XXVIII

Seminario Permanente de
Ética Económica y Empresarial
(2018/2019)

DESAFÍOS ÉTICOS PARA LA EMPRESA EN UN MUNDO DIGITAL

FUNDACIÓN ÉTNOR
ÉTICA DE LOS NEGOCIOS Y LAS ORGANIZACIONES

XXVIII

Seminario Permanente de
Ética Económica y Empresarial
(2018/2019)

DESAFÍOS ÉTICOS PARA LA EMPRESA EN UN MUNDO DIGITAL

FUNDACIÓN ÉTNOR
ÉTICA DE LOS NEGOCIOS Y LAS ORGANIZACIONES

Dirección
Jesús Conill Sancho

Edita
Fundación ÉTNOR
Valencia, 2019

Diseño
Lapinyacreativa.com

Maquetación
Olelibros.com

Revisión de textos
Yolanda Barambio. Tintero Editorial.

Fotografía
Eduardo Alapont

Impresión
Olelibros.com

I.S.B.N.
978-84-09-16297-0

Depósito legal
V-3618-2019

Impreso en papel
Coral Book ahuesado

Las opiniones y juicios que se expresan en este libro representan las ideas de los autores/as, con las que no necesariamente coincide la Fundación ÉTNOR

5

Introducción

Enrique Belenguer

6

1. Desafíos éticos para la empresa en un mundo digital

Adela Cortina

22

2. Impacto de la digitalización en la empresa y la sociedad

Andrés Pedreño

32

3. Robotización, empleo y personas

Dionisio Campos (FORD) y Eugenio Mallol (Innovadores by Inndux)

44

4. Renta básica universal y blockchain

Rafael Pinilla

62

5. Tecnología de la triangulación de los pagos: el mejor aliado del fraude

Hervé Falciani

72

6. Inteligencia artificial como factor de innovación en la empresa

Regina Llopis

86

7. La transformación digital y el compromiso de las empresas

Francisco Segura (Grupo Segura) y Vicente Vilata (Edicom)

108

8. Ciberseguridad, abdicar no es una opción

Miguel Juan

122

9. El futuro de la democracia

Juan Luis Cebrián

Juan Luis Cebrián dirá en este libro que no son importantes las respuestas, en estos momentos lo esencial es saber hacer las preguntas y en las siguientes nueve ponencias se han hecho las que se consideraban esenciales para afrontar un reto que es global: la digitalización. ¿Cómo va a cambiar el mundo tras esta revolución total hacia la que caminamos?

El futuro ya está aquí y plantea incógnitas casi inabarcables para el ser humano. ¿Hacia dónde nos lleva la digitalización? ¿Cómo nos va a cambiar el mundo la inteligencia artificial? ¿Qué va a ocurrir con el empleo? ¿Será necesaria una renta universal? ¿Cómo se lucha contra la corrupción y el fraude cuando la tecnología corre delante de nosotros? ¿Qué escenarios deben controlar las empresas, cómo va a cambiar su forma de producir, de qué forma pueden seguir existiendo en un mundo que se mueve frenéticamente? ¿Cómo va a cambiar la universidad y cómo será capaz de asumir la tarea de un cambio continuo de programas lectivos para ofrecer los perfiles que hoy en día necesita la empresa y la sociedad? Y una de las cuestiones más importantes: ¿cómo vamos a ser capaces de capitanear todos esos cambios desde la ética y los derechos humanos?

Las nueve ponencias que está a punto de leer puede que cambien su forma de ver el mundo, tras su lectura estará un poco más cerca de saber cómo enfrentarse a las incógnitas que plantea un planeta digitalizado.

La Fundación ÉTNOR un año más ha hecho las preguntas correctas y lo ha conseguido gracias a un gran equipo humano que trabaja diariamente para que el futuro sea social y ético. Una labor que no sería sin el apoyo de la Fundación Bancaja, principal colaborador de la Fundación y de este seminario anual en el que participan grandes personalidades de la filosofía, la empresa, la universidad, la sociedad, los medios de comunicación y la política. Faros en medio de la tormenta que abren nuevos escenarios y ofrecen sus propias claves para que podamos enfrentarnos con las herramientas adecuadas a esta digitalización del mundo.

Enrique Belenguer

Presidente de la Fundación ÉTNOR

INAUGURACIÓN
XXVIII
SEMINARIO ETNOR
LUNES
22
OCTUBRE
Fundación

1ª SESIÓN

22 DE OCTUBRE DE 2018

ADELA CORTINA

DESAFÍOS ÉTICOS PARA LA EMPRESA EN UN MUNDO DIGITAL

Adela Cortina

Catedrática de Ética y Filosofía Política de la Universitat de València y Directora de la Fundación ÉTNOR. Miembro de la Real Academia de Ciencias Morales y Políticas. Doctora *Honoris Causa* por ocho universidades.

Muchas gracias a los presentes por haber venido aquí esta tarde, lo agradezco profundamente. Por supuesto, a Rafael Alcón, su presencia, su apoyo de todo el tiempo, su cariño y su afecto que nos acompaña siempre a la Fundación y a los miembros de la misma. Se lo agradecemos profundamente. Y, aprovecho para adelantaros que estamos organizando algo relacionado con la ética y la estética. Rafael siempre se queja de que no hablamos nunca de esta última materia. Y creo que es muy adecuada también para nuestra Fundación.

Gracias también a Enrique, por supuesto, por su presentación y por el trabajo tan maravilloso que está haciendo por ÉTNOR.

Un año más, comienzo este seminario con la sesión llamada El Catón. Estamos en el vigésimo octavo año y no va a ser diferente. El nombre lo acuñó Emilio Tortosa. Para aquellos que no lo conozcan, voy a recordar qué es. Según Tortosa, el Catón habla de las primeras palabras que se aprenden en la infancia, en la fundación de nuestra psique. Por eso, pensaba que era muy importante que a lo largo de todos los seminarios hubiera siempre una sesión de apertura de Catón para recordar cuáles son las claves de ÉTNOR: ¿por qué nació? y ¿qué pretende? Siempre aplicándolo a un tema determinado, pero sin perder el hilo conductor de los principios que sostienen nuestra Fundación. Y a mí me viene muy bien la idea de Emilio, como todas las suyas, porque me parece importante percatarse de lo que estamos haciendo. Esto es un seminario, no ciclos de conferencias a los que se invita a gentes determinadas. Esto es un organismo vivo, aún por construir, nuevo, que se conformará de las voluntades de todos. No voy a decir que hay que venir a todas las sesiones, pero sí que de todos nosotros depende que hagamos real este seminario de discusión: perteneciendo, viniendo, apoyando y creando. Porque los temas son difíciles, poco tratados, en plena construcción y hemos de sentar sus bases juntos.

El origen y las etapas de ÉTNOR

Dicho esto, voy a centrarme en la historia de ÉTNOR. Esta Fundación nació bajo la idea de que la ética de la empresa la tienen que hacer conjuntamente empresarios y académicos, gente del mundo de la empresa, gente de la academia, discurriendo juntos sobre los temas que se nos presentan, hablando de esos temas. Por eso, vienen gentes de fuera a hablar de la actualidad, aunque lo importante es la reflexión que hacemos aquí sobre lo que nos están contando. Me parece muy importante recordar esto, desde el principio, porque es lo que pretendíamos cuando en el año 1990 empezamos lo que se llamó el Seminario Permanente de Ética Económica y Empresarial que ha permanecido veintiocho años en este mundo. Después de cuatro años

organizando el seminario decidimos institucionalizarlo, creando la Fundación ÉTNOR en el año 1994.

En el origen estuvo alguien que ya he nombrado: Emilio Tortosa, una persona muy querida y una pieza fundamental en la Comunidad Valenciana. Emilio desgraciadamente, no puede estar aquí, pero nos acompaña con el corazón. Nos conocimos en una boda y decidimos que sería bueno que empresarios y académicos pensaran juntos sobre una ética de la empresa y los retos empresariales. Nos parecía, y nos sigue pareciendo, que la ética es fundamental para las empresas y las empresas son fundamentales para las sociedades. En aquel origen, en esa foto fundacional, hay algunas personas que desgraciadamente ya no están, pero a las que recordamos siempre con mucho cariño como Josep María Blasco, Álvaro Noguera, Pepe Gil Suay, Juan Molina y, más recientemente, Paco Pons. Son gentes que estuvieron desde el origen y que luego nos fueron dejando. Cuando los nombro siempre pienso en aquello que decía Machado de que ojalá no todo se lo haya tragado la tierra porque sería bonito volver a verlos. Se fueron, pero nos dejaron un legado excepcional. Además, se han ido incorporando jóvenes muy valiosos, son muchos, pero solo voy a mencionar a Martha Rodríguez, Rosa Raya y Rafa Monferrer por aquello de que son las personas que nos ayudan a llevar todo esto adelante.

Volviendo a la historia de ÉTNOR, me gustaría decir que hemos pasado por cuatro etapas que han transcurrido en paralelo a la evolución de la sociedad y la empresa desde que nacimos. Así, la primera etapa se inicia en pleno auge de la ética empresarial en Estados Unidos. Cuando ya se comenzaba a permeabilizar al conjunto de Europa. Nosotros pensamos que por qué España no se tenía que sumar a esta corriente y esa fue nuestra apuesta, la de la Fundación ÉTNOR, y contamos desde el principio con muy buenos apoyos. Ese fue el momento en el que se decía aquella famosa frase: “La ética es rentable para las empresas”. La gente se asombraba: “pero eso cómo puede ser si la ética y la empresa no tienen nada que ver”. Y, sin embargo, poco a poco, empezaron a aparecer una gran cantidad de temas de ética y, ahora, es un tema totalmente normalizado y vigente que llega a todas las empresas. Hablo de Códigos Éticos, de Códigos de Buen Gobierno, de Fondos Verdes de Inversión, de Fondos Éticos, de Responsabilidad Social Corporativa y un largo etcétera. Es un movimiento en el que hemos participado para impregnar el mundo de la empresa de una perspectiva ética, de forma explícita. De esta primera etapa, de los años noventa, tenemos un libro llamado ***Ética de la Empresa*** (1994), prologado afortunadamente por José Luis López-Aranguren y que muchos de los presentes conocen. Ha sido un libro muy leído que salió de nuestra experiencia compartida.

Después vino la fase de la crisis del estado de bienestar. Dedicamos muchos seminarios a este tema. De esta etapa derivó otro libro dedicado a la cuestión que recogía todo lo que habíamos ido pensando en los seminarios: que el estado de bienestar es el mejor que hemos tenido, que es un estado de justicia.

A continuación, vino otra fase que fue la de la sociedad de la información y las comunicaciones. En esa época tuvimos la fortuna de poder organizar el Congreso de EBEN, el Congreso Internacional de la European Business Ethics Network. Lo pudimos celebrar en Valencia y, no es chovinismo, pero creo que en toda Europa reconocen que el mejor congreso de EBEN fue el de Valencia. Creo sinceramente que es verdad. Fue extraordinario. Vino **Amartya Sen** porque queríamos mostrar qué ética nos interesaba. También vino **Manuel Castells**, además de otras muchas personalidades que tenían mucho que decir respecto a la ética y la etapa en la que se encontraba en ese momento la sociedad. Un momento extraordinario que cristalizó también en una publicación que ha tenido bastante éxito. La obra se llama ***Construir confianza*** y en ella participamos alguno de los presentes.

Después llegó la crisis en 2007 y nos hundió la moral a todos. El seminario fue tratando e investigando sobre las causas de la crisis y las posibles soluciones. Así llegamos al mundo digital. La etapa actual, no solo estamos en un mundo de las comunicaciones y de la información, sino en uno que puede llevar el nombre de Mundo Digitalizado o Mundo Digital. Nos movemos entre sistemas inteligentes, Big Data y todos esos elementos que están siendo decisivos para nuestra vida. Es un nuevo mundo. Un nuevo lenguaje. Y tenemos que pensar en ese nuevo mundo desde la ética porque en esta Fundación no nos interesa tanto que vengan a informarnos de determinadas situaciones, sino desde la ética de esas situaciones ¿Cómo se evalúan éticamente? ¿Qué metas? ¿Qué fines? ¿Qué valores? Así empezamos el seminario de este año: **Desafíos éticos para la empresa en el mundo digital.** De manera que nos vamos a centrar en cómo situarnos desde la ética en ese nuevo mundo digitalizado.

Antes de pasar a hablar del marco ético para la revolución digital, quiero reseñar que en ÉTNOR en estos años, que ya van siendo muchos, hemos tenido o tenemos tres presidentes. El primero **Emilio Tortosa**, que ya digo que seguro que está acompañándonos, **Paco Pons**, que desgraciadamente murió este año y que de alguna manera también creo que estará haciéndonos compañía y **Enrique Belenguer**, al que le agradecemos el trabajo que viene desempeñando magistralmente. Creo que es importante recordar a los que han muerto y recordar a los que están en este momento con nosotros. Y hecha esta pequeña historia, me centraré en los puntos sobre los que va a tratar el seminario en esta edición.

Cómo queremos que sea la sociedad cosmopolita de Ulrich Bech

Para comenzar, me gustaría partir desde la última década del siglo XX, cuando se va produciendo el proceso de globalización que nos lleva a construir una aldea global. Ya que, según dicen los expertos, la transformación digital, propiamente dicha, —de la producción, la provisión de servicios, el ocio y las interacciones cotidianas— empieza a finales de los años noventa. Y se produce, fundamentalmente, en ese momento por la generalización del acceso a internet que es clave en toda esta construcción de un universo digital. Es entonces cuando entra ese despliegue extraordinario también llamado la era del acceso. Según algunos autores, como el sociólogo **Ulrich Bech**, nuestro mundo se ha hecho cosmopolita porque no se puede resolver ni un solo problema sin mirar un contexto mucho más amplio, de ahí el término cosmopolita. En ese sentido, lo define de una manera bastante feliz con este término. Evidentemente, se hace esencial esa mirada que trata de contemplar todos los demás lados, los demás países, empresas y lugares. No se puede centrar uno únicamente en un punto, sino que hay que tener esa visión panorámica. Lo que quiere decir este sociólogo es que el cosmopolitismo ya no solo es un ideal filosófico que iniciaron los estoicos y que después ha ido recogiendo el cristianismo, la Ilustración y del que es una pieza clave **Inmanuel Kant**, sino que es ya un hecho. En eso estoy en total desacuerdo, creo que efectivamente hay que tener una mirada cosmopolita, creo que tenemos que tener en cuenta todos los lados cada vez que nos enfrentamos a un problema, pero sigue siendo absolutamente necesario un punto de vista normativo, filosófico, de lo que debería de ser una verdadera sociedad cosmopolita. ¿Cómo queremos construir esa sociedad cosmopolita? ¿Cómo queremos utilizar nuestros medios? ¿Hacia dónde queremos ir?

Con respecto a la digitalización, hay corrientes optimistas y pesimistas; pero no se trata de una cuestión de sensibilidades. Sencillamente, la digitalización es una realidad irreversible. Cuando nos encontramos en una situación que no tiene vuelta a atrás, esa nunca es la cuestión. Recuerdo, cuando organizamos el Congreso de EBEN y un grupo de periodistas le preguntó a **Amartya Sen** su opinión sobre la globalización. La respuesta fue clara: “La globalización es irreversible, la cuestión es hacia dónde queremos orientarla”. Y a mí me parece que con la digitalización ocurre exactamente lo mismo. Lo que tenemos que pensar es hacia dónde queremos enfocarla y sobre ese enfoque nos vamos a centrar en este seminario. Primero con información de primer orden y, luego, emprendiendo la tarea de hacia dónde queremos que evolucione esta digitalización imparable. Este es el cometido del seminario y del ser humano en este momento.

Las tecnologías digitales, hoy en día, son una fuente de productividad y de competencia en la empresa y en la economía, pero también en la política y en la ciudadanía común y corriente. Son productivas, beneficiosas y ahorran costes de transacción. También son beneficiosas para el Gobierno Abierto, que se vale de este tipo de medios para estar cerca de los ciudadanos, generar reputación o confiabilidad y una relación directa efectivamente. La política se sirve de ello y las empresas tratan de ponerse en contacto con sus clientes para que estos sepan cuál es el camino del producto, en qué lugar está situado en cada momento. Para que la gente pueda protestar o alabar. Es la manera de generar confianza en la empresa, en la política y de conectarse en el mundo ciudadano también. Con lo cual esto no tiene vuelta a atrás y la cuestión es cómo ajustarlo a los valores humanos y a los **Objetivos de Desarrollo Sostenible**.

No dañar y sí beneficiar

Y para ajustarlo, me gustaría retroceder hasta los años treinta del siglo pasado, cuando apareció una escuela filosófica que muchos de los presentes valoramos enormemente. La llamada **Escuela de Frankfurt**, formada por un conjunto de profesores alemanes, que eran judíos y, a la vez, marxistas. Así que, respecto a su contexto, tenían todos los números para acabar en un campo de concentración o en el exilio, como así fue. Esta corriente hizo una crítica muy aguda a lo que ellos llamaban la razón instrumental. Que sería en nuestro caso la razón tecnológica. Que es la que entiende de medios, pero no se detiene a evaluar los fines. Al fin y al cabo, la técnica consistiría en dominar una gran cantidad de medios. El experto en técnica sería el experto en medios, que me explica qué es lo que debo hacer para alcanzar una meta, pero no entra a evaluar esa meta. En esto se basaba la crítica de la Escuela de Frankfurt, en que tanto en el mundo socialista, como en el mundo capitalista, había triunfado la racionalidad instrumental. Se entendía que lo racional era construir muy buenos medios para cualesquiera fines. El problema era que si la racionalidad instrumental se había convertido en “la racionalidad”. De este modo, no había forma de criticar la racionalidad instrumental porque no había ninguna otra racionalidad. Con lo cual, la humanidad se había metido en un autentico callejón sin salida. A propósito, voy a contar la anécdota de un compañero, que era un entusiasta de la racionalidad instrumental y no le interesaba mucho la razón moral. Así que en un congreso de ética nos contó tranquilamente que los campos de concentración eran el colmo de la racionalidad porque allí se aprovechaba todo: el trabajo, la piel para hacer carteras, los huesos... Evidentemente, nos quedamos espantados. Y siguió con sus argumentos diciendo que nos parecía mal porque teníamos un sentimiento moral. Evidentemente, hubo que rebatir

este argumento, ya que si la racionalidad humana no es capaz de aterrarse ante algo como lo que él acababa de decir, no sé para qué queremos la racionalidad humana. De manera que es necesario descubrir algún otro tipo de racionalidad —a la que podríamos llamar racionalidad moral— para que se ocupe no solo de los medios, sino también de los fines ¿Cuáles son los buenos fines? ¿Cuáles son las buenas metas? Para ir en esa dirección.

En esta Fundación no practicamos cualquier ética, sino la que entiende que hay que promocionar todos los medios posibles, jamás oponerse al desarrollo técnico, al desarrollo científico, todo es bueno y aprovechable, siempre que lo llevemos a buenos fines. Con lo cual, entiendo, que hay que dirigirlos sobre todo valiéndose de dos principios muy sencillos: el de no dañar y el de beneficiar.

Normalmente, se suele ver a los éticos con bastante recelo, pensando que son gentes que están habituadas a prohibirlo todo, a decir lo que no se debe hacer, hasta o por donde no se puede pasar, pero no es el caso. Eso sí, hay que poner límites para no dañar la dignidad humana o destruir la naturaleza. Además, es obligatorio beneficiar, empoderar y, en ese sentido, todo lo que sean avances técnicos que nos ayuden a progresar son extraordinarios.

Problemas que plantea la revolución digital

Dicho lo anterior, yo quiero centrarme en algunos problemas éticos que plantea la revolución digital para ir entrando ya en los temas que va a tratar este seminario.

El primero de ellos sería que desconocemos el efecto que tendrá internet en el proceso cognitivo. Este es un problema tratado por muchos autores. Me pareció extremadamente interesante un artículo de **Nicholas Carr** que se titulaba "**¿Nos está haciendo Google estúpidos?**" Es un autor muy especializado en ciencia cognitiva y señalaba que cada vez nos cuesta más leer un texto largo. Así como concentrarnos o reflexionar sobre un punto determinado con serenidad. Un hecho que arrastramos como consecuencia de la cantidad de información ingente que nos ofrece Google en un segundo. Entonces intentamos que no se nos escape nada y estar a la última de las palabras clave, que cada día se multiplican. Esto nos lleva a evitar leer tranquilamente un texto largo. De hecho, esta tendencia no solo está relacionada con artículos, sino que en la actualidad los libros que tienen más éxito son los más cortos, con poca densidad. Es verdad que muchos de nosotros ya no sabríamos trabajar sin este buscador, ya que nos ofrece información que antes no podíamos ni soñar. Tengo un amigo historiador que hace unas investigaciones impresionantes y encuentra muchos

de los datos en Google. Esto es evidente, pero también es verdad que tiene esa otra parte negativa, nos estamos acostumbrando a leer rápidamente, sin reflexionar, y eso hace que nuestros cerebros estén cambiando y que vivamos, como dicen algunos autores, de la aceleración. Hay que ir deprisa, una cosa detrás de otra, sin tomarse un respiro para la serenidad, la reflexión, la calma de leer un buen libro tranquilamente. Al respecto, también habla la psicóloga **Maryanne Wolf**, a la que también cita **Nicholas Carr**. Ella dice que pensamos igual que escribimos y escribimos igual que pensamos. De manera que nuestras mentes se están desfondando y están perdiendo densidad, igual que los libros a los que me refería antes. En ese sentido dice que a lo mejor no nos hace estúpidos, pero sí superficiales. Nos cuesta entrar en profundidad en los temas. Algo que, según estos autores, puede ser muy pernicioso a la larga. Además, **Carr** habla de otra cosa que me parece todavía más grave. Y para hablar de ello hace referencia al Taylorismo, que se convirtió en la filosofía de la Primera Revolución Industrial más de cien años después del nacimiento de la máquina de vapor. Para esta corriente, el trabajo se debía realizar de forma que se lograra la máxima voracidad, la máxima eficiencia y el máximo resultado. De manera que podría ocurrir, dice **Carr**, que lo que Taylor hizo para el trabajo manual, lo esté haciendo ahora Google para el trabajo mental. Y es preocupante porque según las propias palabras de Taylor: "En el pasado el hombre ha sido lo primero; en el futuro el sistema mismo será lo primero". **Carr** opina, y yo lo comparto, que eso sería verdaderamente atroz. El hombre quedaría oscurecido, ocultado por el sistema que marca su ritmo a máxima velocidad, con la máxima eficiencia y el máximo resultado. Entonces, la pregunta de Carr es la siguiente: ¿y si este sistema pasa hoy a gobernar no solo la manufactura industrial, como fue en la época de Taylor, sino el mundo de la mente? ¿Y si nuestro mundo mental se acaba poniendo al servicio de ese sistema, que es el que asegura la eficiencia y la velocidad? Esta es una reflexión importante, precisamente, porque en un tiempo acelerado, no solemos pararnos para pensar qué es lo que estamos haciendo y sería verdaderamente desastroso que el sistema pasara por encima del hombre.

Un segundo problema, que todos los inversores mencionan como fundamental, es el de la ciberseguridad. Hemos preparado una sesión específica sobre este tema porque es evidente que el mundo cibernético entraña riesgos y los veremos a lo largo de este seminario.

El derecho a la intimidad en el mundo digital

Un tercer problema, que todos los que trabajan sobre estos asuntos mencionan, es el del derecho a la intimidad en un mundo digital. Por una parte, hay que regular la protección de datos de las personas. En este sentido,

se ha puesto en marcha una Ley de Protección de Datos. Aún así, el problema es que cada día millones de personas entregan sus datos de forma gratuita y continua: subiendo una foto a Facebook, comprando con una tarjeta de crédito o entrando en un canal de noticias. Vamos dejando nuestra huella digital que luego sirve para detectar el perfil de determinados consumidores. Con esta información las empresas atienden mejor a esos consumidores: sabiendo qué es lo que les suele interesar o qué es aquello por lo que apuestan. La otra cara de la moneda es que estos datos o perfiles se pueden utilizar de una manera menos beneficiosa para la sociedad. A veces, los datos se dan con una finalidad y se utilizan con otra. Se han cumplimentado encuestas que se suponía que eran para un trabajo científico y luego se han utilizado para medir los perfiles y las posibilidades de votación en determinadas elecciones. Evidentemente, el peligro de manipulación es muy grande y esto genera miedo en la sociedad. De manera que la privacidad y el derecho a la intimidad es uno de los grandes temas en los que hay que entrar.

Otra de las cuestiones relevantes en la actualidad es si se puede poner en manos de máquinas o sistemas inteligentes las decisiones que afectan a la vida de las personas. Sin supervisión humana, simplemente aplicando un algoritmo. Si se aplica para determinados casos de no demasiada trascendencia, no ocurre nada, pero ¿y si está en juego la contratación de personas? Como ya ha ocurrido en ocasiones. En este caso, ¿es correcto utilizar el algoritmo o tendría que haber una supervisión humana? Y teniendo en cuenta que estamos en un mundo global, ¿se puede dejar en manos de los algoritmos algo que puede, no solamente afectar a unos grupos determinados, sino al ser humano en su conjunto o a la naturaleza? Son preguntas esenciales que hay que hacerse. Las máquinas, como os he dicho, carecen de contexto y entorno a la hora de tomar las decisiones, y como han dicho algunos autores, lo que no tienen, por el momento, es sentido común. Alguien dirá que tampoco los seres humanos lo tienen, pero ese sentido puede trabajarse y, afortunadamente, hay muchas personas que sí lo tienen. Sin embargo, las máquinas carecen de ese sentido común que les permite entender el sentir o la intención de otros. No pueden entablar un diálogo y hacerse cargo del contexto. Por otra parte las máquinas pueden tener sesgos que pasen desapercibidos. En muchos casos, es prácticamente imposible descubrir dónde está el origen del sesgo. Por todo esto entró en vigor, en mayo del 2018, el Reglamento General de Protección de Datos de la Unión Europea que establece que los ciudadanos europeos no deben ser sometidos a decisiones basadas, únicamente, en el proceso automático de datos. No pueden ser sometidos únicamente a las prácticas de contratación digital, sin intervención humana. La Unión Europea entiende que siempre tiene que haber intervención humana cuando se toman decisiones respecto a seres

humanos. El debate se centra en ¿si hay una cooperación o una jerarquía? Según la UE el rango superior es para la intervención humana.

La responsabilidad en el sistema automatizado

El siguiente punto sería el problema de la responsabilidad. ¿Quién es responsable de un fallo de competencia robótica? ¿Se pueden considerar realmente autónomos a los que se llaman sistemas autónomos? O ¿no se puede hablar de sistemas autónomos sino que se trata, más bien, de autómatas? Después entraremos en ese punto por que en eso la Unión Europea está trabajando mucho para distinguir entre autónomo y autómata que no acaba de ser lo mismo. Entonces ¿se pueden considerar realmente responsables a los sistemas autónomos? o más bien ¿los responsables son quienes construyen los sistemas autónomos? El caso es que no puede atribuirse responsabilidad alguna a una máquina por muy inteligente que sea y por muy autónoma que se entienda que es. La responsabilidad solo puede atribuirse a los seres que tienen autonomía y dignidad.

Seguimos con otra cuestión, como veis, los problemas pueden multiplicarse hasta el infinito. Aún así, no quiero dejar de comentar el impacto del mundo digital en el mundo laboral. Es escalofriante y uno de los grandes temas en los que debemos estar pensando todos conjuntamente ¿En qué sentido? En primer lugar, en que hay que reconvertir la fuerza del trabajo en los sectores más tradicionales. Este proceso comenzó hace mucho tiempo: los seres humanos van siendo substituidos en todos los niveles por máquinas. Se van a perder muchos trabajos y esto es realmente un drama. Esto implica reducir el empleo. Aquí hay discusiones y datos para todos los gustos. Se dice que más de la mitad de los empleos actuales tienen la probabilidad de ser substituidos por robots en las próximas décadas, el 55% en el caso español. Además, esos empleos, parece que caminan hacia la polarización, en el sentido de que se perderían empleos de calidad media. Así mismo crecerían los empleos de calidad alta para personas con grandes competencias. También se estima que aumentarán los empleos de calidad baja en los que se necesita algún tipo de empatía o de sensibilidad. De ahí, la polarización.

Desde que empezó el proceso de globalización, todos nos aterramos con aquella relación que señalaban algunos: veinte-ochenta (el 20% de empleos serían de calidad y el 80% de las personas tendrían que hacer otras cosas). Ahora el porcentaje ha cambiado, pero realmente sigue siendo el gran tema que empezó con la Revolución Industrial, cuando los luditas destruyeron las máquinas porque quitaban puestos de trabajo. La cuestión es ¿hay que ser luditas? Bajo mi punto de vista, no hay que destruir, hay que ver cómo

lo arreglamos para que las gentes no queden desprotegidas, así de simple. Entonces, hemos de ver cómo lo hacemos y pensarlo seriamente porque son problemas que tenemos ya y que van a ir a más. No parece que se vaya a substituir por robots una profesión entera. Es decir, la tarea que hace un médico o un profesor no la va a poder desarrollar en su totalidad un robot. Ya que los seres humanos tenemos una inteligencia menos especializada y más amplia y somos capaces de cubrir distintos elementos y ambientes. El robot se puede especializar en una parcela más pequeña y para unas decisiones determinadas o para unos puestos determinados. Son esos puestos los que va a sustituir. Por otro lado, parece que van a aumentar los empleos en las plataformas digitales, pero este sector también tiene sus problemas dentro del contexto laboral.

Al respecto, me gustaría hacer una pregunta: ¿los robots forman parte del capital? o ¿de la fuerza de trabajo? Desde el punto de vista de la teoría marxista, la plusvalía se lograba con el trabajo del trabajador, pero ¿un robot es un trabajador más? O ¿un robot está del lado del capital? Es decir, ¿es fuerza productiva? o ¿es un trabajador que entraría en las relaciones de producción de alguna manera como otros trabajadores? En ese sentido, hay quienes proponen que los robots también paguen impuestos. Parece razonable porque es una manera de asegurar la Seguridad Social. Si vamos perdiendo trabajadores, cómo se aseguran las pensiones de las gentes en el futuro. Por otro lado, también se propone una *predistribución*. Ya lo hacen en Alaska o Noruega respecto a los recursos naturales. Distribuir con antelación la riqueza que tiene cada comunidad. Entonces, se trataría de que los robots o algunos robots fueran propiedad común de los miembros de una sociedad. Así, no habría después que redistribuir lo que se ha conseguido a través del trabajo del robot.

Asimismo, será básico cultivar la competencia digital de la ciudadanía. Y debe ser una obligación de los poderes públicos apoyarla. Es una medida que conseguirá que esa ciudadanía pueda ocupar determinados puestos de trabajo que requieren cualificación en este sentido. Así que nos queda mucho trabajo por hacer. Según la OCDE el 23% de los españoles carece de competencias digitales y se expone a ser desplazado de su empleo. Y los datos de Eurostar dicen que solo el 53% de los españoles posee habilidades digitales básicas. Las cifras bailan. Además, la CE calcula que en 2020 se precisaran 80.000 puestos de trabajo con perfiles digitales. En ese sentido, la Unión Europea se ha puesto en marcha y tiene el empeño de construir una ciudadanía digital de pleno derecho. Para ello ha promovido una agenda digital que la Comisión Europea puso en marcha en 2010. En nuestro país se creó una réplica en 2013. La pregunta es ¿se trata de derechos digitales?

O ¿se trata de derechos humanos aplicados al mundo digital? La discusión está sobre la mesa. En ese sentido, se trataría de defender derechos y tejer una transformación digital del mundo laboral de tal manera que las gentes tengan las competencias suficientes como para poderse sumar a ese nuevo mercado, pero mientras se va haciendo el tránsito no se puede dejar caer a nadie. Algo fundamental en sociedades como las nuestras que llevan el rótulo de estado social y democrático de derecho. Hay quienes entienden que habría que potenciar la renta básica de ciudadanía. Un mínimo para que la gente tenga derecho a la existencia, pero otros opinan que eso es insuficiente porque crearía una división entre los que participan en el trabajo y los que no. Todo esto teniendo en cuenta que el trabajo no solo es un medio para ingresar, sino que es un medio de autorrealización, de autoestima, de participación en la sociedad. De manera que una renta básica de mínimos no sería suficiente para que todo el mundo tuviera la oportunidad de realizarse y participar en la sociedad. Para ello, sería necesario pensar en la manera de incorporar a todo el mundo al mercado del trabajo. Como veis, este es un tema de plena actualidad y en este seminario Rafael Pinilla se volverá a ocupar de él. Además, creo que nos va a traer unas novedades que nos van a dejar a todos verdaderamente impresionados.

La autonomía como valor ético esencial en la era digitalizada

Una vez realizado este repaso urgente de necesidades de la sociedad digitalizada, quiero ocuparme de la ética, de algunos términos que conviene tener presentes y conocer a fondo. En este sentido, es clave el concepto de autonomía. Así lo entiende también la Comisión Europea. Un concepto con una clarísima impronta kantiana que habla de tener la capacidad para darse leyes a uno mismo y ser capaz de afrontar metas propias. Así, ser autónomo no solo significa poder actuar sin la intervención de otros en un momento determinado. Un ser humano tiene unas capacidades cognitivas determinadas, como la capacidad de reflexión, la capacidad de distinguir entre lo bueno y lo malo o la capacidad de proponerse metas morales. Esas capacidades son las que hacen posible hablar de un ser autónomo, de un ser que se da leyes a sí mismo.

Aparejada a la anterior, está la idea de dignidad. **Kant** afirmaba en su ***Fundamentación de la Metafísica de las Costumbres*** que había que actuar siempre tratando a la humanidad como un fin nunca como un medio. ¿Por qué no se puede tratar al otro como a un medio, sino siempre como un fin? Porque el ser humano es capaz de darse leyes a sí mismo. Es autónomo y, por lo tanto, tiene dignidad y no un simple precio, tal y como afirma **Kant**. Tiene precio aquello que se puede intercambiar por algo similar a él. Entonces,

es posible fijarle un precio. El ser humano es único, tiene dignidad. Y ahora viene la pregunta que seguramente os estáis haciendo todos: ¿los robots tienen dignidad? ¿Las máquinas inteligentes tienen dignidad? ¿Los sistemas inteligentes tienen dignidad? Pues hay mucha gente que dice que sí. Hay muchos libros que hablan de la época *posthumanita*. Yo discrepo, solo el ser humano es capaz de darse leyes, de tener autonomía y dignidad. No creo que se pueda meter en la cárcel a un robot. La siguiente pregunta es si tienen responsabilidad, como decía antes. Todo esto está en discusión y de ello se hablará en este seminario porque es necesario que pensemos si vamos a ampliar el concepto de persona o si se restringe a los seres que se pueden dar leyes a sí mismos y por eso tienen dignidad y no un simple precio.

Somos los seres humanos son los que tenemos que decidir a qué valores hay que servir, qué es lo moralmente relevante y qué metas hay que perseguir. Esta es la pregunta clave de hoy: ¿hay que dejar en manos de las máquinas inteligentes los valores a perseguir? O ¿son los seres autónomos los que tienen que indicar la dirección a las máquinas?

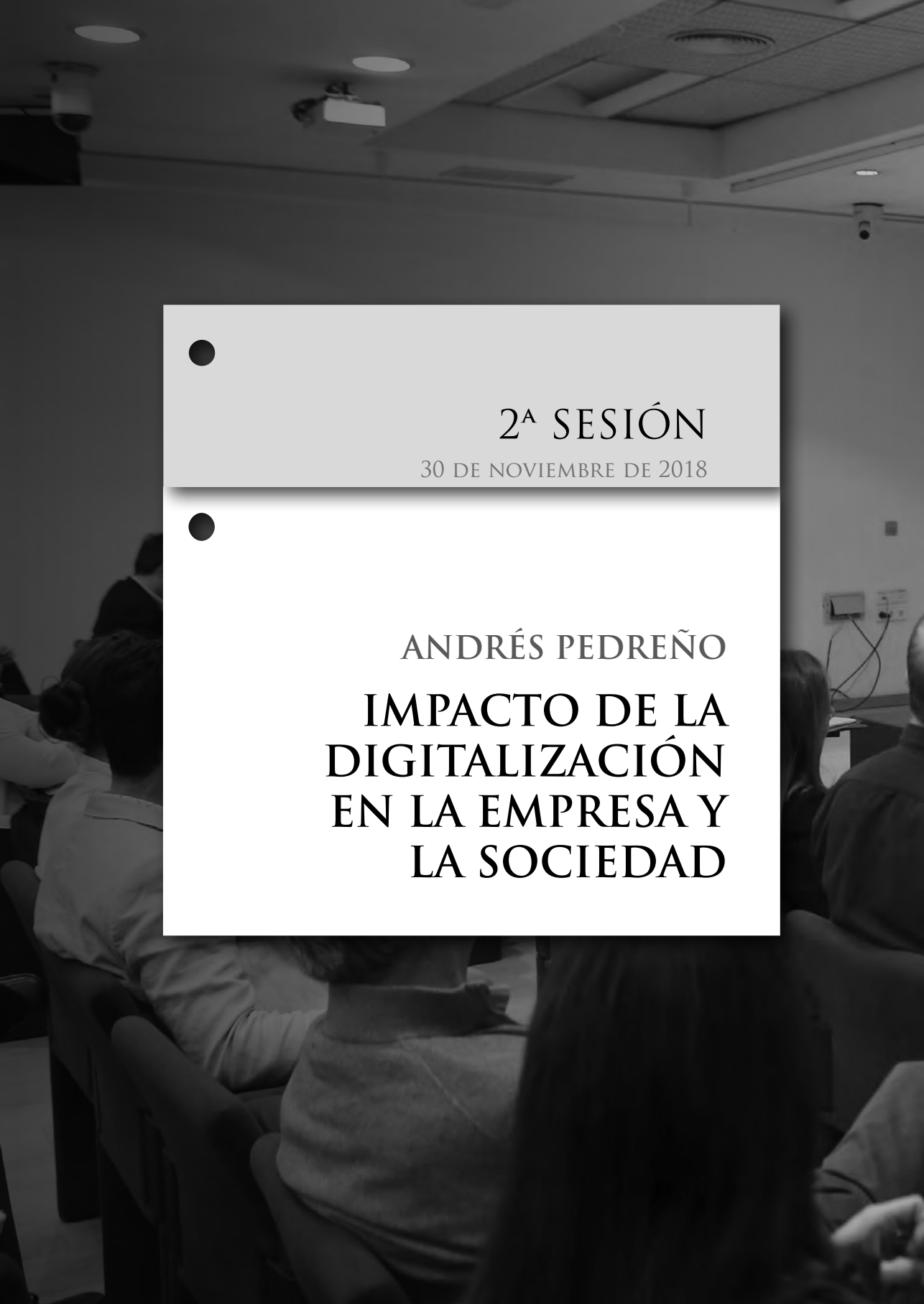
Responsabilidad moral, dignidad humana y acceso digital

Para terminar, me gustaría comentar tres puntos esenciales. Por un lado, está la Responsabilidad Moral. ¿Quién la tiene? El control humano es esencial para hablar de esto, ya que es el único responsable moralmente. La responsabilidad la tienen los seres humanos y no los computadores, ni los algoritmos, que deben estar bajo el control humano.

El siguiente punto sería que el respeto a la dignidad humana exige que un ser humano sepa siempre si está hablando con otro ser humano o con una máquina. Este es uno de los problemas con los que nos encontramos. Las máquinas lo hacen tan bien que al final no sabes si es un ser humano o si es una máquina. En este sentido, es preciso saberlo porque es lo que exige el respeto a la dignidad.

Y, por último, aunque hay muchísimos elementos más que saldrán a lo largo de todas las sesiones de este seminario, es que hay que asegurar un igual acceso a las tecnologías, a la equidad y a la solidaridad. Los principios de justicia tienen que ser claves para el mundo digital. Es un mundo nuevo, difícil, y por eso tenemos que ir pensando cómo se hace, cómo se plasma, cómo se construye. Como decía Kant, los seres humanos hemos descubierto el puñal antes que el imperativo categórico. Se empieza a matar y luego tenemos la conciencia de que se debe hacer. La razón moral parece que siempre va después de la razón técnica. En el tema de las innovaciones es muy difícil saber qué hacer a priori, porque todavía no sabemos ni siquiera cómo está

funcionando este mundo digital. Entonces, la razón moral irá detrás de la razón científico-técnica y detrás de la razón instrumental, pero tenemos que ir pensando ya, en este mundo nuestro, cómo lo organizamos. Los puntos de vista de la razón moral están claros. Así que a partir de ellos debemos orientar, con buen sentido, este mundo de la digitalización. Muchas gracias.



2ª SESIÓN

30 de noviembre de 2018

ANDRÉS PEDREÑO

IMPACTO DE LA DIGITALIZACIÓN EN LA EMPRESA Y LA SOCIEDAD

VIERNES
30
NOVIEMBRE
19H
ANDRÉS PEDREÑO
XXVIII SEMINARIO ÉTNOR
Adela Cortina
Andrés Pedreño
Enrique Belenguer

ANDRÉS PEDREÑO

Catedrático de Economía Aplicada, experto en economia digital, emprendedor y Rector de la Universidad de Alicante (1993-2000).

Muchísimas gracias, espero estar a la altura de las expectativas. Voy a tratar la transformación digital, la digitalización y el impacto de la digitalización en la empresa y en la sociedad. Lo haré desde mi perspectiva como estudioso, emprendedor y una persona que intenta reinventarse en un mundo donde los cambios son muy rápidos y muy profundos, Mi actitud, a nivel personal, es tratar de comprender, estudiando y trabajando, un mundo cada vez más complejo en función de determinadas tecnologías que lo han cambiado todo.

En este sentido, lo primero que quisiera decir es que me confunde mucho el concepto de digitalización. Si hiciéramos ahora mismo una encuesta, me atrevería a decir que, cada uno de nosotros tenemos un concepto sui géneris o distinto de la digitalización. Ya que es un concepto vago y cambiante. De hecho, mi concepto de la digitalización se ha ido transformando con el tiempo y ahora es casi opuesto al que tenía hace diez años. Lo he tenido que alterar y revisar profundamente. Una de sus variables fundamentales es el tiempo. Hay un crecimiento exponencial en el cambio y es difícil asimilar un cambio que es exponencial. Además, no es lo mismo aplicarlo a un sector que a otro, a una empresa grande o a una pequeña. Depende de donde se aplique estamos hablando de cosas absolutamente distintas en términos de transformación digital. De manera que quisiera poner de relieve la complejidad de los procesos de cambio y del propio concepto de digitalización. Y en este entorno surge una pregunta: ¿realmente estamos posicionándonos? ¿Estamos preparándonos ante la complejidad de los fenómenos de transformación digital y digitalización? No sé si estamos siendo conscientes de lo que significa un proceso de digitalización. Es básico posicionarse a todos los niveles correctamente y tener una estrategia activa.

Otro término al que hay que atender es la disrupción digital. Si no tomamos un posicionamiento activo e inteligente y no tenemos una estrategia bien construida, la consecuencia es que vamos a ser objeto de disrupción y, además, en sectores inesperados. Es decir, quién podría aventurarnos que los taxistas o los hoteles, a través de una aplicación, como es el caso de Uber o Airbnb, podían sufrir la crisis en la que están inmersos. En este mismo nivel, los sectores más avanzados y los más tradicionales, como es la propia banca o el sistema financiero, se ven afectados actualmente por una disrupción extraordinaria. El presidente del BBVA decía, hace un par de años, que su banco en el futuro sería una empresa de software. Era la única forma que tenía de sobrevivir. Y estaba en lo cierto. La banca, según todos los analistas de primerísima línea, en muy pocos años será un sector irreconocible, de hecho la banca del futuro no tendrá oficinas en los países más desarrollados. ¿Por qué? Porque todas las gestiones se pueden llevar a cabo a través de un móvil, una tecnología sencilla. Por lo tanto, estos conceptos de digitalización,

de disrupción, de transformación digital tienen una complejidad añadida dependiendo de donde se aplique y la conclusión que quiero trasladarles es que deberíamos posicionarnos, deberíamos diseñar estrategias muy proactivas para hacer las cosas bien. Para ello es esencial regular a tiempo e inteligentemente. Incentivar esta digitalización aplicada a cada sector. Es necesario implementar un conjunto de medidas a las que me voy a referir a continuación.

Digitalización versus zona de confort

La primera de ellas es que debemos identificar aquellas tecnologías que van a jugar un papel muy relevante y que ya son conocidas en gran medida por todos. Hay muchas que van a incidir de manera determinante en nuestras vidas y en nuestras empresas, pero hay tres en particular y especialmente una de ellas a la que debemos prestar mucha atención. Me refiero a la inteligencia artificial. Otra importantísima es el *blockchain* que va a transformar los sistemas económicos, de hecho podría representar un sistema económico en su globalidad. Y el tercero es la inteligencia de los objetos, de las máquinas, de los procesos industriales o de las ciudades, las ciudades inteligentes. Estas son tres tecnologías disruptivas, pero hay muchas más. Las tecnologías dinamitan constantemente nuestra zona de confort y debemos acostumbrarnos a ello. Mañana vamos a tener encima de la mesa un ordenador cuántico con el que interactuaremos. Esto lo va a cambiar todo. Se transformará radicalmente el concepto de la red que conocemos actualmente. De hecho, cambiará la propia incidencia que tiene la propia inteligencia artificial en todos los procesos, también en la *ciberseguridad*. A partir de ahí, tendremos una disrupción más. Es muy compleja la aplicación de estas tecnologías y, sobre todo, el potencial y el impacto que tienen en la sociedad y en la empresa. El riesgo que tienen es que pueden crear una brecha en la propia economía y en la propia sociedad. Es decir, aquellos países o aquellos segmentos de la sociedad que las asimilen de forma más eficiente y rápida van a generar una ventaja y, al mismo tiempo, una brecha con respecto a aquellos países, aquellas vertientes, aquellos segmentos de la sociedad, aquellas empresas que no sean tan dirigentes a la hora de adoptarlas e integrarlas. Por lo tanto, corremos el riesgo de tener una sociedad a dos velocidades, empresas que están dentro y otras fuera del mercado, una educación de primera y de segunda, unos países de primera y de segunda a distintas velocidades y en distintos estados. Todo en función de esa capacidad de adaptación a los nuevos y cambiantes tiempos. Y esto va a suceder ya, en muy poco tiempo.

Hablo con conocimiento de causa, antes de crear el **Libro Blanco**, hemos estudiado todo lo que se ha publicado en el mundo al respecto, desde China a Estados Unidos. La conclusión es que es impresionante el impacto que causará la digitalización en determinados sectores. Por ejemplo, la medicina en muy pocos años va a ser irreconocible. En países como España que ya tiene cierto liderazgo en el sector, estar bien posicionados respecto a la digitalización será vital. Aplicando la medicina personalizada, la computación genética, la cirugía de precisión o la cirugía robótica. La medicina del futuro es una medicina altamente híbrida entre la computación, la Inteligencia Artificial y algunas otras tecnologías, como la computación cuántica, que rayan la ciencia ficción. Según **Andrew Ng**, la inteligencia artificial es la electricidad del futuro, capaz de transformar cualquier sector.

Estamos en el inicio de esta nueva era. En este sentido, el planteamiento positivo es fundamental. Asimismo, en torno a la inteligencia artificial hay cuestiones y debates muy interesantes como la ética del algoritmo o los riesgos que conlleva, pero todos ellos serán estériles, si no somos capaces de desarrollar una economía digital. Podemos quedarnos con el discurso o las leyes, pero seremos dependientes y estaremos obligados a importar. Igual les ocurrirá a las empresas para ser competitivas. Debemos desarrollar un sector tecnológico potente, propio y adaptado a aquellos sectores en los que ahora somos una potencia: turismo, sanidad o administración pública.

Por otro lado, tenemos la necesidad de diseñar estrategias nacionales, ya que los países que crecen, los que tienen las economías más modernas, son aquellos que han hecho una apuesta más decidida por la economía digital y son más productivos al respecto.

La necesidad de una estrategia nacional

En este sentido, hay tres datos en los que me gustaría detenerme. El primero es que con la crisis han salido de nuestro país un millón de jóvenes. Un millón de personas altamente capacitadas están diseminadas por todo el mundo. Este es un derroche que no nos podemos permitir. Otro dato, es que después de algunos años de crecimiento seguimos teniendo la tasa de desempleo juvenil más alta después de Grecia. Debemos reflexionar. ¿Qué está pasando en nuestra economía, en nuestro modelo económico? Y ¿qué está pasando en nuestro mercado de trabajo? El tercer dato significativo es que somos el país que tiene la tasa de envejecimiento más alta después de Japón y vamos camino a ser el país más envejecido del mundo. Esto es una bomba de relojería. Así que en España hay una absoluta necesidad de una estrategia nacional al respecto.

¿Por dónde empezar una estrategia nacional? Yo empezaría por la educación y el talento, aún equivocándonos, acertamos. Es una apuesta a largo plazo y aunque es un tema muy complejo hay algunos puntos clave. La computación de la inteligencia artificial es un idioma necesario para los jóvenes, tanto para los que están entrando en primaria, como para los que están saliendo de la universidad y no lo dominamos. Deberíamos tener una muy buena base formativa, desde la educación primaria, en pensamiento computacional. Esto significa lógica y lenguaje. ¿Qué ganaríamos con eso? ¿Que todo el mundo se dedicara a la computación? No, pero es necesario que comprendamos que hay una herramienta de una potencia enorme para un filólogo, un biólogo, un arquitecto o un economista. Los estudiantes necesitan estos conocimientos para poder reinventarse y utilizarlos a nivel de especialización. Necesitamos conocer ese lenguaje y, además, tener un sistema educativo que desarrolle el talento, las capacidades y que se prepare para la sociedad del futuro. Necesitamos un incremento de vocaciones, ahora hay déficit de ingenieros, de titulaciones relacionadas con la economía digital. Se estima en los próximos años solamente vamos a ser capaces de formar la cuarta parte de las necesidades totales; tenemos un déficit enorme. ¿Por qué no hemos empezado a formar proactivamente en estas vertientes?

La educación y el talento es una cuestión que debería obsesionarnos, así como la empleabilidad. Las universidades siguen formando jóvenes, pero ¿se está incrementando la empleabilidad, el valor añadido o la competitividad en las empresas? Este debate no se está produciendo, entre otras cosas, porque en vez de preguntar en las encuestas a las empresas para ver sus necesidades, se está preguntando a los alumnos. Ellos no sabrán qué se necesita hasta que no se enfrenten al mercado laboral. Y es fundamental disponer de indicadores certeros y eficientes en torno a la capacidad que tiene cada titulación. Un país tiene que tener una estrategia muy proactiva en esta línea.

Empoderar el emprendimiento

Otra cuestión pendiente es el emprendimiento. La necesidad de tener una cultura emprendedora. Hace poco esta cultura emprendedora brillaba por su ausencia. Yo recuerdo cuando estaba en el rectorado de la universidad que muchos padres empresarios me reprochaban que sus hijos entraban en sus empresas para sucederlos y a los pocos años querían hacer cualquier otra cosa que no fuera estar allí. Tener un tejido de *startup*, crear un ecosistema, una actitud en torno al emprendimiento es también fundamental en la sociedad que viene. Es una formación extraordinaria, incluso hasta fracasando. Ese intento de crear empresas digitales es la formación del futuro. Necesitamos un

tejido dónde las instituciones valoren a los emprendedores, las universidades incentiven el emprendimiento como una opción real porque hay que generar empleo. Es fundamental participar de los sectores disruptivos, no debemos esperar a importar *blockchain*, debemos tener emprendedores en ese ámbito y en inteligencia artificial o en el internet de las cosas.

El emprendimiento no es un tema fácil y se está perdiendo la moda de animar a los emprendedores. Presido una asociación que se llama AlicanTEC, en la provincia de Alicante, formada por empresas digitales de gente que ha tenido casos de éxito muy notables y eso anima a muchos jóvenes a que sigan ese camino. Aunque también es verdad que emprender en este país es muy difícil. Luchamos contra los gigantes tecnológicos y sería de agradecer que las administraciones incentivaran a las empresas tecnológicas españolas. No se trata de subvencionar, sino de retar, de conseguir ir más allá, aportando soluciones desde lo más cercano. Esta es la manera de conseguir esos casos de éxito tan necesarios para que siga habiendo gente que quiera emprender.

En la provincia de Alicante hay doscientas veinte empresas que han tenido un razonable éxito y no conozco ninguna que haya tenido una financiación privilegiada. Tal vez porque, como casi todo el tejido económico de Alicante, son empresas pequeñas, dispersas por los pueblos. Han nacido bajo la famosa fórmula *Family, friend and fools*. Con el dinero justo. Eso sí, nadie puede negar que son casos preciosos de emprendimiento y un tesoro para la cultura emprendedora. Estos jóvenes están compitiendo a nivel mundial, desde el primer momento. Por lo tanto, están compitiendo con otros que están en Buenos Aires, Berlín o Dublín. Necesitan nuestro apoyo, nuestra formación, que la universidad se vuelque si van a preguntar algo y que las administraciones mimen esa cultura emprendedora, que los premien. No me quejo, pero creo que si un país como este quiere prepararse para el futuro debe hacer muchísimo más en términos de emprendimiento digital. Hay que transformar nuestro sistema económico para resolver los problemas de empleo de calidad y no tener la tasa de desempleo juvenil más alta de Europa, después de Grecia.

Legislar de manera inteligente

Es evidente que tenemos un cuadro tan negativo que debemos ponernos en marcha cuanto antes y sin pausa. Debemos crear ecosistemas preparados y con autoestima, con escalabilidad y bien financiados, también con la ayuda de las universidades. Y este es un problema que se extiende a Europa. Tampoco tiene una estrategia digital ambiciosa. No hay ningún gigante tecnológico europeo y eso nos debería hacer pensar. En Europa nos preocupamos de la

regulación, de la privacidad, de la propiedad intelectual, pero no lo vamos a necesitar si no estamos en el mapa de la digitalización. En España como hemos tenido muchos casos de corrupción, estamos obsesionados por la ética del algoritmo, que no digo que no sea importante, pero deberíamos estar obsesionados con tener una economía fuerte. Todo será papel mojado si no somos capaces de hacer que el emprendimiento, la formación, el talento y las empresas crezcan y sean relevantes.

Un ejemplo claro es la Ley de Protección de Datos. ¿Quién no va a estar a favor de la protección de datos? Eso sí, una empresa necesita un economista, un tecnólogo y un abogado dedicados a ella porque es de una complejidad extraordinaria. Algo que no se puede permitir ninguna pequeña empresa. La regulación debe ser inteligente hay que comprender los hechos digitales, ponderarlos en la suficiente medida. Europa se puede cargar de grandes leyes, pero no tenemos gigantes tecnológicos, tenemos escasas empresas de éxito porque no tenemos la capacidad de ser escalables.

Aún así, voy a terminar siendo positivo, el futuro es apasionante. Las nuevas tecnologías, como la inteligencia artificial, pueden reportar a la sociedad beneficios de una envergadura extraordinaria. Probablemente el ser humano, gracias a ella, pueda acometer temas tan complejos como el cambio climático. También graves enfermedades, como el cáncer, que en realidad es un data impresionante que se deriva de los sistemas celulares y de la segmentación de ese micro mundo. Es evidente que es necesario regular este nuevo mundo que conlleva riesgos, pero no podemos cerrarnos al potencial que esconden estas tecnologías. Es esencial estar abiertos al futuro y empezar por la educación, por la de nuestros jóvenes, por la de nuestros universitarios, por la de nuestros emprendedores para crear una sociedad que puede ser realmente apasionante. Una sociedad del futuro que nuestros jóvenes puedan vivir plenamente. Muchas gracias.

3ª SESIÓN

20 de diciembre de 2018

Dionisio Campos (FORD) y Eugenio Mallol (Innovadores by Inndux)

ROBOTIZACIÓN, EMPLEO Y PERSONAS

Ford
ROBOTIZACIÓN
EMPLEO Y
PERSONAS
DIONISIO
CAMPOS
EUGENIO
MALLOL
JUEVES
DICIEMBRE
XXVIII SEMINARIO ÉTNOR
Fundación

Eugenio Mallol

Director de Innovadores by Inndux.

Eugenio Mallol: muchas gracias a la Fundación ÉTNOR por invitarme, es un honor estar aquí y, sobre todo, compartir mesa con Dionisio Campos que es quién sabe de verdad qué está pasando y eso es lo que vamos a intentar averiguar con él.

Es muy interesante y primordial que ÉTNOR se interese por la innovación, porque en el momento en el que nos encontramos es esencial tener voz en los procesos que se están llevando a cabo a nivel mundial. Profesionalmente, viajo constantemente a diferentes puntos del globo donde se está gestando esa innovación y considero que es fundamental que el mundo de la cultura esté en este proceso, no podemos poner al frente de la nave a un tecnólogo. No basta con tener una cultura de lo nuevo, hay que pensarlo. Estamos viendo hoy en procesos como el diseño de la inteligencia artificial, de los algoritmos de la inteligencia artificial, sesgos que tienen que ver con la forma en la que se piensa, con la forma en que pensamos que tiene que actuar la máquina. Esos sesgos tienen una función, tienen un valor ideológico, un valor filosófico y debemos tener voz a nivel nacional en esta transformación y para ello necesitamos una cultura de la innovación y que el mundo de la cultura participe en esta transformación también. Estados Unidos y Reino Unido sí que están adquiriendo unidad en el análisis de los datos o están planteando debates muy profundos sobre la inteligencia artificial y, por supuesto, sobre la cotización y el impacto en el empleo, pero me temo que España está quedándose a un lado y no estamos queriendo transmitir o entrar en ese debate. El pensamiento español ha sido tan influyente en tantas materias que deberíamos atrevernos con esto también. Por eso es importante que estemos hoy aquí, traídos por ÉTNOR. Porque el mundo de la cultura tiene que entender que esto, ahora, es más necesario que nunca. La innovación no es un tema de informáticos, ni siquiera de empresarios, sino que hace falta también gente que piense y que dirija esto culturalmente hablando, y ya que tenemos aquí a Dionisio, me gustaría preguntarle a él, como experto, ¿cómo se trasladan todos estos cambios al negocio? ¿Qué está pasando?

Dionisio Campos: gracias a la Fundación ÉTNOR por permitirme estar aquí con ustedes. Es una buena pregunta Eugenio. Bajo mi punto de vista, estamos viviendo una evolución de los procesos industriales. Todo el mundo habla de revolución, la cuarta revolución industrial, con la diferencia de que esta vez la velocidad de ejecución y cambio es muchísimo mayor. Hasta ahora todas las revoluciones industriales han tenido un periodo de cambio, de adaptación, para a continuación derivar en unos años de estabilidad, pero hoy no existe tal estabilidad. Hay un factor que se llama velocidad de cambio que es clave en este proceso. Lo explican estudios recientes y también la ley de Moore. Habla de que cada dos años duplicamos nuestra capacidad de análisis de

DIONISIO CAMPOS

Director de Fabricación de FORD España.

datos y de procedimiento de datos. Se darán cuenta del potencial que podemos tener. Siempre hemos tenido datos, cualquier máquina durante muchísimos años ha generado una serie de datos y no siempre los hemos aprovechado. Y se trata de poner el dato en valor de forma que la fábrica piense. Se trata de convertir la fábrica en algo inteligente. Entonces, si lo vemos con perspectiva, además, esto coincide con la irrupción de los robots corporativos, algo que se relaciona con la industria 4.0 siendo ligeramente diferente. Como es la visión artificial, la realidad aumentada o los controles por infrarrojos. Todos estos avances en conjunto, basándose en esos datos, ofrecen un enorme potencial a una fábrica. Con todo ello, mi pronóstico, a largo plazo, es que seremos capaces de construir productos disminuyendo en un 30 o 40% su coste, por lo que llegarán a los usuarios a un coste más bajo que el actual. Eso es lo que está pasando y es un aprendizaje continuo.

El tratamiento de la inteligencia de datos

Eugenio Mallol: se hace necesario entender y explicarnos qué está pasando, por eso estos debates son esenciales en este momento. No es una cuestión que solo requiera de ingenieros o informáticos, necesitamos pensadores, ideólogos y filósofos para poder entender el ritmo y la velocidad que está tomando este cambio tan estratosférico. Respecto a todos estos cambios, ¿cómo lleváis en la planta la inteligencia de datos?

Dionisio Campos: el sector del automóvil es un mundo de capital intensivo con inversiones millonarias. Por ejemplo, el año pasado anunciamos el nuevo Kuga, con 750 millones de inversión. De manera que para nosotros es fundamental que los equipos, tal como están concebidos, funcionen en su rendimiento óptimo. Todos nuestros equipos están comunicados con tecnologías de la información y son capaces de presentar los datos referentes al funcionamiento hora a hora. Antes se presentaban con una periodicidad hasta de meses. Ahora la tecnología te permite disponer de los datos cada hora y de una forma que el personal pueda interpretarlos para saber cómo está funcionando el rendimiento. Es un sistema muy eficiente, pero no deja de ser reactivo. De manera que nos pusimos a trabajar para intentar optimizar y usar las señales que refleja cada componente del equipo o sistema, para poder predecir cuándo cada uno de ellos puede fallar y poder adelantarnos y actuar fuera del horario productivo para solucionarlo antes de que deje de funcionar o funcione defectuosamente. De manera que los tiempos productivos son máximos. Lo mismo hacemos con las aplicaciones de sonido. Tenemos aplicaciones combinadas con robots colaborativos en la línea de producción que pueden escuchar más allá del oído humano. También

usamos vehículos inteligentes que hacen las rutas para suministrar el material de mantenimiento. Todo es un conglomerado que está comunicado. Al final, lo que buscamos es ser más eficientes. Intentar estudiar las posibilidades que nos ofrece la tecnología y ver cómo las adaptamos al entorno industrial. Ese es el objetivo.

El cambio generacional que marca el mercado de la movilidad

Eugenio Mallol: como decía al inicio, hago infinidad de viajes allí donde entiendo que hay innovación para ver todo lo nuevo que se está haciendo, pero aún así, siempre estoy sorprendiéndome con el cambio que viene. Hablando con miembros de SAP nos explicaban que ellos tienen una plataforma que sobre la que la Constelación Galileo descarga, cada veinte minutos, toda clase de datos. Eso significa que el mundo está mandando datos a tiempo real todo el tiempo. Otro ejemplo es Huawei que ya están con el 5G que va a revolucionar los ordenadores, solo necesitaremos una pantalla porque la nube tendrá el sistema operativo integrado y todo lo podernos hacer desde ella. Esta economía de tiempo real nos lleva a la desaparición de la distinción entre bienes y servicios. ¿Crees que están desapareciendo el concepto de producto como tal? ¿Cómo estáis aplicando vosotros esta transformación?

Dionisio Campos: en estos momentos estamos conviviendo dos generaciones y los valores y las percepciones son totalmente diferentes. Las nuevas generaciones no aspiran a tener un coche, sino poder moverse cuándo y cómo necesiten. Ven el automóvil como un generador de problemas más que como una ventaja. Ellos quieren tener acceso a la movilidad sin los inconvenientes de un coche. Además, no es una inversión tan costosa como el coche. Son más prácticos que las generaciones anteriores. El coche es la segunda inversión más grande después de la vivienda y se usa, como mucho, dos horas al día, siendo optimistas. Eso significa que está veintidós parado. De manera que los jóvenes quieren pagar por el servicio cuando lo necesitan. La sociedad está evolucionando en esa línea de pensamiento. Esto implica que los productos van a existir, pero que el bien como posesión está cambiando de concepto. Se busca el servicio, no la posesión. Es una realidad que ya está aquí.

Eugenio Mallol: eso significa que las empresas, como Ford, dedicadas a fabricar coches, ya han dejado de serlo, ahora son proveedores de movilidad. Y es que el automóvil está en la punta de la lanzadera de la innovación tecnológica, en la movilidad punto cero, incidiendo en la experiencia de uso, y se está convirtiendo en el sector que está rompiendo el hielo en todos estos cambios que estamos viendo sucederse de manera vertiginosa a

nuestro alrededor. Y es un cambio muy drástico. ¿Cómo se deja de poner el foco en el producto y se pasa a ponerlo en el servicio?

Dionisio Campos: seguiremos fabricando coches, pero de otra manera. De hecho, nosotros nos declaramos proveedores de soluciones de movilidad. Seguiremos fabricando, comercializando, distribuyendo y ofreciendo vehículos, pero de otra forma. La gente lo que más valora hoy es el tiempo. Es un factor fundamental que hay que optimizar y el vehículo tradicional, como tal, no ofrece eso. Hay que buscar soluciones de movilidad. Por ejemplo, recientemente anunciamos que habíamos comprado una empresa de patinetes. Si hay que fabricar patinetes, se fabrican. No hay problema. Depende de las necesidades que haya en el entorno en el que se mueva la empresa. Si la gente valora el tiempo. Poder dimensionar y predecir los movimientos que haga, nos tendremos que adaptar a esas necesidades. Las ciudades están superpobladas, están congestionadas y no va a ser fácil acceder con un vehículo a ellas. Entonces, hay que buscar soluciones para eso, está el patinete, está Chariot que es una empresa que nosotros hemos desarrollado y estamos pilotando en Estados Unidos y en Inglaterra que cubre las necesidades de movilidad a zonas donde no llega el autobús, con unas rutas preestablecidas, desde una aplicación. Son servicios de distribución de la última milla y solucionan un gran problema. También hay soluciones combinadas. La distribución con un vehículo tradicional no contaminante con otras formas de transporte. Hay aplicaciones que te indican hasta dónde tienes parking. Colaboraciones con empresas de mensajería, con mensajeros de a pie. Todo esto son plataformas que Ford está desarrollando. También aplicaciones que hacen que el vehículo se conecte y ponga la calefacción antes de que entres o que puedas aprovechar el tiempo y comprar desde coche con la introducción del modem o que te indique dónde está la gasolinera más cercana. Utilidades que hasta el momento no tiene el coche tradicional. Esto significa ayudar al usuario a optimizar el tiempo.

El futuro del motor de combustión

Eugenio Mallol: además, hay una gran pregunta en el aire: ¿qué va a pasar con el motor de combustión?

Dionisio Campos: la transición es muy rápida. De hecho, yo la comparo con la Ley del tabaco, que primero dividió los locales y luego prohibió fumar en lugares públicos y cerrados. La industria del automóvil ha estado forzada, y de hecho este año se ha sufrido bastante, por la transición al nuevo nivel de emisiones, que se conoce como el WLTP. Hemos hecho una transformación en estos motores y ha sido como un tsunami. Tanto que aún no hemos

terminado de lanzar esa transformación, y cubrir esas inversiones, y ya están aquí las restricciones, nuevos niveles de emisiones. Ayer Bruselas aprobó 37,5 de NOx de emisiones. Esto significa que los motores actuales están llegando al límite de sus posibilidades, la combustión va a desaparecer. No de golpe, eso es imposible, sino que será una transición ordenada. Entre otras cosas porque las infraestructuras no están adecuadas. El porcentaje de coches eléctricos ni siquiera llega al 1%, probablemente. De manera que esa transición pasará por una hibridación de los vehículos, con cero emisiones en las ciudades y, cuando salgan fuera, tendrán la libertad de la autonomía que siempre ha tenido el vehículo. De momento, el coche eléctrico también tiene sus problemas: faltan infraestructuras, la duración de la carga, que no hay *electrolineras* o que cada fabricante produce un tipo distinto de batería. Son cuestiones que aún han de resolverse. Aunque va a llegar, esa es la realidad. Respecto al problema de las emisiones en la actualidad, hay que decir que no radica en los motores de combustión, porque ahí se ha avanzado mucho, tampoco tiene que ver con los diesel que expulsa menor oxido nitroso que el de gasolina, pero es un gran desconocido. Evidentemente, conllevan emisiones y es mejor que no existieran, pero la energía no es gratis y en estos momentos no hay energía verde suficiente y, además, es cara todavía. Entonces ¿cómo compaginamos todo esto? Como decía antes con una transición ordenada, sin cambios bruscos ni volantazos.

Eugenio Mallol: es apasionante la carrera de innovación que hay en marcha. Llegaremos a que el propio coche genere su propia energía y seguro que habrá desarrollos en cuestión de baterías, en energía fotovoltaica, que lo van a permitir. Lo mismo ocurre con los robots. En Stanford están formando ya entrenadores de robots. Son nuevas profesiones que van a tener mucha salida. ¿Hasta dónde van a llegar los robots?

Dionisio Campos: ese es otro reto que nos plantean los nuevos tiempos; aunque los robots están con nosotros desde finales de los cincuenta. Cuando ya se decía que nos iban a quitar los puestos de trabajo. Aunque se utilizaban en tareas poco gratificantes e incluso peligrosas para el ser humano y no interactuaban con el ser humano, como lo hacen ahora. Ahora hay *cobots* (robots colaborativos) que hacen tareas de ayuda, trabajos repetitivos, monótonos, funciones a las que muchas veces el ser humano no puede llegar, sencillamente, porque nuestras capacidades son inferiores. Como es el caso del ejemplo anterior, en la detección del sonido. Respecto al planteamiento de hasta dónde va a llegar la implantación de los robots, pues hasta que sean económicamente viables. Tan sencillo y tan complicado como esto. El robot no viene a quitar puestos de trabajo, viene a ayudarnos a ser más competitivos y hasta ahora no ha quitado puestos de trabajo. Sí es

cierto que cambian los puestos de trabajo y las capacidades de las personas tendrán que adaptarse. En la última transformación de Ford Valencia, que se llevó a cabo hace cinco años, instalamos más de 1.000 robots e hicimos a 3.000 personas fijas. Ha supuesto una ventaja competitiva y mejor productividad. A esta transformación no se le puede dar la espalda con el argumento de que podemos perder el puesto de trabajo, por una razón muy sencilla, porque no se le pueden poner puertas al campo. Las reglas están establecidas y hay que seguirlas y jugarlas. Tenemos que ser pioneros en el desarrollo y la implementación de esas herramientas para obtener una ventaja competitiva tanto en productos como en servicios.

Adaptarse desde la universidad y la empresa

Eugenio Mallol: además, se va a transformar también la formación, deberá hacerse de una manera más flexible, adaptada al día a día, pero no va a ser sencillo buscar un modelo educativo que encaje con las nuevas necesidades formativas. Es evidente que hay que adaptarse mejor a los tiempos, los universitarios que hace dos o tres años han terminado la universidad se encuentran desamparados porque los conocimientos que tienen ya no sirven para la nueva economía, son conocimientos de la economía anterior. Entonces, van a tener o que reciclarse muy rápido o están fuera de juego. En unos años las máquinas que se van a utilizar no tienen nada que ver con las actuales. Entonces, ¿qué hacemos con el modelo educativo? ¿Qué podemos esperar de él?

Dionisio Campos: antes hablaba de la velocidad endiablada, ¿cómo adaptarnos a ella? La formación queda obsoleta en el tiempo que pasa desde que introducimos un nuevo máster o grado en la universidad y sale la primera generación. De manera que hay dos formas de acometer este reto. Por un lado, la formación continua del sector industrial va a tener un papel relevante en esta revolución. Necesitamos tener integradas estas tecnologías y seguir avanzando en ellas día a día para ser más eficientes y competitivos. Por otro, la universidad, que parte de una base teórica buena, se tiene que acercar más a la empresa; es la única forma de vivir un poco la realidad y evitar este desfase. Además, debemos dejar de ser generalistas y ser más especialistas. Esto va a tal velocidad que saber de todo y entender de todo no es posible.

Eugenio Mallol: por supuesto, además a todo esto hay que añadirle que las relaciones laborales también son otra punta de lanza de este cambio. El tipo de contratos y la relación con los trabajadores deberá ser más flexible. Incluso podemos ver que sea la máquina la que dirija al trabajador, porque

es posible que la máquina también haga labores que hasta ahora hacen los directivos. Imagino que todo esto se podrá llevar a cabo siempre que se implique al equipo humano en el cambio.

Dionisio Campos: sí, el equipo humano debe tener una implicación activa. De momento, los robots son herramientas de ayuda, aún no toman decisiones, hacen tareas repetitivas y estructuradas, pero eso va a evolucionar con el tiempo. Desde luego, la tarea del operario está cambiando y tiene que evolucionar a un nivel superior, con tareas creativas y de coordinación. Tendrá que tomar decisiones en un punto crítico y supervisar lo que hacen los robots para que la cadena de producción siga siendo lo efectiva y competitiva que se requiere. Lo que conllevará que las organizaciones tiendan a ser más pequeñas, habrá menos mandos intermedios e incluso menos gerentes. El poder de muchas decisiones se traslada a las capas más bajas de la organización y es lo que siempre hemos intentado. De hecho, estamos trabajando así durante muchos años con muy buenos resultados. Y este sistema nos ofrece velocidad y agilidad. Habrá errores, por supuesto, pero habrá que estar preparados para asumirlos.

Eugenio Mallol: por otro lado, hay tecnologías como el *brockchain* o la impresión 3D que se están introduciendo también, poco a poco, ¿cómo va a cambiar esto la relación que tenéis con los proveedores?

Dionisio Campos: ya está cambiando, de hecho, y la cadena logística probablemente, sea la primera gran beneficiada de la transformación a la industria 4.0. Ya que el flujo de información es su esencia. Movimiento de materiales dentro de los almacenes, de entrada y de salida o procesos de carga y de transporte. Aquí, la posibilidad de tener una cadena logística automatizada es muy alta. El *blockchain* ya permite llevar información de forma segura entre dos puntos. Entonces, el proveedor sabe cuándo necesitas más piezas sin que se las tengas que pedir, porque sabe cuándo y cómo consumes cada una de las piezas. Y estas se pueden transportar en un carrito inteligente que va a buscarlas a la estantería y las lleva a donde se requieran. Porcelanosa y Amazon son ejemplos de este sistema. Los carritos son los encargados de cargar el camión, dar toda la información pertinente y optimizan la carga a la perfección. El camión también puede ser autónomo. El vehículo autónomo es una realidad, es necesario pulir más su tecnología, pero sobre todo es necesario avanzar en su legislación. Todavía hay muchas reticencias al respecto. De manera, que ese vehículo irá por la ruta marcada, a la velocidad estipulada, monitorizado durante las 24 horas, con un consumo menor de combustible, incluso será eléctrico y se sabrá exactamente a qué hora va a llegar. Eso también permitirá tener menos stocks. El resultado es una cadena logística automatizada y optimizada.

Evolución imparable

Eugenio Mallol: teniendo en cuenta todas estas innovaciones, increíbles algunas, con cuáles te quedarías, ¿qué tecnologías crees que van a ser decisivas en el sector de la automoción?

Dionisio Campos: no se puede generalizar, cada empresa, cada corporación aplicará unas herramientas u otras en función de sus necesidades y posibilidades. Por ejemplo, nosotros aplicamos la metodología famosa del límite Kaicen. Todos los viernes por la tarde, tenemos dos horas de reunión con los diferentes equipos para proponer y estudiar ideas de mejora, incluso las potenciales tecnologías que podemos aplicar. Así tenemos coach, equipos de visión, equipos de ultrasonido, monitorización de sistemas o tratamiento de datos a nivel de componente. Todo con el fin de ser más competitivos. Eso es lo que determina que adoptemos unas u otras tecnologías. Es necesario que cada empresa entienda cuáles son sus oportunidades de negocio y en función de los costes operativos que tenga aplique una u otra.

Eugenio Mallol: hace unos años, escuché en una conferencia que la planta de Almussafes de Ford tenía un futuro tan prometedor que tendríamos que ponernos las gafas de sol para verlo. Después de lo que acabamos de abordar, ¿crees que seguiremos necesitando esas gafas de sol?

Dionisio Campos: respecto a lo que nos espera, todo depende del mercado. Las modas pasan muy rápido, pero están ahí. Por ejemplo, no se entiende muy bien por qué el consumidor se decanta por los 4x4, aunque no sean necesarios ni cómodos para la ciudad, pero es un hecho. Entonces, el 50% de nuestra producción va enfocada a este tipo de vehículos. Si tenemos una gama de productos que no tiene aceptación, la adaptamos para darle salida. Así que evolucionaremos en función del mercado. Ajustándonos en el momento que el mercado lo requiera, sin dilación, para evitar daños mayores. Entonces, ¿qué estamos haciendo con esos vehículos que están dejando de tener aceptación? Por ejemplo, en el caso de la plataforma CD, pues estamos moviéndonos hacia la hibridación. Ford ya ha anunciado 11.000 millones de inversión en hibridación, va a sacar 40 vehículos nuevos hasta 2022, de los cuales dieciséis serán totalmente eléctricos y el resto serán diferentes modos de hibridación. Vamos a seguir esta transición de manera que sigamos siendo competitivos. Nos estamos poniendo en acción ya para llevar a cabo este cambio de una manera efectiva, ordenada y competitiva. Y así, poder comprarnos otro par de gafas de sol.

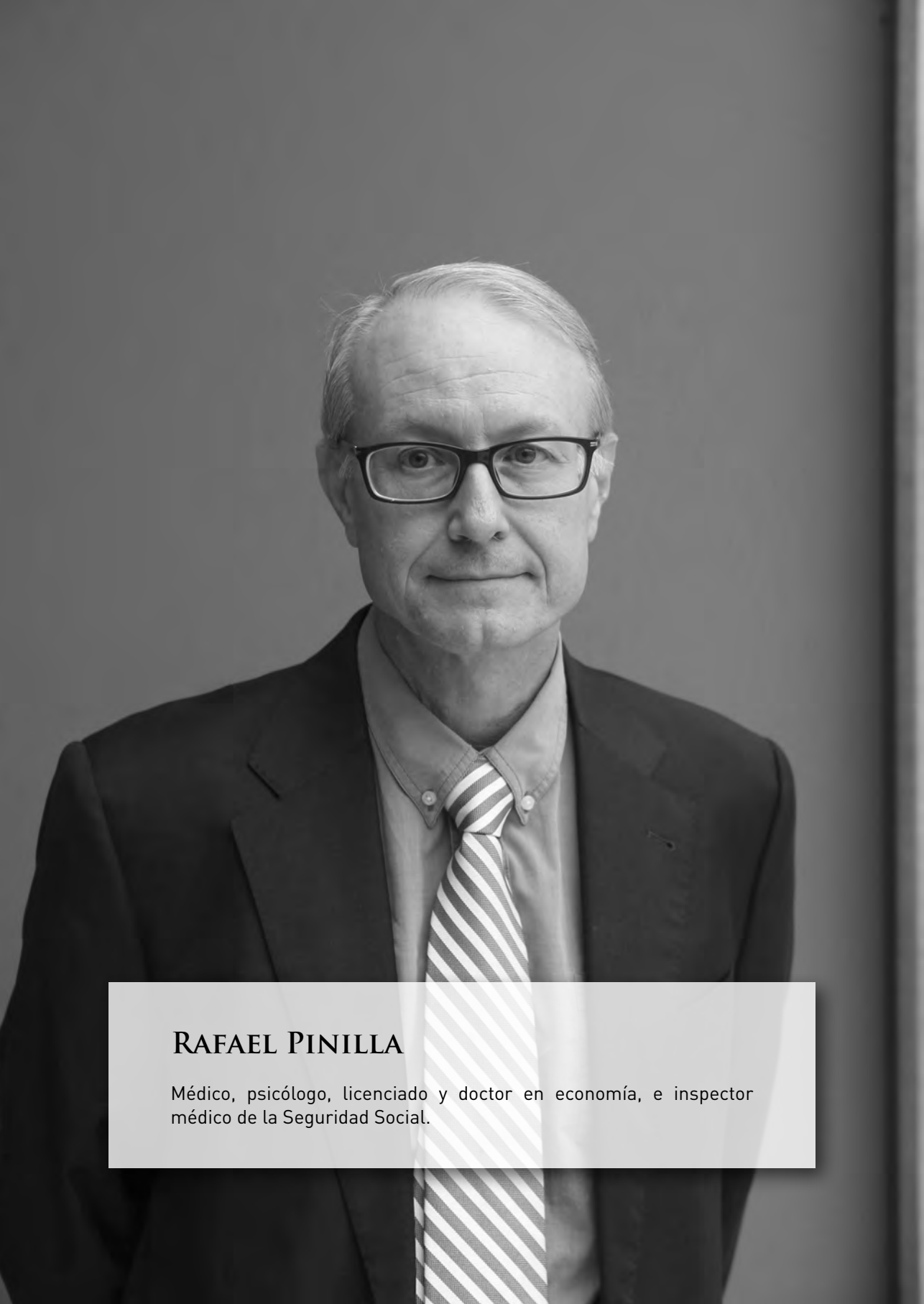
4ª SESIÓN

10 DE ENERO DE 2019

RAFAEL PINILLA

RENTA BÁSICA UNIVERSAL Y BLOCKCHAIN

FUNDACIÓN ÉTNOR
Fundación
Bancaja
Bankia
numsys



Rafael Pinilla

Médico, psicólogo, licenciado y doctor en economía, e inspector médico de la Seguridad Social.

Muchas gracias a Enrique Belenguer y a Adela Cortina por esta presentación tan amable. El año pasado ya estuve en este seminario hablando de la renta básica, la conclusión a la que se llegó fue que se trataba de una idea bastante utópica. Sobre este tema se ha estado hablando durante muchos años en distintos contextos. Acerca de las razones que puedan justificar dar a todo el mundo una renta sin necesidad de demostrar que se es pobre. La cuestión es que hoy día ya cuesta enfrentarse a estas porque al parecer es un tema superado para las élites. Lo comprobé en el último congreso de la renta básica que tuvo lugar en Barcelona, vino Niño Becerra y contó que en el Foro de Davos del año pasado, se daba por descontado que existirá una renta básica y, además, antes de cinco años. Aunque es un tema que hay que tomarlo con cautela y desde mi punto de vista parece un poco arriesgado predecir que la renta básica universal será una realidad en cinco años, parece evidente que cuando la gente que está en las alturas da por hecho que la renta básica va a acabar siendo un derecho reconocido, el debate sobre el derecho de la gente a recibirla parece como algo del pasado. Lo que sí está sobre la mesa es el debate económico de cómo pagarla.

Financiar la renta básica con impuestos supondría aumentar la presión fiscal entre el seis y el nueve por cien. De manera que no es algo que se pueda hacer de un día para otro. No es imposible, pero supone una dificultad. Aún así, la mayor dificultad que comenté el año pasado fue de tipo político. Se trata de una idea difícil de defender políticamente. Tanto que los políticos no se atreven ni a mencionarla, de hecho cuando algún partido político se ha atrevido a ponerla en el programa, inmediatamente la ha tenido que quitar. Además, cualquier propuesta concreta conlleva un montón de complejidades y de detalles técnicos. Llegar a un acuerdo político sobre esos detalles, sinceramente, a mí me parece extraordinariamente difícil. Así que el año pasado nos quedábamos con una pregunta en el aire: ¿No sería posible entonces poner en práctica una renta básica por iniciativa privada?

La renta básica se suele considerar como una forma de redistribución de la riqueza por parte del Estado. Hablamos por ello de una renta básica de ciudadanía. Tiene que haber un Estado, un territorio, poderes con cierta capacidad legislativa, de recaudación y, por tanto, de reparto. Efectivamente, si entendemos por renta básica de ciudadanía lo que yo decía el año pasado. Un ingreso modesto, pero suficiente para cubrir las necesidades básicas de la vida. Un derecho garantizado que no está sujeto a ninguna otra condición que la de ciudadanía, pero la condición de ciudadanía no es baladí. El concepto de renta básica universal es ligeramente diferente. Ya que en este caso no contiene la palabra ciudadanía. Así que hoy voy a hablar de renta básica universal que es un concepto un poco más sencillo.

Renta básica universal

Un ingreso básico, garantizado a todos como un derecho humano individual, por el mero hecho de existir. Uno nace, tiene el derecho y una vez que se muere, se acabó. Es un derecho inalienable, consustancial a la vida humana individual. Es una idea muy potente ligada al concepto de derechos humanos de la ilustración y, en principio, no estamos hablando de ningún estado que lo garantice, estamos hablando de un derecho, como el derecho a la vida, no te lo garantiza el estado, el estado te lo tiene que respetar, pero no te lo garantiza. Aquí estamos hablando de un derecho como el derecho de las mujeres al sufragio universal. Al final se reconoció porque era de lógica, de sentido común y porque no se podía cuestionar. Cuando hablamos de renta básica universal, estamos hablando de un derecho de este tipo, como un derecho que tenemos y entonces ¿por qué hablo de renta básica desde el punto de vista privado? Porque en toda la historia de la humanidad, en la lucha por conquistar el conocimiento y por hacer innovaciones que nos ayuden a progresar, las iniciativa siempre ha sido privada. Las innovaciones siempre nacen de un individuo o de una minoría. Algunas se extienden y pueden a ser apoyadas por la mayoría, pero siempre, al principio, las innovaciones han nacido de unos pocos.

Entonces, cuando uno quiere lanzar una idea realmente innovadora, no deja de ser un contrasentido pensar que necesitemos antes convencer a una mayoría. Y menos sentido, si se trata de reconocer un derecho. Los derechos son algo que emanan de nuestra razón, de nuestro conocimiento y no pueden estar sujetos a voto, a lo que la gente opina, sino a lo que nos parece que es el derecho de ser. Según se ha ido desarrollando la sociedad, hemos ido pasando, como decía Enrique Belenguer, de la revolución agrícola a la revolución industrial, primera revolución industrial, segunda, tercera y ahora estamos en la cuarta, que hay quien dice que es especial, que de alguna manera no es ya una revolución industrial, es otra cosa. Y lo es porque la revolución industrial, el crecimiento económico, siempre requiere más gente, más energía y más materias primas, pero en la cuarta revolución industrial eso no está sucediendo. Sucede más bien lo contrario, sigue aumentando el valor de lo que producimos, pero cada vez se puede producir más con menos gente, cada vez se puede producir más con menos materia y cada vez se puede producir más con menos energía y entonces, el esquema de redistribución natural de la revolución industrial que era el mercado de trabajo está dejando de funcionar adecuadamente.

¿Qué ocurre cuando el nuevo modelo que se está abriendo paso necesita cada vez menos gente, menos materia y menos energía? Esto es un paradigma nuevo y tenemos que encontrar una manera distinta de hacer llegar el valor que se está creando de una manera enorme, inconcebible, a todo el mundo. En el comercio internacional, el valor que se está intercambiando se representa por el dinero.

Entonces lo que es el derecho a la vida no se puede concebir, hoy en día, sin hacer referencia a un mínimo de dinero. No se puede vivir sin un mínimo de renta. De manera que esa cantidad se hace consustancial a la vida. Un derecho incuestionable. Y alguien dirá: ¿va a vivir sin trabajar? Y contesto con otra pregunta ¿se puede condenar a alguien a no vivir por no trabajar? Y se ha acabado el debate. Tenemos una gran tecnología, una enorme capacidad de producir valor y, desde el sector privado, la gente innovadora tiene que inventar cómo hacerlo. No se trata de convencer a una mayoría.

La magia de la economía del conocimiento

¿Cómo lo vamos a conseguir? Se están consiguiendo cosas impensables. Es la magia de la economía del conocimiento. Por ejemplo, ahora mismo, en el móvil, tenemos acceso prácticamente a todo el conocimiento útil de la humanidad. Imaginaros que hace solo diez años nos hubieran dicho que esto iba a ser posible… Es algo muy valioso que, sin embargo, a la hora de medir el PIB, vale cero. Todo este valor a la hora de registrar el PIB no se contabiliza.

Si creemos que algo tiene sentido, lo único que tenemos que hacer para que se haga realidad, es hacerlo y lo podemos hacer un grupo de amigos. Imaginaos que un grupo de amigos, y esto se ha hecho en muchos sitios, creamos lo que se llama un club de intercambio local. Esto es algo que se ha inventado muchas veces en distintos lugares, en épocas en las que escaseaba el dinero, como la época de entreguerras o cuando el corralito de Argentina. Los bancos quiebran y desaparece el circulante, pero la gente sigue teniendo capacidad de trabajo y conocimientos, sigue teniendo su capacidad de crear valor, así que en grupos pequeños fabrican un tipo de moneda propia que intercambian por sus productos o servicios. Así se forma el club. A partir de ese momento, decidimos arbitrariamente que cada uno va a tener inicialmente un valor equivalente a cien euros y con eso empezamos. Si vemos que necesitamos más, emitimos más y nos autorregulamos, así funciona un club de trueque. Lo que pasa con este tipo de clubs, es que necesitan que nos conozcamos todos y confiamos los unos en los otros. Hasta ciento cincuenta o doscientas personas es viable. Pero en el momento en que llega alguien que nos sabemos quién es y desconfiamos de él porque puede abusar, deja de funcionar el sistema. Otra limitación es que en un grupo reducido de gente las oportunidades de intercambio son reducidas pero si metemos a mucha gente falla la confianza. Con lo cual, esta idea, que es interesante, está lastrada porque no tenemos un mecanismo de confianza más allá del conocimiento entre las personas. En cambio, si pudiéramos creáramos una moneda virtual en la que todos confían, podríamos ampliar ese club tanto como quisiéramos, solo sería necesario que la gente aceptase las normas del club.

Una práctica habitual en estos clubs consiste en poner una tasa de "oxidación" para estimular que la gente utilice la moneda. El dinero se oxida (pierde valor) si está mucho tiempo en las mismas manos. Entonces, tienes que ir rápidamente a utilizarlo y de esa manera se aumenta la velocidad de circulación. Ahora, imaginemos que en vez de tasa de oxidación, se aplica una tasa de descuento al dinero que no utilizas, y el dinero que se recauda se reparte automáticamente entre todos los miembros del club de manera igualitaria. Es una medida redistributiva necesaria para compensar a aquellos que no logran recursos por sí mismos. Pero aquí no hay un estado, aquí no hay coacción, solamente, establecemos por sentido común una regla razonable que se aplica de forma transparente y automática sin que nadie pueda meter la mano para coger más de lo que le corresponde.

Además, imaginemos que este club está abierto a cualquiera, no solo a personas, también a empresas. Captar empresas es importante porque son estructuras diseñadas para producir valor. Para ellas se pueden concebir unas reglas ligeramente diferentes. Se trata de diseñar un modelo con suficiente inteligencia para conseguir que todos los agentes ganan. Este es el reto. Lógicamente, hay una serie de dificultades que tenemos que abordar. Una es ¿por qué alguien querría formar parte de un club de este tipo? Otra es ¿por qué la gente confiaría en una moneda o en una cuasi-moneda virtual? Los economistas solemos decir que la moneda, cualquier moneda, cumple tres funciones. Una es, unidad de cuenta, nos sirve para medir el valor de las cosas. Otra es unidad de intercambio, nos sirve para intercambiar cosas por ese valor. Y una tercera sirve de depósito de valor. Realmente, esta tercera función no nos interesa en este contexto porque no queremos que los miembros del club acumulen la moneda, sino que la hagan circular, por eso la tasa de oxidación o redistribución.

Una pregunta un poquito más complicada es ¿por qué la gente más eficiente y las empresas querrían tener una cuenta en este club? Y esto es muy importante, porque se trata es de crear valor. Si queremos llegar a repartir una renta básica significativa, entonces tenemos que ser capaces de atraer al sistema a aquellos que más valor producen. Debemos ser capaces de atraer a este club a las organizaciones que han sido creadas específicamente para crear valor, como es el caso de las empresas. Por ello es necesario diseñar un sistema de reglas con las que todos ganen y además el reparto de la ganancia parezca razonablemente justo. Pero todavía hay una pregunta más difícil de responder: ¿por qué los estados tolerarían algo así? Esta pregunta la vamos a dejar para el debate.

Tres premisas para centrar el debate

Para avanzar, me gustaría reflexionar sobre tres premisas que me parecen fundamentales. Una, cuando hablamos de renta básica estamos implícitamente

suponiendo que la economía es un juego de suma cero, pero esto no es cierto. La economía de mercado no es un juego de suma cero. Es un juego que tiene externalidades, positivas (produce más que la suma de las partes) y negativas (tiene costes más elevados que la suma de las partes). Precisamente la economía hacia la que vamos, la economía del conocimiento, de la cuarta revolución industrial, se caracteriza por ser capaz de generar externalidades positivas descomunales que, sin embargo, no se están midiendo en el PIB.

Un segundo punto que quisiera comentar es el de la libertad-coacción. Cuando hablamos de renta básica, los que la defendemos, solemos decir que no tiene nada que ver con la "barra libre", sino que tiene que ver con la "libertad de expresión o de voto", creo que es muy gráfico. Tiene que ver con que todos puedan expresar las libertades inherentes de la persona, que la falta de recursos no sea una limitación de la libertad. Todos tenemos unos derechos en sí mismos por el hecho de ser personas, como es la libertad de expresión, de voto, de vida, a no ser dañado… Así que no deja de ser una contradicción que estemos pensando que para garantizar la renta básica tengamos que recurrir a un estado cuyo sentido de ser es la coacción.

El estado de derecho es una manera civilizada de ejercer la violencia. Hasta ahora la única manera que hemos tenido de organizarnos los seres humanos ha sido mediante la violencia desorganizada —que es la ley de la selva— y la violencia organizada —que son los estados—. No todos los estados son civilizados, pueden ser arbitrarios, autoritarios, despóticos… Ha costado mucho desarrollar el concepto de estado de derecho, democrático, donde por lo menos tengamos una cierta capacidad, que a veces nos parece pequeña, de controlar esos poderes coactivos, esa violencia, para civilizar, pero con todo, el estado no deja de ser un aparato organizado de ejercer la violencia. Mientras que cuando hablamos de la renta básica como libertad de lo que estamos hablando es de una manera auténtica, fidedigna, de garantizar un derecho de forma libre, no recurriendo a la policía, ¿veis qué bonita es esta idea? Es fantástica.

Y el tercer punto es la tecnología. Necesitamos una tecnología que sea capaz de dar soporte a ese sistema de reglas que todavía tenemos que acordar, de manera que no pueda ser falsificado, que no pueda ser corrompido. Ya sabemos que incluso los estados democráticos, más democráticos, tienen algunos problemas de control y corrupción. Así, este tipo de tecnología que se llama Blockchain, tiene unas cualidades muy interesantes de las que hablaremos porque no solamente sirve para crear una moneda, sirve también para establecer y fijar de manera incorruptible reglas de comportamiento. Vamos a ver con más detalle esos tres puntos porque son muy importantes.

1. Necesidad de métodos para capturar las externalidades.

Decimos que la economía de mercado no es un juego de suma cero. Cuando proponemos la renta básica o cualquier esquema redistributivo pensamos automáticamente en que será necesario quitar a unos para dárselo a otros, lo que no se va a poder hacer de manera voluntaria. Si estamos pensando en redistribuir, de alguna manera tenemos que justificar la coacción. Pero si el sistema que tenemos es capaz de crear valor adicional todo cambia. Entonces, solo hay que llegar a un acuerdo, establecer unas normas que permitan repartir ese valor de una forma más equitativa.

Precisamente, la economía del conocimiento, la economía de la cuarta revolución industrial, está generando beneficios crecientes, pero que no son monetizables. Por ello se están dando una serie de paradojas. Se crea muchísimo valor, hacemos cosas valiosísimas y, sin embargo, el crecimiento del PIB está desacelerándose. El problema es que ese valor que se está creando no está siendo medido porque los intercambios monetarios no recogen ese valor. Todo ese incremento de eficiencia, de desmaterialización que está ocurriendo, no se está capturando. Y deberíamos de ser capaces de hacerlo visible porque al no hacerlo, los incentivos, las señales que están guiando las empresas están produciendo comportamientos erróneos.

Hay algún ejemplo muy gráfico. Posiblemente, el mayor problema que tenemos ahora mismo como humanidad es el cambio climático, porque puede generar unas externalidades negativas brutales. Uno de las grandes dificultades para luchar contra el cambio climático es que no todos los países quieren hacer el esfuerzo de reducir la emisión de gases de efecto invernadero como el CO2 y el metano. Muchos países están de acuerdo en la necesidad de controlar la emisión de gases de efecto invernadero, pero otros no. Pero si solo una parte hace el esfuerzo y todos se benefician por igual, o bien, como no todos hacen el esfuerzo incluso los que lo hacen se ven perjudicados… los incentivos están desalineados con lo que sabemos que deberíamos hacer y el esfuerzo queda por debajo de lo que se necesita. El último Nobel de economía, **William D. Nordhaus**, en su discurso de aceptación planteó una solución a este problema. Establecer un mercado de derechos de emisión e ir ajustándolo de una manera razonable. Creando club climático, fijaros que utilizaba la palabra club. Un club climático al que los países podrían pertenecer de forma voluntaria. El club se compromete a realizar el esfuerzo y a los que no quieran entrar a este juego, se les aplica un arancel que se ajusta para que sea equivalente a lo que les tocaría pagar por no querer asumir su parte. Si el club es lo bastante grande, los que se quedan fuera al menos pagarán para compensar el esfuerzo de los que están dentro.

Otro ejemplo en el que estamos ahora mismo en plena batalla que seguirá durante unas cuantas décadas, es el de la llamada “economía colaborativa”. Un caso de

aplicación de la economía del conocimiento, esa interconexión favorece que cosas que antes no eran posibles, ahora lo sean. Un sistema muy eficiente, pero que cambia las reglas del juego, beneficia a muchos, pero perjudica a muchos también. La mayor empresa de transporte del mundo es Uber que no tiene en coches propiedad. La mayor empresa de alojamiento del mundo es AirBnb que no tiene casas en propiedad. Lógicamente, hay muchos perjudicados por esto, pero también supone una mejora de utilización de recursos no utilizados o infrautilizados. Es eficiente. El problema es cómo repartimos los beneficios y perjuicios de ese cambio La economía del conocimiento, tiene la capacidad de generar muchísima eficiencia, muchísimo valor, pero plantea problemas de distribución y de equidad muy serios que no sabemos todavía cómo resolver.

2. La coacción es prescindible.

El segundo punto importante se refiere a la coacción. Cuando hablamos de las sociedades y de los estados, hablamos de un contrato social en el que el ciudadano adquiere derechos y obligaciones; la fuerza del estado es la coacción, para mantener este estado social y hacer cumplir a todos sus obligaciones. Cuando hablamos de la renta básica universal, en el sentido que comentaba antes, ligado a la vida y a la libertad y, entonces, sería una medida de la libertad humana básica, como un mínimo de vida humana. Como un mínimo de necesidad y el reto que tenemos consiste en diseñar un nuevo contrato social en el que la coacción no sea necesaria, eso no quiere decir que no pueda haber incentivos. Debe haber incentivos, pero siempre que podamos, es preferible utilizar incentivos positivos. Es decir, como en el club climático que planteaba Nordhaus. Llegamos a un acuerdo, aceptamos y cumplimos. Con refuerzos positivos, sin guerras comerciales o aranceles arbitrarios. Solo que quien no cumpla las reglas, no tendrá ese refuerzo positivo tampoco. ¿Cómo podemos garantizar que las distintas partes cumplirán las reglas sin coacción? Con una tecnología suficientemente confiable.

3. Una tecnología apropiada.

Así, llegamos a la tecnología de *Blockchain*. Puede ser la que necesitamos. Los expertos aún no se atreven a predecir la inmensidad de lo que significa. Se vislumbran posibilidades tan espectaculares que prefieren ser prudentes. *Blockchain* significa cadena de bloques y es una solución técnica a un problema que parecía irresoluble: crear un sistema de control no falsificable y plenamente confiable de gestión descentralizada. El control está distribuido en una red de nodos que conservan la información de forma redundante y un algoritmo de encriptación y comunicación entre los nodos diseñado de tal modo que no puede

ser falsificado. No hace falta saber ni cuántos nodos hay en la red que da confianza al sistema, ni siquiera hace falta saber si es gente que tenga buena voluntad. El primer uso que se dio a esta tecnología fue el de emitir la moneda virtual llamada Bitcoin. Su creación fue la estrategia que se utilizó para darla a conocer. Se atribuye la creación de la tecnología *Blockchain* a **Satoshi Nakamoto**, un nombre ficticio. Así que no se sabe quién fue realmente el (o la) creador(a), pero está claro que es una mente muy brillante. Pensó que intentar convencer a la gente de que había conseguido tal proeza no valía la pena porque era demasiado complicado de explicar. En vez de eso, publicó un artículo explicando en qué consiste e invitando a la minoría de programadores que tenían capacidad de entenderlo a hacerse multimillonarios. Quienes participaron en la creación de Bitcoin han tenido una gran oportunidad de enriquecerse.

Esta tecnología, una vez dada a conocer, es de libre uso, no se ha patentado, sino que es de libre disposición para quien la quiera utilizar y encontrarle nuevas aplicaciones. El resultado está siendo espectacular. La creación de esta tecnología es un claro ejemplo de externalidad positiva. Se ha creado una tecnología sofisticada, valiosísima, el creador se ha fabricado su propia recompensa y la ha dejado libre para que cualquier persona del mundo que tenga la capacidad y el conocimiento necesarios haga con ella lo que quiera con ella. Por supuesto, cualquiera que sepa puede crear otra *criptomoneda*. Ahora mismo hay fichadas en los mercados internacionales unas tres o cuatro mil *criptomonedas* emitidas con propósitos de lo más variados. Pero crear monedas virtuales es solo una pequeña parte de sus utilidades.

Blockchain como base para una renta básica universal

Blockchain sirve para crear cualquier clase de registro fiable, no se puede eliminar su memoria y es muy resistente a la falsificación. La alternativa es un banco central, un sistema de control centralizado y se sabe quién es la autoridad. Entonces si tú coges el ordenador central de ese banco y le pones una bomba nuclear, te has cargado el sistema monetario. Con el *blockchain* no se puede hacer eso porque está distribuido en un número indeterminado y muy grande de ordenadores que ni se sabe dónde están, ni quiénes son. Sirve para una moneda, pero también sirve para documentar una identidad. Ahora es sencillo falsificar un DNI, pero con el *Blockchain*, ni la CIA falsifica la identidad, no se puede. Es muy interesante y solo es el principio, está a libre disposición de cualquiera, también está a libre disposición de las empresas y, por supuesto, a las empresas se les ocurren muchísimas cosas que pueden hacer con este sistema y las están haciendo. Además, esta tecnología abre también la posibilidad de hacer, no un sistema de renta básica, sino doscientos. De hecho, se nos plantea el problema de cómo elegimos el bueno, cada solución plantea sus problemas.

Por ejemplo, el Bitcoin se lanzó en enero de 2008, hace exactamente diez años. Entonces, nadie sabía lo que era, ahora mismo es una de las primeras *criptomonedas* del mundo. Desde el punto de vista del depósito de valor lo que importa es la capitalización y la primera es el Bitcoin. Tiene un volumen de circulación de cinco mil millones de dólares diarios. Cada día se mueve en Bitcoin, aproximadamente, el presupuesto anual de Ministerio de Defensa de España. La capitalización de mercado son setenta mil millones. O sea tiene mucha más capitalización que volumen de movimiento, esto pasa con casi todas las *criptomonedas*. Pero no así con el Tether, la segunda en volumen de circulación, que ha aparecido bastante después. Tether está respaldado por una empresa que quería un valor estable para facilitar intercambios internacionales y no un depósito de valor especulativo. Un problema de la mayor parte de las *criptomonedas* es que son muy volátiles. Para lanzarla puede ser una ventaja, porque los primeros usuarios tienen la expectativa de multiplicar por no sé cuánto su valor, pero si no está respaldado por algo que la gente vea de alguna manera tangible es como una especie de burbuja, el crecimiento del valor está alimentado solo por una expectativa y si la expectativa cambia llega un momento que la burbuja explota. De hecho, este fenómeno ya ha pasado. En el momento en el que el panorama de las *criptomonedas* pinchó, justamente el año pasado, el Bitcoin llegó a alcanzar un valor de casi veinte mil dólares y, ahora mismo, está por cuatro mil. Ha tenido momentos incluso más bajos y no está muy claro su futuro. Sin embargo, el Tether va camino de convertirse en la *criptomoneda* más utilizada para intercambios. Se está comportando, como una cuasi moneda, no se está utilizando como depósito de valor sino como valor de intercambio y esto es muy útil. Es estable. El riesgo es bajísimo y la seguridad absoluta. Esta es una de las características que tendría que cumplir una *criptomoneda* que quisiéramos tener como base para una renta básica, tendría que ser estable.

Durante el año pasado, han salido varios los informes sobre lo que llaman stablecoins que son *criptomonedas* diseñadas para ser estables y ¿cómo se puede garantizar la estabilidad? Hay dos modos de hacerlo. Uno, elemental, respaldar el valor por otra moneda u otra unidad de valor generalmente reconocido. Un dólar, un Tether, por ejemplo. El problema es que hacemos depender a esa moneda de la estabilidad de su unidad de valor. De manera que hay otra línea de investigación en marcha ahora mismo entre los programadores para conseguir desarrollar *criptomonedas* estables que basen la estabilidad en el algoritmo, no en una moneda convencional previamente existente. La duda es si habrá que ligarlo a algún valor real. A la vida humana, por ejemplo, que es muy estable. Entonces, la *criptomoneda* estaría ligada estrictamente a los seres humanos que hay utilizándola. Tienes que asignar valores de referencia que te ayuden a tomar decisiones y es evidente que se puede hacer, no sé si lo están haciendo ya, pero no tardarán en hacerlo..

Una *criptomoneda* de valor estable

Así que podemos imaginar muchas cosas y entre lo que podemos imaginar, volvemos al principio. Ahora vamos a dar una vuelta a aquella idea sencilla, pequeña, del club del trueque y vamos a imaginar que formamos un club y los humanos nos reconocemos mutuamente un valor de capital vital. Para hacernos una idea, imaginaos, un primer valor que podríamos asignar. El Banco Mundial establece a la hora de definir la pobreza extrema en el mundo un valor de 1,9 dólares al día, como el mínimo necesario para no estar en la pobreza absoluta. Podemos tomar esa cantidad como un valor de referencia con el que empezar. Un valor bajo, pero ya lo iremos subiendo a medida que seamos muchos y seamos capaces de crear valor. Además, sabemos cuánto puede esperar vivir esa persona, según la edad que tenga porque tenemos tablas de vida y lo podemos calcular. Es un cálculo que se puede insertar como una regla de cálculo dentro de una cadena de bloques para estimar la esperanza de vida de cada persona a su edad actual. Y no es que le estemos dando una renta, sino que a medida que esa persona vive, va utilizando su capital. Día a día, según la renta que se haya definido. Entonces, a medida que una persona se apunta el sistema automáticamente una vez que valida que es una persona, que tiene una edad, se crea toda esa cantidad de capital y se deposita en esta cuenta, la persona visibiliza su valor.

Lógicamente, conseguir que el sistema funcione, de modo que sea aceptado por millones de personas y empresas, y además cree suficiente valor para ser sostenible pagando la renta básica universal, es mucho más complicado. Habrá que añadir más reglas a la cadena de bloques. Por ejemplo, probablemente el "club" tendría que cargar una cuota a los miembros. Podría ser una cuota en forma de un porcentaje a deducir periódicamente de todas las cuentas. Si se carga un porcentaje no puede ser muy alto, porque las empresas necesitan tener beneficios. A las empresas tampoco tiene sentido reconocerles un capital vital porque no están vivas, no son un ser vivo, no son un ser humano, pero sí que se les reconoce la capacidad de vender, de comprar, de crear beneficios y, por tanto, tendría que haber dos tipos de cuentas. Unas para humanos y otras para no humanos.

Evidentemente, si se lanza el sistema sin que haya suministro de productos y servicios para adquirir desde el primer día, la gente no podría comprar nada con ese capital. ¿De qué manera podríamos ponerlo en marcha? Pues habrá que verlo, se han propuesto muchas ideas, pero es un concepto tan nuevo que plantea muchas incógnitas. Cabe esperar que haya variedad de clubs y el desempeño competitivo conduzca a una selección de lo que funciona descartando lo que no. Hay muchas maneras en las que se pueden hacer pequeños núcleos de funcionamiento y aquellos que tengan más capacidad de atraer a más gente y más valor irán ganando sobre los otros y aquellos que no sean capaces de

funcionar, desaparecerán. Tal como pasa en la naturaleza. Por ejemplo, una empresa puede querer dar un sobresueldo a sus trabajadores en forma de cadena de bloques que solamente puedan gastar en los productos que vende. La mayor parte de los clubs de trueque que se han creado han desaparecido porque son muy costosos de mantener, ofrecen poco valor añadido y necesitan un grupo de voluntarios contabilizando. Pero si la tecnología permite que el sistema se mantenga prácticamente solo, y es muy seguro, entonces, las posibilidades de que se desarrolle y prospere aumentan.

Es muy importante que la moneda virtual que creemos tenga un valor estable en relación con los valores de referencia a los que estamos acostumbrados. Por ejemplo, el dólar o el euro. Luego, ya se verá cómo se desliga de ahí o si conviene desligarlo. Cómo decía antes, los proveedores son fundamentales, la gente que crea valor es fundamental para que se pueda repartir, si no somos capaces de atraerles y de hacerles participar en el sistema, lo tenemos mal. Pero si somos capaces de atraer a unos cuantos realmente productivos, entonces esto va a ir como la seda. Hay que convencerlos. Por ejemplo, los márgenes de algunas empresas son realmente altos, por lo que se pueden permitir pagar un dos por ciento de una cantidad. Además, si el club supone un mercado muy grande, les va a interesar seguro.

El juego más bonito consiste en que entonces las personas, los consumidores tendremos que plantearnos elegir qué clubs nos interesan y cuáles no, entendiendo cómo funcionan. Y será esa decisión la que determine y haga una selección natural de los diferentes sistemas.

Elegir las reglas adecuadas para sustentar el sistema

Cuando hablamos de las ventajas del comercio, **Adam Smith** dice que es la especialización lo que permite ganar eficiencia y, por tanto, esta es una de las formas de crear riqueza. Por ello tiene sentido que cada uno se dedique a lo que mejor sabe hacer y luego intercambiar los productos y los servicios que siempre serán mejores si están hechos de forma profesional, o sea, por personas que están especializadas en ese trabajo. Explica así las ventajas del comercio. **David Ricardo** va más allá al formular la ley de la ventaja comparativa. Aunque una persona o un país sean más productivos en todo, igualmente el comercio proporcionará ventajas a ambos si cada uno se especializa en aquello en lo que es comparativamente más productivo. Así se puede obtener más producto, más valor, con los mismos recursos. Es lo que se llama el beneficio del comercio. Pero ¿cómo se reparte ese beneficio? Los libros de economía no suelen hacer esta pregunta. La realidad es que el beneficio del comercio suele caer más del lado de quien es más productivo que del que lo es menos. Hasta

ahora, el sistema de libre mercado ha funcionado razonablemente bien, ha aumentado enormemente la capacidad de producir y crear valor. Pero, ¿y si no es necesario producir tanto?

Ya estamos produciendo más comida de la que nos podemos comer, a pesar de que hubo muchos que dijeron que eso era imposible (y de que mucha gente sigue pasando hambre). Estamos produciendo más cemento del que podemos esconder. Estamos expulsando más CO2 a la atmosfera del que nos conviene. El problema es que la única manera de mantener la economía industrial en marcha sería produciendo más y ya producimos demasiado. Afortunadamente, estamos desarrollando ya una economía muy distinta. En la economía del conocimiento cada vez necesitamos menos para crear más valor del que será necesario para que todos podamos vivir razonablemente bien. El problema que tenemos no es cómo crear ese valor sino cómo distribuirlo, cómo hacer unas reglas que nos convenzan a todos. Al final, en mi opinión, hemos de ser los ciudadanos de base, los consumidores, los que elijamos, los que innovemos. Si marcamos los incentivos correctos, los que producen ya vendrán a vendernos, si tenemos con qué comprarles.

Esto significa que, además de poder elegir comprar una cosa u otra, queremos elegir entre un sistema de reglas u otro, y quizá esto será tan sencillo como elegir qué medio de pago quiero utilizar. Todo depende de cómo se vendan las ideas, el marketing sirve para algo. Hay quien piensa que solamente para engañar, pero los efectos del marketing engañoso no duran demasiado, al final las cosas se acaban sabiendo y vuelven a su sitio. De manera que para transmitir ideas complejas es importante sintetizarlas en mensajes que se entiendan y poner esas ideas en valor. Es esencial no solo crear valor, hay que saberlo vender y eso también funciona para un sistema de reglas ético. Aquí surge un nuevo campo de empresarios que se dediquen a vender ética verdadera.

Todavía existen muchas incógnitas y dificultades a superar

¿Cómo hacer que estos nuevos sistemas alcancen un valor significativo? ¿Cómo hacer que lleguen realmente a crear un valor que permita sobrevivir a todas las personas? No se ha dado todavía con una fórmula apropiada. Hay que ser honestos. Hace falta crear un valor enorme. Creemos que es factible en la nueva economía. Pero también se tendrá que luchar contra los que intenten boicotear el sistema, aquellos a los que convenza pero que crean que tienen algo que perder. Todavía hay muchas incógnitas. Por otro lado, hay una serie de complicaciones difíciles de resolver a nivel legal. Por ejemplo, hay que tomar decisiones en relación con los impuestos. ¿Qué pasa con el IVA en caso de que la gente optase por pagar con una moneda virtual alternativa?

Otra cuestión que está en el aire es la de fijar una cuota de participación redistributiva aceptable. ¿Cuánto es aceptable? Para resolver esta cuestión será necesario implementarlo, hacer pruebas, es necesario testarlo empíricamente.

Asimismo, ¿cómo se estructura esta distribución? Un factor muy relevante, ¿cómo se redistribuye el valor entre los integrantes? Depende de los incentivos que se propongan se comportará de una manera u otra. Esta cuestión, como la anterior, y muchas otras se deberán resolver empíricamente.

Hay muchas incógnitas, pero ante todas estas dificultades, hay ya gente que está produciendo conocimiento muy útil para saber cuáles son los próximos pasos a dar. La posibilidad de tener éxito será de uno por mil. Entonces no seamos duros al juzgar a la gente que se lanza a probar y fracasa porque va a ser lo normal. Es lo normal entre los científicos, entre los innovadores, pero en ese proceso de estrellarse se está produciendo conocimiento útil, aprovechable para hacerlo mejor después.

Experimentos de renta básica

En el año 2017, comienzan a aparecer noticias sobre experimentos de renta básica en diferentes lugares del mundo (Canadá, Finlandia e, incluso, Barcelona). Muchos de ellos promovidos por algún organismo público, pero también están siendo amparados por la iniciativa privada, por la Organización Mundial del Trabajo o por fundaciones. Aunque las fuentes son variadas, yo me estoy centrando en las iniciativas privadas porque actualmente son las iniciativas que están generando más valor y conocimiento útil, aunque estén pasando mucho más desapercibidas porque tienen menos interés político.

Por ejemplo, uno que sí está teniendo repercusión es el caso de Kenia, financiado por una fundación estadounidense (Givedirectly), es un experimento científico en toda regla, como si fuera un ensayo clínico, en el que hay un grupo de control y un grupo experimental. Se han seleccionado diferentes aldeas y todas la familias de las mismas están recibiendo la renta básica que supone una cantidad razonable y, luego, se han elegido otras aldeas, a las que se entrega una cantidad menor o ninguna cantidad. A través de este experimento se está recogiendo un montón de información para ver los impactos que tiene. Es un ensayo de largo recorrido. Se han hecho otros experimentos más pequeños antes en India y Namibia. En todos ellos se constata que garantizarle a la gente un poco de sustento no solo no desincentiva el trabajo sino que ayuda a que tengan más ganas de trabajar. Ya anticipó el Premio Nobel de Economía, Joseph E. Stiglitz, en un modelo que propuso en 1986, que la gente demasiado pobre que no ingiere las calorías suficientes y no es productiva en el trabajo. Es necesario garantizar un mínimo

de alimentación para que puedan producir un valor superior al coste de lo que cuesta alimentarlos. Esto se está demostrando empíricamente, se ha demostrado en la India, se ha demostrado en Namibia, se está demostrando en Kenia. En el caso de esta fundación, en cuya financiación participa alguno de los fondos de capital riesgo más importantes de Estados Unidos, está generando conocimientos de alta calidad que nos sirven a todos.

Iniciativas de renta básica con *blockchain* esperanzadoras

En esta línea, para terminar, hay algunas iniciativas en *blockchain* muy interesantes. Quizá la que más lejos ha llegado es **Manna** (https://www.mannabase.com). Una *criptomoneda* que ya se puede utilizar y que se reparte como una renta básica. Cualquiera de vosotros puede entrar en la web y apuntarse. Es una iniciativa privada de tres empresarios que han unido sus conocimientos para crear una renta básica mundial. Yo tengo una cuenta, en estos momentos dispongo de setecientos setenta y dos Manna, su valor al cambio no llega a un dólar, pero es muy interesante lo que estamos aprendiendo con esto. Estamos en contacto, viendo cómo podemos dar nuevos pasos en los próximos meses. Ahora mismo están en negociaciones con un donante de fondos importante que podría insuflar una base de reserva con la que impulsar el modelo. Es muy interesante, os invito a entrar y verla, no cuesta nada, tiene cero riesgo, no tenéis que restar nada.

El experimento más cercano a nosotros es un proyecto de ayuda social que se está llevando a cabo en el barrio barcelonés del Besós, amparado por el Ayuntamiento de Barcelona. Consiste en que distintos grupos de personas, elegidas por tener poca renta se les da distintos tipos de ayuda, en algunos casos se les exige buscar empleo, pero en otros no, dependiendo de las características de cada grupo. Se ha creado una moneda electrónica, el REC, que ya aceptan como medio de pago unos quinientos pequeños comerciantes del barrio. Esa *criptomoneda* está hecha en *blockchain* y es estable porque está respaldada por el Ayuntamiento de Barcelona, que se compromete a cambiarla por euros a los empresarios que la aceptan como medio de pago. ¿Qué está ocurriendo? Pues que con el fondo que ellos han arrancado de cuarenta mil euros, en pocos meses, cada euro de ayuda se ha convertido en uno coma siete euros, automáticamente, solamente por la circulación. Es decir, que el Ayuntamiento de Barcelona con un presupuesto pequeño está haciendo un efecto multiplicador de la ayuda que está dando y, además, está dinamizando la economía del barrio. Tienen más ideas, estamos en contacto porque hay posibilidades para un proyecto de mayor envergadura. Y aunque este tipo de proyectos en la actualidad tienen un impacto pequeño, son muy interesantes porque sirven de banco de pruebas y nos están aportando información valiosísima.

Otra experiencia interesante, muy reciente, es Gooddollar. Es un proyecto que está estimulando mucho el aprendizaje creativo a partir de experiencias previas. Detrás de esta iniciativa está la plataforma e-Toro, creación a su vez de Yoni Asia, un joven israelita y su hermano. e-Toro es una red social de inversores a nivel internacional. Se han hecho multimillonarios, pero mucho. ¿Cuál es la idea de este hombre? Hacer públicas las inversiones que cada integrante de la red está llevando a cabo, de manera que aunque alguien no sepa dónde invertir, pueda seguir la estela de los inversores más avezados. Yoni Asia anunció personalmente la creación de Gooddollar en noviembre pasado, hace 2 meses. Y la publicidad de la web (https://www.gooddollar.org/) no tiene desperdicio. Dice que las cuarenta y dos personas más ricas del mundo tienen más riqueza que los tres mil setecientos millones de personas más pobres, es como un puñetazo. Se propone Gooddollar como una posible solución a este grave problema. ¿Quién debería tener más interés en que no haya pobreza ni gente desesperada pegando tiros? Los que más tienen que perder. Es fácil captar la idea y algunos ya se han dado cuenta. Por eso no nos extraña que los dueños de Facebook, Tesla e, incluso, Bill Gates estén buscando soluciones a esta sangrante desigualdad. En esta línea va e-Toro, diciendo: bienvenidos al experimento del buen dólar. En un artículo, que difundió al anunciar la iniciativa, este joven explica claramente qué es la renta básica, lo documenta, en la historia, en la ética y que con la tecnología del *blockchain* deberíamos de poder hacer llevarla a cabo. Además, invierte un millón de dólares de su bolsillo en lanzar una *criptomoneda* y la ofrece a cualquiera en el mundo que quiera experimentar con ella. Cualquiera que tenga el conocimiento o una comunidad local o una empresa o un club, él le regala la tecnología. Ya no necesitan tener un programador, solo deben tener ideas y ganas de hacerlo. En los próximos meses van a sacar convocatorias de maratones de conocimiento. Con objetivos concretos. Cómo resolver el enigma de alcanzar una renta básica vital a través del *blockchain* o cómo conseguir un sistema que genere beneficio social y repartirlo adecuadamente. Este es un problema que ha de resolverse poco a poco y entre muchos. Por eso estoy aquí yo. Estoy proponiendo cuestiones a las que yo todavía no sé responder para que entre todos encontremos las soluciones. Por eso, me parece brillante la idea de e-Toro, si alguien quiere aportar ideas nuevas, puede hacerlo.

5ª SESIÓN

13 de febrero de 2019

Hervé Falciani

TECNOLOGÍA DE LA TRIANGULACIÓN DE LOS PAGOS: EL MEJOR ALIADO DEL FRAUDE

Hervé Falciani

Asociación sin ánimo de lucro Tactical Whistleblower.

Cuando estaba preparando este seminario, me centré inicialmente en abordar el tema de la triangulación de los pagos que interesa a todas las empresas. Sobre todo, a las grandes como Google, Amazon, Facebook o Apple. Todas utilizan este mecanismo de optimización fiscal, por así decirlo. Aunque, luego, viendo la tecnicidad del planteamiento, me ha parecido adecuado dar un paso atrás y ver cómo hemos llegado aquí desde el punto de vista corporativo. Así que voy a comenzar por ahí. Vamos a ver las causas de esta triangulación de los pagos.

En mi caso, todo comenzó con una pregunta sencilla: ¿qué es un comportamiento ético? Esta pregunta me surgió cuando entré en contacto con el Instituto Tecnológico de Innovación francés (INRIA), que trabajando conjuntamente con la Hacienda Francesa intentaba desarrollar un sistema de Inteligencia Artificial de identificación de fraude y de comportamientos no éticos en el sistema bancario (no solo de los bancos, sino también de sus clientes). Y ya entonces la pregunta estaba clara. La respuesta es el desafío de este seminario.

La teoría evolutiva de los juegos

La inteligencia artificial es un sector de investigación muy dinámico con el que estoy trabajando en la actualidad con la Asociación Tactical o la IUMPA. Se trata de decidir cuál sería una inteligencia artificial ética y será en esto en lo que centre esta conferencia y las conclusiones a las que hemos llegado en Tactical al respecto. Para definirlo, nosotros nos hemos inspirado en **La teoría evolutiva de los juegos** que trata de identificar qué significa el darwinismo. ¿Cómo nos adaptamos a las situaciones? Veremos que con este planteamiento se pueden identificar también hechos como las falsas noticias o noticias que esconden la verdad, las facturas falsas o el fraude cibernético. Además, también nos permite identificar si somos éticos dentro del mundo empresarial y si podemos fiarnos del sentido común.

El sistema corporativo y empresarial ha evolucionado muy rápidamente y todo ha cambiado en pocos años. Por ejemplo, un caso claro es Facebook que ha conseguido a lo largo de los años captar usuarios de modo lineal lo que es algo extraordinario para cualquier empresa. Aunque lo que más la distingue de otras tradicionales es, entre otros factores, el modo en el que obtiene sus beneficios que son bastante más altos que los lineales. Tanto es así que nunca se había visto nada parecido hasta esta cuarta revolución industrial o 4.0. Y, además, se ha descubierto algo increíble: el nivel de rentabilidad no termina con los usuarios que compran. Con ello, se ha podido evitar uno de los mayores problemas que tenían los negocios cuando

crecían y era cómo gestionar el volumen, porque todo el crecimiento se basaba en el crecimiento de los usuarios. En estos momentos, ya no es así a pesar de que esta empresa, no sólo tiene ese crecimiento de usuarios necesario, sino que además se distingue por el crecimiento exponencial de beneficios. El crecimiento de este tipo de compañías es astronómico en comparación con las empresas tradicionales. Es el ejemplo también de Twitter o Uber. Y es así porque basan su negocio en coaliciones para el intercambio de información, de manera que los beneficios no terminan con sus clientes, comienzan con ellos.

Tenemos frente a nosotros nuevos modelos de negocios que captan usuarios, pero que se diferencian de los modelos tradicionales, entre otras cosas, en que en casi todos los casos, consiguen una cadena de valor diferente no relacionada directamente con los usuarios, o en que introducen sistemas de financiación basados en una deuda inicialmente muy fuerte, lo que nos da una idea de cómo está cambiando el mercado. Otra de las diferencias con los negocios tradicionales, centrándonos en sus particularidades financieras, como es el caso de Google, es que han pagado más multas que impuestos y que practican alegremente la llamada triangulación fiscal, como es el caso de Amazon. Todo esto plantea una cuestión ética casi tan exponencial como sus beneficios. Un indicador interesante sobre el comportamiento ético sería comparar el importe de las multas con el de sus impuestos, por ejemplo. Aunque no es tan sencillo, ni mucho menos. En el ámbito competitivo, a veces, es necesario aplicar una frase de Winston Churchill que me gusta mucho: “To improve is to change, to be perfect is to change often”. O sea, mejorar es cambiar, ser perfecto es hacerlo muy a menudo. Cambiar mucho es acercarse a la perfección. Una frase que representa bien el desafío al que nos enfrentamos. Tenemos que adaptarnos y, tal y como decía el G8 en 2013, ser más transparentes. Tener más información, pero ¿cómo hacemos para no olvidarla, en este mundo rápido en el que a las pocas horas unos datos se sustituyen por otros? Si olvidamos todo lo que deberíamos recordar, como por ejemplo, que están desapareciendo los insectos, nos ponemos en posiciones difíciles.

En este sentido es necesaria la teoría evolutiva de los juegos. ¿En qué consiste? La evolución, en su modelo matemático más puro, se basa en un concepto fundamental: además de en la información y en nuestra propia capacidad organizativa, necesita de la coalición, un concepto clave que nos permite adaptarnos. La sexualidad es un ejemplo. Muchas empresas consiguen entrar en el nuevo mercado aliándose, tenemos el ejemplo de Lombardía, en Italia, donde varias PYMES se han unido con fines comerciales y les va muy bien. Las coaliciones tienen un papel fundamental

—y veremos cómo y dónde se sitúan— en los casos de éxito. De hecho, sin ir más lejos, como decía antes, empresas como Facebook, obtienen beneficios por sus usuarios, pero también por compartir la información sobre sus usuarios en coaliciones con otras empresas motivo por el que sus ingresos son exponenciales. Facebook comparte la información de sus usuarios y al mismo tiempo recoge información de sus clientes. Y en este sentido, es importante entender de qué modo la ética debe formar parte de esta coalición. Para saber si una coalición es ética o no se puede poner el énfasis en el modo en que se reparten los beneficios obtenidos con esa coalición. La redistribución es un factor importante para saber si estamos o no ante un negocio ético. Y es que la coalición es un elemento que permite distribuir el valor que genera. Según la teoría evolutiva de los juegos, la clave es cómo se reparte esa riqueza obtenida con la coalición. La redistribución es clave.

Información asimétrica: facturas falsas

Otro elemento que determina si la coalición es ética es la simetría de la información. Este concepto nos permite determinar si un mercado es leal o no. Tener toda la información, y que sea fiable, determina si un intercambio es ético o no. Un ejemplo que podría ser determinante, es la existencia o no de facturas falsas, ya que esto representa un claro ejemplo de asimetría de la información. Y esta variable es muy valiosa en los procesos antifraude o anti corrupción. Un ejemplo es Venezuela, se habla de la posibilidad de recuperar alrededor de catorce mil millones, aproximadamente, que estaban registrados a nombre de un guardaespaldas de Chávez. Es un caso claro de asimetría de la información. Aquí es una cuestión de estado, pero también empresarial, puesto que una empresa ha dejado que se registre todo ese dinero a nombre de una persona que no es su legítima dueña. Esto es parte de lo que necesitamos controlar cuando hablamos de ética. Hemos visto también de qué modo las facturas falsas permiten financiar elecciones de manera ilegal y estafar a las empresas más digitalizadas del mundo. Las facturas falsas son un problema grave en la actualidad. Google y Facebook han sido estafadas por más de cien millones de dólares por una sola persona que emitía facturas falsas. La información asimétrica está en todos los sectores, estados, ejércitos y empresas, y en este caso concreto es fruto de esa triangulación que hace en su facturación, de la que hablaremos también más tarde.

De ahí que **Jon Latimer**, redactara un manuscrito, *Deception in War*, dirigido en un principio al ejército que luego pasó a ser una obra de divulgación. En

esta obra, que se basa también en la teoría de los juegos, explica diferentes tipos de estafas, el modo en que se distribuyen los recursos y de qué manera encontramos en los mercados financieros esta misma mecánica de camuflaje que encubre una información asimétrica. He tenido oportunidad de comprobarlo siempre que he trabajado con empresas relacionadas, por ejemplo, con las *subprime*. Éstas utilizan los mismos mecanismos para prostituir un mercado: fomentar el desconocimiento de toda la información dentro de una coalición y de quienes la forman. Y esta cuestión de no saber con quién estamos relacionados dentro de la asimetría se llama, según este premio Nobel, *Separating Equilibrium*, y muestra el modo de gestionar la falta de información. En sus teorías, **Latimer** sostiene que esa falta de información no siempre es una cuestión de fraude consciente, no siempre es intencionada, sino que a veces es necesaria. La transparencia nos puede exponer a diferentes riesgos, por ejemplo, en el ámbito de la inteligencia económica. Así, vemos que proteger y esconder alguna información no es necesariamente no ético.

Es el caso de los aviones. Si compramos nuestro billete con mucho tiempo de antelación, es más barato, lo que ofrece información a las compañías sobre el perfil de los pasajeros. El que compra el billete con antelación se supone que no tiene demasiados recursos; el que compra el billete a última hora paga mucho más y se supone que sí tiene recursos. ¿Es esto ético? No está muy claro. ¿Pero qué estrategia podemos utilizar que sustituya a esta y que abra el mercado a más gente, que sea sostenible? Veremos que si cambiamos esta estrategia de precio se establece una barrera que deja fuera del servicio a mucha gente.

Y en este punto quiero hablar de los *influencers*, que en estos momentos son los grandes prescriptores de servicios y productos, y que vemos cómo se está empezando a producir una tendencia clara hacia la falta de credibilidad de los mismos, independientemente del número de seguidores de cada uno, ya que se ha descubierto que cobraban dinero por su prescripción dañando su objetividad y perdiendo así la confianza de los usuarios. En la evolución hemos visto que un factor determinante en la toma de decisiones es la credibilidad. En este sentido, hay un *influencer* que se llama El Greco, que se ha ganado a pulso esa credibilidad al desvelar datos relevantes relacionados con la triangulación en la facturación de las grandes empresas. ¿Cómo lo ha conseguido? Gracias a una coalición entre usuarios, aduanas, fiscalía, etc. Con otros ámbitos de trabajo. Y todo eso centrándose, principalmente, en las facturas. ¿Por qué las facturas? Porque es el elemento donde más fraude se detecta. Además, las facturas

son clave en las coaliciones y a través de ellas se puede ver si los que las reciben distribuyen más o menos.

Todo esto nos lleva al tema de la triangulación. Amazon, por ejemplo, tiene muchos proveedores, pero quien manda las facturas al cliente es esta compañía y no los verdaderos proveedores, a los que les perdemos el rastro. No hay transparencia. Ahí es donde incide El Greco que investigó, hasta donde pudo, eso sí, quiénes eran los proveedores de Amazon. Solo con los metadatos de esas facturas, sin saltarse la ley de protección de datos: origen, destino y fecha, consiguió más información de la que nunca se había conseguido. Al final, estos datos pueden ser determinantes para saber si una empresa se comporta o no de modo ético. Es un tema complejo, pero que a veces facilita determinar ciertas cosas. De este modo, El Greco está haciendo una gran labor social porque nos ayuda a decidir dónde comprar. Puedo ser una persona ética, fomentar la sostenibilidad y, sin embargo, estar fomentando comportamientos no éticos, no a mi alrededor, sino en las relaciones que pueden esconder información asimétrica. Es decir, lo que planteamos aquí, que se relaciona con la investigación de El Greco, es que esta información permite la coalición de una manera ética, sin ambages y que esto no está reñido con los beneficios y la sostenibilidad del negocio.

A este tipo de investigaciones son a las que nos dedicamos en Tactical con administraciones expertas en antifraude, con matemáticos expertos en renting, con la capacidad de medir o de valorar lo que pasa a nivel de los nodos de un grafo. Y ya solo con esto, tenemos hoy una herramienta muy poderosa, como nunca se ha tenido. Pero ¿qué pasa cuando obtenemos

ese tipo de información? Que podemos compartirla, para establecer esa coalición que, como mencionábamos antes, viene siendo utilizada por las empresas exitosas, pero haciéndolo de otro modo, evitando que sea una única empresa la que controle todo el proceso e impida que se aborden las cuestiones de redistribución de la riqueza. Lo que pretendemos es que el poder que conlleva la información sea descentralizado y distribuido en vez de que sea una empresa la que centra en sí misma todo ese poder. La evolución va en esta dirección.

Coaliciones éticas

Lo que proponemos desde Tactical es valorar esta idea de coalición, esta necesidad de participar en las coaliciones y entender cómo se pueden formar sin necesidad de conductas no éticas o no eficientes desde una perspectiva de negocios, ya que deben ser sostenibles. Es necesario que las nuevas tecnologías nos permitan saber sin interpretaciones quién es justo que disponga de más recursos, porque todos no necesitamos lo mismo. También es necesario que los datos con los que trabaje la Inteligencia Artificial sean auditables y reales, sin ambigüedades. Así mismo, se hace necesario elaborar unos criterios para que la Inteligencia Artificial haga su trabajo sin fraude. Cuanto más automaticemos, menos fraude habrá porque no interviene el ser humano en el proceso que es el eslabón más débil. También a nivel de administraciones públicas. Eso sí, hay que gestionar muy bien los criterios de selección con los que trabaja la inteligencia artificial. En este sentido, estoy colaborando en el proyecto **Alétheia**, con la Agencia Valenciana Antifraude, precisamente para determinar qué criterios de selección de los proveedores son los ideales para hacer una coalición ética y qué condiciones son las que permiten proteger la integridad de las facturas. Con estos dos elementos ya evitamos infinidad de oportunidades de fraude. Es necesario identificar dónde se hace posible ese fraude para evitarlo. Así, en un ámbito colaborativo, podremos disminuir nuestra exposición al riesgo. Y ese es el desafío que tenemos en estos momentos en el proyecto **Alétheia**, que significa en griego clásico *verdad*. El proyecto se basa en comprobar quién envía y recibe las facturas. O, lo que es lo mismo, comprobar el origen y el destino de una transacción y, a su vez, intercambiar esos datos con otras personas. Es el proceso mismo el que sirve para fomentar las condiciones mínimas de cooperación, de coalición dentro de una cadena de suministro reportando numerosos beneficios. Esto se traduce en que al tener datos objetivos se facilita reaccionar a esos datos y solucionar algunos de los desafíos a los que se enfrentan en estos momentos, las PYMES, entre otros.

Cibercriminalidad, un riesgo de la coalición

Sin olvidar que el intercambio de información hace que estemos más expuestos a la *cibercriminalidad*, al ciber-riesgo, no solo por ataques, sino también por accidentes, como señalaba **Latimer**. Es un tema complejo y resulta evidente que, en el ámbito digital, estamos cada vez más expuestos al riesgo. Es en este sentido en el que también la coalición nos ayuda a protegernos ya que la teoría de los juegos nos permite corroborar que, a nivel de eficiencia de mercados, a nivel de protección de cibercriminalidad, es crucial conocer los riesgos para obtener beneficios. Así la teoría de los juegos nos ayuda a adaptarnos, encontrar, analizar, entender cómo evoluciona nuestro ámbito social, socioeconómico, y como las nuevas tecnologías nos permiten relacionarnos y encontrar un punto de equilibrio. Conociendo lo que pasa y sabiendo lo que podemos hacer.

Debemos comunicarnos más para constituir coaliciones y reaccionar al riesgo que presenta la *cibercriminalidad*. Esas son las dos cuestiones cruciales que suponen el centro de nuestro análisis para identificar las conductas delictivas o desleales cuando las leyes se quedan cortas por la rápida evolución financiera o tecnológica. Por eso, entre los académicos hay un compromiso. En ÉTNOR hay personas muy comprometidas en este sentido, para publicar de una manera inteligible y sencilla las conclusiones de nuestras investigaciones. Os invito a participar en estas publicaciones y formar una coalición para avanzar juntos en estos temas que son muy complejos y cruciales. Por mi parte, espero haber contribuido a arrojar un poco de luz sobre los desafíos de la inteligencia artificial con esta aplicación de la teoría de los juegos. Muchas gracias.

6ª SESIÓN

14 de marzo de 2019

Regina Llopis

INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO FACTOR DE INNOVACIÓN EN LA EMPRESA

Fundación
Por una gestión ética
de empresas y organizaciones
www.etnor.org
JUEVES
14
MARZO
19H
REGINA LLOPIS
XXVIII SEMINARIO ÉTNOR

Regina Llopis

Doctora en Matemática Aplicada a la Inteligencia Artificial y presidente del Grupo AIA (Aplicaciones de Informática Avanzada) que lleva a cabo proyectos junto con la UE y la NASA.

Yo quisiera abordar seis grandes cuestiones acerca de la inteligencia artificial. La primera se centra en los tres grandes bloques de la inteligencia artificial (IA). Después, hablaré del cambio del paradigma central. La tercera cuestión es la transición de la supervisión a la no supervisión. En cuarto lugar, la IA como factor de innovación en la empresa; en términos de si la innovación se hace con IA y qué tipo de impacto podemos prever en el año 2035. La quinta cuestión es la hegemonía de China, tenéis que salir de aquí totalmente convencidos que ha ganado la batalla, que estamos lejísimos de alcanzarles, desafortunadamente, es así y explicaré un poco las razones y daré bibliografía magnífica de **Kai-Fu Lee**, un profesional clave en el desarrollo de la IA en su país. Y, por último, hablaré sobre la vigilancia ética necesaria sobre este proceso porque es una obligación de todos. Los riesgos a veces son mayores con sistemas de IA.

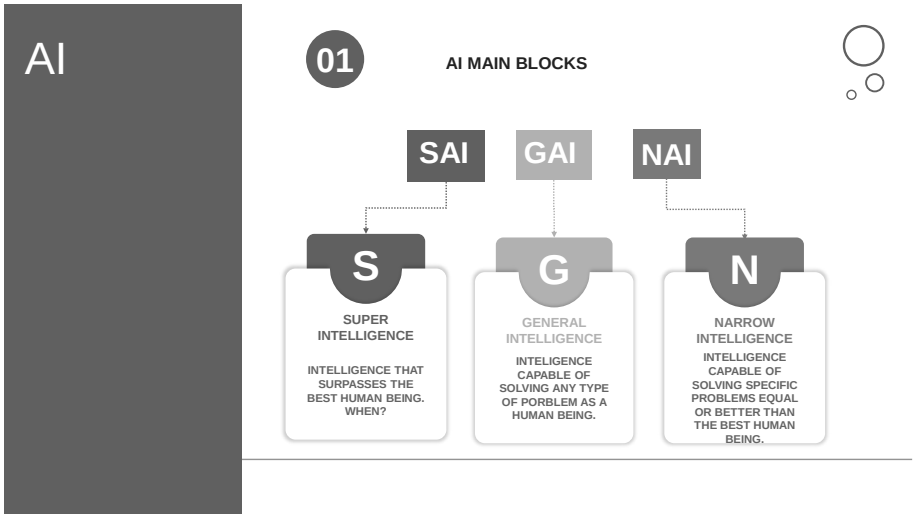
Los tres grandes bloques de la inteligencia artificial

La expresión inteligencia artificial la acuñó **John McCarthy** en los años cincuenta y la definió como la creación de ciencia e ingenio de unas máquinas que podían hacer cómputos inteligentes. Es una definición muy simple, aunque no voy a entrar en un debate epistemológico. Sí me interesa hablar del momento de la singularidad, al que el sector se refiere como a la fecha en la que la inteligencia artificial nos supere y seamos absolutamente prescindibles, como vehículo o plataforma biológica. El primero que utilizó este concepto fue **Von Neumann** y quien lo ha familiarizado es **Raymond Kurzweil**, un especialista en inteligencia artificial, que fue de los primeros en investigar con éxito el reconocimiento óptico de caracteres y que creó toda la gama de OCR que tenemos hoy en día. En aquella época, fue un logro bastante importante, sobre todo, para leer los códigos postales del correo americano, que eran muy diversos y de difícil reconocimiento. Estos fueron los inicios de esa superinteligencia que aún no sabemos si llegará y que es uno de los tres bloques de la IA de los que hablaba antes, los otros dos son la IA general y la débil, específica o estrecha.

La superinteligencia es la idea que tenemos de que, eventualmente, la IA llegue a tal nivel de dominio, de capacidades “inteligentes”, que pueda superar al ser humano como vehículo biológico. Se refiere a ese momento en el que las máquinas van a superar al hombre en todos los aspectos que llamamos inteligentes. Un supuesto que genera muchas dudas y en el que nunca se sabe muy bien qué pasaría.

El segundo bloque es la inteligencia general que intenta, no sobrepasarnos, sino aproximarse lo más posible a nosotros para que una máquina sea capaz de resolver en general cualquier problema. Entonces, por eso se la llama inteligencia artificial general porque es capaz de resolver una diversidad de problemas, como nosotros los humanos. Así también cubre cuando una máquina solucione cualquier tipo de cuestiones que nosotros resolvemos aun no siendo conscientes. Es decir, mantener la verticalidad mientras andamos, por ejemplo. Llegar ahí les ha costado muchísimo a las máquinas. Ya han llegado, no hay más que ver un video de Boston Dynamics, son espectaculares, esos robots sí que mantienen la vertical y saltan (https://m.youtube.com/watch?v=WcbGRBPkrps). Es una belleza verlo porque hace unos años pensamos que no sería posible. Es muy complicado que un robot haga cosas que los humanos no sabemos ni cómo hacemos. Este tipo de inteligencia general (mediante resolución imitando la nuestra consciente o no), está considerada como la parte más teórica de la IA, es en esta disciplina donde las grandes mentes trabajan para sentar las bases fundamentales de la teoría de la IA.

Y el tercer bloque es el de la IA más local, menos generalista. Aquella que resuelve un problema o una tarea muy concreta. Es la que vemos cada día en todas aquellas cosas que nos sorprenden y que nos parecen maravillosas a nuestro alrededor. Por ejemplo, lo que hizo Deep Blue con el ajedrez, ganándole a Kaspárov. Son distintas aplicaciones en todos los sectores y disciplinas. Esta IA se viene aplicando desde el año 1958 con los *perceptrones*, definidos por **Frank Rossenblatt** y, en 1986. Para esas redes neuronales incipientes se crea lo que se llama el algoritmo de ***Backpropagation***, de propagación reversible o sea volver atrás y recalcular en un proceso de propagación hacia adelante. Estas dos fechas han señalado hitos centrales en el desarrollo actual, pero ¿por qué no tuvieron éxito? Porque no teníamos la capacidad que tenemos hoy de almacenamiento y cálculo de las máquinas actuales ni la de comunicación que nos aporta internet. Esos tres factores son esenciales en el éxito y la preponderancia que tiene la IA hoy en día. Tanto es así que ya la tenemos en todas partes y está sustituyendo un sinnúmero de tareas que se han automatizado, supliendo también una serie de trabajos. Esto asusta, hay rumores que aseguran que mucha gente se quedará sin trabajo, pero como toda revolución industrial, también va a crear una gran cantidad de trabajos nuevos que aún no tenemos ni idea de cómo van a ser. Entonces no hay que preocuparse por eso. Yo creo que vamos a tener demasiadas opciones que en este momento no podemos ni imaginar.



De la causalidad a la correlación: el cambio de paradigma

Una vez aclarado lo que suponen estos tres bloques que son la base de la IA, me gustaría abordar el cambio de paradigma central que suponen. Desde hace siglos el ser humano en su búsqueda de conocimiento ha empleado el método científico basado en el principio de causalidad: Causa-efecto. Si propones un teorema, lo explicas, estableces hipótesis y luego las demuestras, siempre intentando establecer la causa de los hechos o resultados. Pero esto está cambiado por un sistema no de causalidad, sino de correlación. Emergen toda una serie de correlaciones que no habíamos visto antes y esto también tiene un peligro y tenemos que estar alertas. Porque en la ecuación causa-efecto es todo muy natural y se entiende, en un tema de correlación no. La correlación existe, pero a veces es tan tajante y obvia, como por ejemplo, que el sol sale y el gallo canta. En nuestro sistema de causalidad, el gallo canta porque sale el sol. Ahora no, es simplemente una correlación que evidencia dos hechos que aparecen de manera conjunta y que no tienen ninguna relación de causalidad. Entonces, de la misma manera que ahora vamos a tener mucha información de correlaciones interesantes que nos va a dar la IA hay que saber usarla, juzgarla, mirarla con muchísimo cuidado. Ya que podemos pensar bajo los parámetros de nuestro paradigma causal y llegar a conclusiones erróneas. En este aspecto, la IA nos está dando información emergente que desconocíamos y que es muy útil. Pero estemos vigilantes, porque ese cambio de paradigma de causalidad a correlación hay que hacerlo con mucho cuidado, hay que estar muy vigilantes.

Vigilancia y supervisión

El tercer punto que quería comentar es la transición de la supervisión a la no supervisión. Estamos ante un sistema mixto, estamos utilizando supervisión en algunos contextos, supervisión en algunos momentos y no supervisión en otros. Porque la ventaja de la no supervisión es que al no tener un sesgo previo o una visión a priori, de lo que queremos o creemos que va a resultar, damos una cierta libertad a que esos datos y sus relaciones emerjan y puedan salir de esto, resultados muy novedosos, interesantes y de gran utilidad. Entonces, estamos haciendo esa transición a la no supervisión en la IA, dentro de sus múltiples facetas. Lo que más estamos utilizando y con éxito, en el sector industrial empresarial, es el aprendizaje por parte de máquinas: *machine learning*. Es un aprendizaje que puede ser supervisado o no supervisado. Por ejemplo, aprendemos de las redes neuronales humanas, aún cuando las redes neuronales sintéticas no se parecen en nada a cómo funciona el cerebro se le asemejan en cierta forma. Es simplemente un constructo matemático para hacer cálculos, que sin embargo tiene gran utilidad dependiendo de si supervisamos o no y dónde, cómo y cuándo lo hacemos.

Grandes éxitos, en este sentido, han sido la conducción automática y autónoma de vehículos, la gestión innovadora del procesamiento del lenguaje con traducción automática entre otras aplicaciones, el descubrimiento de drogas en el sector farmacéutico. Estas junto a un sinnúmero de aplicaciones de *deep learning*: técnica donde una red neuronal que tiene varias capas conectadas unas con otras a niveles profundos con capacidades específicas. No voy a entrar en los temas técnicos, pero son bastante interesantes. Estas máquinas tienen la capacidad de trabajar y aprender solas, de manera más eficiente que otro tipo de arquitecturas de redes neuronales.

Aunque, también, hay que decir que estos desarrollos son competitivos y tienen sus claroscuros. Por ejemplo, está el caso de Uber que firmó un convenio con la universidad de Carnegie Mellon, que es una de las mejores en IA y robótica, por el que la universidad puso al servicio de la firma un equipo magnífico de especialistas en vehículos de conducción automática. En menos de un año, la empresa se había llevado a todo el equipo de maravillosos científicos, sin que la universidad de Carnegie Mellon se hubiera dado cuenta. Se pensaba que Uber quería impactar en el sector del taxi y es posible que lo que buscaba desde el principio fuese tener vehículos sin conductor. También que desde que se llevó a su plantilla a todos esos especialistas hace muchos años tuviera ya esta estrategia clara.

El caso es que tanto en la parte supervisada como la no supervisada es muy importante el talento para diseñar lo que las máquinas van a aprender de

forma supervisada o no. El talento es un bien muy escaso en estas disciplinas, así que las puñaladas traperas están también a la orden del día. Por eso, es importante que el talento sea firme en sus posiciones éticas y no que se venda al mejor postor. Hay que tener cuidado con quién se trabaja o quiénes son los proveedores de apoyo para vuestras empresas en la implantación de IA. Es necesario que haya estabilidad, cultura empresarial. Que ese talento esté cohesionado, le guste estar donde está y que trabaje con pasión y con el bagaje ético que se espera. La IA es una disciplina en la que hoy toda vigilancia es poca.

Y cuando hablo de IA también hablo de incluir la robótica, aunque ha crecido por su cuenta como si fuese una ciencia separada. Empezó a tener éxito en el área de automatización industrial y, a partir de aquí, Japón desarrolló tecnologías, así como Alemania también. Entonces, se convirtió en una disciplina por si sola. Pero la robótica no deja de ser IA. Ahora también llamamos *bots* al software que actúa como robots, que van haciendo cosas mecánicas y no tan mecánicas y, básicamente, están en todas partes. La cobertura máxima y ambiciosa la tiene la empresa china Tencent, que son los dueños del WeChat. Una plataforma muy completa inclusiva respecto a las redes sociales, que supera con creces en funcionalidades y contextos a cualquier de las que conocemos aquí en Occidente como WhatsApp o Facebook. China lo está haciendo muy bien porque en junio del año 2018 el gobierno decidió que la IA era absolutamente prioritaria y eso lo cambia todo para una industria con políticas públicas a su favor. En Europa o nos ponemos a ello o no podremos competir.

Resumiendo este punto, tengo que decir que lo que mejores resultados está dando es dejar que emerja un aprendizaje no supervisado a través del *deep learning* y esto nos está generando enorme conocimiento y beneficio a las empresas y al sector público. Estamos siendo testigos de resultados increíbles en todas las implementaciones.

La inteligencia artificial como factor de innovación para las empresas

Visto todo lo anterior: ¿qué hacemos con las empresas? O nos olvidamos del *digital transformation*, que está ya muy obsoleto, y nos vamos directamente a la IA o perderemos la carrera. España ya tiene un ejemplo histórico precioso, nos saltamos la cultura del talonario y nos fuimos al plástico de las tarjetas. Esto permitió que Bancos como CaixaBank fuesen líderes en el mundo en decidir qué se hacía con las máquinas ATM (Automatic Teller Machines). Entonces, los fabricantes japoneses y CaixaBank decidieron cómo iban a ser los dispensadores y cajeros de todo el mundo. España fue el primer

país que tuvo pago de recibos o lectoras ópticas. Los cajeros automáticos en España han sido un área de ejemplo y liderazgo mundial. ¿Por qué? Porque nos saltamos el proceso de los talonarios y del cheque y nos fuimos a una tecnología superior de entrada. En Francia hasta hace poco todavía no podías hacer nada sino pagabas con un talón. Así que vamos directamente a apostar por IA, si no estaremos perdiendo el tiempo.

¿Por qué apostar por IA? ¿Qué nos va a deparar? Hay tres visiones. En primer lugar, es necesario tener una visión continuista. Podemos utilizar la IA para ampliar algo existente, para un ámbito de automatización de procesos existentes. Vamos a sacar beneficios. También será una visión transformadora donde sí que vamos a introducir innovación real. La empresa puede crear de algo existente o crear algo nuevo que no exista, puede hacer extensiones de automatizaciones creativas e inteligentes, puede controlar el ámbito de datos y su estado o el proceso de dato y etiquetado para explotación de técnicas supervisadas y no supervisadas de IA. Hay que darle una vuelta al modelo empresarial en toda su extensión. ¿Por qué nos queremos ir a Latinoamérica? ¿Por la facilidad del idioma? Pues resulta que ahí no es donde está el mercado que nos interesa, vayámonos a la India que a lo mejor los recursos los tenemos en Trivandrum, en esa zona de Kerala donde las mentes están construidas hace años por la genética matemática de los indios, que tienen unas capacidades espectaculares. Son los mejores ingenieros del mundo. Pensemos un poquito más allá. Ahora tenemos la generación mejor formada de nuestra historia y hablan inglés, por fin. Vamos a aprovecharlo. No somos capaces de crearles puestos de trabajo y se están yendo al extranjero, tengamos la creatividad de ver qué hacemos con ellos porque no puede ser que no les proporcionemos trabajo.

Evidentemente, es necesario ser efectivos. Eso supone transformar nuestros KPI's y el *return on investment* como concepto porque hay que empezar a incorporar el valor de ciertos intangibles que no están en la ecuación. Si no transformamos eso, tampoco tendremos la película real de dónde está la empresa y qué es lo que sirve ahora. La IA nos puede ayudar a hacer estas cosas también de una manera más rápida y efectiva.

Y la tercera visión es la disruptiva. Sería genial que todos tuviéramos esta última visión. Que las empresas estuvieran haciendo una labor de innovación *breakthrought* continuamente. Conseguiríamos llegar a modelos de negocio y a sectores que en la actualidad no podemos ni imaginar. Las empresas deben estar alineadas con el talento que tienen, con sus trabajadores para que tengan la voluntad de convertirse en *perennial learners*, tienen que entender que para sobrevivir en el futuro, no solo los jóvenes tienen que estudiar continuamente lo que les venga, sino que los trabajadores tiene que hacer

el pacto del aprendizaje continuo hasta su defunción. Y el aprendizaje tiene que correr a cargo de la empresa. Esa inversión será una fuente de beneficios a medio plazo, pero primero hay que hacerla. Hay un caso muy bonito, el de ATT, una empresa de comunicaciones y telefonía de Estados Unidos que ha hecho su proceso de transformación en IA en los últimos años con un éxito espectacular. ¿Por qué? Se saltó el sistema universitario, lamento decirlo, no era suficientemente rápido para lo que sus ingenieros de telecomunicaciones y el resto del personal de instalaciones de telecomunicaciones y telefonía necesitaban. ¿Qué hizo? Pues su modelo de *reskilling* fue con MOOCs: se juntó con Coursera, Udacity, y fueron capaces de generar en menos de quince días nuevos currículum que eran necesario en ese momento para ATT. Hicieron un *joint venture* fabuloso, con un éxito total en la transformación de la empresa. No es tan complicado, si hay voluntad de hacerlo. Los medios están ahí, gracias a Dios ahora hay cursos por todas partes, hay un activo inmenso de conocimiento que está disponible generosamente para toda la humanidad. Todas las universidades de un cierto nivel han puesto todo su contenido de cursos a disposición del común de los mortales. Hay que sacarles el beneficio que se pueda. Y yo creo que tenemos que pensar en esos dos temas: nuestros trabajadores tienen que comprometerse para aprender continuamente y nosotros tenemos que comprometernos a formarlos y darles nuevas herramientas para la transformación de la empresa y su bienestar laboral. Y aquí es donde la IA va a apoyar más. Si tenemos que hacer rupturas, traigamos las tecnologías de IA que nos van a ayudar a que esa ruptura y ese camino sea más corto. Entonces, la innovación la tenemos que usar para esa redefinición del modelo de la empresa hacia el futuro y no pensar en el *digital transformation*. Ahí es donde tenemos que innovar, directos a la inteligencia artificial.

¿Qué nos depara el futuro?

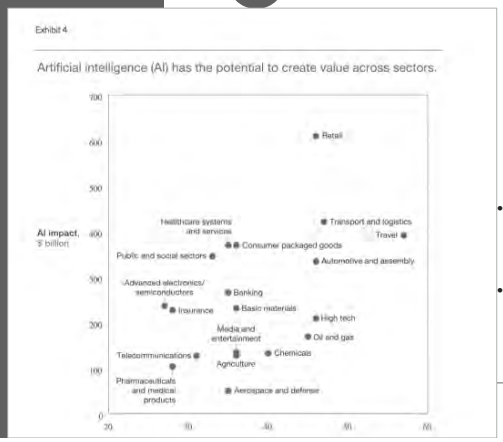
Respecto a las estadísticas, el World Economic Forum tiene muchas. Yo quería solo traer unos porcentajes de un estudio de macroeconomía que prevé qué nos pasará en 2030 si no hacemos nada al respecto y, también, si jugamos bien nuestras cartas. Según un estudio de Accenture, en 2035, la IA aumentará los ratios de beneficios por un promedio de 38% y generará un incremento en la economía de 14 trillones de US$ transversalmente en 16 industrias y 12 economías. En este informe se indica que hay sectores que mejorarían exponencialmente si comienzan ya a aplicar la inteligencia artificial. Es el caso de la educación, donde se crearía un beneficio del 84%. En servicio, hostelería y alimentación, un 74%. En construcción, 71% y, en salud, 55%. (How AI Boosts Industry Profits and Innovation by Mark Purdy

and Paul Daugherty, Accenture). Respecto a los países, España mejoraría un 11%, si comienza a incorporar ya IA.

Otras estadísticas de interés son las siguientes en referencia al impacto económico.

AI

02 AI ECONOMIC IMPACT



- AI to create 13 Trillion Value by 2030 mostly to be used in Retail followed by Travel and Automotive sector.
- By 2030 according to report by *McKinsey & Company*
  Jobs displaced by AI : 400–800 Million
  Jobs created by AI : 555–890 Million

El empleo de AI para acelerar y avanzar las economías es algo que deben hacer muchos países, como así lo ha hecho China que aún no tiene la preponderancia en los negocios, pero es la dueña absoluta en IA. Esto augura un poder increíble a todos los niveles. Es un tema muy interesante que se analiza en un libro llamado ***Superpoderes IA: China, Silicon Valley y el nuevo orden mundial***, escrito por **Kai-Fu Lee**. Existe la idea generalizada de que los chinos basan su avance en copiar, pero según este autor, esta idea tiene un origen filosófico. Está basada intrínsecamente en Confucio. Forma parte de la filosofía china, del respeto a la autoridad, el respeto a la inteligencia de quien sabe hacer las cosas, por eso, una parte de ese respeto es imitar. Entonces, ellos no ven la copia como un tema ético discutible. Para ellos es bueno y van a seguir haciéndolo. El problema es que, independientemente de que sea bueno o sea malo, copiar les ha dado esta hegemonía porque lo han hecho muy deprisa y con soporte gubernamental. En el libro habla sobre el hecho de que la competencia que es mil veces mayor en China que en Estados Unidos o en Europa hizo que los empresarios que han sobrevivido, en el libro los llama gladiadores, sean únicos. Entre otras cosas, porque no se han quedado en un estadio de la cadena de producción, sino que han cubierto de manera vertical todo el proceso. No solo producen, sino que tienen y controlan toda la cadena logística, proveedores… Desde el inicio del

proceso hasta el método de pago. Han entendido que cerrarse y bloquearse de esa manera es el único método para sobrevivir a sus competidores. Entonces, estos gladiadores chinos nos están enseñando una manera de trabajar muy diferente. Están muy acorazados porque han tenido que luchar entre ellos mucho para conseguir el éxito. ¿Qué hay que hacer? Luchar es difícil, hay que alinearse, hay que aliarse, la mayoría de nuestros empresarios que han tenido éxito en China, se han dado cuenta que se tienen que buscar un *partner* chino, que allí funcionan en base a una serie de relaciones y que no importa que te copien, ¿qué más te da que te copien si vas a estar en un mercado inmenso?

Asimismo, llegamos al punto sexto, que tiene mucho que ver con la protección: la vigilancia ética. En el caso de China, los valores no son similares, copiar o violar una patente o pagar ciertas comisiones no entra dentro de nuestras normas de *corporate governance*. Entonces ¿Cómo podemos reconciliar esas culturas empresariales? ¿Cómo podemos trabajar? ¿Cómo podemos gestionar? La ética no tiene interpretación, pero es necesario instruir a los que van a tener la oportunidad de trabajar en China, por ejemplo, en sus costumbres. También, como han estado haciendo algunas de las escuelas de negocio, creando escuelas de directivos chinos allí porque es importante que la élite de directivos chinos se empape de la ética nuestra y de alguna manera eso les sirva para moverse por el mundo occidental. Entender que deben ceder en unos mínimos. Estas escuelas allí están teniendo mucho éxito y es una forma de lograr que ellos también aprendan los códigos de nuestro pensamiento y comportamiento.

El peligro de la inteligencia artificial

Al margen del caso chino, la IA plantea muchas cuestiones éticas sin resolver. Por ejemplo, Google trabajaba en el proyecto Maven del ejército americano. Este proyecto consistía en drones de IA, sin piloto, que se utilizaban para matar gente. Los trabajadores de Google protestaron y, finalmente, la compañía se ha salido del proyecto. Pero desde el año 2006 a 2014, el 75% de las muertes en Pakistán han sido provocadas por esos drones y Estados Unidos no sabía a quién mataba. Si vamos más allá, luego, el 20% de esos muertos fueron identificados como mujeres y niños, o sea, civiles. Y del 5% que sí saben quienes eran, no está claro que fueran objetivos legítimos (Fuente: Lucy Suchman, Profesor del departamento de Antropología de la Ciencia y Tecnología, Lancaster University, UK). De manera que si las herramientas de IA en las guerras bélicas juegan un papel tan importante, necesitamos tener una vigilancia ética sobre su uso y, también, de sus sesgos.

(https://www.icrac.net/the-vagaries-of-precision-in-targeted-killing/)

Otro ejemplo es el número de juicios que se han llevado a cabo en Arkansas y que ha perdido este estado porque el programa informático que determinaba las horas de acompañamiento de asistencia a las necesidades de las personas mayores cambió de ocho horas de acompañamiento a seis. Entonces, estas personas se organizaron y demandaron al estado. Este ha perdido, claro, pero siguen utilizando este programa y creando más problemas; y el mismo que hizo el anterior, hará el nuevo. Otro ejemplo es el de la agencia ICE (Inmigration and Customs Enforcement) en Nueva York, que tiene unas bases de datos para arrestar a latinoamericanos y afroamericanos. Alguien decidió cambiar el programa de IA para forzar que la respuesta del programa siempre fuese en esos casos el arresto.

Solo son tres ejemplos, pero muy graves, y hay muchísimos más. Tenemos que ser muy conscientes de los sesgos, los programadores tienen que ser muy conscientes de que parte de su responsabilidad es tratar de no transmitir sus sesgos personales al software. Algo que es muy probable que suceda porque, en muchos casos, se hace incluso de manera inconsciente. Así que queda un largo camino para hacer aflorar los sesgos en sesiones complejas para que estos casos vayan mermando.

Para terminar, queda una pregunta en el aire: ¿vamos a ser totalmente autónomos? ¿Tendremos un cohete totalmente autónomo que vaya más allá de Marte? Dependerá de cómo gestionemos esa autonomía y si somos capaces de llevar a cabo esa vigilancia obligatoria de manera efectiva. Sin ella, corremos multitud de riesgos sin control, como acabamos de ver. Muchas gracias.

7ª SESIÓN

9 de abril de 2019

Francisco Segura (Grupo Segura) y Vicente Vilata (Edicom)

LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y EL COMPROMISO DE LAS EMPRESAS

NASSAL

Francisco Segura

Presidente de Grupo Segura.

La transformación digital y el compromiso de las empresas son dos elementos que deben caminar unidos en este momento histórico de transformación veloz e imparable. Debe ser una responsabilidad de la sociedad en su conjunto conocer más sobre este tema y sus aplicaciones para saber abordar el futuro de la empresa desde la competitividad y la ética. Atendiendo a esta necesidad Francisco Segura, presidente del Grupo Segura, y Vicente Vilata, CEO de Edicom, abordarán estos dos pilares desde su experiencia en sus respectivas empresas. Posteriormente, un revelador diálogo con Jesús Conill, catedrático de filosofía moral y política de la Universitat de València, y con Agnès Noguera, Consejera Delegada de Libertas 7, arrojará luz sobre importantes incógnitas relacionadas con este compromiso con la digitalización.

Francisco Segura: "Empezar desde cero es parte de la estrategia".

Como ingeniero industrial, presidente y consejero delegado de mi compañía estoy encantado de que me hayáis llamado para hablar de digitalización. Desde nuestra perspectiva, aportaré cómo vemos el mundo en un futuro inmediato, y cómo creemos que se está transformando.

Muchos de los que estamos aquí, seguro que, en nuestro despacho, nos hemos quedado mirando por la ventana al infinito, intentando resolver la pregunta: ¿y ahora qué?, en relación con la digitalización y a esta cuarta revolución industrial. Difícil pregunta que deberemos resolver de inmediato.

Voy a comenzar por presentar mi compañía: somos suministradores de componentes metálicos en la industria del automóvil y estamos presentes en España, Hungría y China. Este último está siendo un reto increíble para nosotros. De hecho, hemos hecho un parón muy importante en la construcción de nuestras fábricas en China porque creemos que tenemos que prepararnos mucho mejor digitalmente hablando, de tal manera que podamos transferir nuestro conocimiento, nuestros procesos y sistema de gestión, hacia este país de una manera más efectiva y competitiva. En Hungría nos costó sobre todo en cuanto a la transmisión de conocimientos. Así que, con esta experiencia, en China, hemos decidido ir más despacio para ser más eficaces, sobre todo en reducir los tiempos de implantación.

La digitalización desde cero

Tenemos seis centros de fabricación. En el ejercicio de 2018, rozamos los ciento setenta millones de euros en ventas. Para nosotros ha sido un crecimiento bastante importante y rápido, y por ello, con sus luces y sus sombras. Sus luces, el crecimiento, y las sombras, es la dificultad de gestionar

la aceleración de ese crecimiento. Tenemos mil cien trabajadores y nos sentimos muy satisfechos de ellos.

Estamos en la cuarta revolución industrial, y la primera pregunta que buscábamos contestar ante esta constatación, era saber en qué revolución estábamos en nuestra empresa. En este sentido, a priori, pensamos que estábamos consolidados férreamente en la tercera revolución industrial y caminábamos hacia la cuarta. Aunque, tras un buen análisis, nos dimos cuenta de que debíamos trabajar muchísimo más la digitalización. Es importante ser muy crítico y al mirarnos en el espejo, ser muy realista. Espero que así haya sido. Creemos firmemente que la digitalización ha venido para quedarse. No es una opción. Es una necesidad. Es supervivencia.

Tecnológicamente hablando, vivimos crecimientos tecnológicos exponenciales. Eso significa que todo cambia de un día para otro y de manera muy rápida. En nuestra vida personal, a veces, solemos identificarlo más rápidamente: nuevos vehículos cada vez más modernos y conectados. Teléfonos inteligentes, y ordenadores mas potentes y mejores, cada pocos meses, etc. Pero en las empresas, a veces, vivimos a espaldas de la realidad del mercado y no imprimimos el ritmo adecuado de crecimiento e innovación tecnológica que deberíamos tener.

A la hora de digitalizarnos, debemos de tener especial cuidado con la *ciberseguridad*. Hay muchas empresas que dicen que nunca les han atacado, y no es verdad. El problema es que no somos conscientes de ello. Una mala ciberseguridad en nuestra empresa nos puede acarrear grandísimos problemas. Ayer leí un artículo sobre un experimento de ciberseguridad controlado en un hospital que consistía, en trucar un TAC, de tal manera que aparecía en la imagen un cáncer muy grave inexistente.

A las empresas nos pueden modificar los parámetros, podemos producir sin calidad o con errores dimensionales en la fabricación de componentes. Podemos suministrar productos alimenticios habiendo alterado su formulación o, por ejemplo, modificando la fecha de caducidad.

Teniendo en cuenta la necesidad de la digitalización, ¿por dónde empezamos? ¿Tendríamos que empezar desde cero? Es una pregunta que nosotros también nos hicimos y concluimos que deberíamos de rediseñar todos nuestros sistemas.

A la hora de marcar el nuevo mapa digital de nuestra empresa, aprovechar lo que teníamos nos iba a costar mas esfuerzo en algunos casos, y en otros, no íbamos a alcanzar los objetivos que buscábamos. De esta manera, estamos ahorrando mucho tiempo, mucho dinero y estamos adecuando nuestros

sistemas a la tecnología mas vanguardista que existe a fecha de hoy, y con el objetivo que sea flexible y escalable.

Hay que entender además, que las formas de gobierno de las empresas van cambiar en esta revolución, y nuestros sistemas informáticos, van a tener un papel muy importante.

¿Cómo afectará la digitalización a las empresas?

¿En qué te va a afectar la digitalización? Eso es una gran pregunta. La preocupación es siempre saber quién, dónde y cómo se van a vender los productos que suministramos. Pero si nos quedamos solo en los posibles cambios que podemos hacer únicamente dentro de nuestras empresas, sin tener en cuenta otros factores externos, no estamos analizando bien la causa raíz del problema. Por ejemplo, los canales de distribución (la venta online) y los modos de consumo (coche autónomo y compartido), serían factores claves a tener en cuenta en nuestro negocio.

Hay un libro que os recomiendo que se llama **La singularidad está cerca**, de Ray Kurzweil. Lo leí hace cuatro o cinco años y, en principio, no me lo tomé tan en serio, pero ahora, soy un fiel creyente de lo que decía este señor. Según este autor, sobre el 2045 alcanzaremos la singularidad tecnológica y ello hará que la sociedad será totalmente distinta a la que conocemos ahora. Ello significará también que la evolución tecnológica que se producirá hasta entonces, superará con creces a lo que nos podamos imaginar hoy en día.

Este libro nos habla de los robots colaborativos, que hoy en día son un hecho como ya sabéis todos. Nos demuestra que las máquinas serán más inteligentes que el hombre, cosa que es cierta también. Hoy en día, una máquina es capaz de aprender a jugar al ajedrez en cuatro horas, y a partir de ahí, hacer jugadas que jamás se habían visto en la historia del ajedrez. Las máquinas ya son más inteligentes que nosotros, lo que tenemos que empezar a entender es que son nuestras compañeras de viaje y que nos van a ayudar a progresar. Las máquinas podrán inventarse a sí mismas y mejorarse a sí mismas, es de película de ciencia ficción, pero eso no solo será así, ya es así. La *nanorobótica* será un hecho. Estas máquinas diminutas serán imprescindibles para la medicina y transformarán por completo la ciencia médica. Podremos ser hombres y mujeres biónicos. Podremos corregir con implantes inteligentes partes defectuosas de nuestro cuerpo. La inteligencia del hombre y la máquina se fusionará. Podremos descargar y cargar información en nuestra mente, parece Matrix, pero eso será así. Debemos tener un amplio espectro de miras y una mentalidad muy abierta a todo lo

que va a cambiar. Esto hoy en día nos ayudará a entender que caminamos hacia un mundo y que tenemos que tomar las acciones pertinentes que consideremos para la mejora y supervivencia de nuestros negocios.

Ante todo, las empresas debemos marcar una estrategia digital, sé que en la actualidad no es sencillo hacerlo ya que no hay mucha experiencia, pero hay que marcar una dirección propia y luchar por ella. Las reglas del mercado han cambiado, y puede ser que una empresa que parte de cero sea capaz de pasar por encima a otra mucho más grande y con más recursos, si no se ha enfocado en utilizar la digitalización para su progreso. Empezar desde cero en inversión tecnológica y en formación, para mí, es parte de la estrategia. Debemos abrir nuestra mente, muchos directivos están rondando los cincuenta, generación X, y ello a veces complica para la transformación digital. Pero eso no es obstáculo, si nuestra actitud es permeable y entiende la necesidad de transformarnos por todo lo que está sucediendo. La digitalización afecta al cien por cien de las áreas de una empresa, y a todas las empresas del mundo. Ninguna se puede quedar al margen de ella, si no morirá. Hay que verla no como una amenaza sino como una oportunidad. Tiene que ser siempre una apuesta y una oportunidad de negocio. Así mismo, este es un proceso global y como tal, va a transformar la sociedad, los modelos de consumo y, por tanto, los negocios.

Respecto al compromiso interno de las empresas y cuáles son los objetivos que tenemos, en lo que respecta a mi empresa tenemos muchos, pero nuestra máxima es que somos una fábrica, y como tal, debemos ser productivos, maximizar nuestro beneficio y ser más competitivos que nadie, en cualquier parte del mundo, y con los estándares de calidad mas altos del mercado. Una estrategia de digitalización, para nosotros como empresa, está basada en mejorar la productividad.

Una formación digital es fundamental para transformar a las personas y poder afrontar la cuarta revolución industrial. Nos ha costado mucho, pero lo hemos logrado. La digitalización y la robotización nos van a ayudar a suplir la falta de capacitación que encontramos en la sociedad actual, sobre todo por la falta de trabajadores provenientes de FP (Formación Profesional).

Las máquinas nos van a hacer mucho más inteligentes y nos van a ayudar tomar mejores decisiones en nuestro día a día. De momento, siempre habrá una persona detrás de la máquina, pero no renunciemos a ese “plus de inteligencia” que nos van a dar. Cuanto más inteligentes sean las máquinas, mejor para nosotros y para nuestro entorno.

Además, para nosotros este proceso también nos ha llevado a unir, más si cabe, a todos los departamentos de la empresa. Trabajamos todos con los

mismos datos, más estructurados y de más calidad. La digitalización impulsa a la obtención y análisis de datos clave de la empresa, hecho fundamental para mejorar en continuo todos los procesos.

Emprender siempre ha sido un aspecto clave en las empresas. Debemos acentuar este concepto con más intensidad que nunca. Tenemos que ser más disruptivos que nunca, intentando posicionarnos con ventaja en la oportunidad que nos puede brindar esta nueva revolución industrial.

La calidad de los datos: clave para la digitalización

Para analizar aspectos relevantes de nuestras empresas, necesitamos datos, pero estos tienen que ser de calidad y bien orientados. Nosotros teníamos millones de datos, y yo estaba contentísimo de ello pensando que partíamos de una buena base para aplicar técnicas de inteligencia artificial. Pero mi CDO me sacó del engaño, y entonces comprendí que teníamos muchos datos, pero no servían para lo que necesitábamos, y que si queríamos que fueran útiles había que buscarlos. Por eso, tenemos que diseñar sistemas que den buenos datos para empezar con *Big Data* e inteligencia artificial, para poder resolver, analizar y predecir aspectos claves de nuestro negocio, tener indicadores más precisos, etc. En definitiva, ser más excelentes y competitivos.

.

Vicente Vilata

CEO de Edicom.

Vicente Vilata: "Quiero pensar que todavía hay espacios donde la digitalización y las tecnologías no lo gobiernan todo".

Mi intervención se centrará en cómo ayudamos a las empresas a que evolucionen en este proceso de digitalización y en nuestra propia experiencia como empresa.

Edicom nace en el año 1995, prácticamente, de la nada, de hecho constituimos la empresa con un millón de pesetas de la época. Nunca se pidió un crédito, nunca hubo aportación de capital externo, empezamos exactamente así. Hoy Edicom factura ciento cuarenta millones de euros y han pasado veintitrés años, no digo esta cifra para alardear, sino para que veamos por qué Edicom exclusivamente hace digitalización y nuestro crecimiento es el crecimiento de la digitalización. La evolución de nuestra empresa va pareja a la del mercado de la digitalización porque no vendemos nada más. Prestamos exclusivamente servicios de digitalización ¿Qué es esto de prestar servicios de digitalización? Básicamente diseñamos modelos de integración de datos. Es decir, cuando hablamos de digitalizar, hablamos de cambiar de soporte, hablamos de tener la información en un lenguaje para que lo lean las máquinas, no los humanos. Y el objetivo de esta digitalización no es otro que hacer más eficientes los procesos que antes hacían las personas y no aportaban valor, porque picar una factura para que la introduzcamos en el ordenador eso no aporta ningún valor, pues eso hoy en día podemos ahorrárnoslo porque ya el documento nace digital y una máquina sabe leerlo. Por lo tanto, cuando hablamos de digitalización hablamos de esto.

Decimos que somos especialistas porque en todos estos años nunca nos hemos desviado de nuestro objetivo de la digitalización, después veremos en qué campos, porque la digitalización es un campo muy amplio y se aplica a diversas áreas y nosotros hemos elegido unas cuantas como la del intercambio de datos.

Como empresa, somos quinientos sesenta empleados, el año pasado movimos setecientos millones de transacciones. La transacción es el elemento base de la digitalización; cuando hablamos de una transacción me refiero a un pedido, una factura, un albarán. Y crecemos a un ritmo de un veinte por cien anual. En la actualidad Edicom tiene dieciséis mil clientes en aproximadamente sesenta países, tenemos sedes físicas que nos han venido muy bien, pero hoy ya no las necesitaríamos. Cuando nosotros empezamos, el mundo no estaba digitalizado todavía y cuando íbamos a una empresa a comercializar el servicio, primero, había que instalar en local porque la nube no existía y lo primero que te preguntaba la empresa era dónde teníamos el servicio técnico, así que no había más remedio que invertir en locales. El mundo funcionaba así.

Del local a la nube

Edicom empieza con la digitalización en el mismo momento que empezamos a tener la posibilidad de tener un ancho de banda decente, en ese momento, dejamos de vender soluciones a local y empezamos a vender exclusivamente en la nube, hace ahora trece años, cuando casi nadie conocía esa posibilidad. De los dieciséis mil clientes que tenemos solo doscientos operan todavía con soluciones en local y, curiosamente, no son los clientes tecnológicamente más atrasados, son grandísimas compañías que tradicionalmente, se lo han hecho todo, y les cuesta muchísimo evolucionar. En aquella época necesitábamos abrir delegaciones hasta que en un momento determinado el tipo de negocio permitía vender soluciones en la nube y el mercado empezó a comprender que la localización ya no era tan importante. Poco a poco la gente dejó de preguntar ¿dónde estáis?, porque cuando se presta un servicio que está en la nube, que es intangible eso no importa. Esta es una de las ventajas que después veremos. Edicom crece vendiendo en muchos países, con un gran departamento internacional que se encuentra ubicado en Valencia, en el Parque Tecnológico.

Y una de las cosas que creo que hemos hecho muy bien es intentar que la tecnología no nos deshumanice. A raíz de lo que decía antes, seguimos siendo una empresa muy próxima, que atiende a sus clientes por convicción, buscamos realmente hacernos responsables de lo que estamos haciendo y buscamos esa proximidad para que el cliente se sienta cómodo con nosotros y bien atendido. En definitiva, que esté bien tratado y tomarnos sus problemas como si fueran nuestros. Esto lo hemos hecho siempre y yo creo que es un factor diferencial pese a hacernos grandes. Además, la flexibilidad nos permite abordar grandes proyectos y adaptarnos rápidamente porque toda la tecnología que empleamos es propia, no empleamos nada de terceros. Para eso hace falta tener un gran equipo técnico. De quinientas sesenta personas, más de cincuenta son exclusivamente del departamento de I+D, que dirige mi hermano, y son el alma de la organización. Ya que en un mercado que va a una velocidad brutal no puedes llegar tarde. Si mañana el gobierno mexicano cambia la ley y arranca pasado mañana una nueva factura electrónica no les puedes decir a los clientes que esperen. La semana que viene tienes que dar soluciones. Y esto solo lo puedes hacer teniendo todos los elementos en tu mano. Así es como trabajamos y generamos rentabilidad y recursos para la compañía. El negocio hoy está en poder prestar estos servicios en un ámbito internacional, ya no se trata de ayudar a una empresa a conectarse aquí en España, con Mercadona o con el Corte Inglés, se trata de coger a una gran organización como Google y resolverles la factura en América Latina, que se enchufen a tu nube y que su problema en todo un continente se solucione,

eso tiene muchísimo valor y las empresas pagan cuando ofreces mucho valor. Al final la rentabilidad viene en función de lo que das.

Sectores de negocio de Edicom

¿Qué hacemos? Trabajamos en cinco sectores, EDI es quizás lo más conocido por todos probablemente. Es el intercambio electrónico de datos alrededor de transacciones comerciales, lo que es el negocio de toda la vida traspasado al mundo digital. Aquí es donde Edicom empezó, pero después la digitalización no ha parado. Hoy también trabajamos en DIT *compliance*, los estados, las organizaciones estatales, los departamentos de Hacienda se han dado cuenta del poder de la digitalización, ya no quieren que enviemos un resumen de IVA a final de mes, quieren que les enviemos las facturas prácticamente en tiempo real para poder contrastar si la factura la hemos declarado o si hay alguien que se ha deducido un IVA y no hay alguien que previamente lo ha ingresado, ya no nos valen los resúmenes, quieren saber en tiempo real lo que están haciendo las empresas. Y esto no es un tema en España del SII; esto está pasando RTIR, en Hungría; eSPAP, en Portugal; en Polonia y en toda América Latina. De hecho, hay casos extremos, en América Latina, donde las facturas, por lo general, se envían antes a Hacienda, Hacienda las sella y cuando ya se tiene el sello se pueden enviar a los clientes. Es decir, Hacienda tiene conocimiento de las facturas antes que los destinatarios, esto está ya ahí. ¿Por qué es así? Pues porque desde que lo hacen así, el fraude se ha reducido a la mitad. Eso mismo sería un ejemplo de las cosas que hoy en día intentamos resolver para las empresas *e-Invoicing*, facturación electrónica para administraciones públicas en todos los ámbitos, integración de aplicaciones en la medida en que todo está digitalizado. No se digitaliza por capricho, se hace para compartir la aplicación, para compartir esos datos con otras aplicaciones, con otros *partners*, ya sean clientes, proveedores, prestatarios logísticos, administraciones públicas, aduanas y, también, otras aplicaciones de la propia organización que pueden estar en la nube. Para todo esto se necesitan orquestadores que hagan que toda esa información fluya de aquí para allá, alguien tiene que estar monitorizando que todo sigue los caminos adecuados y que cuando algo falla salten las alertas precisas, a eso le denominamos ASP. Y, por último, en la medida que lo analógico da paso a lo digital, en sistemas que toda la vida se han hecho en un modelo analógico como, por ejemplo, la función notarial, se empiezan a necesitar otros modelos que den fe de que determinadas cosas han ocurrido y en esto surgen los prestadores de servicios de confianza que serían fedatarios electrónicos para certificarlo. Y ahí estamos, también, siendo proveedor de servicios de confianza.

Ventajas e inconvenientes de la digitalización

Cuando hablamos de digitalización, nosotros entendemos por digitalización el proceso de transformación o reestructuración de los procedimientos de una organización con el objetivo de sacar el máximo provecho a las nuevas tecnologías. Esto es digital, esto es transformar una empresa a digital, se trata de sacar el máximo provecho de las nuevas tecnologías y esto lógicamente nos obliga a hacer un análisis profundo. Nos afecta a todos, pero no a todos por igual. Y yo aquí haría una distinción que creo que es fundamental. Es decir, hay empresas que operan en un entorno B2B, de empresa a empresa. Estas empresas llevan ya veinticinco años digitalizándose, cada una estará en un estadio, pero no han venido a descubrir la digitalización ahora, más bien están en un proceso de mucha consolidación, de hecho el que no se digitalizó hace años probablemente ya no está. O sea que realmente todos los que están en este ámbito, están digitalizados. Luego, hay otras cuyo foco es lo que llamamos el consumidor final, las empresas B2C. Estas empresas lo tienen bastante peor y lo tienen bastante peor porque no solo deben de hacer frente a todo lo que ya hemos hablado, es decir, por supuesto que hay que ser eficientes, hay que tener modelos muy competitivos para funcionar, sino que, además, se enfrentan probablemente a un cambio de paradigma en su relación con el cliente y puede ser que haya muchas empresas que no lo superen. El impacto es importantísimo y han surgido nuevos actores que han elevado el listón muchísimo. Por ejemplo, si nos fijamos en los hábitos de compra a través de Internet y en una empresa como Amazon, la experiencia que percibe un usuario cuando compra en esta compañía es lo que mañana querrá tener a través de otra compra en otra web. El problema es que si no estás a esa altura, eso va a definir tu servicio, el listón te lo marca el más competitivo. Entonces, estas empresas se encuentran con que tienen que llevar sus procesos al nivel del mejor del mundo porque si no la experiencia de usuarios será mala y a todo esto hay que sumar que además tienen que ser eficientes y que tienen que cambiar sus modelos, además de un largo etcétera. Es un tema complicado porque además para hacer todos estos cambios en la organización es necesario rediseñar los modelos operativos, las habilidades y las estructuras organizativas de forma que, además, sean coincidentes con los procesos reinventados. Es decir, de poco sirve que vaya alguien a mi empresa y me digitalice aquello si todos los que están allí trabajando no entienden nada de lo que les han montado. Debe ser un cambio a todos los niveles. Es una evolución del conjunto de la compañía, no solo de los procesos.

Todo no son malas noticias. Yo creo que la digitalización es una magnífica oportunidad para las pymes. La tecnología y la digitalización iguala a todo

el mundo, lo que va a percibir el cliente es su experiencia de compra, pero no sabe qué empresa hay detrás, y esto, en principio, no es malo porque una empresa pequeña, haciéndolo bien, puede estar a la altura o, incluso, mejorar a las empresas grandes. Y, por otra parte, comparado al esfuerzo que tiene que hacer una enorme organización para pasar al mundo digital, en una empresa pequeña es mucho más sencillo.

¿Existe correlación entre la digitalización y la ética?

Respecto a la pregunta de si existe correlación entre la digitalización y la ética. Creo que, en este sentido, una compañía trasladará a los demás su buen hacer, si las personas que la dirigen o que participen en ella entienden lo que debe de ser su negocio. Y en este sentido, me viene a la cabeza una frase escrita en latín que vi en el friso de la sala de contratación de la Lonja de Valencia: “Casa famosa soy en quince años edificada, probad y ved cuan bueno es el comercio que no usa fraude en la palabra, que jura al prójimo y no falta, que no da su dinero con usura, el mercader que vive de este modo rebosará de riquezas y gozará por último de la vida eterna”. Pensad que esta frase se escribió allí en 1498, hace ahora quinientos veinte años. Quiero pensar que todavía hay espacios donde la digitalización y las tecnologías no lo gobiernan todo. Posiblemente, la ética es uno de esos campos donde todavía estará la figura del empresario.

La influencia de la digitalización en la localización empresarial

Agnès Noguera: Hemos estructurado este diálogo o conversación en cuatro bloques. El primero hablaremos de localización y deslocalización. Vicente Vilata nos ha hablado ya al respecto, pero a mí me gustaría preguntarle a Francisco Segura ¿en qué medida la transformación digital del Grupo Segura ha impactado en la organización? ¿Habéis cerrado o habéis abierto centros por la transformación digital? O ¿habéis reforzado a lo mejor los servicios centrales en Valencia? ¿Qué incidencia ha tenido en la organización, en las personas la transformación digital de vuestra empresa?

Francisco Segura: Nosotros nacimos en Valencia, en Burjassot, concretamente, mi padre fundó la empresa en 1970 y hace más o menos once años pues empezamos a ser internacionales. Nosotros prácticamente todo lo que fabricamos lo exportamos. Luego, por una serie de circunstancias, nos anclamos en Hungría y hemos tenido bastante éxito en el país, pero también muchísimas dificultades a la hora de transmitir nuestra cultura, nuestros procesos y nuestros valores de empresa. Y respondiendo a tu pregunta, en los últimos años, la digitalización nos ha estado ayudando muchísimo a consolidarnos en Valencia y tomamos la decisión de ralentizar un poco nuestra implantación en China porque creíamos que íbamos a ser infinitamente más ágiles y nuestra implantación sería infinitamente más sencilla. Tener en cuenta que todas las empresas tienen que estar conectadas y tener una buena estructura digital en la empresa ayuda muchísimo a la comunicación y, sobre todo, ayuda muchísimo a todo lo que son las operaciones del día a día. Respecto al tema de la productividad, tengo que decir que lo importante es que la mano de obra sea eficiente y productiva, también es importante la robotización, pero desde luego nosotros somos mucho más productivos en Valencia que en Hungría, aunque en este país la mano de obra es mucho menos costosa. Y estoy convencido de que la digitalización nos va a ayudar a ser más productivos y sobre todo a estar en la localización que consideremos interesante.

Cómo afecta la digitalización a los recursos humanos de la empresa

Jesús Conill: Habéis incidido muchísimo en la productividad y los factores positivos de la digitalización, pero ¿no hay ningún efecto negativo? ¿No hay ningún efecto indeseable, ni perturbador? ¿Ni ha habido resistencias? En el orden organizativo y en ninguno de los agentes, y si los ha habido ¿por qué? ¿Podríais mostrar también el lado potencialmente negativo en la resistencia o efectos perturbadores? Por ejemplo, se suele decir, y lo habéis aludido de alguna manera, que se pierden sistemáticamente puestos de trabajo o que tiene que haber una transformación de la persona en una nueva formación.

AGNÈS NOGUERA

Consejera delegada de Libertas 7

Este tipo de efectos causa muchas resistencias en la gente. ¿Qué se hace ante esto? ¿Las habéis percibido? ¿Cómo se puede convencer que la digitalización es muy positiva? ¿Cómo se gestiona esa transformación?

Vicente Vilata: Yo creo que el problema que tenemos en la actualidad es que nunca en la historia de la evolución humana la velocidad de adaptación ha sido tan rápida como hoy. El personal se queda desactualizado a una velocidad enorme con respecto a lo que está ocurriendo. ¿Cuáles son los problemas de la adecuación y la adaptación al cambio? La respuesta es que el problema radica en que no se entiendan estos cambios. Sin esa comprensión difícilmente se puede liderar una transformación tecnológica. Es difícil estar toda la vida formándote y atento a todos los avances, hay personas que no pueden seguir el ritmo y es normal que suceda. El problema es que el mercado va buscando nuevas figuras que tienen esa serie de habilidades. Claro que hay paro, pero nosotros, por ejemplo, tenemos que estar abriendo delegaciones en otras partes porque aquí no encontramos a personas con la formación que necesitamos. Entonces tenemos que abrir centros de competencia en otros sitios para tener acceso a más mercado laboral. Valencia es una ciudad muy grande, pero cuando buscas unos perfiles determinados, no los tienes. Es decir, por una parte, tenemos un personal que no encuentra trabajo y, por otra parte, muchas empresas buscan profesionales que tampoco están.

Francisco Segura: De hecho, se habla de más de cien mil puestos de trabajo que no están cubiertos por falta de personas.

Vicente Vilata: Efectivamente, entonces yo creo que sí que hay mucha demanda en las empresas para buscar determinados perfiles y cada día esos perfiles son más tecnológicos. Se necesita gente muy formada, con la cabeza muy estructurada para la organización, que sea una gran conocedora de los procedimientos internos, de negocio, para poder después ver cómo esas nuevas tecnologías se aplican a esos procesos internos. Generalmente, las empresas carecen de estos recursos y el problema es que tampoco empresas como nosotros podemos solucionar ese problema. Nosotros nos dedicamos a la digitalización.

Ayuda externa para digitalizar

Agnès Noguera: El problema es que las empresas que se digitalizan no saben cómo gestionar este nuevo lenguaje y nadie se lo explica. Quien te digitaliza no está ahí para explicártelo, tal vez porque no hay profesionales que además de digitalizar conozcan más sobre gestión empresarial para poder explicarlo bien, ¿habría que transformar la formación para resolver este problema de ajuste entre unos y otros?

Francisco Segura: Yo creo que ahí volvemos otra vez a lo que podríamos llamar el trabajo en equipo o contar con distintos actores. Nosotros por ejemplo, en determinados momentos, hemos buscado la ayuda de otra empresa para redefinir nuestros procesos, de manera consultiva. Si digitalizas algo que está mal, no va a funcionar. Será más automático, pero tendrás un mal resultado más rápido. Entonces nosotros en ese aspecto también hemos sido muy críticos y antes de ponernos a digitalizar hemos hecho un trabajo importante de reestructuración y reorganización.

Vicente Vilata: Yo aportaría otra solución a un fenómeno que creo que está ocurriendo cada vez más. La digitalización está íntimamente ligada a la externalización y a los procesos en la nube en modo servicio. Para mí cada día tiene menos sentido que una empresa que se dedique a fabricar longanizas tenga que tener un departamento de marketing o un departamento de logística. Trabaja en lo que seas bueno y deja el resto para empresas externas que trabajen en lo que mejor saben. Externaliza todo lo que no sepas hacer. Si te especializas podrás llevar a cabo tu trabajo en mejores condiciones. Por lo tanto, la externalización es la solución al problema de no estar capacitado para llevar a cabo determinadas necesidades que tiene la empresa. Y esto con relación a los recursos humanos, el trabajo sigue ahí, también las necesidades de la gente. El trabajo se generará en un sitio u otro. Saberlo todo, con la velocidad a la que evoluciona todo, es imposible

Jesús Conill: Llegados a este punto, ¿nos podrías decir qué tipo de habilidades tendrán cierta permanencia y demanda?

Vicente Vilata: En este sentido, puedo hablar de nosotros como empresa, respecto a los recursos humanos que necesitamos, me voy a centrar en las dos áreas de mi empresa que dirijo yo: la financiera y la comercial. En la parte comercial, estamos operando en muchísimos países, presentando RPP's por medio mundo. ¿Qué habilidades busco yo en este sentido? Busco personas nativas porque van a conectar con el público objetivo al que nos tenemos que dirigir. Después, busco habilidades naturales: buena capacidad de relación, que sean despiertos a la tecnología y capaces de aprender. Luego, vamos a intentar ocuparnos de que aprenda lo que no podemos esperar que sepa y hacemos el esfuerzo de formación en aquello que está en nuestra mano hacer, pero obviamente vamos a buscar lo que forma parte del ser, porque eso no lo vamos a cambiar. En cada departamento es un poco lo mismo, en Edicom atendemos en todos los departamentos en siete idiomas y es poco ya. Salvo en administración, que hablamos en cuatro. En la medida que vas internacionalizándote es una necesidad. La digitalización es una oportunidad al mundo, una oportunidad de mercado y hay que ir a vender, a servir, a atender y cuando ya entras en esa competencia en concreto, buscas las habilidades exactas que necesitas para desempeñar ese puesto de trabajo. La digitalización, en este caso, es totalmente accesoria.

El empresario digital

Jesús Conill: Es decir, que son unas tareas y unas habilidades determinadas que tienen que combinarse con otras que son propias del negocio tradicional. Tendría que haber una combinación porque, si no, cabría la pregunta de ¿por qué no sustituimos a los empresarios por esas magníficas máquinas tan inteligentes y entonces tenemos al "empresario digital"? ¿Qué os parece?

Francisco Segura: A mí eso del empresario mirando el horizonte y que le surjan ideas como caen los rayos del cielo, no me lo creo, como decía al principio. Yo creo en el trabajo igual que todos los que estamos aquí y, sobre todo, en el análisis y en los datos empíricos que podamos tener. Si tú quieres solucionar un problema, primero lo tienes que detectar y la detección pasa por tener información y por diagnosticar bien las cosas y cuando todo está bien diagnosticado, entonces, puedes tomar acciones. La digitalización nos va a ayudar mucho a diagnosticar, a predecir el siguiente estado que queremos alcanzar. Cuando hay un problema de ventas, por ejemplo, si se tiene la suficiente información y se sabe hacia dónde va el mercado es más sencillo resolverlo. Nosotros, desde un punto de vista técnico vamos, poco a poco, a *sensorizar* absolutamente todo, para ir aprendiendo dónde surgen los problemas y por qué surgen los problemas y, así, intentar anticiparnos. Que es una práctica habitual en las industrias: intentar anticiparse a los problemas. Hay técnicas que se han usado toda la vida, pero ahora ya estamos en otra versión, en la versión 4.0.

Jesús Conill: Claro, eso es lo que aporta la inteligencia artificial porque aquí estamos hablando de digitalización en sentido muy amplio.

Francisco Segura: Efectivamente.

Jesús Conill: Pero vosotros mismos habéis dicho que siempre hay detrás una persona.

Francisco Segura: Perfecto, ojalá siga siendo así.

Jesús Conill: Lo digo por poner los límites.

Francisco Segura: Al final, yo quiero tener una máquina muy inteligente a mí lado que me ayude a tomar decisiones y no creo que por eso pase nada.

Agnès Noguera: ¿Que te ayude o necesariamente la tienes que tener porque como no la tengas tus competidores te van a sobrepasar? ¿Es una cuestión de ganar eficiencia y de que te ayude a tomar decisiones más rápidamente y más acertadamente o una cuestión de competencia porque si no la tienes no sobrevives?

JESÚS CONILL

Catedrático de filosofía moral y política de la Universitat de València

Francisco Segura: Yo quiero tenerla para ser mejor y tomar decisiones del día a día que nos ayuden a ser infinitamente mejores. Y ya tenemos muchos ejemplos en el mercado de digitalización que han ayudado a muchos a vender mejor y a crecer en su negocio. Por muy inteligentes que seamos y por muchas herramientas que tengamos ahora de toma decisiones, de computación o de análisis son una ridiculez respecto a lo que se nos viene en un futuro. A la capacidad de análisis que vamos a tener, si tenemos buenos datos, bien enfocados y bien estructurados. A partir de ese momento, las empresas partiremos de una ventaja positiva respecto a los competidores. Yo creo que también estamos intentando dibujar un futuro apasionante, muy cambiante y muy radical, la digitalización hará que nazcan muchas empresas y hará que mueran otras muchas. Yo soy de los que piensan que no quiero ser muy agresivo en ese aspecto. Yo creo que veremos grandes empresas de toda la vida que desaparecerán. Ya ha pasado, Kodak o Polaroid han desaparecido, por ejemplo.

Agnès Noguera: Desde luego, Vicente decía que era una cuestión de supervivencia claramente.

Vicente Vilata: Yo creo que sí, al final aquí hay dos modelos. No tenemos más que pasearnos por Valencia, si nos fijamos en las tiendas de hoy, pasamos dentro de tres años y probablemente pues un cuarenta por cien de las tiendas no estarán y habrá otras en su lugar, pero es que está más que demostrado. El número de empresas que cierran y que abren anualmente es brutal, pero como es un goteo, no parece que sea un efecto. La competencia a la que tiene que hacer frente una empresa recién abierta no tiene nada que ver con la de las anteriores épocas. Antes con un poquito de capital y ganas de trabajar, no hacían falta ni ideas brillantes. Lo que se montara iba a funcionar y si encima eras algo despierto mucho más. Hoy en día, no hay nadie que tenga los conocimientos suficientes respecto a logística, interacción con los clientes y a todos los niveles. Es un esfuerzo casi imposible, pero es que aun adaptándote a lo digital, puede ser que cuando acabes, ya haya evolucionado a otra cosa, estamos en un escenario verdaderamente complicado. Así que sí, creo que es una cuestión de supervivencia.

Francisco Segura: Lo que está claro es que tenemos que ir en continuo movimiento a partir de ya.

Vicente Vilata: Esto es un modelo continuo.

La Administración Pública y la digitalización

Jesús Conill: Un tema del que no hemos hablado, pero tiene mucho interés, es: ¿a qué nivel está la Administración Pública en relación con ese desarrollo tan impresionante que tienen las empresas del sector privado? ¿Cómo hay que trabajar con la Administración?

Vicente Vilata: Creo que de toda la Administración, el alumno aventajado en este sentido es Hacienda. La administración está muy avanzada en la digitalización respecto a los activos que ingresa, pero no tanto respecto a los servicios que debe ofrecer.

La digitalización con proveedores y clientes

Agnès Noguera: ¿En qué medida el proceso de transformación digital en el Grupo Segura os ha hecho modificar las relaciones con clientes, con proveedores, con los mismos trabajadores?

Francisco Segura: Ha sido un proceso muy interesante porque, como bien os comentaba antes, lo que está claro es que una empresa es un ecosistema en el cual todos convivimos y todos nos comunicamos de una manera u otra. Este es un tema de todos, absolutamente todos, en el cual nos tenemos todos que involucrar, nos tenemos que poner todos la gorra digital y así empezarán a funcionar un poquito mejor las cosas, eso internamente. Quiero decir que al final, incluso, la colaboración, la comunicación y el compartir día a día los problemas y las circunstancias de la empresa se han integrado muchísimo más y con los proveedores igual. De hecho, un área importante que teníamos que integrar en la digitalización era la de nuestros proveedores. Y ha sido muy bueno para todos. Nos vemos un poco más. En definitiva, desde el punto de vista social puede ser muy interesante. Por ejemplo, se habla mucho del *Blockchain*, que supone una trazabilidad absoluta en el mundo y es algo que me apasiona. Sobre todo, desde el punto de vista económico, creo que el día que desaparezca el dinero, seremos mucho más felices y con él desaparecerán las guerras o la corrupción. Sé que es una utopía, pero debemos tener esperanza.

La participación en la toma de decisiones

Agnès Noguera: Creo que la digitalización, el proceso de transformación digital, os había llevado como empresa a que muchas más personas participaran en el diseño o en la toma de decisiones, ¿es así?

Francisco Segura: Totalmente, sobre todo, respecto a lo que se puede medir y contabilizar. Puede ser que en otros sectores también haya sido revelador respecto a comportamientos o formas de trabajar que no se miden con datos exactos, puede ser que se pueda valorar cómo influye la acción de una persona en el trabajo de los demás o en la cuenta de resultados. Desde el trabajador a pie de máquina hasta el gerente. Eso sería muy importante.

8ª SESIÓN

15 de mayo de 2019

Miguel Juan

CIBERSEGURIDAD, ABDICAR NO ES UNA OPCIÓN

fundación

Miguel Juan

Socio Fundador y Co-Director General de S2 Grupo. Empresa especializada en cibersegu-ridad, con más de 300 empleados y una facturación de más de 15 millones de euros.

La *ciberseguridad* es un tema complicado y complejo; tiene una parte técnica muy importante, aunque mi intervención no se centrará en ella, sino en aspectos muy relevantes, no sólo los técnicos, que todos tenemos que tener en cuenta.

La *ciberseguridad* es importante porque estamos sometidos a un proceso de transformación digital rápida y vertiginosa. Basada en el fundamento técnico de la Ley de Moore, que señala que la capacidad de memoria o de proceso aumenta el doble aproximadamente cada 18 meses. Esta ley se formuló en los años cincuenta y aún hoy en día sigue vigente, puesto que esta progresión geométrica se mantiene.

Los negocios están cambiando continuamente, todas las empresas se tienen que acostumbrar, a veces, no nos damos cuenta de lo rápido que van las cosas. Porque los humanos no tenemos facilidad para extrapolar. Nos basamos en lo que ha ocurrido en el pasado y en las relaciones lineales, pero extrapolando las curvas exponenciales nos perdemos.

De hecho, se habla ya, hoy en día, de organizaciones exponenciales porque se están multiplicando no solo las capacidades de las organizaciones, sino también hasta dónde pueden llegar, cuántos clientes pueden atender, qué tipo de servicios pueden prestar y eso está llegando a un punto en el que cambian los modelos de negocio. Asistimos a una disrupción tecnológica que afecta a toda la sociedad, a toda la economía y a todos los sectores productivos. Además, se está produciendo una creación de riqueza que está consiguiendo que se reduzcan los niveles de pobreza en el mundo. Con esto no quiero decir en absoluto que sea suficiente vivir con dos dólares al día, pero hace veinte años estábamos mucho peor.

Aparecen nuevas empresas paradigmáticas de los nuevos tiempos, aunque todo cambia con rapidez, también los paradigmas. El caso es que han aparecido firmas como Uber, una empresa de taxis sin coches propios; o Airbnb, una compañía de alojamiento sin ninguna propiedad inmobiliaria. Yo creo que todo el mundo conoce estos ejemplos y no hace falta insistir más. Hay muchas más, todo eso [diapositiva] son ejemplos de ese tipo de compañías. Además, se da la circunstancia de que el número de años que una empresa necesita para alcanzar un determinado tamaño cada vez es menor, ahora se tarda un año en crecer lo que antes se tardaba veinte y el plazo se va reduciendo.

Además, está la influencia de inteligencia artificial (IA), que se abordó también en este seminario de la mano de la doctora Regina Llopis. Se habla de que la IA puede tener un impacto de, aproximadamente, el 13% en el PIB mundial, de aquí a 2030, y es una barbaridad para una sola tecnología, hablamos del orden de quince billones de dólares.

El caso es que, a medida que avanzamos, también aumentan los riesgos exponencialmente. Según el Global Risk Report de 2018, por encima de los riesgos con más impacto que la ciberseguridad solo están los desastres naturales y los desastres naturales extremos: terremotos, cambios climáticos y ese tipo de cosas.

La ciberseguridad está considerada un riesgo muy importante. Así lo atestigua un informe que hace anualmente la compañía de seguros Allianz donde aparece como el número dos de todos los riesgos potenciales.

Por otro lado, la evolución de incidentes detectados por el CCN-CERT que es el centro de respuesta ante incidentes de seguridad del Centro Criptológico Nacional, que es parte del CNI, es del orden de 38.000 incidentes de relevan-cia por año.

Incluso, se consideraba la posibilidad de volver hacía atrás, si se llegaba a cierto nivel de riesgo, un escenario posible sería un *cybergeddon*, renunciando al uso de las TIC. Aunque yo creo que los humanos somos incapaces de renunciar a la tecnología, aunque eso nos lleve al fin del planeta, no vamos a renunciar a lo que nos ofrece. En varias de las obras de Isaac Asimov, un autor que me gusta mucho, subyace la idea

de que la única forma de convencer a la humanidad de que abandone algo como la tecnología es explicarle el problema y, al mismo tiempo, la solución. Es la única forma porque si no entra en juego un componente emocional: nadie quiere renunciar y lo estamos viendo hoy en día.

La *ciberseguridad* y sus consecuencias

Como vemos, la *ciberseguridad* es importante y puede afectar de manera determinante en determinadas áreas a las que me voy a referir a continuación.

Por ejemplo, las libertades, ya que las medidas que pueden tomar los estados o las empresas pueden afectar a nuestras libertades. De ahí que una de las razones por las que digo que no hay que abdicar es que hay decisiones que no son tecnológicas, sino, muchas veces, éticas o de negocio y hay que tomarlas con conocimiento de lo que puede ocurrir y saber si queremos arriesgarnos a que se den determinadas situaciones.

Por ejemplo, en China, han inventado el crédito social, es decir, cada ciudadano tiene determinados puntos que dependen directamente de su comportamiento. Y de esa puntuación, a su vez, depende que pueda coger un tren o un avión. Este sistema se complementa con otro de vigilancia con cámaras digitales tan completo que él único país que se le acerca es Reino Unido. Y están empezando a implementar aplicaciones de tal manera que ya no hace falta llevar una tarjeta de crédito. Uno puede pagar no por la cara, sino con la cara (es importante la diferencia). Uno puede llegar a un hotel y registrarse sin necesidad de llevar ningún documento porque la cámara te mira la cara y el sistema de IA determina quién eres y te deja acceder o comprar en una tienda. Es muy cómodo, pero claro eso quiere decir que allá donde vayamos hay una cámara que nos está mirando, nos está identificando, sabe donde estamos y lo que estamos haciendo y, en función de eso, nos da el acceso o no.

También lo hacen empresas como Alibaba, utiliza un sistema parecido para darle puntos a sus clientes en función de su comportamiento en sus anteriores compras y les deja comprar o no dependiendo de esa puntuación. Utiliza la tecnología para hacer un análisis de rasgos faciales y se ha llegado hasta el punto de que se clasifica la posibilidad de que uno sea delincuente o no, dependiendo de sus rasgos faciales. Esto es muy peligroso y muy grave. De hecho, yo ya lo he visto en el aeropuerto de Tel Aviv, en función de tu aspecto te pueden parar o no.

Se están empezando a usar este tipo de tecnología de reconocimiento en más sitios. Por ejemplo, se crea una matriz con los rasgos de muchos hombres y mujeres para perfilar aquellos que distinguen a las personas que tienen rasgos de psicopatía, narcisismo o maquiavelismo. Y a mí lo que me llama la atención es que esas tecnologías las estamos empezando a ver también en nuestras sociedades. Yo en Barajas ya he visto control de pasaporte con reconocimiento facial y, claro, aunque me prometan que no activan ese sistema, me cuesta creerlo.

En Estados Unidos, San Francisco ha sido una de las primeras ciudades que se ha opuesto a la implementación de este sistema. Y existe el sesgo, evidentemente, y el peligro que ello conlleva, ya lo hemos visto en otros seminarios relacionados con la digitalización.

A mí esto me recuerda mucho a lo de la frenología, una pseudociencia, de finales del siglo XIX principios del XX, que consideraba que midiendo determinadas partes del cráneo se podía determinar el carácter de una persona. Y me suena muchísimo a los capítulos de **Black Mirror**. La ciencia ficción hace predicciones razonables de hacia dónde puede ir la sociedad.

Para cerrar cómo influye la ciberseguridad en las libertades, quiero hacerlo con una frase de **Benjamin Franklin** en la que señala que "aquel que cede parte de su libertad a cambio de más seguridad no tiene derecho ni a la una ni a la otra". Me sorprende mucho que hablando con mucha gente de estos temas, hay una parte importante que piensa que vale la pena ceder parte de las libertades a cambio de una seguridad. Ante lo que me pongo realmente nervioso, a pesar de que mi percepción puede estar totalmente sesgada.

La economía será un área que también se verá afectada seriamente por la ciberseguridad. Nos encontramos con que hay empresas que están utilizando la IA para hacer inversiones de forma masiva en un corto espacio de tiempo, un algoritmo se encarga de hacerlo y transformar así el mercado de un segundo para otro. En la actualidad, se hace y se puede ganar mucho dinero con ello, aunque las empresas mantienen en secreto sus avances porque es una ventaja comparativa muy potente con respecto a sus competidores.

Por otro lado, es evidente que todo está conectado a internet: plantas solares, energía eléctrica, refinerías, telecomunicaciones, trenes, aeropuertos, barcos, fábricas… Todo. Cada vez somos más vulnerables a cualquier tipo de ciberataque. Ahora se está hablando ya de coches autónomos, que llegarán, sin duda, pero ¿qué pasa si hay un ciberataque,

si no existe el nivel de ciberse-guridad adecuado? Uno se subirá en el coche, cerrará los ojos y se encomendará a quién considere, aunque se supone que tendrá la seguridad absoluta de no tener ningún accidente, siempre y cuando los sistemas funcionen adecuadamente, esto ya depende del grado de confianza de cada uno.

La *ciberseguridad* afecta al orden mundial. Aquí ya no solo hablamos de la economía, sino también de la geopolítica. En una estimación también del CCN-CERT, entre los diferentes agentes en el mundo de la *ciberdelincuencia* están por orden de relevancia, en primer lugar, los estados, después y, por este orden, las organizaciones criminales, organizaciones privadas, *ciberterroristas*, *ciberyihadistas*, *ciberactivistas*, *cibervándalos* y, por último, los que simplemente se dedican a molestar. ¿Motivaciones? Cada uno la suya, desde conseguir una mejor posición en la geopolítica internacional hasta el simple vandalismo. Aunque la razón más importante por la que se hacen *ciberataques* y se producen *ciberdelitos* es por dinero. Ya no existen hackers románticos, ahora entran para obtener un beneficio económico; o información, que luego se transforma en dinero, o para hacer daño. Las amenazas más sofisticadas son las APT's, un *malware* controlado desde grupo externo que pasa desapercibido y puede estar dentro de un sistema meses e, incluso años, sin que nadie lo detecte. Al primer caso documentado de este tipo se le dio el nombre de Stuxnet. Se trataba de una APT creada para dificultar el programa de desarrollo de energía nuclear en Irán, durante al menos cuatro años. ¿Cómo lo hicieron? Insertaron en *malware* en el sistema de enriquecimiento de uranio de tal manera que, de vez en cuando, dejaba de funcionar correctamente. Los técnicos se volvían locos porque no eran capaces de entender por qué pasaba tal cosa y no había manera de seguir adelante con el proyecto. Y lo curioso es que lo introdujeron en una memoria USB, ya que las centrales no tienen conexiones a Internet, al menos en aquél momento. Por supuesto, no se puede afirmar quién estuvo detrás, pero en una reciente conferencia en Tel Aviv donde acudieron el ex jefe de la CIA y el ex jefe del Mossad y se sentaron juntos en una mesa redonda, empezaron diciendo, "bueno, el New York Times dice que este señor y yo fuimos los que hicimos Stuxnet, pero por supuesto yo no puedo afirmarlo ni negarlo". Que cada uno saque sus propias conclusiones.

Octubre Rojo es otro caso, tuvo un impacto bastante fuerte, muchos países se vieron afectados; incluso hay una APT española conocida, se llama Careto. Da una especie de orgullo que, al menos, sea una tecnología española, que hayamos llegado hasta ese nivel.

Un ejemplo de la influencia que tienen los *ciberataques*, es el centro de competencia de la OTAN de ciberseguridad en Tallin, en Estonia. Se instaló allí como una muestra de fuerza tras un tremendo *ciberataque* al país porque quisieron quitar un monumento al soldado desconocido ruso de la Segunda Guerra Mundial.

Y luego, dentro de este ámbito, no quiero dejar de mencionar la *ciberguerra* que por supuesto existe. Al igual que con las armas nucleares, existe un equilibrio de fuerzas, pero el efecto disuasorio que supone la amenaza de destrucción mutua no existe en el caso de la ciberguerra, por lo que hay mayor tentación de utilizar los respectivos arsenales.

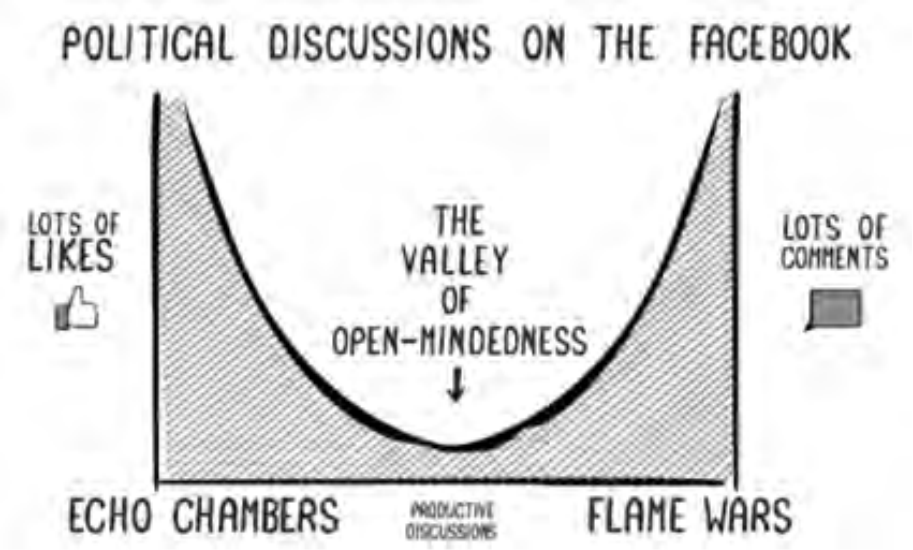
También están las *fake news*. Aquí sí que hay países que son los líderes en este tipo de estrategias. El término se traduce siempre como noticias falsas y gramaticalmente es así, pero en realidad deberíamos llamarlas falsas noticias porque lo menos relevante es si lo que dicen es cierto o no y muchas veces ni siquiera es fácil saberlo. Si yo ahora digo, por ejemplo, que hay un señor al que le llamaban mucho de una compañía telefónica, todos los días o cada tres días y que está harto de contestar siempre que no le interesaban las ofer-tas. El caso es que un buen día, el señor decide contraatacar y realiza dos mil quinientas llamadas a uno de los directivos de la compañía, todos los días a la hora de la siesta. ¿Es verdad o no? En este caso, es verdad, pero qué más da que sea verdad o no, si lo que tiene gracia de esta noticia es que crea un cierto sentimiento, cierto ambiente que se instala en el imaginario colectivo de que las operadoras son mala gente y que está bien que les machaque. El objetivo es crear un sentimiento.

Dicen que gracias a las *fake news hackean* nuestra democracia. Algo así sucedió con el caso Cambridge Analytica, una empresa que se dedica a hacer estimaciones de opinión de la gente basándose en lo que publican en las redes sociales. Pidieron permiso para utilizar los datos de una serie de personas, pero lo que no dijeron es que iban a usar también los de todos sus amigos. Algo que era ilegal, pero aún así no fue fácil demostrarlo. Con este método dicen que se ha podido influir en las elecciones que ganó Trump, con el Brexit de Reino Unido e incluso en España.

Lo que consiguen las *fake news* es crear un ambiente y, por lo tanto, de alguna manera orientar a la opinión pública y eso es verdad que puede crear un sesgo a la hora de celebrar unas elecciones o un referéndum, por ejemplo. Y tiene mucho que ver también con un fenómeno que se da habitualmente en estas redes sociales que es lo que llaman las Echo Chambers o Burbujas In-formativas. Personas que solo escuchan

aquello que quieren oír y boquean a aquellos que dicen lo que no les gusta, con lo que al cabo de un tiempo de oír solo opiniones que se parecen a la suya, se reafirma en ella y piensan que todo el mundo tiene sus mismas ideas. Yo lo que recomendaría es que hiciéramos el sano ejercicio de escuchar y leer opiniones de otras personas que no piensan como nosotros.

En esta gráfica se han representado cómo son las discusiones políticas en Facebook.



Mucha gente que tiene muchos *likes* están en Echo Chamber, sus seguidores siempre les dan la razón y al que opina diferente, se le cataloga de *troll* y se le bloquea. Una de las estrategias es decir barbaridades para conseguir que la gente se enfade y haga un montón de comentarios, o lo que se llama *flame wars*, y en medio está la gente de mente abierta hablando, pero a la que casi nadie escucha. Con lo cual, algo malo hay en las redes sociales cuando no nos permiten comunicarnos adecuadamente.

Otro punto importante es que la *ciberseguridad* es un negocio muy rentable. Hay una parte de Internet a la que todos podemos acceder sin credenciales, abierta. Luego, otra parte a la que solo se puede acceder con ciertas claves, la *Deep web* y, por último, la *dark web*, que es como un inframundo en el que para entrar necesitas unos medios especiales y un poco de idea, aunque tampoco es muy complicado. Por ejemplo, hay un navegador que se llama Tor que uno se lo instala y lo que hace

es anonimizar la IP de una manera que teóricamente nadie sabe desde donde estás navegando ni quién eres y, a partir de ahí, se puede entrar en un mundo que yo no les recomiendo en absoluto. Es imposible saber quién hay detrás, delincuentes o incluso poli-cías.

La *ciberdelincuencia* es un mercado muy segmentado, hay quien solo que se dedica a robar números de tarjetas de crédito y, nada más; sus clientes son los que se dedican al fraude; luego hay otros que se dedican a blanquear ese dinero. Se dice que, en la actualidad, la *ciberdelicuencia* mueve tanto dinero como la pornografía o el tráfico de drogas juntos, y yo creo que no es una exageración.

Las personas como puerta de entrada de la ciberdelincuencia

Un hecho fundamental de los *ciberriesgos* es que las personas son el eslabón más débil y el punto de entrada más frecuente de la ciberdelincuencia. Muchas personas no tienen el conocimiento o la formación o la concienciación necesaria para darse cuenta de que sus comportamientos facilitan a los delincuentes el trabajo.

Por ejemplo, somos muy celosos de nuestros datos de carácter personal, pero luego nos sale una tontería de aplicación en Facebook y le damos a aceptar sin darnos cuenta de lo que en realidad estamos haciendo. A partir de ese momento, quien lanza ese programa tiene acceso a todos nuestros contactos, información personal, fotos y un largo etcétera. Y esos datos junto con otros que se extraen por otros métodos, valen dinero. Pueden suplantar nuestra personalidad en algunos casos y, como mínimo, tener acceso todos nuestros datos. Esto es como lo del timo del príncipe nigeriano que se envía por correo, todavía funciona.

El fraude del CEO es otro ejemplo, además es muy actual. Una compañía, que no tiene porque ser muy grande tiene un proveedor en China, por ejemplo, al que le compra unos taponcitos de plástico para botellas y no hace nada más que eso y a lo largo de los meses, va comprando y pagando, comprando y pagando y un día se cuela alguien en medio, intercepta esa información, lee los correos electrónicos, saca información suficiente a lo mejor hasta del muro de Facebook de esa persona que está escribiendo: si tiene hijos o no tiene hijos, si se ha ido de vacaciones o no. El caso es que con toda esa información se hace pasar por alguien de la compañía china y cambia la cuenta corriente en la que hace la empresa española los ingresos. Ya está hecho el ciberataque. La parte usurpadora recibirá todo ese dinero, hasta que la empresa china reclame todas las facturas que la empresa española le está pagando a otro. Con estas pequeños

fraudes se pueden sacar treinta o cuarenta mil euros, que está muy bien para el esfuerzo realizado.

Además, pueden utilizar nuestras herramientas para actuar contra otras personas u organizaciones, desde nuestro ordenador, por ejemplo. También se dan otros usos, por ejemplo, ahorrarse recursos propios cuando se mina *criptomoneda*.

De manera que las personas somos parte del problema, pero también podemos ser parte de la solución. Tenemos que mentalizarnos y darnos cuenta de que las amenazas a veces son fácilmente reconocibles. En muchas ocasiones, estar informado al respecto es ya una obligación. Es decir, alguien tiene que contar cómo ocurren estas cosas, como estoy haciendo yo ahora en estos momentos y hay que concienciar a la población en general para mejorar la *ciberseguridad* de todos. No se trata de asustar a nadie, sino de decir cómo está funcionando el mundo. Seguro que si ahora os encontrarais un USB en el suelo, no lo vais a coger y menos lo vais a enchufar en vuestro ordenador. Hace cinco años lo hubiéramos cogido todos. De hecho, se ha comprobado en auditorias a empresas, midiendo el tiempo que pasa desde que desde que se deja el USB, por ejemplo, en un ascensor, hasta que consigue entrar en el sistema de la empresa y era cuestión de minutos.

Soluciones de *ciberseguridad*

El canal de comunicación entre los usuarios de las tecnologías y los técnicos de esas mismas tecnologías no funciona bien. No existe un buen entendimiento. Unos no saben explicarse o no tiene paciencia para hacerlo y los otros no se enteran de nada. En este sentido, tenemos que alcanzar un equilibrio y conseguir que todo el mundo tenga una idea bastante clara de cómo funcionan estas cosas.

Así, a la pregunta de qué se puede hacer, la respuesta es que lo primero es no cometer errores triviales, cómo apuntarse la contraseña en un papelito. Y parece un consejo que ya sobra, pero desafortunadamente no. **Ashley Madi**-son es una empresa que se dedica a organizar citas entre personas que están casadas o tienen pareja. Citas clandestinas. Pues bien, hace unos años, tuvieron un ciberataque y les robaron una base de datos con todas las contraseñas. Y en el top de todas las contraseñas más utilizadas la sorpresa fue que en un servicio como este, que debe ser secreto, la gente seguía poniendo contraseñas que se tarda unos segundos en descubrir. Tipo 123456… Y sí, ciento veinte mil personas han pensado lo mismo que tú. Nunca utilicéis en contraseñas

palabras del diccionario, no utilicéis numeritos, no utilicéis vuestra fecha de nacimiento, ni nada que tenga que ver con el nombre del sitio donde estas, etc., etc., etc. Entonces uno dice ¿Cómo me pongo la contraseña? Es muy fácil, pensad en cualquier frase o verso que os guste y que solo se os puede ocurrir a vosotros, no digo que no lo pueda conocer otra gente, sino que se os pueda ocurrir a vosotros y cogéis la inicial de cada una de las palabras ya tienes una contraseña que va a ser muy difícil de romper y muy fácil de recordar para ti.
Otro ejemplo: este señor era el ministro del interior en Grecia y le hicieron una foto para un diario, con su ordenador y su contraseña pegada en un post-it. Esto puede parecer un poco exagerado, pero sucede. Aunque lo que hay que ser es sanamente desconfiados.

Otra cosa muy importante: desconfiad de todo lo que sea gratis; si lo es, el producto eres tú. Y si no, tiene que haber un modelo que claramente explique qué beneficio obtiene la empresa. Facebook me da su cuenta gratis porque está sacando algún beneficio, el evidente es los anuncios que me puede poner por los lados, pero yo, como muchas otras personas, esos ya nos los veo, porque mi mente los descarta: tiene que haber otro beneficio, como los contactos que pueda tener o analizar mi comportamiento.

Tomad las precauciones razonables. Es decir, tened un antivirus, cifrad los discos de los portátiles, por ejemplo, eso no es nada difícil de hacer, si pierdes el portátil pues has perdido el portátil, pero no has perdido la información; sacad copias de seguridad de todo, todos los días, ahora mismo no cuesta nada porque lo pones en un sistema automático. Yo tengo dos discos que se conectan al ordenador cuando voy al escritorio en el despacho y, alternativamente, hace una copia a uno o a otro y así tendría que fallar los dos discos y el ordenador para que me quedara sin nada. Si se me pierde el portátil como está cifrado nadie va a obtener ningún beneficio, lo único que habré perdido es lo que vale el portátil.

Olvidad eso de “no somos la Nasa, nadie va a querer atacarnos”. Hay posibilidades de que entren en tu empresa o en tu casa a robarte información, simplemente, lanzan un programa y lo tienen hecho No lo tienen que hacer manualmente, lanzan un programa que se pone a buscar las vulnerabilidades y cuando encuentran una, entran, y te quitan la información. De manera que hay que tomar precauciones.

Y, finalmente, no ser un analfabeto tecnológico. Esto lo digo no solo desde el punto de vista de la *ciberseguridad*, cualquier persona que quiera ser medianamente culta y que quiera vivir con plenos derechos

en la sociedad, tiene que tener unos conocimientos de usuario razonables, no hace falta ser especialista, pero tiene que saber qué es la tecnología porque todo va muy deprisa y si no la seguimos de cerca, nos quedaremos descolgados. Muchas gracias.

9ª SESIÓN

19 de junio de 2019

Juan Luis Cebrián

EL FUTURO DE LA DEMOCRACIA

Juan Luis Cebrián

Expresidente del Grupo Pisa. Fundador y Presidente de Honor de El País.

Muchísimas gracias, señor presidente de la Comunidad Valenciana, señor presidente del parlamento, presidentes de las fundaciones, querida Adela Cortina; no merezco en absoluto vuestros elogios, aunque os los agradezco, y vuelvo a decir: soy un periodista como tantos, que tuvo la suerte de estar en el momento adecuado y en el lugar oportuno, cuando los periodistas podíamos hacer algo por este país. No voy a dar una lección magistral, por lo mismo, sino a tratar de hacer lo que hace un periodista que son preguntas.

Siempre recuerdo el discurso de Octavio Paz cuando le dieron el premio Nobel de Literatura. Dada la crisis mundial de la época, Paz explicó que todos pensábamos que estaban equivocadas las respuestas, pero que en lo que nos equivocábamos era en las preguntas. Las respuestas pueden ser erróneas porque todos no somos sabios, ni tenemos la solución a todo, pero es preciso plantear bien los interrogantes. Como decía hace unos minutos el presidente, la democracia no está escrita, se escribe cada día y debemos preguntarnos por eso y cómo responder a las preguntas del momento, siempre y cuando sean las adecuadas.

La revolución digital

Se habla aquí de la cuarta revolución industrial que, además, es el eslogan del World Economic Forum al que he acudido ya más de treinta veces. Yo no creo que estemos ante una cuarta revolución industrial, sino ante la primera revolución digital, un auténtico cambio de civilización. No es esta una etapa más de la industrialización, ligada a la aparición de internet y de la sociedad digital. Los cambios de esta nueva era son equivalentes a los que provocaron la invención del alfabeto o de la imprenta. Esta se inventa, por cierto, más o menos a la vez que se funda la Universidad de Valencia, que hoy nos acoge, y tuvo un impacto social inmediato basado inicialmente en la libre interpretación de la biblia. Hasta entonces no había podido hacerse la reforma religiosa porque no había biblias en los hogares, las tenían los copistas en los monasterios y eran los monjes y los curas los que interpretaban su significado para los fieles. Cuando las biblias pudieron llegar a los domicilios e individualizarse su lectura, se produce el movimiento protestante, el luteranismo y surgen las guerras de religión. Durante más de dos siglos Europa estuvo sumida en toda clase de contiendas enormemente mortíferas e interminables, fruto de ese cambio de civilización derivado de la invención de la imprenta. Es curioso ver que cuando esto sucede muchos protestan porque aseguran que será, sobre todo, un elemento para la difusión de la pornografía, en sentido similar a lo que se dijo cuando el nacimiento de Internet. En cierta medida tuvieron razón. El primer libro que se imprimió en

los talleres de la Sorbona fue la Biblia pero el siguiente fue la pornografía de aquel tiempo, los sonetos de Aretino, que para la sociedad de la época eran pornográficos. Quiere decirse que, efectivamente, la invención de la imprenta tuvo un impacto social muy positivo y fue un gran avance para la humanidad, pero al mismo tiempo generó muchísimos problemas, fruto precisamente de la libre interpretación, de la participación de los ciudadanos en el poder cultural, hasta ese momento, reservado a los monjes y a la iglesia. Esta etapa tan complicada de la vida de Europa llega prácticamente hasta finales el siglo XVIII, cuando aparece la Ilustración.

Con la revolución industrial, surgen los movimientos revolucionarios como la declaración de Virginia y la Revolución Francesa. Y en seguida nace lo que entendemos que es la democracia representativa que ha llegado hasta nuestros días, aunque no es del todo verdad. La democracia, esta democracia de la que hablamos, apenas tiene cien años de vida, frente a cuatro mil años de otro tipo de civilizaciones y organizaciones de convivencia porque hace solo un siglo las mujeres no votaban en ninguna democracia.

El Estado nación ha sido la base de la democracia representativa, con un sistema electoral bastante imperfecto en todos los países, pero más o menos ha ido funcionando y, además, ha coincidido con el desarrollo industrial y el crecimiento del capitalismo. Durante mucho tiempo se ha venido diciendo que efectivamente capitalismo y democracia iban juntos y que, por lo tanto, el triunfo del capitalismo, como dijo Fukuyama, iba a ser el fin de la historia porque finalmente ya habíamos coincidido todos en el mismo camino.

La lucha entre Ilustración e identidad

Desde mi punto de vista a partir del triunfo de la Ilustración, que es también el triunfo de la democracia, comienza la lucha entre la Ilustración y la identidad y estamos todavía en esa lucha. La identidad nacional, la identidad de género, la identidad de raza, la identidad de cualquier tipo. En este caldo de cultivo, aparece la sociedad digital: un cambio de civilización.

Entre las muchas organizaciones que tratan de investigar y debatir sobre las consecuencias que de ello se derivan se encuentra el Instituto Berggruen que tiene dos centros de funcionamiento, uno en Los Ángeles, en la Universidad del Sur de California y en la Universidad de Stanford, y otro en Pekín, en la universidad homónima. En él confluyen filósofos con científicos, políticos, generadores de opinión y empresarios. Están trabajando en cuatro líneas definidas: el futuro de la democracia, el capitalismo, la geopolítica y la humanidad como consecuencia de la implantación de la sociedad digital. Sobre estas cuatro líneas quiero reflexionar con vosotros.

Una democracia joven e insegura

La democracia es muy joven y no está en absoluto segura. No es que ahora esté en peligro, la democracia y la libertad siempre están en peligro si no se las defiende, porque dependen de la voluntad de las personas. Ambas han sufrido un golpe muy serio con las crisis financiera del 2008. La democracia representativa —tal y como la conocemos en los países avanzados, pero también en los países emergentes—, se basa en las clases medias fundamentalmente y lo que hizo la crisis financiera fue empobrecer a estas clases, prácticamente, en todos los países democráticos y destruir, por lo tanto, la base social de la democracia.

En España fue muy evidente. Cuando se habla de lo que hizo el presidente Rajoy con la austeridad, que fue una devaluación interna pura y dura, bajó el poder adquisitivo de los salarios de 20% a un 30% por ciento y se empobreció, precisamente, la clase social que sustentaba al sistema. Además, no fue un fenómeno exclusivamente español, sucedió en los Estados Unidos y ha sucedido en muchos países de Europa. Hubo un aumento formidable de las desigualdades y, por lo tanto, un aumento de la protesta. Aparece el famoso libro del francés Stéphane Hessel, *Indignaos*, y se crean movimientos como Podemos que nace en las manifestaciones de la puerta del Sol de Madrid. Asimismo, está Ocupa Wall Street que, paradójicamente, fue apoyada por el presidente Trump que entonces no era presidente, además de otros movimientos sociales que todos conocemos.

En 1968, surgieron movimientos sociales similares, como la protesta en la Universidad Libre de Berlín o la revuelta de mayo del 68, pero no teníamos todavía la sociedad digital y la política internacional estaba basada en la Guerra Fría que ofrecía ciertas seguridades. Todo era relativamente cómodo, sobre todo, para los occidentales que estaban asentados en la seguridad, previsibilidad, certidumbre y confianza, en la geopolítica, pero también en la economía.

Ahora el empobrecimiento de las clases medias coincide con la globalización y un cambio estructural en el sistema. Todo ello genera miedo a muchas personas que ven cómo esos fenómenos amenazan con llevarse por delante su sistema de vida. En Europa, además, coincide con una crisis de la financiación del sistema de Seguridad Social, del estado de bienestar, y aparecen movimientos de identidad que tratan de compensar la frustración de esas clases medias que sujetaban la democracia. Toda clase de propuestas más o menos emocionales, a derecha y a izquierda, que tratan, algunas veces, de utilizar la frustración o la indignación de los que se sienten amenazados o agredidos, pero también de responder a preguntas razonables que esos sectores sociales se hacen.

Recordaremos que cuando nació Podemos sus líderes decían que no era una cuestión de derechas o de izquierdas, sino de los de abajo contra los de arriba, la casta. Esto tampoco es una característica española. El Movimiento Cinque Estelle, el equivalente a Podemos en Italia, se ha aliado con la extrema derecha, con el neofascismo italiano, para gobernar Italia. Ocurrió también con Tsipras en Grecia, un comunista bastante ortodoxo que al final tuvo que aliarse con la extrema derecha nacionalista para poder formar gobierno y, además, les dio el ministerio de defensa. Se ha generado una especie de dislocación del sistema democrático, en todos los países de democracia avanzada y mucho más en los de democracia emergente, como podrían ser todavía Grecia o España. La democracia o se basa en las instituciones o no puede funcionar. Las actuales amenazas a la democracia se deben a que las instituciones fallan en su papel.

¿Cuáles son esas instituciones básicas de la democracia? Sin duda los partidos políticos. No puede haber una democracia representativa sin ellos. Hay una gran oleada de protestas porque se dice, y con razón, que los partidos políticos son corruptos. Se han separado de las bases electorales, se han convertido en una especie de casta, se suceden las purgas interiores y las tramas por el poder en cada uno de ellos… Por todo eso protestaba la sociedad el 15M, pero sin los partidos el sistema no puede funcionar.

Además, la democracia se basa en la creación de opinión pública. Decía Jefferson, en una famosa frase, que como la democracia está basada en la opinión pública, entre tener gobierno sin periódicos o tener periódicos sin gobiernos, él prefería esto último. Lo decía, claro, antes de cometer algunas atrocidades cuando estuvo en el poder. La formación de opinión pública es básica en la democracia. Yo he entrado en contradicción con muchos colegas porque los periodistas solemos decir que estamos fuera de palacio, que somos la voz del pueblo, que no tenemos nada que ver con la casta, pero el periodismo, tal y como ha llegado hasta nuestros días, forma parte del sistema. Sin embargo, eso también ha cambiado: la opinión pública ya no la crean solo los medios tradicionales; no es que no tengan influencia, pero no la que tenían antes. Ahora el poder se encuentra en las redes sociales.

La posverdad, más allá de la mentira

Y aquí nos encontramos con la posverdad, término que está muy de moda y, en contra de lo que muchos piensan, no es simplemente una mentira. Ojalá lo fuera. Una mentira fue la de George Bush cuando dijo que había armas de destrucción masiva en Irak; la mayor mentira que ha dicho ningún político en el mundo de los últimos cincuenta años. Lo dijo Bush, lo dijo Colin Powell en

las Naciones Unidas y presentó pruebas falsas; lo dijo Tony Blair y lo dijo Aznar en el Parlamento español. No había armas de destrucción masiva en Irak y, sin embargo, murieron cientos de miles de personas fruto de la decisión de invadir el país y muchos de cientos de miles más en la guerra de Siria y en el conflicto de Oriente Medio.

La formación de la opinión pública está completamente desnortada en este momento, no sabemos cómo se crea porque en las redes sociales y, en general, en internet no se sabe lo que es verdad ni lo que es mentira y, además, no hay manera de saberlo. Todo el mundo intenta hacer diagnósticos al respecto, pero nadie sabe cómo se resuelve eso. Algunos pensaron que podría hacerse un ministerio de la verdad, como en los libros de Orwell. El gobierno español habló de ello, la Unión Europea está queriendo poner normas, a veces incluso Facebook o Google contemplan la posibilidad de calificar qué es verdad y qué no lo es, pero ¿quiénes son ellos para decidirlo?

El caso es que antes de la posverdad tuvimos la posmodernidad. Los filósofos posmodernos, que estuvieron de moda en los años ochenta, y eran tan apreciados por los jóvenes del momento, comenzaron a destruir la verdad. Decían que la verdad era un constructo social y que no se basaba tanto en hechos objetivos como en la asunción por parte de un conjunto de personas de que algo es verdad. Es exactamente lo mismo que dice la portavoz de Trump cuando dice que hay hechos alternativos, cuando los hechos objetivos no avalan las declaraciones del presidente de Estados Unidos. De modo que la posverdad es el corazón de un movimiento cultural, y no simplemente un accidente de la tecnología. No quiero que me entiendan mal. Internet supone un avance democrático fundamentalmente por dos razones: potencia la igualdad y es muy participativo. De modo que su resultado es más democracia. La imprenta también fue un instrumento democrático, pero pasaron siglos hasta que la Ilustración pudo florecer y organizarse la democracia como régimen político. Ya hemos visto que la propia imprenta tuvo consecuencias paradójicas de destrucción, guerra y conflicto. Esto es lo que está sucediendo con internet. Y pasará tiempo antes de que la sociedad sea capaz de comprender en qué consiste, cómo funciona y cómo afecta a la convivencia. Y debemos tener en cuenta además que no es el invento de unos señores malísimos que se llaman Google y Facebook que están tomando el control de la tierra. Internet es sobre todo la consecuencia de la actividad de los usuarios.

Google es el fruto de la tesis doctoral en Stanford de Larry Page y Sergey Brin. Cuando salió, ya había muchos buscadores que muchos de ustedes habrán usado. Nadie pensaba que pudiera triunfar, pero así ha sido y ahora ha acabado hasta con los estados mayores de cartografía de los ejércitos. Facebook nació como un sistema de intercambio de apuntes, en la universidad de Harvard,

hecho por un alumno que de paso trataba de ligar con las chicas de su clase. Twitter lo hizo un chaval que le gustaba hacer mapas y que pensaba que si ponía las casas en los mapas debía poner también las personas y para poner las personas había que preguntarle a la gente, oye, ¿dónde estás? ¿Qué estás haciendo? Gracias a Facebook o Twitter vino la Revolución de la Primavera Árabe y luego la contrarrevolución, por cierto. Y tantas otras transformaciones sociales que son fruto de la actividad de los usuarios. Dicha actividad no está organizada, no está reglamentada y será difícil hacerlo. De esto hablaré enseguida.

Este análisis nos lleva a concluir que no existe un sistema de formación de opinión pública creíble, de manera que las elecciones, su pureza original, son también cada vez menos creíbles, independientemente de que intervengan en ellas fuerzas ocultas de los rusos, los israelíes, los chinos o los americanos. Está claro que intervienen, todos intervienen, todos espían. Además, no solo intervienen los gobiernos, también las empresas, las mafias, interviene prácticamente todo el mundo que tiene la capacidad de hacerlo.

Volviendo a la posverdad, decía que no es exactamente una mentira sino una verdad emocional. Según el catecismo (el famoso del padre Ripalda) mentir es decir lo contrario de lo que uno piensa. Quien pronuncia una posverdad piensa que es verdad, nada contrario a su propio parecer, y el que la escucha también, aunque los hechos objetivos no demuestren que lo sea. La posverdad forma parte de la fe y todas las religiones están llenas de posverdades. ¿Quién puede demostrar el ascenso de Mahoma o la existencia de la Santísima Trinidad? La posverdad en política afecta a la fe de los seguidores de alguien. Genera por eso comportamientos autoritarios que en la actualidad no son exclusivos de los regímenes totalitarios porque la democracia está afectada seriamente en todo el mundo. Lo vemos todos los días en muchos países. El primer autoritario del mundo, en este momento, es el presidente Trump. Es un populista normal y corriente que, además, dice lo que le viene a la cabeza. Se levanta por las mañanas ve la Fox y tuitea cosas inconcebibles, estúpidas, pero es el presidente de Estados Unidos. Lo que pasa es que allí todavía hay instituciones democráticas solventes que pueden, en cierta medida, compensar o limitar las estupideces de su presidente. Xi Jinping no necesita que las instituciones le controlen porque él controla a las instituciones. Hay una tendencia al autoritarismo global también en la Unión Europea. El gobierno actual polaco o el húngaro, con un apoyo ciudadano de más del 50% en las elecciones europeas, están en contra de la separación de poderes y la independencia de los tribunales. En el gobierno italiano tenemos a Salvini que es, prácticamente, un neofascista con todas sus contradicciones: es neofascista, pero al mismo tiempo independentista de la Liga Norte. Igual que los nacionalistas holandeses

que se juntan con Vox, en este momento, en el grupo conservador del Parlamento Europeo. En él hay un 26% de antieuropeos en este momento y las propias instituciones europeas funcionan con dificultad. Lo que nos está pasando en España no es una rareza y desde muchos puntos de vista estamos bastante mejor que en muchos países del entorno. La ultraderecha ha sido el partido más votado en Francia, en Italia y hay un crecimiento del autoritarismo en Alemania. En este último, les dicen a los judíos que no lleven kipá por la calle, no sé cuánto van a tardar en decirles que se pongan una estrella de David amarilla. ¿Qué está pasando en América Latina? Que tenemos a un populista de izquierdas como López Obrador y a un populista neofascista como Bolsonaro en las dos primeras economías de América latina, por no hablar de Venezuela o de ese país pequeño y hermoso que es Bolivia, dónde el presidente hace un referéndum para saber si puede volverse a presentar a las elecciones, porque la constitución no lo permite, y pierde el referéndum. Entonces, recurre al tribunal constitucional que le permite concurrir a las elecciones porque es un derecho que le pertenece en nombre nada menos que del ejercicio de los derechos humanos. Algo que, por otro lado, certifica lo que también está pasando en España. Estamos perdiendo el respeto a la ley y, en consecuencia, a las instituciones. Sin Estado de derecho no hay democracia. Hemos visto al presidente Torra declarar, repetidas veces, que la democracia está por encima de la ley. Estupendo para él en la medida en que los nacionalistas independentistas sean los que gobiernan, pero y ¿si gobiernan los fascistas? ¿También la democracia está por encima de la ley? La defensa del Estado de derecho es crucial para que la democracia funcione. La independencia de los tribunales es crucial para que la democracia funcione y ya hemos visto que en Hungría y Polonia, entre otros países, los jueces y los fiscales están siendo completamente liquidados. Hay que tener en cuenta que la separación de poderes no significa el gobierno de los jueces, que hemos visto funcionar en Brasil y en Perú dónde de repente hay una mafia judicial o fiscal que se pone de acuerdo y mete al presidente Lula en la cárcel, sin que haya cometido ningún delito. Ahora estamos viendo que Sergio Moro, el que le metió en la cárcel, ha sido nombrado por Bolsonaro ministro de justicia. Ahora estamos viendo que, efectivamente, había una conspiración política para meter al contrincante de Bolsonaro en la cárcel. Hemos visto en Perú como, prácticamente, el sistema judicial se ha convertido en el gobernante con todos los presidentes que o han estado en la cárcel o van a ir a la cárcel, salvo uno, que se acaba de pegar un tiro, porque iba a ir a la cárcel. Lo que quiero decir es que el futuro de la democracia está amenazado, si no se protegen sus valores esenciales. Hay que proteger la separación de poderes, respetar y potenciar el Estado de derecho. Los derechos no son naturales sino derechos positivos reglamentados en la Constitución, amparados por

los tribunales de justicia. Hay una enorme confusión sobre esto entre la población, lo hemos visto en el caso de Cataluña, pero lo podemos ver en el caso de la extrema derecha cuando decide por su cuenta sobre las políticas de género, por ejemplo.

De manera que es necesario defender la fortaleza de las instituciones y es necesario defenderla en Europa, porque las instituciones europeas no están funcionando. Lo que ha pasado con el Brexit, es algo muy notable. Ahora parece que vamos a tener un Brexit duro que es un desastre para este país, pero la permanencia en su seno de un socio no confiable, votando y participando, es un desastre aún mayor para las instituciones europeas. Europa está en crisis y si no somos capaces de recuperar el proyecto europeo, al final acabará siendo lo que los ingleses quieren: una zona de libre comercio y poco más.

La desigualdad y el capitalismo financiero

Otro tema importante es el futuro del capitalismo que ha demostrado que es un generador de riqueza. La globalización, fundamentalmente, ha sido financiera y no ha estado reglamentada. Adam Smith pedía que el capitalismo estuviera reglamentado, pero los gobiernos son incapaces de reglamentar el mercado, en estos momentos. De hecho, los mercados nos obligan a tomar medidas por encima de lo que quieran los gobiernos o los ciudadanos. Si los gobiernos no reglamentan a los mercados, los mercados reglamentan a los gobiernos que es lo que está pasando en todo el mundo llamado libre. Para reglamentar un mercado financiero global se necesita una autoridad global, pero ni siquiera en Europa, pese a tener una moneda común, somos capaces de hacer políticas fiscales y económicas comunes, ni unitarias ni coherentes o coordinadas. Así, el capitalismo financiero ha generado una enorme riqueza y también unas desigualdades impresionantes. Un desequilibrio que es necesario corregir para que funcione la democracia. El problema es cómo se corrigen esas desigualdades. El sistema fiscal no es ya un sistema de redistribución, y los problemas del empleo amenazan con agravar la crisis. Parece que el 50% de los empleos que hoy existen van a desaparecer en los próximos quince o veinte años. Y esto no solo va a afectar a los taxistas, van a desaparecer los abogados, los funcionarios de banca, los periodistas también... O al menos la forma tradicional en la que hasta ahora desempeñaban sus trabajos. Hay muchos reportajes escritos ya por algoritmos y máquinas para compañías respetables como el Washington Post. Escriben más rápido, mejor y con más información que un reportero. Para aquellos que leen, y no solo ven videos, el algoritmo busca la información que hay sobre lo que sucede, lo pone en el idioma apropiado y roba expresiones aceptadas de buenos literatos.

Dadas las tendencias actuales del capitalismo, es preciso no solo redistribuir, sino *predistribuir*. Y esto lo han hecho mejor modelos no democráticos como Singapur o como China. Este último respondió a la crisis financiera del 2008 con eficacia y rapidez. Generó un ascenso considerable de la clase media, por encima de cualquier país democrático. Singapur, por su parte, es una dictadura benevolente que en vez de un sistema fiscal progresivo tiene un fondo soberano que genera riqueza para el conjunto de la población. Hay soluciones para *predistribuir*. Por ejemplo, se hace algo de ese género, si cuando se constituye, una empresa tiene que dar el 5% al estado, municipio o ayuntamiento. ¿Qué hubiera pasado si eso se hubiera hecho en California que ha estado medio arruinada? Ahora el 5% de Google, Facebook, Amazon o Microsoft pertenecerían al gobierno de California o del estado de Washington. Tendrían enormes recursos para pagar a los ciudadanos, entre otras medidas, por ejemplo, La renta universal que se va a imponer queramos o no. Con desempleos masivos va a ser muy difícil mantener la convivencia y la paz social en el capitalismo avanzado. Ante estas situaciones las instituciones clásicas de la democracia representativa, también los sindicatos o las patronales, se encuentran en una posición comprometida, sin respuestas válidas en la nueva civilización.

Lo mismo sucede en el corazón del capitalismo financiero. Hay ya por lo menos trescientas *criptomonedas* que funcionan razonablemente bien, y ahora Facebook va a sacar la suya. Este tipo de valor se va a establecer en nuestras vidas con toda seguridad. En el pasado había muchos bancos que emitían monedas y no eran solo bancos centrales, de los estados. Si alguien quiere hacer una *criptomoneda* y encuentra a otros que a través de *blockchain* pueden contribuir a esa economía colaborativa, lo hará. Cientos de *criptomonedas* están funcionando ya en este momento y no sabemos cómo va a afectar esto a la economía financiera. Lo queremos reglamentar mediante leyes, pero la norma en internet no es la ley, la norma en internet es el software y, por lo tanto, el que controla el software controla la norma. Este es un desafío formidable para el crecimiento y Asia le lleva la delantera al resto del mundo, con la excepción de los Estados Unidos. Europa ha perdido el tren por completo, lo que nos lleva a mencionar el tercer capítulo que es el futuro de la geopolítica.

El futuro de la geopolítica

Al final de la Segunda Guerra Mundial, el 50% del Producto Interior Bruto mundial estaba en Estados Unidos. En este momento, este país tiene alrededor de un 21%, China el 22% y la Unión Europea cerca del 25%. Hay más Producto Interior Bruto en Europa que en los Estados Unidos y que en China. Sin

embargo, nuestra contribución a la tecnología y nuestro control de la misma es prácticamente cero. Los europeos no existimos en el mundo tecnológico. Al mismo tiempo, tenemos un problema demográfico formidable sobre el que poca gente habla. Cuando yo nací éramos 4.000 millones de habitantes en el mundo, ahora somos 7.500 millones, pero dentro de veinticinco años vamos a ser 10.000 millones, de los cuales la mayoría van a estar en Asia y en África. En Europa habrá, más o menos, 1.000 millones. Es decir, el envejecimiento es tan terrible y, al mismo tiempo, el crecimiento demográfico en África tan impresionante que va a haber alrededor de 250 millones de habitantes nuevos en el norte de África y en Oriente Medio de aquí a veinte o treinta años. La renta per cápita anual en muchos países subsaharianos está en 1.200 dólares, aproximadamente, frente a los 35.000 mil de media anual de la Unión Europea. Entonces ya podemos poner todos los muros que queramos en Ceuta, en Melilla o en Austria que el movimiento demográfico va a condicionar el futuro de Europa y de nuestras democracias. Es incomprensible que todavía discutamos la pertinencia de la ayuda al desarrollo a los países del norte de África. Esa ayuda es en realidad para nosotros mismos, para mantener nuestro nivel de vida y seguridad y proteger la convivencia democrática que tenemos. Este es un desafío formidable del que yo no he oído hablar en la campaña electoral. Se habla de la migración, pero el problema es el envejecimiento de Europa y el rejuvenecimiento de África. Por lo demás, necesitamos a los inmigrantes para poder pagar el sistema de Seguridad Social que está quebrado en muchos países con estado de bienestar.

La inmigración va a afectar al modelo de la democracia, si no somos capaces de defender el pluralismo frente a la presión del llamado multiculturalismo. Nuestra democracia está fragmentada y va a seguir estándolo, porque eso es algo que forma parte del sistema tal y como lo hemos inventado. En el interior tenemos partidos políticos fragmentados por las leyes electorales que establecimos. Fuera de las fronteras hay un mapa geopolítico mundial fragmentado tras la desaparición de la certidumbre de la Guerra Fría. Existe una primera potencia que es Asia y, dentro de ella, China. Pocas veces se piensa que el 40% de la de humanidad, prácticamente, la mitad, está bajo solo dos gobiernos: India y China.

La humanidad y el *big data*

Por último, todo esto sucede en un mundo en el que lo que está cambiando es el género humano. Adela Cortina ha escrito y se ha preguntado mucho sobre los problemas de la bioética que tienen que ver con el desarrollo de la inteligencia artificial, de la biogenética y la manipulación genética. ¿Cómo están evolucionando las nuevas tecnologías o cómo van a transformar a las

personas los nuevos adelantos científicos? ¿Qué consecuencias tendrán esos cambios en la convivencia social? El desarrollo de la inteligencia artificial y de la robótica va a generar un desempleo formidable y, al mismo tiempo, mayor bienestar, comodidad y rentabilidad en muchos sectores. Internet ha bajado las barreras de entrada a los negocios y las actividades de muchísima gente. Arianna Huffington hizo un periódico que se llamaba el Huffington Post en su casa con un ordenador; al cabo de seis años era más influyente que el New York Times en las redes y lo vendió por más de 300 millones de dólares. Cualquiera puede intentar hacer lo mismo, y son miles quienes lo ensayan. Cualquiera puede escribir una obra de teatro y difundirla o imprimir su libro de poesía. Es decir, desaparecen las barreras de entrada, pero se genera más fragmentación, más confusión y más desorden. Vamos a convivir con eso durante mucho tiempo. Se están clonando células madre en China y se van a seguir clonando, digan lo que digan los manuales occidentales de bioética; lo mismo que se está haciendo una ingeniería genética en Rusia que desborda los reglamentos de lo permitido en los países democráticos. El otro día declaraba uno de esos científicos que va a continuar con los experimentos, pese a las dudas éticas de Occidente, porque es una manera de luchar contra la enfermedad y de prolongar la esperanza de vida. En la actualidad, en Europa, está por encima de los 80 años y estaremos, según los científicos, en los 140 en unas décadas.

De manera que estamos discutiendo sobre la eutanasia y sobre los cuidados paliativos cuando sobre lo que tenemos que discutir es acerca de la clonación o qué podemos hacer con los big data. Facebook, Google y las grandes tecnológicas tienen más datos de nosotros que nosotros mismos. Han hecho perfiles de nosotros mejores de lo que nosotros somos capaces de hacer porque se nos olvida, tenemos Alzheimer, bebemos una noche y no nos acordamos, pero las maquinas no se emborrachan, no duermen, apenas se cansan cuando trabajan, los algoritmos están 24 horas funcionando. Facebook y Google son inmensamente ricos porque explotan una cosa que es nuestra: nuestros datos. Algunos se los hemos dado, otros nos los han quitado directamente. Esta cuestión no es solo un problema de identidad y privacidad, es también un tema de la propiedad intelectual. Antes generaba riqueza en la sociedad el capital, luego fue el trabajo y después la información industrial, ahora es la propiedad intelectual. Es el principal activo de cualquier empresa y, desde luego, el primero de las empresas tecnológicas. Y se oye hablar muy poco a la clase política de esto.

Se debe a que hay un descenso general de la calidad del liderazgo y de la clase política en general. No solo en España, en la mayoría de países de las democracias avanzadas. Hay un menosprecio, un desapego hacia ella. En España tenemos una sociedad que marcha estupendamente bien, la economía

está creciendo, hay seguridad en la calle, somos el país más feliz para vivir, pero tenemos un follón político todavía verdaderamente inconmensurable. Hemos votado no sé cuántas veces en tres años y hemos tenido más gobiernos en funciones que gobiernos en plenitud de poderes. La sociedad civil, la universidad, las empresas, las ONG's, los ciudadanos están sujetando este país, están sujetando muchos países, pero el futuro de la democracia depende también de los políticos y de los partidos. Todos dijeron que iban a reformar las ley electoral, ninguno ha hecho nada para ello. La mayoría de los partidos dicen que hay que reformar la Constitución, pero en esta situación de confrontación es completamente imposible. Es necesario hacer algo por parte de los políticos, de los partidos y por parte de la casta como diría Podemos, si queremos que la democracia sobreviva. Nuestras preguntas deben versar sobre el método a seguir. Las respuestas no están escritas y las tenemos que dar entre todos y cada uno de nosotros. Muchas gracias.

Colaborador Principal
FUNDACION BANCAJA

Patrocinadores Especiales
BALERIA EUROLINEAS MARÍTIMAS, S.L.
BANKIA
CAIXABANK
CONSUM S.C.V.
MERCADONA, S.A.

Empresas colaboradoras
AVE (Asociación Valenciana de Empresarios)
CAIXA POPULAR
CEV (Confederación Empresarial Comunitat Valenciana)
DELOITTE, S.L
IMPROVEN

CERS (Club de Empresas Responsables y Sostenibles)
FEMEVAL (Federación Empresarial Metalúrgica Valenciana)
FERIA VALENCIA
IMPORTACO, S.A.
JOSÉ A. NOGUERA ABOGADOS
LIBERTAS 7, S.A
MAICERERAS ESPAÑOLAS, DACSA
NUNSYS
ROSA TRES INVERSIÓN, S.L.
ROYO GROUP

ALBERTA NORWEG 2.0
ANECOOP, S. COOP.
BEBIDAS NATURALES
CAXTON COLLEGE
Confederación de Cooperativas de la C.V.
CRUZ ROJA
FEVECTA (Federación Valenciana de Empresas Cooperativas Trabajo Asociado)
FLORIDA Centro de Formación S.C.V.

GEOCIVIL, S. A.
LOGIFRUIT, S.L.
LOGITREN
MERCAVALENCIA, S.A.
MONLEGAL ABOGADOS, S.L.
MONTAÑA SELECCIÓN, S.L.
PEAKS BUSINESS SCHOOL S.L.
RICARDO LUZ ASOCIADOS
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTEGENA

Miembros individuales
Alfonso Zamorano Aguado
Alfredo Camarena
Alfredo Domínguez Ibánez
Amparo Muñoz Ferriol
Amparo Pons Sancho
Amparo Ribera Mataix
Ana María Alcaraz Lamana
Ángeles López Fraguas
Antonio Sanchis Ferrandis
Armando Calatayud Oliveret
Arnau Sena Serrano
Carlos Arnal Coll
Carmen Ferrando Iglesias
Daniel Moret Ruiz
Demetrio Schmitow
Diego Lorente Fraguas
Elsa González Esteban
Emili Tortosa Ausina
Emiliano García Domene
Emilio Martínez Navarro
Enric Soria Pazos
Enrique Herreras Maldonado
Francisco Fita Tortosa

Francisco Pérez García
Isabel Giménez Zuriaga
Jaume Sena Serrano
Javier Fabregat Antoli
Javier Quesada Ibáñez
Jesús Casanova Payá
Jorge Martí Moreno
Jose F Lozano Aguilar
José Luis Marco Feced
José Luís Monzón Campos
José Luis Pellicer García
José Samper Hiraldo
José Tronchoni Murcia
Juan Carlos Siurana Aparici
Julián Pelacho López
M Amparo Pérez Benajas
Mª José Félix Lavech
Manuel Ferrer Beltrán
Manuel Suarez Albert
Miguel Ángel Muñoz Ferriol
Patrici Calvo Cabeza
Pedro Coca Castaño
Pedro Mainar Gómez
Pedro Vicente Ruiz
Pilar Blaya Hernández
Pilar Nieto Ranero
Ricardo Insa Franco
Ricardo Navarro Martínez
Salma Cantos Salah
Salvador Fernández Calabuig
Teresa Díez-Picazo
Teresa Puchades Olmos
Thaïs Capella Solano
Xavier Alfonso Diego

Colaborador principal

Fundación Bancaja

Patrocinadores especiales

BALEARIA

Bankia

MERCADONA
SUPERMERCADOS DE CONFIANZA

consum
COOPERATIVA

Entidades colaboradoras

AVE asociación valenciana de empresarios

Deloitte.

caixa popular

FUNDACIÓN cajamar
COMUNIDAD VALENCIANA

CEV

Obremo