
Máquinas que venden y compran a máquinas

Machines that sell and buy to machines

Este artículo especula sobre un futuro, quizás próximo, en el que deleguemos en las máquinas una parte de las decisiones relacionadas con nuestro consumo. La inteligencia artificial permitirá que creemos Avatares Personales para el Consumo, que accederán a parte de nuestra información personal, profesional y de hábitos de vida y que tendrán la capacidad de aprender y, por tanto, de conocernos y ayudarnos cada vez mejor. A medida que las prestaciones de estos avatares se ganen nuestra confianza, iremos delegando en ellos más y más decisiones, y más trascendentes. Esta situación supondrá cambios profundos en la sociedad, ya que afectará profundamente, entre otros aspectos, a la economía, al márketing, a la logística, a los cobros y a los pagos, a la legislación.

Artikulu honek, gertu egon litekeen etorkizun bati buruz espekulatzen du. Etorkizun bat, non gure kontsumoarekin lotutako erabakietako batzuk makinatan eskuordetuko ditugun. Adimen artifizialari esker, Kontsumorako Avatar Pertsonalak sortu ahal izango ditugu, gure informazio pertsonal, profesional eta bizi-ohiturei buruzko informazioaren zati bat eskuratuko dutenak, eta ikasteko gaitasuna izango dutenak, eta, beraz, gu ezagutzeko eta gero eta hobeto laguntzeko. Avatar horien prestazioek gure konfiantza irabazten duten neurrian, haien esku utziko ditugu gero eta erabaki gehiago eta garrantzitsuagoak. Egoera horrek aldaketa sakonak ekarriko ditu gizartean, eragin sakona izango du, besteak beste, ekonomian, marketinean, logistikan, kobrantza eta ordainketetan, eta legerian.

This article speculates on a future, perhaps not so far away, in which we delegate to machines a part of the decisions related to what we consume. Artificial Intelligence will allow us to create our own Personal Avatars for consumption, to which we will allow access to part of our personal and professional data and life habits and which will have the capacity to learn and, therefore, to know us and to help us better and better. As the performance of these avatars gain our trust, we will delegate more and more important decisions to them. This situation will mean deep changes in the society, as it will affect economy, marketing, logistics, payments, legislation and many more.

Índice

1. Un mundo de personas y máquinas
2. El comercio y el márketing digitales
3. Del «compra y luego envío» al «envío y luego compra»
4. Las máquinas serán los clientes
5. Avatares Personales para el Consumo
6. Lo que no es un APC
7. Un APC por dentro
8. A modo de conclusión

Referencias bibliográficas

Palabras clave: Inteligencia Artificial, economía digital, nuevos modelos de negocio.

Keywords: Artificial Intelligence, digital economy, new business models.

Nº de clasificación JEL: O31, O33, O14.

Fecha de entrada: 30/03/2020

Fecha de aceptación: 16/07/2020

1. UN MUNDO DE PERSONAS Y MÁQUINAS

La inteligencia artificial (IA) está en todas partes. Aunque es un campo científico y de desarrollo tecnológico que tiene ya más de seis décadas de vida, es ahora cuando alcanza un protagonismo que antes se le había negado. Seamos conscientes o no de ello, la IA, o de un modo más general, las Tecnologías Inteligentes¹, nos acompañan a diario en nuestra vida personal: en los buscadores de información en Internet; en los gestores de correo electrónico; en los asistentes virtuales; en los recomendadores de películas, de libros, de restaurantes o de cualquier tipo de producto

¹ Las tecnologías inteligentes (TI^F) facilitan el desarrollo de sistemas y soluciones, como productos o servicios, con una mayor autonomía, adaptación a su entorno y/o efectividad (eficiencia y eficacia) en la resolución de problemas. Centradas en la inteligencia artificial (IA), incluyen otras tecnologías afines y satélites, como: IoT e IIoT (el IoT industrial), ciencia e ingeniería de datos, biometría, bioinformática, realidad virtual y aumentada, y bastantes más. Su espectacular avance se debe también al propio recorrido de las tecnologías que le dan soporte físico (dispositivos electrónicos, en particular) y computacional (sobre todo la computación de altas prestaciones).

o servicio; en los coches autónomos y en los que no lo son tanto; en los aviones y drones; en los reconocedores faciales; en los robots personales; en los generadores de noticias, verdaderas y falsas; en los traductores y conversores de voz a texto; en la detección de fraude en tarjetas de crédito... En todo caso, el mayor impacto de las tecnologías inteligentes se producirá en la automatización del trabajo, que irá cambiando, progresiva pero aceleradamente, el perfil y la actividad de los trabajadores y de las empresas, cuya competitividad, e incluso supervivencia, dependerá cada vez más de su capacidad para «incorporar de modo inteligente» las tecnologías inteligentes en sus productos, servicios, procesos y *modus operandi* (Barro y Rouhiainen, 2020).

Entre los procesos o tareas automatizados priman, a día de hoy, aquellos en los que las máquinas siguen unas directrices muy precisas y preestablecidas, aunque tengan un comportamiento más o menos autónomo. Un ejemplo muy común son los robots que realizan tareas sistemáticas, generalmente en entornos de fabricación. Sin embargo, las posibilidades de automatización que brindan las tecnologías inteligentes son cada vez mayores, y ya abarcan tareas no sistemáticas y que requieren habilidades cognitivas de medio y alto nivel.

El cuadro nº 1 muestra ejemplos de distinta complejidad en la automatización de tareas. Es posible distinguir más niveles y además estos tienen fronteras imprecisas, pero a través de los ejemplos mostrados podemos tener consciencia de la creciente autonomía que pueden alcanzar los sistemas basados en las tecnologías inteligentes. Pensemos, vaya por caso, en los sistemas que funcionan de modo autónomo en entornos no estructurados y muy dinámicos, como los coches autónomos, o aquellos que ocupan la cúspide de esta categorización, diseñados para fijar sus propios objetivos en el curso de su funcionamiento. Un ejemplo de estos, que desgraciadamente es ya realidad, son las armas autónomas, capaces de decidir dónde, cuándo y contra quién utilizar su capacidad de destrucción, aunque se diga que lo harán en el marco de las órdenes establecidas por sus superiores humanos.

Otro ejemplo de gran autonomía en la toma de decisiones es el *trading* algorítmico, o compra y venta automatizada de acciones, en el que la velocidad es uno de los parámetros cruciales, por lo que se evita que los seres humanos entren en el bucle de toma de decisiones; de hecho, es probable que el *trading* humano desaparezca por completo en pocos años. Este ejemplo me sirve para ilustrar el objeto de este artículo. El *trading* algorítmico compra y vende acciones de modo autónomo para su «dueño». Quienes hacen uso de este software delegan las decisiones de compra y venta en algoritmos y lo hacen conscientes de que la información que estos algoritmos son capaces de manejar y, sobre todo, su velocidad en la toma de decisiones, no tienen parangón en el ser humano. Cabe pensar, y esta es la finalidad del artículo, que esta idea es generalizable. Me refiero a la posibilidad de disponer de máquinas (básicamente software) capaces de comprar y vender para nosotros muchas más cosas que acciones. Es a lo que llamo en este artículo disponer

de un «Avatar Personal para el Consumo» (APC). Después desarrollaré esta idea, pero ya avanzo que mientras que el software de *trading* algorítmico se sitúa, sobre todo por su especificidad, en un nivel intermedio de automatización, de acuerdo con la clasificación realizada en el cuadro nº 1, los APC estarían en los niveles de automatización superiores.

Cuadro nº 1. DIFERENTES NIVELES DE AUTOMATIZACIÓN DE TAREAS MEDIANTE TECNOLOGÍAS INTELIGENTES

Nivel de automatización	Ejemplos
Apoyo a personas	Navegador GPS
Automatización bajo supervisión humana	Sistema de diagnóstico médico
Autonomía con objetivos precisos y un entorno de operación predecible	Robot móvil en entorno industrial
Autonomía con objetivos generales y un entorno de operación impredecible	Coche autónomo
Capacidad para fijarse sus propios objetivos	Armas autónomas

Fuente: Barro y Davenport (2019).

2. EL COMERCIO Y EL MÁRQUETIN DIGITALES

Mi padre trabajó muchos años pluriempleado en Círculo de Lectores, una empresa que nació en Barcelona el mismo año que yo, en 1962, y que se dedicaba a la venta de libros con un modelo de negocio entonces inédito, al menos en nuestro país. Él era uno de esos miles de agentes de Círculo de Lectores que iban repartiendo los pedidos por las casas, y hasta hacía de evangelizador de la lectura y recomendador de algunas novedades. Los agentes tramitaban los pedidos de los clientes y les entregaban después los libros. Sin duda, eran una pieza clave en el exitoso modelo de negocio de esta empresa. Círculo de Lectores era el Amazon de un mundo todavía analógico. Del Amazon en sus inicios, claro, cuando este era una librería en la red, porque hoy es todo un mundo a la venta en Internet.

Círculo de Lectores editaba trimestralmente una revista con los libros a la venta. Los agentes recibían algunos ejemplares por adelantado que distribuían entre clientes que consideraban de especial interés por sus hábitos de compra. Estos hacían sus pedidos los primeros, de modo que con esa información Círculo de Lectores tenía una previsión de ventas antes de someter el catálogo a todos sus clientes. Inteligencia de negocios en un mundo analógico.

Hace unos meses el Grupo Planeta, propietario de Círculo de Lectores, decidió cerrarlo. Sus clientes, que eran cada vez menos, compraban cada vez más en la red, sin querer esperar al reparto tradicional de los agentes de esta empresa. El supuesto valor añadido del agente que distribuía los libros y hasta los recomendaba, ya no era tal.

Aquella estrategia tan innovadora para su tiempo, con la que se trataba de anticipar los posibles pedidos de los clientes, me parece hoy de una ingenuidad encantadora, a la vista de los medios que usan las empresas para hacerse con nuestros hábitos de compra, e inducirlos, hasta conocerlos incluso mejor que nosotros mismos.

En mi caso, tal vez sea el suyo, sigo yendo con cierta frecuencia a las librerías o a un centro comercial para disfrutar de los libros como lo hacía en mi juventud, cuando no había otra forma de comprarlos. Los tomo en mis manos, algunos hasta los acaricio, los ojeo, leo las solapas, a veces algunos párrafos, me gusta oír los chasquidos de las hojas al pasarlas, y en ocasiones hasta los acerco a la nariz para olerlos. También los compro, claro. Sin embargo, cada vez son más los libros en formato digital que compro y también compro en Internet muchos libros en papel, al igual que un número creciente de otras cosas, tanto digitales como físicas.

Internet es ya el canal por el que me llega la mayor parte de la publicidad, y de un modo cada vez más personalizado. Internet es una red de malla fina que retiene, como si fuesen peces, nuestras huellas digitales, y con ellas nuestro perfil «genético» de potenciales clientes o usuarios de un sinfín de productos y servicios. Parece que este «espionaje» no nos importe demasiado y, desde luego, la personalización es algo que los consumidores valoramos muy positivamente. De acuerdo con un estudio realizado por Salesforce², el 72% de los consumidores quieren que las empresas entiendan sus necesidades, preferencias y expectativas. En definitiva, que nos singularicen. Precisamente, conocernos mejor como colectivo, pero también individualmente, es algo que es cada vez más fácil a través de la minería de datos y el aprendizaje automático. También lo es la generación automática de contenidos, los anuncios PPC (pago por click), la segmentación del potencial cliente y, más todavía, el márketing uno a uno (*one to one*) y la personalización de la comunicación. Asimismo, todo lo que supone mejorar lo que ha dado en llamarse la «experiencia del cliente»³, algo que es hoy casi una religión entre los profesionales del ámbito de la publicidad y el márketing digitales.

Muchas de las tareas relacionadas con el diseño de productos y servicios, el márketing, la comercialización o la atención al cliente, se realizan hoy con el apoyo de la

² <https://a.sfdcstatic.com/content/dam/www/ocms-backup/assets/pdf/misc/socc-2016.pdf>

³ En Wikipedia se define «experiencia del cliente» (*customer experience*), como: «el producto de las percepciones de un cliente después de interactuar racional, física, emocional y/o psicológicamente con cualquier parte de una empresa. Esta percepción afecta los comportamientos del cliente y genera recuerdos que impulsan la lealtad y afectan el valor económico que genera una organización». https://es.wikipedia.org/wiki/Experiencia_de_cliente (10 de marzo de 2020).

IA o incluso son realizadas directamente por inteligencias artificiales, como ocurre con los asistentes virtuales que responden a nuestras consultas sobre un producto o servicio que estamos pensando adquirir o que ya hemos adquirido. Los asistentes virtuales no son, de momento, mejores que las personas a la hora de realizar esta tarea, aunque en parcelas concretas de atención lo empiezan a ser, al menos mejores que la media de los trabajadores desempeñando la misma función. Sin embargo, pueden atender sin descanso a todas las personas y sin un coste significativo por persona atendida. Además, mucha gente ve ciertos valores añadidos en la interacción con un asistente virtual, como es la inmediatez de la respuesta y la falsa sensación de anonimato que tenemos al hacerlo.

La publicidad programática también se basa en algoritmos y software. A través de muchos, muchos datos, y de herramientas de *big data* y de aprendizaje automático, se pueden diseñar sistemas autónomos de publicidad dirigida a colectivos específicos o incluso personalizada. En lugar del mismo anuncio para todos y de todos los anuncios para cada uno, los anuncios se dirigen a segmentos de público de especial interés y con el tiempo se tratará que cada persona tenga sus propios mensajes publicitarios, con el objetivo de aumentar el éxito comercial, claro. No obstante, como sigue siendo *márquetin* dirigido a personas, la perspectiva humana, acaso su presencia, ha de acompañar todavía el diseño de los contenidos, de las campañas promocionales, estar ahí durante la interacción con las personas, sobre todo cuando esta conlleva una mayor complejidad semántica o relevancia emocional, como ocurre al atender quejas que van más allá de cuestiones funcionales o técnicas. La intervención humana es esencial en los procesos de estructuración, organización, gestión y creación de contenidos (estrategia de contenidos), pero aún lo es más cuando dichos contenidos se usan para atraer y fidelizar de algún modo al potencial usuario/cliente (*márquetin* de contenidos), aunque también aquí se está trabajando ya en su automatización⁴. Es cierto que en ambos casos se puede dejar que sean las máquinas las que en última instancia generen los contenidos a medida del receptor y los sitúen en los canales o plataformas adecuados para llegar a él o ella, pero para que sean eficaces en su cometido, su diseño y enfoque ha de estar muy condicionado por la componente humana de los posibles receptores.

Sea como fuere, si antes se cotizaban sobre todo los profesionales creativos, hoy los que dominan las tecnologías son los que hacen más eficaces y eficientes los intentos de persuasión al potencial usuario o cliente. Por eso hay cada vez más informáticos, científicos de datos, expertos en aprendizaje automático o en tecnologías del lenguaje formando parte de las plantillas de las empresas de publicidad y *márquetin* o en los departamentos dedicados a este fin dentro de empresas en cualquier sector de actividad.

⁴ <https://blog.aimultiple.com/content-automation/>

Otro fenómeno cada vez más patente en nuestras vidas de consumidores es la progresiva eliminación de la intermediación humana entre nosotros, como clientes, y quienes en última instancia nos proveen de los productos y servicios que adquirimos. Un ejemplo muy evidente y con el que llevamos décadas conviviendo, es el de los autoservicios (gasolineras, supermercados, cafeterías...). Pero la tecnología ha permitido ir mucho más allá y hoy estamos a las puertas de poder recibir en nuestras casas productos que no han sido manipulados por ninguna persona desde el momento mismo en que se están fabricando (fabricación, empaquetamiento, almacenamiento y distribución completamente automatizadas). Es más, a través de la fabricación aditiva somos capaces de construir nuestros propios productos, sean piezas de una máquina o dispositivos completos, y hasta comida.

Nos decimos que no tenemos tiempo que perder o queremos tener la sensación de que no perdemos el tiempo, más bien. En especial los jóvenes, que han nacido en una sociedad acelerada, más aún que tecnificada. O acelerada por la tecnificación, ¡qué más da! El caso es que no queremos esperas ni rompernos la cabeza consultando características, precios, disponibilidad, formas de envío... Lo queremos todo fácil, rápido, si puede ser inmediato, y además barato. Del mismo modo, queremos tener la mayor autonomía posible. No queremos esperar, no queremos hacer colas, preferimos tener esa falsa sensación de control que nos da prescindir de la interacción con los vendedores o proveedores humanos de servicios. No tengo muy claro, eso sí, qué ha sido antes. Si es el deseo de no dependencia el que nos ha llevado a usar la tecnología para ser más y más autónomos o si la creciente disponibilidad y capacidad de la tecnología ha sido utilizada para educarnos así, con la idea de ahorrar costes y aumentar los beneficios. Pienso en ello cada vez que, como usuario o cliente de un servicio, me siento a la vez proveedor del mismo. Autoservicios, autofacturación, aplicaciones electrónicas donde eres tú el que hace aquello que antes otros te hacían. Es el caso de muchas gasolineras con autoservicio o de restaurantes de comida rápida, donde tú mismo te pones la mesa y la recoges.

También a través de Internet hacemos mucho trabajo que antes nos hacían: reservas en hoteles, de restaurantes o de vuelos, gestiones bancarias, la declaración de la renta... La lista es inmensa y crece cada día. Es verdad que valoramos la autonomía y la flexibilidad que nos da hacerlo nosotros, pero también que invertimos en ello mucho tiempo, y muchas veces seguimos pagando lo mismo aunque lo hagamos nosotros. Hasta existen granjas a las que uno va, se desloma trabajando y aún encima paga por ello, sin siquiera llevarse las frutas que recoge. Sea como fuere, Gartner predijo en 2011 que en 2020 el 85% de la relación con los clientes se hará sin intervención humana⁵. Esta predicción se hizo cuando aún no vivíamos el *boom* de la IA ni de la automatización de procesos y tareas, por lo que no es de extrañar que las expectativas para los próximos años sean incluso superiores, como la indica-

⁵ https://www.gartner.com/imagesrv/summits/docs/na/customer-360/C360_2011_brochure_FINAL.pdf

da por Servion Global Solutions, una empresa especializada en la gestión de la experiencia del cliente, que considera que esta cifra llegará al 95% en 2025.⁶

Todo lo dicho nos lleva a una invasión de anuncios a granel o a medida, imposible de gestionar en su conjunto, que con frecuencia nos abruman, a veces nos incomodan e incluso los percibimos en ocasiones como una intromisión en nuestras vidas. No se trata solo de que pierdan eficacia según qué formas de publicidad y márketing sino de que somos nosotros, como consumidores, los que perdemos tiempo, oportunidades, dinero y a veces hasta la salud. Esto hace que los «Avatares Personales para el Consumo», de los que luego les hablaré, puedan no solo ser útiles sino imprescindibles para sobrevivir en este mundo tan proceloso de la economía digital y el comercio electrónico.

3. DEL «COMPRA Y LUEGO ENVÍO» AL «ENVÍO Y LUEGO COMPRA»

El sector del comercio electrónico y la venta online de productos sigue creciendo año tras año, ofreciendo una excelente oportunidad para todo tipo de empresas. Sin embargo, un 10% de los productos que se compran por este medio suelen devolverse. La empresa india de comercio electrónico Myntra Design ha analizado medio millón de ventas de artículos en su página web y ha creado un algoritmo que predice la probabilidad de que un producto previamente comprado sea devuelto. Por ejemplo, cuando el carrito de la compra tiene más de cinco productos, hay un 72% de probabilidades de que se devuelva alguno de ellos. Mucho más lejos quiere ir todavía Amazon, según nos cuentan Agrawal *et al.* (2018). En concreto, este gigante mundial del comercio electrónico, cuyo modelo de negocio puede resumirse en «*shopping-then-shipping*» («compra y luego envío»), hace tiempo que ha incorporado modelos predictivos basados en IA para anticipar las compras de sus clientes. Incluso se plantea en el futuro poder enviarnos artículos que podríamos llegar a comprar en caso de que los enviaran a nuestras casas sin haberlos pedido previamente. La idea es darle la vuelta al modelo de negocio y pasar al «*shipping-then-shopping*» («envío y luego compra»). Obviamente, en caso de que no quisiéramos lo que se nos ofrece, podríamos devolverlo sin ningún coste o penalización. Aun así, en el momento en que las devoluciones sean tan escasas que los gastos que conlleven para los vendedores sean menores que los beneficios de los envíos exitosos, ya podemos prepararnos porque el modelo de negocio se generalizará. En lugar de recibir productos o servicios «pedidos», recibiremos «probablemente deseados». Cuando sean rentables y se hagan estos «envíos tentativos», supondrán un cambio transformacional en la relación proveedor-cliente y en el modelo de negocio mucho más rompedor que el incremental, que supone poner un catálogo de productos online o incluso utilizar un recomendador para intentar que el cliente compre más.

⁶ <https://www.financedigest.com/ai-will-power-95-of-customer-interactions-by-2025.html>

En sectores muy específicos ya hay algunas empresas que funcionan así. Lookiero, por ejemplo, una empresa española de comercio electrónico centrada en el sector de la moda, envía cada mes a sus suscriptores un paquete con cinco prendas para que elijan las que quieren quedarse. Las prendas enviadas se seleccionan a través de un perfil de gustos y preferencias declarado por el cliente al suscribirse.

De todos modos, no nos engañemos, lo que Amazon y los otros operadores de comercio electrónico quieren no es anticiparse a nuestras necesidades, sino generarlas. Para ser más precisos, muchas veces no será generar necesidades, como sí ocurrió con el móvil primero y luego con el móvil inteligente, sino generar un consumo de cosas a menudo innecesarias y hasta inútiles para nosotros. Por eso, aún se hace más interesante disponer de mediadores capaces de gestionar nuestro consumo, que puedan añadir incluso la racionalidad en las compras que nosotros a veces no tenemos o no aplicamos. Estos mediadores comerciales o «Avatares Personales para el Consumo» (en adelante APC), a los que se ha hecho referencia puntual previamente, serán los que en todo caso recibirán los envíos tentativos y los filtrarán convenientemente.

El márquetin, a través del estudio del comportamiento de los mercados y de los consumidores, suele iluminar el camino de la publicidad, que es la creatividad al servicio de la persuasión, pero con los APC habrá menos espacio para la persuasión si no es a través de la razón. Ya no será directamente el cliente humano el único objeto de estudio. Los mercados y los consumidores serán conjuntamente personas y máquinas.

4. LAS MÁQUINAS SERÁN LOS CLIENTES

En el mundo del márquetin, faltaría más, hay mucha innovación de márquetin también. Aquí no ocurre lo de *en casa del herrero cuchillo de palo*. Continuamente se están reinventando las estrategias de márquetin y también la forma de presentarlas y de monetizarlas. Un caso paradigmático es el análisis de Philip Kotler, que además de ser uno de los expertos más reconocidos del mundo en este ámbito, con el que ha convivido y a cuyo desarrollo ha contribuido de modo decisivo durante las últimas décadas, tuvo la feliz idea de presentar su evolución a modo de versiones de un software. Desde el márquetin 1.0, centrado en el producto, pasando por el 2.0, centrado en el consumidor, y el 3.0 (Kotler *et al.*, 2013), centrado en los valores, parece ser que hemos llegado ya al 4.0 (Kotler *et al.*, 2018), centrado en propósitos de carácter social y que integra los medios online y offline a través de un enfoque denominado «omnicanal» o de visión en 360°. En la versión 4.0 la IA ha entrado con fuerza. En el márquetin 4.0, el márquetin tradicional y el digital se fusionan. Kotler considera que el cliente tiene más información que nunca, pero también más distracción. En teoría el cliente tiene hoy la información y el control, de modo que, en teoría también, no es un consumidor pasivo, guiado sin remisión por los impactos publicitarios. Esta es la teoría, insis-

to, ya que la verdad es que la sobreinformación y sobreoferta, además de las finas estrategias del nuevo márketing, acaban anulando en buena medida nuestra teórica capacidad de elegir racionalmente. Esto es la que hará que los APC triunfen, al menos si sabemos diseñarlos y utilizarlos convenientemente.

No soy un experto en márketing, pero sí en máquinas inteligentes, por lo que me voy a permitir hacer un análisis de la evolución del márketing digital desde una visión mecanocentrista, lo que además me ayudará a llegar al lugar que quiero: una reflexión sobre máquinas que venden y compran a máquinas. Para ello, voy a hablar de tres etapas en el márketing digital, según sean personas o máquinas los agentes que analizan o son analizados y abordados en las estrategias de promoción y comercialización de un producto o servicio. Siguiendo este enfoque, distingo entre los siguientes tipos de márketing digital:

- *De personas a personas.* Se sustenta en personas que analizan a personas, a las que, en todo caso, se dirigen a través de canales digitales. Es el pasado, aunque está todavía muy presente.
- *De máquinas a personas.* Son las máquinas las que analizan a las personas, utilizando para ello herramientas matemáticas e informáticas, en particular la analítica de datos y de procesos y el aprendizaje automático. Es el márketing que predomina en el presente. El uso de tecnologías inteligentes al servicio del márketing permite impactar en el potencial cliente en el momento preciso y en cada contexto. Por ejemplo, permite dirigir campañas publicitarias a segmentos de consumidores muy concretos, mediante datos recabados tanto de colectivos como individuales, es decir, propios del sujeto que en última instancia recibirá el impacto publicitario. Este es el caso del márketing programático, del que ya hemos hablado, que, como todo márketing, intenta persuadirnos de que compremos algo, eso sí, apoyado por algoritmos de IA para focalizar a cada potencial cliente (a usted o a mí) lo que supuestamente puede sernos de interés.

Por supuesto, no son solo las estrategias de márketing digital activas las que están aumentando el consumo. También son muy relevantes la mayor disponibilidad de productos y servicios, su menor coste en valor absoluto o relativo con respecto al poder adquisitivo de muchos consumidores, la facilidad para su adquisición y distribución, tanto de lo digital como de lo físico, y el boca a boca, o mejor el clic a clic, con el que se comparten opiniones, experiencias y sugerencias entre consumidores.

- *De máquinas a máquinas.* Son máquinas que analizan a otras máquinas, a las que consideran potenciales clientes, sea para sí mismas o a nuestro servicio, el de las personas. Este sería el caso de una máquina que analice el comportamiento de los coches autónomos en una ciudad para promocionar ciertos puntos de recarga de sus baterías. De hecho, ya se está planteando un diseño

centrado en las máquinas (Stöcker, 2017), pensando en que estas serán cada vez más los clientes directos de ciertos productos y servicios, lo que hará que también se desarrolle un márketing dirigido a ellas, algo que será todavía más evidente con el desarrollo de los APC. No tardaremos mucho en disponer de este tipo de avatares personales a los que delegaremos un número creciente de decisiones de consumo⁷ y a los que, por ello, otras máquinas intentarán persuadir en beneficio de quienes las gobiernen.

Ya se está haciendo márketing para las máquinas (*machine marketing*), por supuesto. Un ejemplo muy evidente es el SEO (Search Engine Optimization). Lograr posicionarse adecuadamente en los buscadores (márketing dirigido a las máquinas) es previo al márketing dirigido a tu público objetivo. Si no te encuentran no existes. Sin embargo, cuando en nuestro futuro estén operando los APC, las marcas tendrán que hacer mucho más que tratar de mejorar el SEO. Un APC seguirá usando buscadores, pero no se quedará en un mero análisis superficial de aquellos resultados mejor posicionados. Su capacidad de búsqueda y de análisis de cualesquiera detalles relevantes de lo que se le ofrece, harán que sea el fondo lo importante y no la forma en la que ahora se nos presentan los contenidos, a nosotros, las personas (imágenes, longitud, enlaces, organización de contenidos, colores...). Además, a un APC, al contrario que a nosotros, las cosas no le entrarán por los ojos. La pantalla, sea la de un ordenador, una tableta o un móvil, ya no será la vía principal para intentar persuadirnos, ya que serán irrelevantes para nuestro APC. Tampoco un altavoz.

Google acabó con Yahoo porque automatizó lo que en Yahoo se hacía a mano, la categorización de la información. Cuando dispongamos de máquinas que automaticen la toma de decisiones del consumo necesario para sí mismas (por ejemplo, su abastecimiento de energía) o del que le deleguemos en nuestro beneficio (cualquier compra o alquiler de un producto o servicio), quienes no cuenten con máquinas capaces de persuadirlas y de venderles también a ellas, no tendrán opciones siquiera de sobrevivir. No será solo una cuestión de comodidad, sino de racionalidad en el consumo.

Una vez que tenemos nuestras necesidades más elementales cubiertas, compramos en buena medida emocionalmente y no racionalmente. Así lo pone de manifiesto la neurociencia aplicada al análisis del comportamiento del

⁷ Ya hay muchos consumidores que delegan algunas compras en el criterio de algunos proveedores especializados y cuyos valores como marca comparten. Es lo que se denomina «economía de la suscripción». Esto es lo que venimos haciendo con las suscripciones a periódicos o revistas, pero cada vez son más comunes los envíos bajo suscripción de vino y otros productos de alimentación, como frutas y hortalizas, y también flores, libros o productos de belleza. Se trata de productos que pedimos expresamente, aunque la marca, calidad y características finales de los mismos sean una incógnita hasta que los recibimos. Son ejemplos nimios si los comparamos con lo que delegaremos en nuestros APC, pero muestran que si estamos contentos con el resultado, no nos importa ir delegando más y más decisiones de consumo.

consumidor. Sin embargo, esta componente emocional, nuestros prejuicios y otros fuertes condicionantes humanos, no operan en las máquinas, que pueden ser programadas o aprender a tomar decisiones prescindiendo de aquellos que puedan no ser útiles, y hasta puedan llegar a ser perjudiciales para según qué decisiones. En todo caso, no estoy abogando por deshumanizar el consumo y todo lo que lo rodea, por supuesto. Es más, cuando el destino de una acción de márketing sea una persona o un conjunto de ellas, seguirá siendo necesario que dicha acción tenga una componente humana, aunque haya sido diseñada y/o desplegada por una máquina.

5. AVATARES PERSONALES PARA EL CONSUMO

Es fácil que cada día recibamos docenas o incluso algunos cientos de mensajes comerciales. En el mundo digital no puedes dar un paso sin que te asalten los anuncios. Cada vez son más las ofertas y las opciones para consumir, tantas que acaban provocando un marasmo en nosotros, los consumidores, consiguiendo a veces, al menos en mi caso, y cada vez más, el efecto contrario al buscado, que no es otro que lograr que compre más a base de ofertarme más cosas y de un modo más personalizado. De hecho, a la inmensa mayoría ni siquiera pongo atención, pero me siguen provocando distracción, cuando no confusión y hasta zozobra. Les confieso mi harzago con la forma en la que me abordan a cada clic.

Todavía no sabemos cómo compra el cerebro, pero sí sabemos que la «lógica de la compra» no es tan lógica, al menos no la mayor parte de las veces. Si lo fuese, ¿por qué íbamos a recorrer 30 km en coche para ahorrarnos 100 euros en la compra de un televisor de 300 euros y no lo haríamos probablemente para ahorrarnos los mismos 100 euros en la compra de un ordenador de 1.000 euros? Aunque no sepan bien cómo opera en nuestro cerebro, las empresas saben que el contenido emocional en la publicidad tiene un impacto muy superior a apelar a lo formal, a la lógica. De esto se ocupa el neuromárketing, de momento, eso sí, con más márketing que «neuro», al menos a mi modo de ver, aunque he de reconocer que empiezan a ser significativos los últimos avances en este ámbito.

Sea como fuere, una parte muy importante de nuestra vida tiene que ver con lo que consumimos, por eso disponer de un asistente artificial capaz de gestionar esta parcela personal no es solo algo que podría serme útil, sino que lo veo cada vez más como una necesidad. Mi asistente recibirá los anuncios de Spotify, de Netflix, de Amazon o de Alibaba y ya decidirá si los atiende o no, y cómo lo hace. Tendremos acceso, como ahora, a las versiones *freemium*, pero ya no seré yo al que después bombardeen con publicidad, sino a mi avatar virtual. No voy a decirles que dejaría la compra de una casa en sus manos, pero sí muchas decisiones menores, como la adquisición de ciertos alimentos, la decisión sobre microinversiones, la compra de dispositivos de bajo coste y también la preselección de los de medio o incluso alto valor.

Tu avatar sabrá muchas cosas de ti que tú ignoras o simplemente no puedes manejar por ser demasiada información: cuánto ejercicio haces y con qué intensidad; si duermes bien o no y cuántas horas duermes; el tiempo que caminas, a qué ritmo, cuándo y por dónde; todo lo que compras y en buena medida lo que comes; el uso de tu automóvil y de cualquier medio de transporte... Con todo ello tendrá un conocimiento de tus potenciales intereses y una capacidad de búsqueda y negociación de los posibles productos y servicios capaces de atenderlos, que tú no tienes. El propio abanico de opciones o alternativas en productos y servicios crece cada día, y con él la utilidad de disponer de un avatar que pueda al menos filtrarlas y en ciertos casos decidir por su cuenta su adquisición. También su fabricación previo pago, por cierto. La fabricación aditiva abre un catálogo potencialmente ilimitado de opciones al servicio del cliente o consumidor que pueda pagarlas.

Nuestro avatar puede ser, y lo será en general, un mejor consumidor que tú o que yo. Por saber más de nosotros y de nuestros gustos que nosotros mismos, pero también por tener hábitos de consumo más razonables, saludables, sostenibles y eficientes en cuanto al gasto y el retorno esperable del mismo, y menos sensibles a aquellos condicionantes físicos o cognitivos no deseables. Al menos así será siempre que esté bien diseñado y entrenado, y en la medida en la que también su propietario fije sus condiciones de funcionamiento en parámetros adecuados. También podrá proteger, mejor que nosotros mismos, nuestra privacidad y la seguridad de sus acciones. Y podrá incluso valorar, de un modo que para nosotros resulta inmanejable, la opinión que sobre un determinado producto tengan otros consumidores, sobre todo a través de los avatares de estos, dando más valor a quien resulte más creíble, tenga probabilísticamente un mejor criterio o posea un perfil como consumidor, en particular de dicho producto o de productos semejantes, más parecido al nuestro. Nuestro avatar de consumo sabrá mejor que nosotros lo que nos convendría, pero además sabrá elegir mucho mejor que nosotros entre las opciones disponibles de lo que nos vendría bien o simplemente nos gusta.

Al igual que nosotros, nuestros APC podrán funcionar como consumidores a demanda propia o por oferta ajena. Podrán buscar por nosotros lo que deseamos, sin más que darles algunos parámetros de referencia sobre el producto o servicio que queremos o la funcionalidad que buscamos, pero usando al servicio de una mejor búsqueda, también todo aquello que nuestro avatar conoce de nosotros. Asimismo, podrán valorar lo que se nos ofrece, para aconsejarnos al respecto o para adquirirlo sin más por su cuenta (aunque será a nuestra cuenta, todo hay que decirlo). Un APC puede adquirir incluso lo necesario cuando más oportuno resulte. Por ejemplo, la energía para cargar baterías en momentos en los que sea más barata, de un modo semejante a la forma en como operan hoy los sistemas de *trading* algorítmico.

A través de la adecuada especificación de mis criterios de consumo, puedo decidir que mi APC compre preferentemente productos ecológicos o respetuosos con el

medioambiente, que incorporen o carezcan de esto o aquello, evitar o priorizar ciertas marcas, sea directamente o por condiciones que exijan a mis proveedores, primar el tiempo, el coste, la salud, la seguridad o lo que sea. Podemos pensar que esto ya podemos hacerlo ahora, pero es solo un poder ilusorio. No es real. Las decisiones humanas solo se pueden basar en muy pocas cosas porque no tenemos capacidad para manejar muchas variables a la vez, ni somos capaces de manejar las correlaciones entre las mismas, salvo de un modo muy básico. Incluso en un esfuerzo por hacer una compra racional y bien fundamentada, manejaremos muy poca información, no necesariamente la más relevante y lo haremos muchas veces sin criterios claros. La evolución no nos diseñó para ser buenos consumidores, ya que eso nunca formó parte de lo relevante para sobrevivir como especie.

Obviamente, todo lo dicho puede resultar beneficioso para nosotros, consumidores, pero quizás no tanto para los proveedores o los que intentan ser proveedores de nuestras necesidades, gustos o incluso caprichos. Tener como interlocutor no a una persona que puede ser claramente influenciable, a veces hasta absolutamente manipulable, es mucho mejor que tener a su avatar, sobre todo en la medida en que este esté programado y sea educado para el consumo racional⁸. Sin duda, algunas empresas encontrarán la forma de penetrar en los resquicios de los APC, para persuadirles, como hacen con nosotros, de que prioricen, aconsejen o directamente compren lo que no es necesario ni a menudo conveniente, o no es lo más aconsejable entre el abanico de opciones, pero no les será fácil o al menos no tan fácil como lo que hacen con nosotros.

La denominada «economía bajo demanda» (*on-demand economy*), sustentada en general sobre plataformas de servicios (dos ejemplos paradigmáticos son Uber y AirBnb; que pertenecen también al denominado O2O, u «*online to offline*»), son espacios especialmente interesantes para que operen los APC. Por ejemplo, si quiero el servicio de un coche con conductor, mi APC podría analizar las opciones disponibles, valorando, por ejemplo, el tiempo de espera y el coste de las distintas opciones, para así solicitar la mejor de ellas en función de mis preferencias generales y la situación concreta que pueda yo estar viviendo en ese momento (si tengo prisa o no, si llueve o hace frío, si hay una muy alta demanda y escasez de conductores...). Es más, hasta me podría sugerir la disponibilidad de dicho servicio sin haberlo solicitado, al ver que voy caminando y previsiblemente llegaré tarde a mi cita.

⁸ Que una compañía como Amazon esté pensando en que puedan ser rentables económicamente los envíos tentativos de los que antes hablamos, es una evidencia rotunda de lo influenciables que somos. Pensemos en que los APC podrían anular estos envíos o permitir solo aquellos que encajasen dentro de un criterio de compra razonable.

6. LO QUE NO ES UN APC

Es cierto que ya existe este papel de mediador entre un cliente y la oferta de un determinado servicio. Es el caso de las reservas de hotel o de vuelos, pero plataformas como trivago, Booking, Expedia, Atrapalo o KAYAK, son sectoriales y, además, el conocimiento que tienen de nosotros como clientes es reducido y de carácter específico (en su sector de actividad), no digamos ya el que tienen sobre nuestra vida en general. Por tanto, sin dejar de ser útiles a día de hoy, no son lo que aquí se está definiendo como un APC. Menos todavía debemos confundir un APC con los asistentes o consejeros digitales de las compañías, diseñados para apoyar nuestro proceso de selección y compra. ¿Conocen el «Nespresso Coffee Selector», o el buscador de regalos de Sephora? De nuevo, este es un avance que está a años luz de un APC que resuelva por nosotros una compra o nos acerque hasta el punto de decisión final de la misma.

Un APC no es simplemente una máquina con autonomía, incluso plena, en la realización de una cierta tarea, como ocurre con un coche autónomo, que tiene en todo momento el control de la conducción. Tampoco una máquina con autonomía para ciertas compras, como ocurriría si el mismo coche autónomo pudiese decidir cuándo y dónde recargarse o repostar, o con una nevera que pueda enviar una orden de compra de ciertos productos que son de uso recurrente y se están agotando. En ese caso hablamos de dispositivos o máquinas inteligentes, incluso muy inteligentes, para el desempeño de tareas que pueden ser de una extraordinaria complejidad, como conducir en una ciudad, pero que son igualmente muy específicas. Un APC tampoco es una máquina de propósito general, ya que tiene también un objetivo concreto, que es el de ser nuestro *alter ego* para el consumo, pero este es suficientemente amplio como para requerir una versatilidad y complejidad muy superiores a las de cualquier solución existente actualmente.

Un APC no será tampoco un asistente virtual al que pueda pedir información sobre determinados productos de viva voz, con el objetivo de decidir cuál comprar y darle después la orden de compra, incluso. Un asistente virtual puede sernos de gran utilidad, no cabe duda, pero no deja de ser un buscador, aunque con una mayor facilidad de interacción, al hacerlo en lenguaje natural. Un APC, por el contrario, permitiría eliminar en buena medida nuestra participación directa en los procesos de detección de una necesidad o una oportunidad de compra y en la valoración de los productos o servicios que mejor respondan a nuestro perfil (gustos, poder adquisitivo, condiciones de vida y de salud y un muy largo etcétera). Por cierto, de igual modo que estos avatares tendrán una creciente capacidad de decisión sobre nuestro consumo, serán el objetivo creciente de un nuevo márketing, realizado por máquinas para máquinas, tal como se ha presentado en un apartado anterior. El márketing dirigido a los APC estará mucho más pensado para atender necesidades y ofrecer oportunidades que en generar deseos. Estará mucho más basado en datos y en su explotación por parte de las máquinas, incluido el aprendizaje automático.

Para que se entienda mejor lo que es y lo que no un APC, pondré un símil. Un APC no será como un secretario que nos abre la correspondencia y la ordena para facilitarnos su lectura, o que nos alerta inmediatamente si algo es urgente, sino aquel que la lee con detenimiento y la contesta o nos prepara una contestación, según el caso, y lo hace tan bien o mejor que nosotros.

7. UN APC POR DENTRO

¿Quiénes desarrollarán los APC? Probablemente Amazon estaría dispuesto –y muchas otras empresas del comercio electrónico–, y seguro que lo hará, pero, sinceramente, me temo que es poner el zorro a cuidar de las gallinas. Creo que tendrán que ser los propios gobiernos los responsables de hacerlo, o entidades autorizadas y supervisadas por ellos, sin ningún tipo de relación de dependencia o comercial con las empresas y organizaciones proveedoras de productos o servicios susceptibles de ser consumidos. Pensemos que un gobierno y la sociedad que representa no solo estarán protegiendo los derechos del consumidor y dándole una herramienta para un consumo más racional y sostenible en lo personal, sino que estarán marcando la pauta a seguir en el consumo colectivo. Y no se entienda que estoy hablando de un APC como si fuese una cartilla de razonamiento, aunque en circunstancias excepcionales podría ser usado también como un medio para la supervisión del consumo –pensemos en una guerra o una pandemia como la que desgraciadamente estamos padeciendo– y, desde luego, como un mecanismo más para reducir el fraude fiscal.

El diseño y uso de un APC no exigirá tanto un desarrollo tecnológico que hoy no existe como de la definición de protocolos específicos para su comunicación con los proveedores de productos y servicios, del desarrollo normativo necesario, de las oportunas garantías legales y de seguridad en las transacciones comerciales que pueda realizar y un largo etcétera de pormenores que, por otro lado, ya están operando en buena medida en el mundo del comercio electrónico. Sí que requerirá un grado de IA incrustada muy significativo, dada la complejidad de sus responsabilidades. En todo caso, insisto, no será la tecnología como tal un impedimento para que los APC se desarrollen y proliferen. Pensemos, por ejemplo, en las posibilidades que el *blockchain* brindará para la trazabilidad de los procesos implicados entre máquinas, sean de intermediación, compra o prestación de servicios.

Nuestro APC recibiría también ofertas de otras máquinas, en general personalizada para dicho APC, lo que quiere decir que estaría personalizada para su «dueño». Como dueños de un APC, decidiríamos su nivel de autonomía, qué información aportaría a terceros (otras máquinas) y a cambio de qué (por ejemplo, podría cobrar por compartir información para ciertos usos, y verificar el uso y los cobros correspondientes). Aprendería de sus aciertos y de sus errores, a menudo indicados por su dueño, en la medida en que sus decisiones cumplan o no con las expectativas, los deseos y las necesidades de estos. Aprendería también de otros APC que pudiesen

ser más eficaces y ficientes en su cometido, sobre todo en la medida en que estos tuviesen perfiles semejantes de consumo, o hubiese semejanzas significativas entre sus dueños (atendiendo a la información de carácter público o compartida con ciertos colectivos y para ciertos usos).

8. A MODO DE CONCLUSIÓN

A través de la IA las máquinas de los proveedores pueden saber más de los potenciales consumidores, es decir, de nosotros, que nosotros mismos y usar ese conocimiento para vendernos lo que no sabíamos que queríamos, entre lo que, por supuesto, hay mucho que no necesitamos e incluso que ni siquiera nos conviene. Nuestros APC también nos conocerán muy, pero que muy bien, pero deberá ser para defender nuestros intereses y no los de los potenciales proveedores.

Por supuesto, no pretendo decir que todas las actuales estrategias de márketing digital, algunas todavía incipientes, en particular las basadas en IA, les quede poco recorrido. En absoluto, tendrán todavía muchos días de gloria, ya los están teniendo, y esos días serán años incluso, pero poco a poco iremos viendo cómo penetra un nuevo modelo no solo de márketing sino de negocios, donde los destinatarios, usuarios y clientes, serán a su vez máquinas con capacidad de consumo y de decisión sobre el mismo.

El valor de los APC será inmenso. Supondrá un cambio revolucionario en el consumo y, por tanto, en toda la sociedad. No se trata simplemente de facilitarnos las compras, al poder ahorrarnos tiempo y dinero. Su principal valor será hacer que nuestro consumo sea en general más racional y sostenible. Será bueno para nosotros, individualmente, como consumidores, pero además y fundamentalmente, será bueno para la sociedad, al hacerla más sostenible. Los APC provocarán una revolución en los ámbitos social, económico y ambiental. Desde luego, conllevarán nuevas maneras de producir, comprar y vender, lo que supondrá, en definitiva, una nueva forma de vivir. Por supuesto, las incógnitas que surgirán son muchas, pero vayámosle dando forma a los APC e iremos dándole respuestas a las mismas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGRAWAL, A.; GANS, J.; GOLDFARB, A. (2018): *Prediction Machines. The Simple Economics of Artificial Intelligence*, Harvard Business Review Press.
- BARRO, S. (2017): «Automatización Inteligente», *Revista Integración & Comercio*, Año 21, 42: 284-297.
- BARRO, S.; DAVENPORT, T.H. (2019): «People and Machines: Partners in Innovation», *MIT Sloan Management Review*, 60 (4): 22-28.
- BARRO, S.; ROUHIAINEN, L. (2020): «Innovación y tecnologías inteligentes», *Foro Económico de Galicia*. Disponible en: <https://drive.google.com/file/d/1EmlOOfUYb5Z18f99gTnkrzOgqP5D4XBz/view>
- HALL, J. (2019): «How Artificial Intelligence is Transforming Digital Marketing», *Forbes*, 21 de agosto.
- KOTLER, P.; KARTAJAYA, H.; SETIAWAN, I. (2013): *Marketing 3.0*, LID Editorial (es una de las múltiples ediciones en español del original, publicado en inglés en 2010).
- KOTLER, P.; KARTAJAYA, H.; SETIAWAN, I. (2018): *Marketing 4.0*, LID Editorial (es una de las múltiples ediciones en español del original, publicado en inglés en 2017).
- STÖCKER, C. (2017): «When a Machine is the Customer – Designing for Machines», *Medium*, 26 de agosto. Disponible en: <https://medium.com/@cstoecker/when-a-machine-is-the-customer-designing-for-machines-ca-d5131ea319>