

ÍNDICE

Introducción	9
1. Cuando las máquinas lo hagan todo	13
1. Está pasando, te guste o no.....	17
2. La digitalización que importa.....	17
3. Las nuevas reglas del juego	20
4. ¿Me van a sustituir por un robot a mí también?.....	22
5. El modelo para prosperar en la era de las nuevas máquinas: AHEAD.....	23
2. De la crisis a la prosperidad. La historia se repite	27
1. Cuando las máquinas lo hagan todo, ¿qué será de nosotros?.....	30
2. Pero ¿acaso no somos más productivos gracias a los ordenadores?.....	31
3. Lo dice Carlota.....	32
4. Las curvas que hemos sorteado.....	32
5. Las tres tendencias que propiciarán esta expansión inminente	37
6. Los nuevos modelos de negocio van tomando forma durante la fase de estancamiento.....	44
7. De la crisis a la prosperidad. Son tiempos para ser optimistas	47
3. ¿Llegará la sangre al río?	49
1. Las predicciones sobre la pérdida de empleos masiva por culpa de la IA.....	51
2. Trabajo manual versus trabajo cognitivo: ¿Sucederá en la oficina lo mismo que en las fábricas?.....	54
3. No confundas trabajo con tarea.....	56
4. El historial de crecimiento del empleo habla por sí solo	59

5. El ritmo de esta transición.....	61
6. Prosperar en tiempos revueltos (con nuestro modelo AHEAD)	62
4. Las nuevas máquinas. Los sistemas inteligentes.....	63
1. Así es la nueva máquina	66
2. La nueva máquina: Anatomía de un sistema inteligente.....	70
3. Los sistemas inteligentes en acción.....	76
4. ¿Cómo reconocer a los buenos? Los atributos de un sistema inteligente de éxito	79
5. Del vapor al valor	83
5. La nueva materia prima. Los datos valen más que el petróleo.....	85
1. Cómo convertir los datos en un activo.....	88
2. La gestión de la cadena de suministro de los datos....	90
3. Analítica de negocio: De los datos al conocimiento....	93
4. Si cuesta más de 5 \$ y no te lo puedes comer, ¡instrumentalo!.....	93
5. Las grandes empresas juegan con ventaja	95
6. Los datos son lo primero.....	98
6. Los modelos de negocio digitales. Cinco formas de vencer a Silicon Valley.....	101
1. Lo híbrido es la última tendencia.....	107
2. Las cuatro trampas que debes evitar.....	109
3. Cinco formas para «sacar petróleo» de las nuevas máquinas	118
4. La oportunidad de esta generación de directivos.....	120
7. Automatización. Los robots no vienen. Ya están aquí... 	123
1. La automatización no es opcional.....	126
2. Deja que el <i>software</i> «se coma» tus operaciones principales.....	132
3. ¿Qué harás el próximo lunes por la mañana? Activa tu «modo automatización».....	138
4. La automatización es un medio, no un fin.....	145

8. Halos. Digitalízalo todo, revoluciona tu mercado.....	147
1. Cualquier cosa puede convertirse en un generador de código	150
2. Sé un sabelotodo.....	155
3. ¿Qué harás el próximo lunes por la mañana? Empieza a exprimir código.....	160
4. Los datos son más importantes que los aparatos: La nueva era de los negocios y la tecnología	168
9. Optimización. Potenciar el desempeño humano gracias a la nueva máquina.....	171
1. Edad de piedra, Edad de bronce, Edad de hierro... Edad digital.....	175
2. Un empleo optimizado es un empleo protegido	176
3. Los robots inteligentes hacen manos inteligentes.....	181
4. ¿Qué harás el próximo lunes por la mañana? Asóciate con un sistema inteligente	185
5. Tú + herramientas nuevas = enriquecimiento.....	192
10. Abundancia. Multiplica tus oportunidades gracias a la nueva máquina.....	193
1. ¿Qué harás el próximo lunes por la mañana? Encuentra la abundancia en tu organización.....	198
2. Aumenta la prosperidad reduciendo los precios.....	207
11. Descubrimiento. Gestionar la innovación para llegar a la economía digital	209
1. La I+D sin IA no es I+D ni es nada	215
2. El descubrimiento puede ser duro, pero lo es mucho más dejar de ser relevante.....	220
3. ¿Qué harás el próximo lunes por la mañana? No pongas coto a la imaginación humana.....	221
4. Crea tu propio Efecto Budding.....	232
12. Competir en código. La llamada a la acción del futuro	233
1. La IA para pragmáticos.....	236

2. La expansión digital ya está aquí.....	237
3. Alinea las tres 'M'.....	238
4. Avanza, <i>move AHEAD!</i>	239
5. Ten valor y fe en el futuro	240
Notas	243



INTRODUCCIÓN

Seguramente te estarás preguntando: «¿Qué haré yo cuando las máquinas lo hagan todo?». Y es una buena pregunta.

A fin de cuentas, si las máquinas se quedan con nuestro trabajo, ¿cómo nos ganaremos la vida? ¿De dónde sacaremos el dinero para pagar el alquiler o la hipoteca, o para llevarnos comida a la boca? ¿Cómo sobreviviremos cuando las máquinas acaparen todo el trabajo?

Incluso aunque tú creas que te has librado de esta amenaza por tu estatus profesional, piensa: ¿Qué será de tus hijos? ¿A qué se dedicarán cuando las máquinas sean más inteligentes y cualificadas que ellos? ¿Qué van a estudiar? ¿Tendrán tan buena calidad de vida como la que has disfrutado tú?

Y en lo que respecta a las empresas: ¿Cómo se organizarán cuando todo esté automatizado? ¿Qué pasará con los trabajadores de clase media y con los mandos intermedios que ahora constituyen la base de la economía?

Son muy buenas preguntas y muy correctas dada la magnitud del momento que estamos presenciando.

El auge de la inteligencia artificial (IA) es el gran hito de nuestro tiempo. Tras décadas de desarrollo, la máquina inteligente ha salido del laboratorio y se ha ido filtrando progresivamente en diversos ámbitos de nuestra vida: en nuestros teléfonos, en nuestros coches, en los aviones en los que viajamos, en los bancos y hasta en la forma en la que escuchamos música.

En pocos años estaremos completamente rodeados de IA y su papel será cada vez más trascendental. Educará a nuestros hijos, cuidará de nuestra salud y nos ayudará a ahorrar. Detendrá a los delincuentes, aumentará la producción agrícola y nos descubrirá los nuevos mundos de la realidad aumentada y virtual.

Las máquinas se vuelven más inteligentes y capaces cada día que pasa. No es difícil imaginar que nuestras vidas van a cambiar tanto en lo personal como en lo profesional. Lo difícil es predecir cómo. Así que, volviendo a la pregunta inicial, «¿qué le quedará al ser humano?», nosotros también nos lo preguntamos desde hace tiempo.

Cualquiera con un mínimo interés en el futuro puede asomarse a estas incógnitas que están marcando el espíritu de nuestra época en películas (*Ex Machina* y *Her*), series de televisión (*Black Mirror*, *Humans* y *Battlestar Galactica*), libros (*Superinteligencia* y *El auge de los robots*) e incluso en la prensa. Pero nuestro interés va mucho más allá.

Como directores del Center for the Future of Work de Cognizant, nuestra misión es averiguar cómo será el panorama laboral del futuro. Colaboramos con muchas de las principales empresas, universidades, analistas, tecnólogos y economistas para comprender este gran cambio que estamos experimentando, así como para anticipar cómo se reinventará, reconfigurará y reestructurará el trabajo en los próximos años. Queremos entender qué clase de oportunidades nos brindará la tecnología, a qué nuevos retos haremos frente y cómo se relacionarán y coexistirán el hombre y la máquina.

Por eso, durante los últimos tres años, nos hemos dedicado a pensar qué haremos cuando las máquinas lo hagan todo en las empresas, centrándonos en lo que es realmente importante, sin dramatismos.

En este libro te iremos dando nuestras respuestas a todas estas preguntas.

Podríamos resumirlo diciéndote simplemente que todo irá bien. En realidad, irá mejor que bien, porque la IA está a punto de desencadenar una nueva revolución industrial que, para quienes sepan adaptarse, se traducirá en un crecimiento económico considerable.

¿Desaparecerán muchos puestos de trabajo? Sí. Pero a cambio se crearán a mayor escala otros mejores, más productivos y satisfactorios. Las nuevas máquinas mejorarán nuestra calidad de vida y marcarán el inicio de un periodo de crecimiento económico mejor distribuido, mucho más fuerte de lo que el mundo occidental ha llegado a ver en los últimos cincuenta años.

Sin embargo, sigue quedando un pequeño problema por resolver, que es lo que planteamos en el título.

Tanto tú como la empresa a la que representas debéis aceptar y abrazar el hecho de que las máquinas asumirán cada vez más trabajo y que debéis sacar provecho de ello. Esa es la premisa básica y esencial de este libro.

Aquí es donde la mayoría de la gente se atasca y, entonces, empiezan a divagar con dudas existenciales como, por ejemplo: ¿Les haremos falta a las máquinas?, ¿quién las controlará?, ¿actuarán en beneficio de la humanidad? De nuevo son preguntas muy interesantes y muy propicias para una buena conversación, copa de vino en mano. Pero no es ese tipo de conversaciones las que te ayudarán a avanzar.

Si lo que buscas es un rollo filosófico sobre lo que la IA podría depararnos en los próximos veinticinco años, este libro no es para ti. Pero si quieres información pragmática sobre lo que sí hará la IA en los próximos cinco años, entonces tienes en tus manos el libro adecuado.

Algunos seguirán en las nubes, estancados en sus reflexiones, mientras que otros trabajarán con ahínco. Esos, los que pasan a la acción, serán los verdaderos vencedores.

Con este libro queremos arrojar algo más de luz sobre cómo será tu empresa y tu trabajo en la era de las máquinas inteligentes. Aprenderás a sobrevivir y prosperar como profesional y líder de tu organización, en un mundo en el que las máquinas lo harán todo. Te contaremos lo que deberías hacer y por qué, y cuáles serán las consecuencias si no lo haces.

Nos encontramos ante un momento histórico y por eso hemos querido escribir este libro. De hecho, aunque nuestro trabajo consiste en investigar el futuro, también estudiamos la historia. Conocer los grandes cambios del pasado nos proporciona el marco adecuado para entender cómo se producen los actuales. El auge de las máquinas inteligentes es uno de esos grandes cambios. Nuestros hijos y nietos estudiarán este momento como nosotros hemos estudiado a James Watt, Andrew Carnegie o a Thomas Edison.

Ha llegado la hora de que crees tu propio futuro y de que lo hagas con optimismo y confianza, porque aun cuando las máquinas lo hagan todo, seguirá quedando mucho por hacer, así que: ¡Vamos allá!

**CUANDO LAS
MÁQUINAS
LO HAGAN TODO**

La inteligencia artificial ha salido del laboratorio (y de los estudios de cine). Ya está aquí. Está en nuestros hogares, en nuestras oficinas, incluso está calando en las instituciones que sostienen la economía global. Estamos rodeados de sistemas inteligentes como Alexa, Nest, Siri, Uber o Waze que funcionan en plataformas increíblemente potentes y que aprenden por sí mismas. ¡Y esto no ha hecho más que empezar!

En realidad, ya llevamos bastante tiempo beneficiándonos de la inteligencia artificial (IA), sólo que ha sido en una forma tan sutil que apenas nos hemos dado cuenta. Así es como Amazon te recomienda el regalo perfecto, como Netflix te sugiere las mejores películas o como Facebook te muestra las noticias que te gustan. Son formas de IA que hemos acogido de buen grado porque hacen nuestra vida más cómoda y agradable. En pocos años nos hemos acostumbrado a su uso y se han integrado tanto en nuestro día a día que ya casi pasan desapercibidas.

Sin embargo, la IA está evolucionando hacia algo más potente y disruptivo a medida que las máquinas superan las capacidades del ser humano, hasta las de los más brillantes, en diferentes ámbitos como, por ejemplo:

- **Juegos de estrategia.** Las plataformas de IA ya nos ganan en algunos de los juegos más difíciles como Jeopardy!, el ajedrez o Go. Un claro ejemplo de ello fue la victoria 4 a 1 de AlphaGo, el programa de inteligencia artificial de Google, contra el campeón mundial de Go, Lee Sedol, en marzo de 2016; una victoria contundente, pero tampoco una derrota. Aun así, al ritmo al que avanza la tecnología, en pocos años será inconcebible que un ser humano pueda vencer a una máquina en este tipo de juegos.
- **Circulación.** Aunque el coche autónomo apenas está en sus inicios, ya circula mejor que cualquier conductor promedio. Según un estudio de Virginia Tech, el ser humano provoca 4,2 accidentes cada 1 600 000 km frente a los 3,2 accidentes del coche autónomo², una diferencia que, sin lugar

a dudas, continuará creciendo en los próximos años. Así, el coche autónomo no tardará en imponerse, lo cual será muy positivo ya que evitaremos los accidentes producidos por conductores borrachos o por los que se dedican a mandar mensajitos por el móvil mientras conducen.

- **Compraventa de valores.** En 2015, seis de los ocho principales fondos de alto riesgo de Estados Unidos ganaron alrededor de 8 000 millones de dólares gracias, principalmente, a los algoritmos de la IA³. Las máquinas ya nos ganan la partida en lo que a selección de valores se refiere.
- **Sanidad.** Las máquinas también están superando a gran velocidad las capacidades de los radiólogos. Los investigadores del hospital Houston Methodist utilizan un *software* de IA que interpreta las mamografías 30 veces más rápido que un médico y con una precisión del 99 %. Por el contrario, la revisión de mamografías por un médico suele derivar en biopsias innecesarias en casi un 20 % de los casos⁴.
- **Sector jurídico.** Los sistemas informáticos dotados de IA ya consiguen ejecutar las diligencias preliminares a los juicios y los procesos de *due diligence* mejor, más rápido y más barato que el mejor equipo de juristas del bufete de abogados más prestigioso. Muchos estudios predicen que gran parte del trabajo que ahora realizan los asistentes legales se automatizará muy pronto. De hecho, puede que en un futuro no muy lejano incluso llegue a estar mal visto dejar estos procedimientos únicamente en manos de estos profesionales.

Podríamos contarte muchos más ejemplos, pero suponemos que has captado la idea: las nuevas máquinas ya nos superan en muchos sentidos. Además, estas plataformas progresan geoméricamente en potencia y sofisticación, así que lo que te hemos contado no es más que una cata de lo que está por venir.

Esta rápida expansión de la IA suscita preocupaciones como:

- ¿Me sustituirán por un robot?
- ¿Van a «uberizar» mi empresa?
- ¿Cómo será mi sector dentro de diez años?
- ¿Vivirán mis hijos mejor que yo?

Iremos respondiéndolas ordenadamente a lo largo del libro. Basándonos en los cien años de experiencia que sumamos entre los tres, analizando y elaborando gráficos sobre los cambios en los negocios y en la tecnología, estamos plenamente convencidos de que nos hallamos en la antesala de una nueva era económica. Una era en la que cambiará la naturaleza del trabajo y los fundamentos de la competencia en todos los sectores. En esta nueva economía, trascenderemos los límites de lo que es posible y pasaremos de tener máquinas que simplemente ejecutan, a máquinas que aprenden y piensan.

1. Está pasando, te guste o no

Ya estamos ante la cuarta Revolución Industrial que vaticinaba el Foro Económico Mundial en 2016. Es un periodo de dislocación económica en el que los viejos sistemas de producción darán paso a los nuevos, y en el que quienes sepan sacar provecho de las nuevas máquinas recogerán los frutos de la expansión económica⁶. Así como el telar mecánico dio paso a la primera Revolución Industrial, la máquina de vapor a la segunda y la cadena de montaje a la tercera, la cuarta se desencadenará con estas máquinas que parecen pensar, a las que de aquí en adelante denominaremos «sistemas inteligentes».

Vamos hacia lo que nosotros llamamos «negocios sabelotodo», cuyos directivos pueden y deben conocer en todo momento todos los pormenores operativos. Lo que antaño sólo se podía intuir ahora puede saberse. Estas nuevas máquinas, que siempre están encendidas, aprenden y piensan constantemente, estimularán y acentuarán el intelecto y la experiencia hasta de los profesionales más avezados de cada sector. No hay escapatoria a su atracción gravitatoria y a los modelos de negocio a los que darán lugar.

Tanto si eres director de una gran empresa como si acabas de incorporarte al mercado laboral, tu actitud ante las nuevas máquinas –este nuevo cóctel de IA, algoritmos, *bots* y *big data*– será el gran condicionante de tu éxito en el futuro.

2. La digitalización que importa

La de la última década ha sido una digitalización que nos divierte y entretiene. Hemos visto nacer a Twitter (2006), al iPhone de Apple (2007) e incluso hemos sido testigos de la salida a bolsa de Facebook (2012). Estas y otras empresas

como Google, Netflix y Amazon han cosechado éxitos comerciales sin precedentes en términos de adopción y uso diario por parte del consumidor y por el valor que han creado al cambiar nuestra forma de comunicarnos y de socializar. Aun así, la Historia contará que la revolución digital empezó siendo ociosa y frívola, con publicaciones en Facebook, hilos en Twitter y fotos en Instagram. Es decir, que estamos ante la innovación más importante desde la aparición de la corriente alterna y la estamos utilizando para charlar, compartir vídeos de gatitos y etiquetar nuestras trifulcas políticas. En realidad, esto ha sido sólo un calentamiento, aún no alcanzamos a imaginar el potencial que albergan estas máquinas.

Kara Swisher, experta en tecnología, lo resumió a la perfección cuando dijo que «en Silicon Valley hay muchos grandes cerebros persiguiendo ideas pequeñas». Sin embargo, en la nueva era que está a punto de comenzar, los grandes cerebros trabajarán en las grandes ideas que marcarán la diferencia –la digitalización que importa– y se servirán de la nueva tecnología para transformar nuestros sistemas educativos, alimentario, sanitario, gubernamental y medios de transporte.

Las grandes empresas como Facebook, Amazon, Netflix y Google (también denominadas «FANG», acrónimo que resulta de las iniciales de dichas compañías) parecen haberse erigido como presuntos y eternos vencedores de la digitalización. Seguramente se les recordará como los precursores de un cambio económico mucho más democrático y trascendental. No obstante, la siguiente oleada de titanes digitales no estará protagonizada por *startups* de Silicon Valley, sino por empresas ya asentadas y de sectores más tradicionales –ubicadas en sitios como Baltimore, Birmingham, Berlín o Brisbane– que sepan sacar provecho de su larga experiencia en el mercado y combinarla con el potencial de las nuevas máquinas.

Ahora es cuando empezamos a verlo. Ahora que se están aplicando los sistemas inteligentes a fines sociales más serios en los que la tecnología no es un mero entretenimiento, sino que cambia vidas. Sin duda, es el momento oportuno para reformar muchas de nuestras instituciones –los pilares de nuestra sociedad y de nuestra vida diaria.

Por poner un ejemplo, cada año mueren 1 200 000 personas en accidentes de coche en todo el mundo y el 94 % se deben a un error humano⁷. Sólo en Estados Unidos, estas tragedias tienen un coste social de más de un billón de dólares, lo que equivale a casi un tercio de la recaudación del IRPF⁸ del Gobierno

federal de Estados Unidos. Sin embargo, el coche autónomo podría salvar muchas vidas y ahorrarnos esos disgustos.

Por otro lado, un tercio de la producción mundial de alimentos acaba en la basura. Toda esa comida que se desperdicia en los países desarrollados serviría para abastecer a casi toda la población del África subsahariana⁹. Es decir, que si dotáramos de IA a las cadenas de suministro podríamos alimentar al mundo entero, literalmente.

También se reducirían los errores de diagnóstico de forma radical. En la actualidad, se diagnostican erróneamente del 5 al 10 % de los casos de urgencias¹⁰. Cada año mueren unas 400 000 personas a causa de los más de 12 millones de errores de diagnóstico que se podrían haber evitado (y esto sólo en Estados Unidos¹¹). Si pudiéramos enriquecer los procesos de diagnóstico con datos, los pacientes recibirían un tratamiento mucho mejor.

En cuanto a la educación, Estados Unidos es uno de los países que más invierte en la escuela secundaria y, sin embargo, cosecha resultados mediocres. Un estudio internacional reciente reveló que las notas de los alumnos estadounidenses en ciencias, lectura y matemáticas eran mucho más bajas en comparación con las de otros países desarrollados¹². Si aprovecháramos la tecnología para adaptar la docencia a los ritmos de aprendizaje particulares de cada alumno, el proceso sería mucho más eficiente para alumnos y profesores.

Son sólo algunos ejemplos de todo lo que se podría lograr con una digitalización con propósito, una digitalización que importa. Los supercerebros que la harán realidad no tienen por qué ser los emprendedores de Silicon Valley o los científicos del MIT, sino que podría ser perfectamente uno de los empleados de tu empresa.

Ahora, por ejemplo, McGraw-Hill Education está utilizando las nuevas tecnologías para ayudar a profesores y alumnos a mejorar el modelo educativo mediante un sistema denominado ALEKS, por sus siglas en inglés, *Assessment and Learning in Knowledge Spaces*, (literalmente «evaluación y aprendizaje en espacios del conocimiento») un sistema de inteligencia artificial que facilita los procesos de evaluación y de aprendizaje en línea en los centros educativos. El sistema hace las preguntas al alumno y las va adaptando oportunamente para averiguar con exactitud lo que el alumno sabe o no sabe sobre una determinada materia. De este modo, ALEKS imparte directamente los temas más adecuados según el nivel del alumno. A medida que este avanza, ALEKS lo reevalúa

periódicamente para garantizar la retención de los conceptos. En definitiva, el sistema proporciona un modelo educativo flexible y personalizado que favorece el progreso del alumno. Por otro lado, ALEKS libera a los profesores de algunas de las tareas más rutinarias –por no decir aburridas– de modo que pueden dedicar más tiempo a los alumnos. Otro ejemplo es Discovery, una de las principales compañías de seguros de Sudáfrica. Con su plataforma, Vitality, premia los hábitos saludables de sus miembros ofreciéndoles incentivos económicos como, por ejemplo, descuentos para viajes, ocio, comida sana, suscripciones en gimnasios, equipamiento deportivo, productos saludables y otras cosas por el estilo. Los miembros de la plataforma ganan puntos por registrar las sesiones de entrenamiento con sus dispositivos conectados o por comprar alimentos saludables (que el sistema reconoce si pasan su tarjeta Vitality). Aunque el sector de los seguros no se caracteriza precisamente por ser el más vanguardista, Discovery ha sido capaz de levantar un negocio próspero fundamentado en el valor de la nueva tecnología.

3. Las nuevas reglas del juego

Otra área muy propicia para su transformación es la gestión de nuestro dinero. Jon Stein no parece el típico «amo y señor del universo» de Wall Street, más bien al contrario. A sus mediados 30 y vestido con unos vaqueros y una camiseta ligeramente desgastada, no trabaja en una fortaleza financiera, sino en un ambiente diáfano y distendido. No es fanfarrón ni pomposo al hablar, sino cercano, humilde y *casual*.

Cuadro 1.1 Jon Stein, fundador y consejero delegado de Betterment



Aun así, está desputando en el sector bancario, especialmente en los servicios de gestión patrimonial. En poco tiempo ha convertido a su empresa, Betterment, en líder mundial de «robot-asesores» (o asesores automáticos) y gracias a la IA ha reescrito las reglas del juego de la asesoría financiera. Betterment ofrece servicios de gestión de fondos altamente personalizados y selectivos todos los días de la semana y las 24 horas del día. Su sistema inteligente es capaz de realizar el trabajo de cientos de personas y además lo hace mejor y por menos dinero.

Millones de inversores –*millennials*, de la *generación X* y *baby boomers*– acuden en tropel a la plataforma. Desde principios de 2015 hasta mediados de 2016, el valor de los activos gestionados por Betterment creció de 1100 millones hasta 5 000 millones de dólares^{13, 14} y hay una buena razón para ello. Y es que Betterment ha agrandado el pastel de los servicios de gestión de fondos de inversión porque capta a nuevos clientes que no interesan a los bancos. Los grandes bancos de inversión tradicionales (como por ejemplo Goldman Sachs, Morgan Stanley, Credit Suisse, etc.) no ofrecen sus servicios a ningún cliente cuyos activos no superen el millón de dólares. No es rentable, dado su modelo de asesoría personalizada. ¿Qué pasa entonces con ese otro 99,9 % de la población que también quiere gestionar bien su dinero?

Betterment empezó por los inversores HENRY (por sus siglas en inglés *high earners, not rich yet*, es decir, personas con un alto poder adquisitivo, pero que aún no son ricas). Son personas jóvenes de entre 20 y 30 años, que están iniciando su carrera profesional –en la abogacía, la medicina o la administración, por ejemplo–, bien equipados con sus estudios... y sus correspondientes deudas universitarias.

Los gestores tradicionales no se interesarían por este perfil de inversor, sin embargo, Betterment recibe con los brazos abiertos a cualquiera que tenga algo de dinero para invertir. Con cada nuevo cliente que llega, el sistema se hace más inteligente y aporta más valor a cada participante: en el acto y con base empírica, asesoramiento transparente sobre estrategia de inversión, asignación de carteras y gestión tributaria.

El valor de los fondos que gestionan actualmente los «robot-asesores» asciende a más de 50 000 millones de dólares en total (y se estima que para 2020 la cifra superará los 250 000 millones). Además, aspiran a gestionar los 20 billones de dólares que ahora están en manos de 46 000 asesores financieros humanos en los bancos de toda la vida¹⁵.

Es pronto para saber si Betterment se erigirá como el referente de este nuevo modelo de asesoría financiera, pero lo que sí ha demostrado es que las nuevas máquinas están alterando por completo los métodos tradicionales. La adopción generalizada de este modelo está teniendo una gran repercusión tanto en el sector de servicios financieros como en el tecnológico.

Podría decirse que Stein y los demás visionarios que ya se han aprendido las nuevas reglas del juego son los Henry Ford de nuestro tiempo. Conocen la materia prima de hoy (*big data*), crean nuevas máquinas y las utilizan. Y lo más importante es que lo hacen con nuevos modelos de negocio que generan un crecimiento y rentabilidad espectaculares, a la vez que amplían su mercado. El caso de Betterment se repetirá una y otra vez en cada uno de los sectores de nuestra economía, así que la pregunta es: ¿Te subes al carro o prefieres quedarte mirando desde la barrera?

4. ¿Me van a sustituir por un robot a mí también?

Con nuestro uso compulsivo del *smartphone*, ya hemos demostrado que nos encanta todo lo que funcionan con IA. Y ahora, mediante esta digitalización más relevante de la que hablamos, estamos a punto de transformar sustancialmente las principales instituciones de nuestra sociedad.

El problema es que, una vez que salimos de nuestro asombro inicial, empezamos a preguntarnos cómo afectará todo esto al empleo: «¿Qué pasará con los banqueros, conductores, radiólogos, abogados y periodistas? ¿Qué pasará con... ¡conmigo!? ¿Me van a sustituir por un robot a mí también?».

No sabemos lo buena o mala que será esta cuarta Revolución Industrial. De momento parece el sueño del empresario y la pesadilla del trabajador. Y la incertidumbre está generando bastante tensión, ya que la mayoría no sabe qué hacer al respecto.

Algunos sólo ven la parte negativa. Además, los medios tampoco ayudan con esos titulares que presagian un futuro desalentador en la economía del paro, cuando los robots nos hayan quitado nuestro medio de vida. Sin embargo, la eclosión y expansión digital que está a punto de suceder –y que describiremos en el siguiente capítulo– desencadenará un futuro prometedor para quienes se

hayan preparado. De hecho, será la oportunidad del siglo para crecer, a medida que reconfiguramos nuestras infraestructuras, industrias e instituciones. Esta revolución, como las tres anteriores, arrasará a los indecisos, pero estará llena de posibilidades para quienes sepan sacar provecho de la nueva tecnología.

Todo depende de lo que hagas ahora y de cómo te prepares para un futuro en el que las máquinas podrán hacer casi todo el trabajo cognitivo.

¿Se perderán muchos trabajos por culpa de la automatización? Sí. No obstante, la gran mayoría de profesiones se verán enriquecidas y protegidas por estos avances. No creemos que la inteligencia artificial vaya a quitarle el trabajo a ningún profesor o enfermero. Al contrario, contribuirá a que estas profesiones sean más productivas, efectivas y, en definitiva, más agradables. Los trabajadores acabarán reconociendo a la nueva máquina como un compañero más. Así como ahora nadie viajaría sin el GPS ni buscaría información sin consultar en Google o en Wikipedia, llegará el día en el que los trabajadores no concebirán sus tareas sin su amigo, el *bot*.

Asimismo, se crearán nuevas profesiones que darán lugar a nuevos puestos de trabajo que ahora ni imaginamos (¿acaso sospechaban en 1955 la futura existencia de los administradores de bases de datos?). Es mucho lo que nos aguarda si somos capaces de entender lo que la nueva tecnología es y no es capaz de hacer, y cómo afectará al futuro laboral. Hemos detectado algunos patrones en los casos de éxito así que, a lo largo del libro, te pondremos en situación y te indicaremos las tácticas con las que triunfarás en la nueva economía digital.

5. El modelo para prosperar en la era de las nuevas máquinas: AHEAD

Queremos que este libro sea para ti una hoja de ruta rumbo al éxito durante este periodo de transición. Lo primero es tener claro qué tenemos entre manos realmente: qué es esta máquina, cómo se crea y qué puede o no puede hacer. Después, exploraremos los mejores usos que se le pueden dar hoy y también el día de mañana, qué problemas puede resolver en la industria y qué propuestas de valor puede fomentar. En tercer lugar, te proporcionaremos una estrategia estructurada que te ayudará a avanzar: nuestro modelo

AHEAD, que hemos elaborado en base a nuestra experiencia con empresas de la lista Global 2 000, a la vanguardia de la transición digital.

AHEAD, es la sigla que engloba otras cinco estrategias para triunfar en la economía de los sistemas inteligentes (además significa «adelantar» o «aventajar» en inglés). Se desglosa en:

- **Automate (Automatización):** Delega el trabajo mecánico y computacional en las nuevas máquinas. Así es como Netflix ha dejado fuera de juego a Blockbuster y cómo Uber está socavando el sector del taxi.
- **Halo (Halo):** Instrumenta productos y personas. Aprovecha el torrente de datos que generarán con su actividad conectada (lo que nosotros llamamos *Code Halos* o halos de código) para crear nuevas experiencias y modelos de negocio¹⁶. General Electric y Nike están revolucionando sus sectores con esta estrategia. Instrumentan sus productos y los rodean de estos halos de datos y, así, generan nuevas propuestas de valor y más cercanía con el cliente.
- **Enhance (Optimización):** Considera al ordenador como un compañero que aumentará tu productividad y tu satisfacción laboral. El GPS mejora tu experiencia de conducción: te indica la ruta más rápida, te avisa de los peligros de la carretera y se asegura de que no te pierdas. En los próximos años, el potencial de mejora de la tecnología revolucionará profesiones tan vocacionales como la venta, la docencia o la enfermería.
- **Abundance (Abundancia):** Ábrete a nuevos mercados y haz tu oferta mucho más asequible, como ya hizo Henry Ford en su día con el automóvil. Piensa en Betterment y en cómo ha aprovechado la IA para acercar los servicios financieros a las masas y plantéate qué ofertas de tu sector se podrían democratizar y expandir de modo similar.
- **Discover (Descubrimiento):** Aprovecha la IA para diseñar productos, servicios e incluso industrias completamente nuevos. Así como la bombilla de Edison derivó en el descubrimiento de la radio, la televisión y el transistor, nuestra nueva máquina nos abrirá a toda una generación de descubrimientos e inventos.

Son cinco estrategias –o jugadas, si lo prefieres– para triunfar con la IA, cada una con su propio enfoque y tácticas. Utilizaremos este modelo a lo largo del

libro y esperamos que te ayude desmitificar la aplicación de la nueva tecnología en tu negocio.

La primera –automatizar– es la más preponderante en nuestra cultura porque es la que ha marcado las revoluciones industriales anteriores: un telar mecánico sustituyó a cuarenta obreros del sector textil y la máquina de vapor igualó la potencia de cincuenta caballos. Ahora parece que la automatización vuelve a ser un «mal» necesario, porque sólo así podrás competir a «precios de Google». Sin embargo, lo que la mayoría de observadores del mercado no entienden es que la nueva ola de automatización allanará el camino para innovar con las otras cuatro estrategias.

Esta combinación de eficiencia e innovación se materializará en todas las industrias. La banca será más eficiente y personalizada. La sanidad será más transparente y certera, lo que derivará en mejores resultados. La fabricación de productos será más interactiva, intuitiva y fiable. Despilfarraremos menos alimentos y los que produzcamos serán de mejor calidad. El sistema educativo será más personalizado y los servicios públicos serán mejores y más rentables. Y, como decíamos antes, no serán las empresas jóvenes las que impulsarán estos cambios, sino las empresas de nuestros abuelos, porque son las que tienen los filones de datos, el combustible de la nueva máquina.

Ya se ha hablado y escrito mucho sobre cómo podría afectar esta nueva tecnología a la sociedad. Pero no hemos escrito este libro para políticos o académicos, sino para el personal de las empresas, grandes y pequeñas, que se esfuerzan por hacer lo mejor para su organización y sus empleos. No somos tan ingenuos como para ignorar que el contexto de los negocios es mucho más amplio, pero tampoco vamos a sentarnos a esperar a que los políticos reformen el modelo educativo, se decidan a invertir en infraestructura o promulguen una renta básica universal. Debemos actuar hoy, en nuestra realidad tal y como es. Y si no lo haces tú, lo hará otro, que no te quepa duda.

Qué haremos cuando las máquinas lo hagan todo, así hemos titulado este libro. Quizá nos hemos pasado un poco porque, evidentemente, nunca podrán hacerlo todo, todo –por otro lado, nadie lo querría–, pero tampoco dejarán de sorprendernos en los próximos años. Serán prácticamente omnipresentes, estarán en casi todas las cosas y cada vez asumirán más del trabajo que ahora hacen las personas.