá suponer en tantos ámbitos: legislativos, de infraestructuras, de sistemas de movilidad, etc. O el cambio de trabajadores humanos por robots, sobre los que ya se está pensando sean también generadores de impuestos. O la transición entre una consciencia de “mi país” a una sobre “nuestro mundo”, un cambio imparables con implicaciones políticas que ya se están haciendo evidentes pero que responde a un mundo de riesgos y oportunidades cada vez más globales.

Transiciones que requieren de una confianza en instituciones como las que representan los gobiernos, las empresas, los medios de comunicación e incluso las ONGs y que, según diversos estudios, no deja de decrecer, provocando que la

“HOY EXPERIMENTAMOS EN RELACIÓN A LA TRANSICIÓN DOS FUNDAMENTALES DIFERENCIAS RESPECTO AL PASADO: LA CANTIDAD DE CAMBIOS QUE VIVIMOS SIMULTÁNEAMENTE Y SU NIVEL DE COMPLEJIDAD”

población está dejando de confiar en las élites para confiar únicamente en aquellos que consideran de su mismo tipo. Se necesitan por tanto nuevos tipos de élites que dejen de ser meros “solucionadores” para pasar a ser “conductores” de las múltiples y complejas transiciones a las que nos enfrentamos; élites que por ejemplo pongan en marcha iniciativas como Breakthrough Energy Ventures, un fondo de inversión guiado por expertos científicos y tecnológicos para invertir exclusivamente en nuevas tecnologías que puedan afectar positivamente al cambio climático.

SER RESPONSIVO

Entonces, ¿cómo han de actuar las organizaciones en este tiempo de transiciones? La respuesta no puede ser otra que aprendiendo a responder al cambio, a lo que está pasando en cada momento en el entorno, y a hacerlo cada vez de forma más rápida y mejor. Libros de reciente publicación como **“Sense & Respond”** inciden en este nuevo entorno de negocio en el que las empresas de éxito serán aquellas capaces de utilizar las nuevas herramientas y sensores a nuestra disposición para contar con un termómetro muy exacto de lo que los consumidores quieren en cada momento y cómo lo quieren para poder responder adecuadamente.

Este nuevo entorno de negocio no podrá sustraerse de abrazar e implementar, esta vez de verdad, la idea de poner al consumidor, a la gente en general, en el centro de

sus acciones. Pero, ¿qué quiere decir en realidad ser “people centric”? Diferentes ejemplos

nos muestran el enfoque que en este sentido están llevando a cabo algunas organizaciones. Como por ejemplo la empresa farmacéutica **LEO Pharma**, cuyo CEO ha incluido una conversación con un paciente como elemento clave en la formación y la introducción en la empresa de sus nuevos empleados. O el de la japonesa **Muji** cuando ofrece vivir gratis en algunas casas amuebladas con sus productos para estudiar a sus habitantes y poder así entender mejor las necesidades de sus potenciales clientes.

Crohnology es una iniciativa de un enfermo de Crohn que tiene como objetivo algo que todavía no han hecho las farmacéuticas. Con la participación voluntaria de los propios enfer-

mos, esta plataforma recoge los datos del día a día de miles de pacientes de esta dolencia para así poder establecer relaciones entre los posibles factores causantes de los agravamientos y remisiones de este tipo de inflamación intestinal.

Se consolida pues la idea de que la propia gente ha de ser la fuente de información principal que permita responder a sus necesidades. Y en esta idea se basan iniciativas como la plataforma **Streetbees**, que aprovechan las nuevas tecnologías para que cualquier organización pueda obtener un *feedback* de miles de personas y en

¿CÓMO HAN DE ACTUAR LAS ORGANIZACIONES EN ESTE TIEMPO DE TRANSICIONES? LA RESPUESTA NO PUEDE SER OTRA QUE APRENDIENDO A RESPONDER AL CAMBIO, Y A HACERLO CADA VEZ DE FORMA MÁS RÁPIDA Y MEJOR

tiempo real a partir de una respuesta a una pregunta planteada. **Amazon** lleva más allá este concepto, haciendo que sean las personas las que puedan responder a las preguntas de otras personas poniendo en contacto un potencial comprador de un determinado producto y con dudas sobre el mismo con otra persona que ya lo ha adquirido. Fenómenos como el *crowdfunding* están haciendo que la gente pueda incluso financiar la materialización de una idea que puede responder a una problemática o necesidad propia. E incluso se crean organizaciones como **The Alliance for Useful Evidence** con el objetivo de encontrar evidencias sobre las que construir políticas públicas y como alternativa a las decisiones tomadas desde grupos en los que la ideología pueda pesar más que las evidencias.

Margaret Sanger. 1879-1966

She was an American birth control activist, sex educator, writer, and nurse. Sanger popularized the term “birth control”, opened the first birth control clinic in the United States. Given the connection between contraception and working-class empowerment, Sanger came to believe that only by liberating women from the risk of unwanted pregnancy would fundamental social change take place.



3



INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y EMPLEO

Ada Lovelace. 1815 - 1852

She was an English mathematician and writer, chiefly known for her work on Charles Babbage's early mechanical general-purpose computer, the Analytical Engine. Her notes on the engine include what is recognised as the first algorithm intended to be carried out by a machine. As a result, she is often regarded as the first computer programmer.

Nadie esperaba hace unos pocos años una aparición tan temprana del nivel de Inteligencia Artificial (IA) con el que empezamos a poder contar actualmente. Ni siquiera los más expertos en nuevas tecnologías, tal como confesó recientemente en Davos **Sergey Brin**, co-fundador de Google. Pero lo cierto es que la IA empieza a ser realmente inteligente, es decir, empieza a poner en cuestión la inteligencia humana. Entre las escasas “mentes” que fueron capaces de predecir la improbable presidencia de Donald Trump se encuentra un sistema de Inteligencia Artificial desarrollado en India.

Una de las áreas de uso de la Inteligencia Artificial durante los próximos años

será la de actuar como “cerebro” de las máquinas que cada vez más se ocuparán de aquellas tareas que los humanos no queremos hacer. Una mina de la empresa Riotinto en una remota región de Australia utiliza ya 70 enormes camiones que nadie conduce y que funcionan de forma completamente autónoma. Otro camión de conducción autónoma de **Otto** realizó recientemente la primera ruta en la que la misión del conductor se redujo a gestionar la carga y descarga de la mercancía y a ponerse al volante únicamente para entrar y salir de la autopista. **Relay** se comercializa ya como el primer robot asistente para hoteles encargado de acompañar a

los clientes a sus habitaciones o llevarles a éstas lo que necesiten. Sistemas de Inteligencia Artificial están siendo ya utilizados en *displays* de publicidad capaces de cambiar el contenido mostrado según quien lo mira, en aplicaciones que permiten recomendar un determinado tipo de maquillaje a partir de un simple “selfie”, o en sistemas capaces de organizar de la forma más eficiente las agendas de los empleados de una empresa. **Google Deepmind** está dando sus primeros pasos en el desarrollo de software capaz de programar software, abriendo así el camino a la posibilidad de que quizás ni siquiera los programadores tengan asegurado su trabajo en el futuro.

Por todo ello la pregunta que todo el mundo empieza a hacerse es: ¿Robará un robot mi puesto de trabajo? Los da-

tos que tenemos hoy por hoy muestran conclusiones interesantes al respecto. Por ejemplo que, de momento, aquellos países más robotizados coinciden con los de menores tasas de desempleo. Mientras tanto, el PIB mundial sigue creciendo y hasta ahora lo ha hecho gracias a la combinación de un mayor número de gente trabajando y a los importantes aumentos de productividad. Pero el futuro crecimiento, aquel que nos ha de permitir mantener nuestro actual nivel de calidad de vida, podrá depender poco del crecimiento de la población activa. Solo podrá mantenerse si aumenta la productividad, y esta no podrá deberse únicamente de los humanos. El futuro crecimiento necesita pues de los robots. La verdadera dificultad consistirá en gestionar esta transición hacia un mundo en el que la misión de estos robots no sea sustituir a los humanos sino multiplicar sus capacidades.

“LA VERDADERA DIFICULTAD CONSISTIRÁ EN GESTIONAR LA TRANSICIÓN HACIA UN MUNDO EN EL QUE LA MISIÓN DE LOS ROBOTS NO SEA SUSTITUIR A LOS HUMANOS SINO MULTIPLICAR SUS CAPACIDADES”

RE-INMIGRAR

El crecimiento requerirá de robots y, aunque hoy nos puede sorprender, también de inmigrantes. Los actuales estudios demográficos muestran tendencias realmente sorprendentes. La población de las economías avanzadas refleja un claro envejecimiento. En países como EE.UU. las llamadas minorías étnicas dejan de serlo. Algunas de estos estudios demográficos concluyen con hechos totalmente contrarios a los que dan como verdaderos los argumentos de ciertos discursos políticos en auge. En EE.UU., por ejemplo, mientras parte del debate social gira en torno a la emigración proveniente de su frontera sur, las proyecciones sostienen que en un futuro cercano esta emigración provendrá principalmente de Asia. Estudios de instituciones tan serias como el **Pew Research Center** demuestran que desde el inicio de la crisis económica más mexicanos han dejado los Estados Unidos

de los que han entrado. Otros estudios han establecido también que no existe relación alguna entre la entrada de inmigrantes en los Estados Unidos y la pérdida de empleo o la reducción de los salarios de sus ciudadanos.

Los inmigrantes suponen en todo el mundo un sector de la población con un especial interés, ganas e incluso preparación para las iniciativas de emprendimiento. Una cuarta parte de los emprendedores norteamericanos son inmigrantes. Un 40% de las empresas del Fortune 500 fueron fundadas por inmigrantes o hijos de inmigrantes. Lo mismo ocurre en Alemania. Y mientras continentes como América del Sur o África incrementarán de forma notable durante los próximos años su población en edad de trabajar, algunos países como Corea del Sur, Japón o incluso China empiezan o empezarán a experimentar próximamente la pérdida de población con capacidad de ser empleada. La situación en Europa es

diferente. Su población inmigrante muestra en general una menor capacidad de arraigo que en Estados Unidos debido a la mayor cercanía de sus países de origen y una mayor esperanza de retorno a éstos.

El crecimiento requerirá de inmigrantes y, especialmente, en aquellos países desarrollados en los que la población mayor de 65 años experimentará un notable aumento durante los próximos años, un sector de la población que necesitará precisamente del tipo de servicios de corta distancia y de salud que más difícilmente podrán ser realizados por una máquina. En definitiva, necesitamos emigrantes para mantener la economía, para mantener el actual nivel de productividad y, especialmente, para cuidar de nuestros mayores. Hoy una mayoría de países rechaza a los emigrantes. Pero tal como apuntan algunos informes, no es descartable un escenario en el que en un par de décadas algunos países compitan por atraerlos a su territorio.

Mary Chilton. 1607-1679

She was a Pilgrim and purportedly the first European woman to step ashore at Plymouth, Massachusetts. She was one of eleven minor girls on the *Mayflower*, nine of whom survived the first year at Plymouth Rock and would have been present at the time of the famous First Thanksgiving in 1621.



**“NO ES DESCARTABLE
UN ESCENARIO EN EL
QUE EN UN PAR DE DÉCADAS
ALGUNOS PAÍSES COMPITAN
POR ATRAER INMIGRANTES
A SU TERRITORIO”**





5

LA NECESIDAD DE IDEAS (¿MUY?) RADICALES

Confirmando la tendencia que da nombre a este evento, se multiplica la aparición y desarrollo de nuevas ideas que podemos considerar como radicales: **Amazon** decide abrir una primera tienda física en la que desaparecen por completo los cajeros y una aplicación cobra directamente en cuenta aquellos productos con los que se sale del establecimiento; un diario japonés opta por seguir apostando por el soporte papel, solo que en esta ocasión ese papel contiene semillas y puede enterrarse en una maceta para hacer crecer flores; un juez italiano determina que una manera de acabar con la mafia es separando a los



Hanna Arendt. 1906-1975

She was a German-born Jewish American political theorist. She described herself as a political theorist because her work centers on the fact that "men, not Man, live on the earth and inhabit the world. She said: *"The most radical revolutionary will become a conservative the day after the revolution."*

niños de sus padres pertenecientes a esta organización delictiva...

Pero quizás una de las nuevas ideas radicales con mayor potencial es la que empieza a considerar la vivienda como un servicio (Home-as-a-Service) en lugar de un producto, ofreciendo su acceso en lugar de su propiedad. **Podshare**, por ejemplo, amplía el concepto de un espacio de co-working a uno de co-housing mediante un modelo basado en suscripción que permite acceder a una red de espacios en los que una comunidad flotante de usuarios comparte temporalmente un lugar en el que trabajar y vivir. Aunque Podshare está dirigido principalmente a un público joven, el concepto de co-housing se empieza a considerar también entre las posibles soluciones para el creciente número de personas mayores que viven solas.

Bridge Meadows, con base en la ciudad norteamericana de Portland, es una or-

ganización sin ánimo de lucro especializada en el desarrollo de vecindarios intergeneracionales y en la formación de hogares en las que niños adoptados conviven no sólo con sus nuevos padres sino también con abuelos adoptivos. La ciudad de Utah ha reducido el número de sus sin techo en un 91% con la idea radical de empezar por dotarles de uno. La "radicalidad" de romper el círculo vicioso que conlleva la problemática de las personas sin hogar atacando precisamente esa falta de hogar se ha mostrado efectiva para resolver un problema para el que hace tiempo buscan una solución muchas otras ciudades.

Ideas radicales pueden encontrarse también en el replanteamiento de las funciones de instituciones tan tradicionales y aparentemente intocables como son todavía los museos o las escuelas.

“CONFIRMANDO LA TENDENCIA QUE DA NOMBRE A ESTE EVENTO, SE MULTIPLICA LA APARICIÓN Y DESARROLLO DE NUEVAS IDEAS QUE PODEMOS CONSIDERAR COMO RADICALES”

El **Metropolitan de Nueva York**, por ejemplo, ha empezado a abrir sus puertas una hora antes del horario de vistas tradicional para llevar a cabo una serie de nuevas actividades que mezclan ejercicio físico y reflexión en torno a algunas de sus piezas de arte. En la misma ciudad, el **MOMA** propone visitas a sus salas en completo silencio que finalizan con un acto de meditación colectiva. Una escuela de Baltimore ha decidido sustituir los castigos a los alumnos problemáticos por momentos de meditación, con resultados muy positivos que han sorprendido a los propios impulsores de esta otra idea radical.

AUTOSUFICIENCIA

El concepto de autosuficiencia y de autofabricación sigue avanzando hasta el punto de que se incorpora ya en algunas escuelas la idea de que fabricar objetos resulte parte esencial de la formación de sus estudiantes. Las impresoras 3D se hacen rápidamente más potentes y baratas. Aparecen nuevos dispositivos y tecnologías que facilitan la autofabricación de casi cualquier cosa, como hace **Shaper Origin** con un nuevo enfoque sobre lo que es una sierra que hace mucho más sencilla la tarea de cortar piezas sobre una plancha de madera o plástico. La rápida innovación en este ámbito comienza por la forma en la que ya hoy podemos diseñar los objetos en 3D, tal como demuestra **Gravity Sketch** y su propuesta para poder hacer este diseño simplemente moviendo unos dispositivos inalámbricos sobre el aire.

La “autofabricación” tiene uno de sus ámbitos más emergentes en la producción de la propia comida, con tendencias como la comercialización de kits de pequeños huertos de interior que pueden ya incluso encontrarse en IKEA. **Farmbot** supone otra propuesta en el mismo sentido, aunque mucho más avanzada, ofreciendo un sistema de huerto robotizado basado en open software y open hardware. La idea de la autosuficiencia llega incluso al ámbito de la fabricación de la propia casa y entronca con movimientos como el denominado “Tiny House”, que promulga una vida más simple en una vivienda más sencilla y pequeña, idealmente autoconstruida. **Tiny Housing Design** es una plataforma online dirigida tanto a constructores profesionales como a aquellos interesados en construir su pequeña vivienda y desde donde se venden por 30 dólares diferentes diseños e instrucciones de construcción de estas diminutas casas.

Otra área de crecimiento en el ámbito de la autosuficiencia es la de la autoformación. **EdX**, plataforma que aglutina cursos online de las universidades del mundo de mayor prestigio ha alcanzado ya los 10 millones de usuarios. **Masterclass** se posiciona en este mercado de la autoformación ofreciendo la posibilidad de formarse de forma remota y al propio ritmo de la mano de personajes populares conocidos por su excelencia en un determinado ámbito profesional o creativo. **Worldreader**, organización con sede en Barcelona, facilita el acceso a contenidos formativos a través de textos legibles en un móvil convencional, apostando así por los niños y jóvenes de países en vías de desarrollo, precisamente aquellos con mayores necesidades de formación y con menores posibilidades de acceso a las tecnologías más avanzadas.

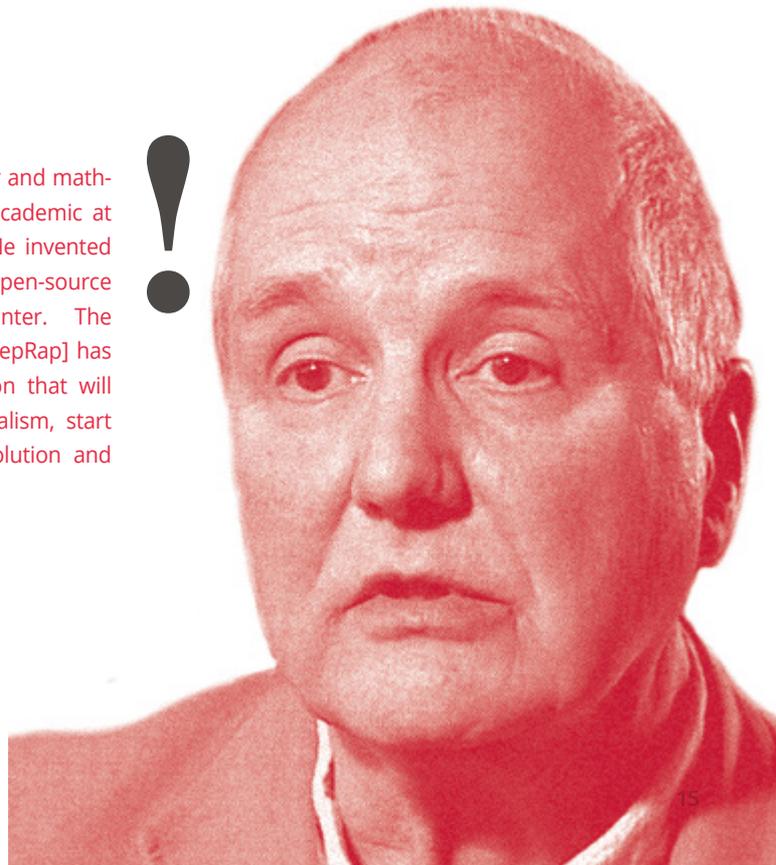
En el movimiento de la autosuficiencia la propia generación de energía resulta también un elemento primordial. En este es-

“EL CONCEPTO DE AUTOFABRICACIÓN SIGUE AVANZANDO HASTA EL PUNTO DE QUE SE INCORPORA YA EN ALGUNAS ESCUELAS LA IDEA DE QUE FABRICAR OBJETOS RESULTA PARTE ESENCIAL DE LA FORMACIÓN”

pacio conviven los anuncios de constantes mejoras tecnológicas en áreas como las baterías o las placas solares con propuestas tan sorprendentes como la de un joven ingeniero alemán, que brinda a los excursionistas la posibilidad de utilizar un pequeño molino de viento portable como fuente de energía eléctrica para sus necesidades en la alta montaña.

Adrian Bowyer. 1952

He is an English engineer and mathematician, formerly an academic at the University of Bath. He invented the RepRap Project – an open-source self-replicating 3D printer. The Guardian said of this, “[RepRap] has been called the invention that will bring down global capitalism, start a second industrial revolution and save the environment...”





Archimedes. c. 287 - c. 212 BC

He was a Greek mathematician, physicist, engineer, inventor, and astronomer, one of the leading scientists in classical antiquity. Archimedes may have used mirrors acting collectively as a parabolic reflector to burn ships attacking Syracuse. The device, sometimes called the "Archimedes heat ray", was used to focus sunlight onto approaching ships, causing them to catch fire.

SOLAR

La energía solar es ya una realidad cada vez más cotidiana en algunos países, especialmente en Estados Unidos y Alemania. Crece el porcentaje de la energía generada en todo el mundo proveniente del Sol mientras disminuye la proporción tanto de la de origen nuclear como de la basada en el uso de petróleo.

Proyecciones realizadas por organismos como **Carbon Tracker** estiman un crecimiento acelerado de la producción de energía solar a partir del 2030, pudiendo llegar ésta a suponer entre un 30% y un 50% de toda la energía producida en el

mundo en el 2040. Por otra parte, necesitaremos menos energía para hacer lo mismo. Las ganancias en eficiencia productiva continuarán disminuyendo la cantidad de energía requerida hoy por cada punto de PIB. Algunos estudios consideran que esta reducción se situará en el 2050 en torno al 50% respecto a la energía necesaria actualmente por unidad de PIB.

El coste de la energía solar cae de forma espectacular, haciéndose cada vez más competitiva. El pasado año, aunque en determinadas circunstancias y contextos, la producción de energía solar pudo ser por primera vez más económica que la generada por otras fuentes no renovables. La evolución de la energía solar proviene hoy de orígenes que hubiéramos considerado impensables hace pocos años. China se ha convertido ya en el primer país generador de energía solar, superando a Alemania. Chile o Jordania aparecen en la lista de otros países inesperadamente realizando

importantes apuestas por la energía solar. La generación de energía solar convoca hoy a las mentes más innovadoras del planeta. Cientos de proyectos de investigación impulsan ganancias de eficiencia en la conversión de la luz solar en electricidad. Hace apenas 15 años se trabajaba en torno a porcentajes del 10%, hoy algunas tecnologías están consiguiendo retornos cercanos al 50%. Algunos tipos de paneles solares son ya hoy más finos que un cabello humano, lo que significa que pueden ser instalados en prácticamente cualquier objeto o superficie.

La evolución en el campo de la producción de energía solar es tan acelerada que incluso puede provocar la crisis en aquellas empresas que apostaron por ella de forma que ahora puede considerarse demasiado temprana. Si la propiedad de paneles solares empieza a ser tan económica, una empresa como **Solar City**, por ejemplo, deberá replantearse un modelo

“TECNOLOGÍAS EMERGENTES NO DEJAN DE SORPRENDERNOS CON CAPACIDADES QUE HUBIÉRAMOS CONSIDERADO IMPENSABLES HASTA HACE POCO TIEMPO”

de negocio que está basado en el montaje de paneles solares en viviendas e instalaciones privadas de terceros a cambio de la comercialización de parte de la energía producida. Esta aceleración en el mercado de la energía solar puede también llegar a hacer sufrir las inversiones en tecnologías o instalaciones vinculadas a la generación de energía desde fuentes convencionales.

TECNOLOGÍAS EMERGENTES

Prueba de hasta qué punto vivimos en un mundo en transición son todas aquellas tecnologías emergentes que no dejan de sorprendernos con capacidades que hubiéramos considerado impensables hasta hace poco tiempo. Por ejemplo, ya podemos almacenar en casa un terabyte de información, y no sólo eso, sino hacerlo en una pequeña tarjeta SD de memoria. Vuelven los globos, pero no como medio de transporte sino como generadores de energía eólica al mismo tiempo que como portadores de conectividad de banda ancha a zonas rurales y remotas. Se experimenta con electrificar algunos tramos de autovías para convertir temporalmente los camiones en tranvías. Se trabaja en una nueva y revolucionaria forma de fabricar las baterías de iones de

litio que las haría mucho más eficientes, un requerimiento imprescindible para hacer realidad el futuro eléctrico que viene.

En el campo de la salud continúa sorprendiendo el descubrimiento de nuevos usos de medicamentos a partir de efectos secundarios inesperados cuando éstos son aplicados con otro fin, como es el caso de alguna de las nuevas drogas utilizadas contra la depresión. Nuevos sensores son ya capaces de medir el nivel de antioxidantes en nuestra piel, una medida que nos permite conocer hasta qué punto hacemos una dieta saludable. Ya es posible también realizar una detallada radiografía 3D de nuestro cuerpo y donarla a la ciencia para que junto con cientos de miles de otras radiografías similares los científicos puedan seguir progresando en el conocimiento del cuerpo humano. La microcirugía avanza a pasos agigantados gracias al uso de microrobots quirúrgicos que hoy ya son capaces, por ejemplo, de colocar un virus en el punto

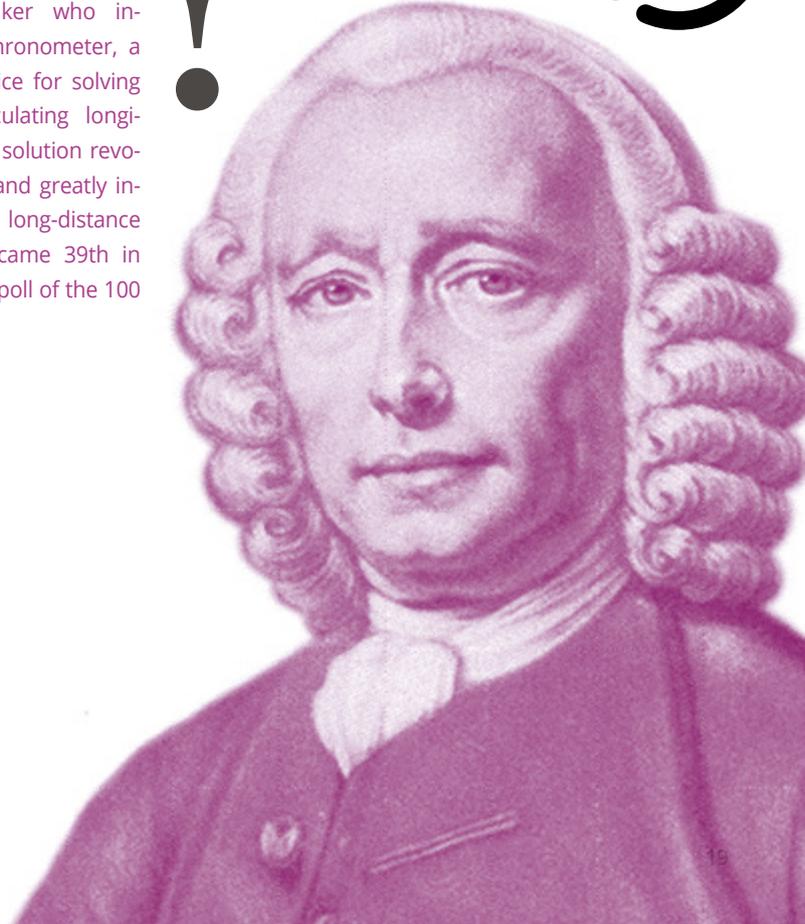
exacto de una retina. Otros robots como los drones empiezan a hacerse cotidianos hasta el punto de generar la creación de un cuerpo especial de policía especializado en su destrucción en entornos de seguridad máxima durante la celebración de determinados eventos. También los exoesqueletos comienzan a utilizarse en determinadas aplicaciones, mientras se trabaja en los primeros robots “blandos” constituidos por polímeros y cuyos movimientos se generan a partir de una reacción química. Una propuesta de Siemens convierte una impresora 3D en un robot octópodo con capacidad para desplazarse por el propio objeto que fabrica.

EL COMERCIO PARECE ESTAR VERDADERAMENTE NECESITADO DE UNA TRANSFORMACIÓN O REINVENCIÓN RADICAL

La movilidad genera también ideas atrevidas, como la propuesta por **Piaggio** de una especie de maleta autopropulsada e inteligente capaz de seguir de forma autónoma a su propietario; o la que supone **Volocopter**, con el que la tecnología de los drones se está empezando a experimentar aplicada al transporte de personas. En el campo de la computación emerge la posibilidad de utilizar la propia voz como forma de control de los dispositivos, mientras los avances en el campo de los transistores continúan reduciendo su tamaño a una escala microscópica, y se incrementa de forma notable el nivel de inversiones realizadas por compañías como Google o IBM en el terreno de la computación cuántica.

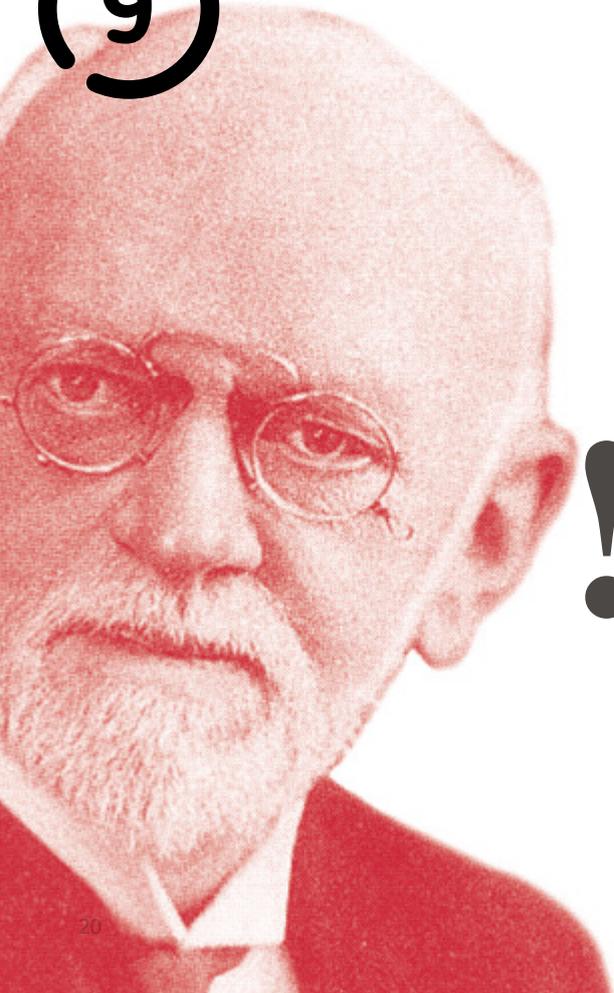
John Harrison. 1693-1776

He was a self-educated English carpenter and clockmaker who invented the marine chronometer, a long-sought after device for solving the problem of calculating longitude while at sea. His solution revolutionized navigation and greatly increased the safety of long-distance sea travel. Harrison came 39th in the BBC's 2002 public poll of the 100 Greatest Britons.





9



David Hilbert. 1862-1943

He is recognized as one of the most influential and universal mathematicians of the 19th and early 20th centuries. Hilbert put forth a most influential list of 23 unsolved problems in 1900. He said: *Who among us would not be happy to lift the veil behind which is hidden the future; to gaze at the coming developments of our science and at the secrets of its development in the centuries to come?*

LIDERANDO DESDE EL FUTURO

¿Y qué podemos hacer ante un mundo tan complejo? Una cosa es cierta: no es posible afrontar el futuro mirando al pasado. Así se ha hecho antes, pero esta vez el nivel de complejidad es mucho mayor. La Historia deja de ser una referencia. No tiene sentido intentar resolver el futuro con las herramientas del pasado.

Tal como se afirma en el libro *“Leading from the emerging future”*, eso es así debido a las tres patologías que el mundo sufre actualmente de forma simultánea. En primer lugar, la patología ecológica. Al ritmo actual, en el 2050 necesitaríamos tres planetas Tierra para mantener nuestro

nivel de vida y de consumo. El problema es que la Humanidad lleva toda su historia considerando el planeta como una *commodity* y es difícil cambiar la mentalidad con la que hoy convertimos los recursos naturales en economía. Existe una segunda patología, que podemos llamar patología social y que nos lleva, por ejemplo, a que la riqueza siga acumulándose cada vez más en un menor número de personas. Las estadísticas demuestran una clara relación entre los desequilibrios económicos de una determinada sociedad y sus índices de salud y problemas sociales. En tercer y último lugar, el mundo sufre de una patología espiritual, que se refleja en una creciente pérdida por parte de las personas de un cierto sentido vital, pérdida que quizás hay que considerar como origen de fenómenos como el aumento de los suicidios o del consumismo.

No es posible afrontar el futuro sin resolver estas tres patologías de forma integral. Al-

gunas de las muchas revoluciones simultáneas que el futuro está pidiendo pretenden actuar en este sentido. Nuevos movimientos sociales se preocupan por temas sobre los que muy pocos se preocupaban hasta hace poco tiempo. Por ejemplo, de la reducción de comida desperdiciada. O de nuevas formas de trabajar o de crear y gestionar empresas. O de poner en práctica otra forma de entender la formación de manera que cada persona pueda realmente aprovechar sus particulares talentos y de paso ser más feliz. *“Leading from the emerging future”* concluye que ninguna transformación llega a buen puerto si la gente que ha de participar en esos cambios no es consciente (*“presencing”*) de su necesidad y de los esfuerzos y sacrificios que pueden conllevar. Pero el mundo no está en este punto. Ello comporta la necesidad de nuevos tipos de liderazgos y de conversaciones que dejen de hablar de los problemas de cada país para hablar de los problemas de toda la especie humana.

“SE NECESITAN NUEVOS TIPOS DE LIDERAZGOS Y CONVERSACIONES QUE DEJEN DE HABLAR DE LOS PROBLEMAS DE CADA PAÍS PARA HABLAR DE LOS PROBLEMAS DE TODA LA ESPECIE HUMANA”

COMODÍN: ¿Y YO, QUÉ?

Existen varias posibles respuestas y actitudes frente a este mundo de múltiples y simultáneos cambios. Una de ellas es escapar, huir de los retos que suponen esos cambios y decidir que sean otros los que se ocupen de ellos.

Este “escapismo” se ve reflejado, por ejemplo, en tendencias como la constante aparición de nuevos tipos de drogas de diseño, un cierto resurgimiento del LSD o la multiplicación de negocios más o menos ilegales en torno al consumo de cannabis. Quizás hay que considerar también el auge de la Realidad Virtual como otra forma de escape hacia otros mundos diferentes al que nos toca vivir. Otra alternativa es la respuesta que quiera aportar

cada persona de las que se siente presente en este mundo. Esta respuesta ha de ser “Hacer” y, más concretamente “Hacer bien”. Hacer las cosas bien, la excelencia, es una exigencia del momento que vivimos. El mejor antídoto ante la creciente desconfianza en las instituciones es que sea lo que sea que cada uno de nosotros hagamos, lo hagamos con un propósito, con excelencia y con honestidad.

Es en este contexto en el que se entiende el creciente interés por las empresas que demuestren tener algún tipo de propósito de mejora del mundo más allá de la ganancia de dinero. El actual fenómeno del emprendimiento carecerá de sentido si su resultado es sólo el de crear múltiples nuevas aplicaciones para nuestro *smartphone*. Hay que multiplicar emprendimiento por sentido y propósito. Todos deberíamos plantearnos como objetivo volver a los grandes principios de la bondad, la verdad, la belleza y la justicia. Y ser

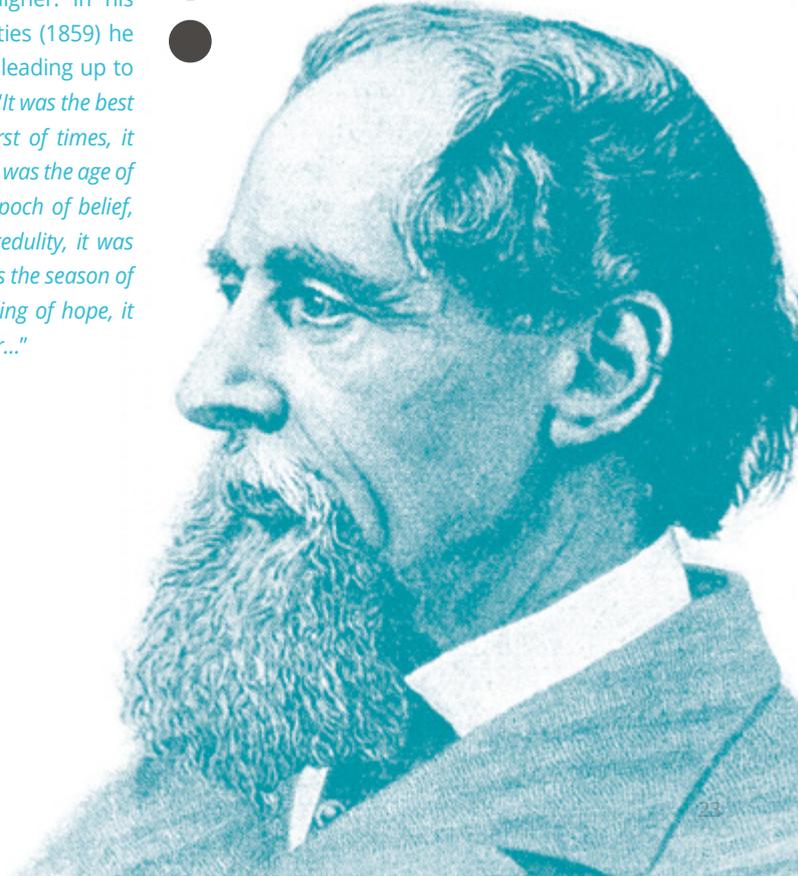
conscientes de que deberemos luchar por ellos. Para ello habrá que seguir movilizándose de una y mil maneras diferentes. Como en una reciente manifestación de mujeres palestinas e israelíes para pedir el fin del conflicto entre ambas comunidades, un acto que nos habla del fundamental papel que las mujeres deberán desempeñar en este mundo en transición. O como en el caso de la última movilización de la comunidad científica norteamericana para conservar los datos sobre el cambio climático ante el temor de su eliminación por parte de la nueva administración Trump.

“HACER LAS COSAS BIEN Y CON HONESTIDAD ES UNA EXIGENCIA DEL MOMENTO QUE VIVIMOS Y EL MEJOR ANTÍDOTO ANTE LA CRECIENTE DESCONFIANZA EN LAS INSTITUCIONES”

Todos deberemos ser parte de esta movilización. Deberemos defender la democracia. Deberemos defender la Europa de las personas. Es un momento para definirse, para ser uno mismo y defender con claridad lo que se piensa. Virginia Postrel, en su libro *"The Future and its enemies"* se adelantó hace 15 años al actual contexto y describió un mundo dividido no tanto entre izquierdas y derechas como entre "estativistas" y "dinamistas", entre los que piensan que no hay que tocar nada y los que creen que hay que tocarlo todo. Tras 20 años trabajando por el cambio en las organizaciones no hace falta decir que en Infonomía nos posicionamos con los segundos.

Charles Dickens. 1812-1870

He was the foremost English novelist of the Victorian era, as well as a vigorous social campaigner. In his novel *A Tale of Two Cities* (1859) he writes about the years leading up to the French Revolution: *"It was the best of times, it was the worst of times, it was the age of wisdom, it was the age of foolishness, it was the epoch of belief, it was the epoch of incredulity, it was the season of Light, it was the season of Darkness, it was the spring of hope, it was the winter of despair..."*



ENLACES

① ERA DE TRANSICIONES

- Managing Transitions, William Bridges (book)
<https://goo.gl/Q9MH3F>
- Pollution on the move
<https://goo.gl/WijtS>
- Edelman Trust Barometer 2017
<http://www.edelman.com/trust2017/>
- Breakthrough Energy Ventures
www.b-t.energy/ventures

② SER RESPONSIVO

- Sense & Respond
senseandrespond.co
- Leo Pharma Innovation Lab
<https://leoinnovationlab.com/>
- The humboldt dose pen
hmbldt.com/#

- Muji Is Seeking Volunteers To Live In Their New House For Free
<https://goo.gl/jN5N3v>
- Crohnology
www.crohnology.com
- Streetbees
www.streetbees.com
- The Alliance for Useful Evidence
www.alliance4usefulevidence.org

③ INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y EMPLEO

- The great AI awakening
<https://goo.gl/vCcPMJ>
- Sergey Brin at 2017 World Economic Forum
<https://goo.gl/kKB5ci>
- An AI system predicted Trump would win
<https://goo.gl/qvIGp4>
- Mining 24 hours a day with robots
<https://goo.gl/ZlJpu2>

- Robots mining (video)
<https://youtu.be/IFe9JR51E0>
- Shipment by self-driving truck
<https://youtu.be/Qb0Kzb3hak8>
- Relay autonomous delivery robot
www.savioke.com
- Let This Algorithm Mix Your Makeup Perfectly
<https://goo.gl/miAQsp>
- Clara Labs
claralabs.com
- AI Software Learns to Make AI Software
<https://goo.gl/lonf0R>
- Robots density in the world
<https://goo.gl/vazTID>
- A future that works: automation, employment and productivity
PDF: <https://goo.gl/L9LMPU>

④ RE-INMIGRAR

- More Mexicans Leaving Than Coming to the U.S.
<https://goo.gl/IPqfnK>
- Immigrants are bringing entrepreneurial flair to Germany
<https://goo.gl/7dUYZs>
- Migration: Needed but not wanted
<https://goo.gl/W6A9eN>
- The Association between Immigration and Labor Market Outcomes in the United States
<http://ftp.iza.org/dp9436.pdf>
- One quarter of entrepreneurs in the USA are immigrants
<https://goo.gl/HTrWF2>
- Which countries are experiencing negative growth
<https://goo.gl/WGbkfl>
- The new Europeans
<https://goo.gl/dNIA3L>
- Coursera for refugees
<https://refugees.coursera.org/>

⑤ LA NECESIDAD DE IDEAS (¿MUY?) RADICALES

- Au Japon, l'un des principaux quotidiens peut se transformer en fleur
<https://goo.gl/BG7KKK>
- Breaking Up the Family as a Way to Break Up the Mob
<https://goo.gl/lhkpVg>
- Home as a service
<https://goo.gl/SJUwAi>
- Podshare
podshare.co
- How Shared Housing Can Help Counter Social Isolation Among Seniors
<https://goo.gl/D4dolP>
- Bridge Meadows
www.bridgemeadows.org
- The man who reduced homelessness in Utah by 91%
<https://goo.gl/316Qxe>
- Ningu sense Clau
<http://ningusenseclau.org/ca/>

- The crisis of youth homelessness
www.covenanthouse.org
- Working Out — in a Museum
<https://goo.gl/k1CPSb>
- Quiet Mornings at MOMA
www.moma.org/calendar/programs/77
- What art museums are for
<https://youtu.be/ThyY7efQJP0>
- This school replaced detention with meditation. The results are stunning.
<https://goo.gl/ctQ26l>

⑥ AUTOSUFICIENCIA

- Carvey
www.inventables.com/technologies/carvey
- Shaper
shapertools.com
- Gravity Sketch
www.gravitysketch.com

- Amazon handmade
www.amazon.com/Handmade
- Hortalia
www.hortalia.net
- GreenFarm Japan
<http://greenfarm.uing.u-tc.co.jp>
- IKEA garden indoors (video)
• <https://youtu.be/Sv9wD2HNSnA>
- Farmbot
farmbot.io
- Tiny Housing Design
www.tinyhousedesign.com
- EdX
www.edx.org
Masterclass
www.masterclass.com
- Worldreader
www.worldreader.org
- Nils Ferber Micro Wind Turbine
nilsferber.de/#/micro-wind-turbine

⑦ SOLAR

- SolarCity
www.solarcity.com
- 2016 was the year solar panels finally became cheaper than fossil fuels. Just wait for 2017
<https://goo.gl/nvg8Qn>
- Shamsma'an Jordan solar plant
<http://shamsmaan.com>
- National Renewal Energy Laboratory
www.nrel.gov/
- Expect the unexpected: the disruptive power of low-carbon technology
• <https://goo.gl/jVzLy5>
- Solar panels have gotten thinner than a human hair. Soon they'll be everywhere.
<https://goo.gl/4eYITf>
- Project sunroof (Google)
• <https://goo.gl/MgmW8J>
- The future of energy summit
<https://about.bnef.com/summit>

⑧ TECNOLOGÍAS EMERGENTES

- Sandisk 1TB SD
• <https://goo.gl/lr3KUC>
- The rise of body cameras (video)
• <https://goo.gl/gYX95P>
- Altaeros Energies
www.altaerosenergies.com
- World's first electric road opens in Sweden
• <https://goo.gl/kH8gGJ>
- 24M's Batteries Could Better Harness Wind and Solar Power
<https://goo.gl/D9izHd>
- A new generation of drugs could change the way depression is treated
<https://goo.gl/y9zUj1>
- One-X Sensor
one-x.co/home
- Donate (virtually) your body
• <https://goo.gl/vgKK17>
- Voice analysis tech could diagnose disease
• <https://goo.gl/Xx80LR>
- Davos police disarming drones
• <https://goo.gl/4RsDwd>

- The Tiny Robots Revolutionizing Eye Surgery
<https://goo.gl/zSTJUx>
- suitX Affordable, Modular, Intelligent Exoskeletons
www.suitx.com/
- Meet the World's First Completely Soft Robot
<https://goo.gl/Nl1N6b>
- Siemens Spider Workers
<https://goo.gl/KvPO6k>
- MIT's Origami robots (video)
<https://youtu.be/ZVYz7g-qLjs>
- Piaggio Gita
piaggiofastforward.com/gita.php
- Volocopter
www.e-volo.com/index.php/en
- Airbus Skyways
<https://goo.gl/s2nogV>
- How voice technology is transforming computing
<https://goo.gl/H0v23Z>

- Vanishing point: the rise of the invisible computer
<https://goo.gl/0rAu5Z>
- IBM Makes Quantum Computing Available on IBM Cloud to Accelerate Innovation
<https://goo.gl/3xGmC6>

9 LIDERANDO DESDE EL FUTURO

- Leading from the Emerging Future: From Ego-System to Eco-System Economies
<https://goo.gl/IFMEDp>
- Denmark opens first food waste supermarket selling surplus produce
<https://goo.gl/iGqhK6>
- US worker cooperatives
<https://goo.gl/DZmlqT>
- Flying high: A new crop of hands-on universities is transforming how students learn
<https://goo.gl/L816tr>

10 COMODÍN: ¿Y YO, QUÉ?

- Silicon Valley tech workers are taking LSD to increase productivity
<https://goo.gl/ckzOLn>
- Microdosing LSD
<https://thehustle.co/how-to-bsd-microdose>
- Build something meaningful
<https://goo.gl/pa30hc>
- Profit isn't everything, you need purpose too
<https://goo.gl/T580NF>
- The entrepreneurial society
<https://goo.gl/vlXqCZ>
- Climate Data Preservation Efforts Mount as Trump Takes Office
<https://goo.gl/RtDek5>
- The FUTURE AND ITS ENEMIES: The Growing Conflict Over Creativity, Enterprise, and Progress
<https://goo.gl/5cQySr>



RADICAL

BY INFONOMIA