



WILLIAM R. KERR
EMER MOLONEY

Vodafone: Gestión de tecnologías avanzadas e inteligencia artificial

Soplan vientos nuevos y fuertes —en análisis de datos, automatización e inteligencia artificial—, y no soplarán de la misma manera en toda la organización. En mi flota, algunos barcos ganarán velocidad, mientras que otros tienen velas más pequeñas y no captarán el mismo impulso. La pregunta es si se permite que cada barco navegue a su propia velocidad de crucero — como hicimos al principio— o si se prefiere alinear la flota e integrarla en un gran programa, como intentamos hacer ahora. Alinear los barcos es beneficioso para la organización, pero también se corre el riesgo de forzarlos a una velocidad lineal que acabe siendo arrastrada por factores disruptivos.

— Vittorio Colao, director general del grupo Vodafone

En una gris mañana de enero de 2018, Vittorio Colao, CEO del Grupo Vodafone, observaba desde su oficina de Londres. Tras el reciente lanzamiento del programa Vodafone Digital para mejorar la experiencia del cliente e impulsar los ingresos y la rentabilidad,¹ Colao se mostró satisfecho con los rápidos logros iniciales. Reflexionó: «No pretendo ser especialmente creativo ni innovador. Como cualquier otra empresa, queremos ofrecer la experiencia digital más atractiva para el cliente. Queremos combinar lo mejor de nuestros activos físicos, que suelen ser personas o tiendas minoristas, con una interacción digital sencilla, instantánea y, sobre todo, personalizada».²

Colao destacó los principales aspectos del programa: «En cuanto al cliente, buscamos usar big data para generar ofertas personalizadas, lo que nos ayudará a optimizar nuestra combinación de canales, y brindarles un soporte más eficaz y eficiente mediante chatbots y aplicaciones de inteligencia artificial (IA). En cuanto a la gestión tecnológica, vemos potencial para mejorar la eficiencia de nuestra red mediante el uso de análisis en tiempo real para una planificación más inteligente y un mantenimiento predictivo. En cuanto a las operaciones de soporte, buscamos simplificar nuestras actividades y automatizar muchas de ellas mediante robótica».

Colao reflexionó sobre las diversas maneras en que tuvo que pensar en la transición hacia el uso creciente del análisis de datos, la automatización y la inteligencia artificial. Le preocupaban tres preguntas principales: "¿Cómo puedo transformar la organización para incorporar las habilidades digitales y optimizar el funcionamiento de las funciones? ¿Cómo puedo integrar el aprendizaje automático y la inteligencia artificial para mejorar la productividad y reducir drásticamente los costos? ¿Cuál es mi responsabilidad con la sociedad en general? ¿Qué puedo hacer para contribuir a la sociedad y asegurar que todos creamos nuevas oportunidades para la próxima generación?"

El profesor William R. Kerr y el investigador asociado Emer Moloney (Europe Research Center) elaboraron este caso. Fue revisado y aprobado antes de su publicación por un representante de la empresa. La financiación para el desarrollo de este caso fue proporcionada por la Escuela de Negocios de Harvard, no por la empresa. La revisión de citas de este caso aún no ha finalizado. Los casos de HBS se desarrollan únicamente como base para la discusión en clase. Los casos no pretenden servir como avales, fuentes de datos primarios ni ejemplos de gestión eficaz o ineficaz.

Copyright © 2018 Presidente y Miembros de Harvard College. Para solicitar copias o permiso para reproducir materiales, llame al 1-800-545-7685, escriba a Harvard Business School Publishing, Boston, MA 02163, o visite www.hbsp.harvard.edu. Esta publicación no puede digitalizarse, fotocoparse ni reproducirse, publicarse ni transmitirse de ninguna otra forma sin la autorización de Harvard Business School.

Grupo Vodafone

Vodafone Group Plc ('Vodafone'), fundada en 1984 y con sede en Newbury, Reino Unido, era una empresa multinacional de telecomunicaciones que ofrecía una gama de productos y servicios a los consumidores. y empresas.³(Ver **Anexo 1** (Para obtener una descripción general de los productos y servicios)). Vodafone tenía operaciones en 26 países en dos regiones geográficas: Europa y África, Oriente Medio y Asia-Pacífico ('AMAP'). (Ver **Anexo 2** Además de las empresas que poseía Vodafone, tenía 48 acuerdos de colaboración con operadores locales y estaba presente en 73 países con cobertura IP-VPN y 118 países con cobertura roaming 4G.⁴

A pesar de su presencia mundial, Vodafone tenía una estructura descentralizada. Colao comentó: «Prohibí la palabra 'global' y preferí decir que somos 'internacionales'. Cada país tiene su propia dignidad y cultura, y somos una organización multinacional con mucha responsabilidad. Esto conlleva responsabilidad; siempre digo: 'Chicos, tienen más independencia, pero necesitan aportarme ideas; no se queden de brazos cruzados esperando la innovación central'». En cuanto surgía una nueva idea, Colao utilizaba una combinación de incentivos y castigos para difundirla por toda la organización. Reflexionó: «Me dedico a empujar y tirar, dando un 'Bravo' público a la operación de un país que funciona bien, mientras que a otros países les pregunto por qué sus cifras no son tan sólidas».

En 2017, Vodafone registró 516 millones de clientes de telefonía móvil, 17,9 millones de clientes de telefonía fija y 13,8 millones de clientes de televisión. El 23 % de sus clientes de telefonía móvil provenían de Europa, y el resto de mercados emergentes como India y África. Vodafone prestó servicio a 1.900 multinacionales, 90.000 empresas del sector público y nacionales, y 9 millones de pymes. Empleaba a unas 100.000 personas. En 2017, Vodafone registró unos ingresos por servicios del grupo de 43.000 millones de euros, ajustados.

EBITDA de 14.100 millones de euros y beneficio operativo de 3.700 millones de euros.⁵(Ver **Anexo 3** para el desglose de ingresos y **Anexo 4** para obtener una visión general de los principales mercados y empresas conjuntas de Vodafone).

La industria de las telecomunicaciones

En 2017, las telecomunicaciones eran un servicio esencial utilizado por más de siete mil millones de clientes móviles y casi mil millones de usuarios de banda ancha en todo el mundo. La demanda de servicios de datos móviles para ver vídeos, navegar por internet y usar diversas aplicaciones se había acelerado rápidamente, y en 2017, el 48 % de los ingresos globales provino de datos, en comparación con el 22 % cinco años antes. El número de usuarios de teléfonos inteligentes siguió creciendo rápidamente. En 2017, el 45 % de los teléfonos móviles eran smartphones, en comparación con el 11 % cinco años antes. Este crecimiento se vio impulsado por la mejora del nivel de vida y el crecimiento demográfico, junto con la reducción de los costos de tiempo de uso y de los dispositivos.⁶(Ver **Apéndice** para más información.)

Preferencias de demanda del consumidor

Vodafone monitorizaba cuidadosamente la demanda en dos áreas: redes de datos y alta velocidad, y soluciones convergentes. Los avances en la innovación tecnológica de redes condujeron, en conjunto, a un crecimiento sustancial del tráfico de datos. Entre 2011 y 2016, el tráfico de datos móviles aumentó un promedio del 75 % anual y, en 2017, el 95 % del tráfico total en las redes móviles a nivel mundial fueron datos. Se esperaba que el 5G, el siguiente gran avance en la tecnología móvil, se lanzara comercialmente para 2020, probablemente solo en zonas urbanas densas de Europa, y permitiría velocidades de hasta 1 Gbps combinadas con tiempos de reacción extremadamente rápidos. Esto impulsaría el desarrollo de nuevas aplicaciones, incluso en las áreas de Realidad aumentada y virtual.⁷(Ver **Anexo 5** para el tráfico de datos móviles global previsto para 2016-2021.)

Al mismo tiempo, Vodafone observó que la demanda de paquetes de servicios fijos y móviles por parte de los consumidores estaba aumentando: el número de clientes convergentes alcanzó los 3,8 millones (frente a los 3,1 millones de 2016).

Esto ofreció a los consumidores la ventaja de la simplicidad (un solo proveedor para múltiples servicios) y una mejor relación calidad-precio. Para los operadores, brindó una mayor fidelización de los clientes, así como eficiencias operativas. Las mismas motivaciones se aplicaron a las empresas, que cada vez aprovechaban más los servicios convergentes que integraban herramientas de comunicación compatibles con todos los terminales fijos y móviles.⁸ (Ver **Anexo 6** para clientes fijos, móviles y convergentes.)

Avances tecnológicos en la industria

Vodafone operaba en un mercado en constante evolución, donde la innovación y la escala eran preocupaciones clave para la alta dirección. Colao explicó tres áreas clave para la transformación digital: “La primera es el ‘Big Data’, especialmente el análisis de datos para marketing. Empezamos a preguntarnos: ‘¿Es correcta nuestra forma de hacer marketing? ¿Cómo podemos utilizar avances tecnológicos como el aprendizaje profundo para ofrecer mejores ofertas predictivas y personalizadas a los clientes? Sudáfrica es nuestro mejor ejemplo. Tuve una revelación cuando el responsable de este motor dijo: ‘Lo importante es no dejar que los profesionales del marketing lo tomen con sus propias manos. Porque si empiezan a priorizar su lógica sobre la lógica de la máquina, arruinarán la oferta’. Pero, si no permito que los profesionales del marketing lo tomen con sus propias manos, ¿qué harán? ¿Quiénes serán los profesionales del marketing del futuro?”

Colao bromeó además: «Yo mismo he sido víctima de no estar al tanto de lo que dicen los datos. Había una tienda en una capital europea donde siempre pasaba para ver cómo iba y observar a los clientes. Un sábado la encontré cerrada, llamé al jefe de gobierno y le pregunté: «Oye, ¿por qué está cerrada el sábado?», y me respondió: «No está cerrada el sábado, está cerrada para siempre». A pesar de su magnífica ubicación en el centro de la ciudad, los datos mostraban que la rentabilidad del capital era mejor para las tiendas más pequeñas en ubicaciones menos céntricas, aunque pareciera contradictorio.

- 2 Colao identificó la segunda área como la automatización mediante bots. Explicó: “Como todas las empresas, realizamos mucha externalización de trabajo de centros de llamadas. En nuestro centro de Egipto, mi segunda revelación fue cuando enfrentamos a nuestro mejor humano contra la máquina en tareas como cambios de dirección, y la máquina funcionó siete veces más rápido a una cuarta parte del costo. Una mejora de 28 veces plantea preguntas difíciles sobre dónde y quién realizará el trabajo. Hemos comenzado a traer recursos de vuelta a tierra para lo que no es ‘botable’”. La tercera área que Colao seguía de cerca era la inteligencia artificial (IA). Colao comentó: “Estamos en las primeras etapas, lo cual es muy prometedor y al mismo tiempo muy aterrador”. (Ver **Anexo 7** para algunos indicadores de adopción de IA).

¿Esta vez es diferente?

El consenso general entre los altos ejecutivos de Vodafone sobre la magnitud de estos cambios tecnológicos en comparación con los del pasado fue: «Esta vez es diferente». Colao reflexionó: «La potencia y la abundancia de datos, combinadas con el desarrollo de redes neuronales y la capacidad de ver correlaciones que antes no podíamos ver, no tienen precedentes en cuanto a implicaciones comerciales». Varios ejecutivos destacaron temas relacionados:

El director de RR. HH., Ronald Schellekens, afirmó: «La realidad es que múltiples tecnologías están impactando a las empresas simultáneamente. La IA es la menos clara y la más ambigua: si se le pide a 20 personas en una sala que escriban una definición de IA, se obtienen 20 respuestas diferentes. La digitalización general de Vodafone es positiva para nuestros clientes y empleados, ya que generalmente prefieren no tratar con canales físicos ni centros de llamadas. Sin embargo, existe cierta preocupación por la deshumanización de la organización si todo es digital, y las personas aún necesitan una interacción humana de vez en cuando. No obstante, la tecnología elimina mucho tiempo improductivo que podría dedicarse a mejores usos».

Johan Wibergh, director de tecnología del grupo, reflexionó sobre la magnitud de los cambios tecnológicos y las expectativas emergentes para la IA: «La llegada de los procesadores en la década de 1970 supuso un gran avance. Con la llegada de la computadora personal, muchas cosas cambiaron. A esto le siguieron el teléfono móvil, la banda ancha e internet. ¿Es diferente? Quizás a largo plazo, pero probablemente no a corto plazo. **La IA es compleja, y se sobreestima lo que se puede lograr el próximo año, pero también se subestima el enorme impacto que estas tecnologías emergentes tendrán en los próximos 30 a 40 años».**

Margherita Della Valle, subdirectora financiera y directora de Servicios Compartidos, comentó: «La magnitud de la oportunidad para la eficiencia de costes es radicalmente mayor que las oportunidades anteriores. En los servicios compartidos, el potencial de mejora de la productividad habría sido de alrededor del 10 % anual en los últimos años. Ahora, con la tecnología digital, es posible lograr mejoras de productividad del 15 % al 20 % anual. En los próximos tres años, esto significa reducir a la mitad los costes unitarios de nuestras actividades administrativas. Además, si los bots actuales tienen la capacidad de realizar el trabajo de dos o tres personas, pronto podríamos encontrarnos con una IA que realice el trabajo de cientos de personas o más. Por lo tanto, debemos actuar con rapidez. **Les digo a todos que si no implementamos primero las eficiencias de automatización, alguien más lo hará y perderemos a nuestros clientes. Los cambios tecnológicos tienen implicaciones tan significativas que debemos actuar con rapidez o perderemos nuestra licencia para operar».**

El director de Operaciones de Red del Grupo, Miguel Marín, también habló sobre el imperativo creciente: «Las nuevas tecnologías nos obligan a pensar en una sustitución de las tareas humanas a mayor escala que antes. **Es posible automatizar sin inteligencia: se tiene un conjunto de tareas repetitivas que se colocan en un diagrama de flujo con una entrada y una salida deterministas.** Nuestro dominio integra tanto las tareas repetitivas como el juicio humano. Las herramientas de automatización están reemplazando las tareas repetitivas, y existe el potencial de que la cognición haga lo mismo con el juicio humano. Es la combinación de automatización y cognición la que amplía el abanico de actividades que algún día podrían ser realizadas por máquinas».

Karine Brunet, Directora de Servicios Compartidos de Tecnología, reflexionó sobre el nuevo rol de su equipo: «Hasta 2015, el departamento de TI daba soporte a la administración. Con la tecnología digital, el departamento de TI se ha convertido de repente en el centro de las operaciones del cliente y define cómo interactúan con usted. Además, nuestro equipo cuenta con un nuevo poder interno. **La tecnología de código abierto significa que ya no está atado a un editor de software. Puede empezar a experimentar con el procesamiento del lenguaje natural y el aprendizaje profundo dentro de su propio grupo.** Ahí reside el valor: acercar el departamento de TI a su negocio y replantear sus procesos de negocio».

En cuanto a los productos y servicios para clientes, Nina Lange-Richter, directora de Productos Digitales y Gestión de Portafolio, continuó: «Normalmente, estas conversaciones se limitan a la comunidad de TI, pero la magnitud de los cambios actuales es tal que todo el mundo habla de ellos. Los líderes deben determinar dónde implementar nuevas tecnologías y la justificación comercial para ello; queremos ofrecer una experiencia del cliente que tenga sentido desde la perspectiva de los ingresos de la empresa». Schellekens se mostró cautelosamente optimista: «Los cambios son bastante profundos, pero también creo que son emocionantes; a veces hay demasiados artículos alarmistas sobre las tendencias tecnológicas. Hay muchísimas novedades, lo cual es un poco abrumador, pero la gente necesita aprender continuamente. Lo veo más bien como algo positivo».

Los ejecutivos de Vodafone destacaron varios enfoques para gestionar su propio desarrollo personal ante los rápidos avances tecnológicos. Wibergh afirmó: «Personalmente, dedico al menos una hora diaria a leer y aprender. Es necesario comprender qué está sucediendo. Es difícil mantenerse al día con todo, especialmente porque la IA es muy compleja». Schellekens añadió: «Dedico más tiempo que antes a interactuar con colegas de RR. HH. para comprender qué sucede en el mundo desde la perspectiva de RR. HH. a medida que se implementan las tecnologías». Della Valle reflexionó: «Intento aprender de las empresas y las personas que pueden estar más avanzadas que yo. Por ejemplo, durante el último trimestre, he pasado tiempo en la Costa Oeste analizando cómo empresas como Amazon y Microsoft gestionan sus operaciones, y en India, analizando los últimos avances introducidos por grandes empresas de externalización de operaciones como Accenture o Cognizant».

Innovación tecnológica en Vodafone

Vodafone mantuvo una estrategia tecnológica de cinco años, que actualizaba anualmente y que abarcaba las áreas de conectividad/acceso, núcleo e infraestructura, TI, productos y servicios de consumo, empresa, productos y servicios, operaciones y seguridad. (Ver **Anexo 8**.) Vodafone se había aventurado en la integración de big data, IA y automatización en sus servicios en forma de optimización de red, asistencia por chat para empleados y clientes y selección de candidatos en recursos humanos.

Wibergh afirmó: «Siempre es necesario considerar ambas dimensiones: la tecnología y la estrategia empresarial. Las nuevas tecnologías permiten a las nuevas empresas ser disruptivas porque pueden hacer las cosas de forma diferente, pero la tecnología en sí misma no tiene sentido. Se trata del tipo de negocio y de cómo se gestiona. Para Vodafone, la robótica y la IA son clave para la eficiencia y las operaciones en todas las áreas. La automatización (robótica simple, captura de pantalla) es muy sencilla y generalizada; utilizamos herramientas de IA más inteligentes para determinados escenarios. Por ejemplo, empezamos a experimentar en operaciones de red, donde operamos 300.000 estaciones base, tenemos cables de fibra óptica que llegan a 73 países y transportamos 7 terabytes de tráfico de datos por segundo. Se necesitan herramientas complejas y avanzadas para comprender cuándo algo falla, y nuestro sistema se reconfigura automáticamente para un sitio perdido. Cabe debatir si se trata de IA o simplemente de algoritmos muy inteligentes que aprenden y se adaptan».

Vodafone adoptó el enfoque de "Gatear, Caminar, Correr" para difundir nuevas tecnologías. Wibergh explicó: "Cuando los niños juegan al fútbol, uno patea el balón en una dirección y todos corren tras él. Esa era la forma habitual en Vodafone. Ahora impulsamos el enfoque de "Gatear, Caminar, Correr" porque es una forma muy eficaz de implementar la tecnología. Si quieres hacer algo nuevo, primero lo haces en un lugar para probarlo. Si esta fase de gateo funciona, integras lo aprendido y lo implementas en tres lugares más; esa es la fase de caminar. Con éxito continuo y coordinación, lo implementas en toda la empresa. Sigues aprendiendo cosas nuevas cuando lo pones en producción y lo escalas".

Servicios compartidos de Vodafone

Fundada en 2012, Vodafone Shared Services (VSS) prestó asistencia a las empresas del grupo en áreas como finanzas, cadena de suministro, operaciones con clientes, ventas y marketing, desarrollo de productos, legal, crédito y cobranza, RR. HH., tecnología, redes e inteligencia de negocio. VSS operaba desde Hungría, Egipto, Rumanía e India con 20.000 empleados. Gestionaba 4 millones de transacciones mensuales y daba soporte a más de 10.000 usuarios finales en 26 países. En los últimos años, VSS se ha consolidado como socio estratégico para las empresas del grupo, convirtiéndose en un factor clave para que Vodafone impulsara programas de ahorro de costes en sus operaciones descentralizadas. «El equipo de Finanzas fue el primero en emprender la transición a los servicios compartidos, comenzando con sistemas y procesos ERP estandarizados. Más de la mitad de los empleados de VSS trabajaban en India. En cuanto a las actividades, un tercio se dedicaba a tecnología, otro tercio a centros de llamadas y el último tercio a actividades de toda la empresa.

Della Valle explicó el crecimiento de VSS: «La mayoría de las actividades que migramos provenían de Europa, con altos costos laborales, y rara vez la migración se impone como parte de una estrategia de grupo. En la mayoría de los casos, un mercado opta por asignarle el trabajo a VSS solo si somos mejores que el proveedor tradicional y si confían más en nosotros. Es una opción competitiva, y debemos demostrar constantemente que podemos cumplir con los estándares. Esto nos obliga a ser excelentes en el servicio, aunque a veces reduce el margen de ahorro general en actividades donde VSS presta servicios a pocos mercados. Hemos sido muy transparentes en nuestros acuerdos de rendimiento y nivel de servicio, lo que genera confianza en los mercados».

Vodafone contaba con un centro tecnológico dedicado en Egipto para ofrecer desarrollo de software y otros servicios de TIC. El equipo comenzó con herramientas existentes, como scripting, antes de migrar a Robotic Process.

Automatización (RPA), donde las tareas humanas repetitivas fueron reemplazadas por un robot. Brunet afirmó: «Suele ser muy fácil de implementar, ya que no hay complejidad cognitiva. El verdadero riesgo es no simplificar ni estandarizar como se debería, ya que la tendencia es simplemente aplicar RPA sobre un desorden existente. De cara al futuro, aún no hemos llegado a la etapa en que la tecnología pueda reproducir el aprendizaje en diferentes contextos, pero eso también está en camino».

Si bien Vodafone contaba con los servicios compartidos más grandes de todas las telecomunicaciones, el 80 % de la base de costes seguía en el mercado individual, donde era más difícil penetrar con servicios digitales que con compartidos. Della Valle había comenzado a vender servicios digitales a países para las actividades que no se habían migrado a servicios compartidos. Su equipo creó una "Granja Robótica", ampliando rápidamente su capacidad de desarrollo y operación de bots para procesos que abarcaban desde conciliaciones bancarias hasta desconexiones de clientes. La Granja Robótica incluía a expertos en tecnología, pero también a expertos en negocios de todas las funciones, quienes, en conjunto, rediseñaron los procesos para maximizar la automatización. Vodafone operaba 140 bots en enero de 2018. Cada bot podía realizar el trabajo de hasta tres personas en tareas repetitivas, liberando así más tiempo para actividades de valor añadido. Pero los beneficios iban mucho más allá: los bots ejecutaban sus tareas en mucho menos tiempo que los humanos y sin errores, mejorando significativamente la calidad del servicio al cliente y la solidez del entorno de control. Un bot costaba unos 6000 € al año.

Servicios compartidos de operaciones de red

La operación de las complejas redes técnicas de Vodafone se dividía en dos actividades principales: la restauración del servicio tras interrupciones y la implementación de actualizaciones tecnológicas, que debían realizarse en vivo a través de las redes sin interrumpir la actividad del cliente. Marin, responsable de las operaciones de red, red troncal internacional y plataforma central en Vodafone, afirmó: «Todo lo que hago para mejorar mis costes y eficiencia beneficia directamente a las compañías operadoras. Uno de los retos que enfrentamos es la estabilidad operativa, que se gestiona principalmente mediante tareas manuales. Las automatizaremos en los próximos cinco años, lo que facilitará aún más el reconocimiento inteligente de patrones en los datos». Los esfuerzos de Vodafone por implementar el mantenimiento predictivo mediante big data han dado sus frutos, permitiendo predecir hasta un 70 % de eventos futuros. Marin añadió: «Eliminar las tareas repetitivas reduce costes y aumenta la fiabilidad. Pero también se trata de ser más proactivo, lo cual es menos costoso que ser reactivo».

El equipo de operaciones de red recibía alertas de las redes que se transformaban en tickets, las cuales el equipo monitoreaba hasta su resolución. Vodafone se propuso automatizar primero el procesamiento de estos tickets. Un segundo grupo de expertos se ocupó de los problemas más complejos que el equipo de primera línea no podía resolver. Marin advirtió: «Al automatizar los procesos existentes, no podemos simplemente intentar reemplazar la forma humana de hacerlo. Debemos rediseñar nuestros procesos para lograr la mejor combinación entre la automatización, las capacidades cognitivas y la tarea». La transición hacia la automatización reemplazaría hasta el 80 % de las actividades humanas en la primera línea. Marin afirmó: «Vamos a migrar estos puestos y a trasladar a nuestra fuerza laboral a diferentes roles, recapacitando internamente. Nuestra previsión de plantilla a largo plazo se mantiene estable porque compensaremos la automatización con el crecimiento».

Marin vio un enorme potencial para el Internet de las Cosas (IdC) en las operaciones de red: «Si pensamos en los 500 millones de clientes que tenemos hoy y los miles de millones de cosas conectadas que podrían existir, la escala es completamente distinta». Brunet añadió: «La próxima gran apuesta es el IdC: la IA facilita el IdC, y viceversa. Como líderes del mercado, debemos ser audaces, ya sea en ciudades inteligentes o en otras aplicaciones».

Servicios compartidos de tecnología

8.000 personas trabajaron en la prestación de servicios tecnológicos internos, ya sea para los mercados locales—donde los clientes eran los CIO del mercado local, o las funciones del grupo. Este grupo se había multiplicado por diez en cuatro años. Brunet recordó: «Si realmente quieres impulsar la eficiencia, entonces necesitas empezar...



Operaciones compartidas. No podemos estandarizar las herramientas que utilizan los mercados locales; nuestro reto es automatizar e industrializar las operaciones sin estandarizar los productos. Por eso iniciamos el camino hacia la robótica y la automatización; fue la clave para lograrlo. No queremos automatizar algo que se pueda comparar con un plato de espaguetis, así que tenemos tres pilares fundamentales: primero estandarizamos, consolidamos lo que tenemos y luego automatizamos.

Históricamente, Vodafone externalizaba alrededor del 95% de su sistema de soporte empresarial (BSS) y sistema de soporte operativo (OSS), internalizando la tecnología solo cuando esta aportaba una ventaja competitiva. La empresa decidió internalizar sus esfuerzos digitales. Brunet comentó: «Piensen en la aplicación 'MyVodafone', que estamos animando a nuestros clientes a usar. Es un punto de interacción clave para nosotros, y queremos ser propietarios de la propiedad intelectual para diferenciarnos de la competencia». Della Valle coincidió: «Se trata de establecer una relación diaria con los clientes sin intermediarios. Si lo conseguimos, tendremos grandes beneficios en términos de mayor fidelización y ahorro en los canales de distribución. El 82% de nuestros clientes en Italia usan la aplicación tres veces por semana y es la quinta aplicación de internet más utilizada del país. Si logramos replicar esta conexión en todas partes, cambiará radicalmente la dinámica de nuestro negocio».

Brunet añadió: «Para BSS, estamos reconsiderando dónde tiene sentido internalizar: ¿quiero internalizar un sistema heredado de hace 15 años? La verdad es que no. Pero cuando reduce nuestra dependencia de un editor de software, entonces sí. Estamos considerando el software de código abierto para ver cómo puede complementar nuestra plataforma». Lange-Richter añadió: «La era propietaria del pasado ha terminado. Queremos la cocreación y el desarrollo conjunto de la plataforma que será reutilizada por el proveedor y por nosotros». El tema del precio también influyó. Brunet señaló: «Todo el mundo está experimentando, así que hoy en día es difícil saber si se está comprando al precio adecuado o no. Se apuesta».

ChatbotsEl equipo de automatización del centro brindó servicios al gerente de operaciones donde...

Se indicaron necesidades apremiantes. Los chatbots fueron una de las solicitudes de automatización más frecuentes. Esto reflejó una tendencia global: Oracle informó que el 80 % de las empresas deseaban chatbots para 2020, mientras que Orbis Research predijo que el mercado global de chatbots crecería a una tasa de crecimiento anual compuesta (TCAC) del 37 % entre 2017 y 2021. Según Juniper Research, los chatbots reducirían los costos empresariales en 8000 millones de dólares para 2022.¹⁰

Cuando el centro de automatización recibió una solicitud, el primer paso fue comprender la operación y los casos de uso clave que el responsable de operaciones deseaba automatizar. Brunet explicó: «La gente necesitaba entender por qué querían hacerlo. ¿Se debía a la mala calidad del servicio, a un problema de costes, o a ambos? Luego, aplicamos algunas plantillas que compartimos para experimentar con diversos escenarios de automatización; un proceso podría requerir una gran carga de trabajo de desarrollo con un bajo rendimiento, mientras que otros, aunque rentables, podrían afectar negativamente la satisfacción del cliente. Esta tecnología tiene un coste; los líderes empresariales deben comprender los posibles resultados».

Una vez acordado el caso de uso, el equipo de automatización desarrolló un diseño tecnológico de alto nivel que describía dónde debía interactuar con el resto de los sistemas de información. Posteriormente, un equipo ágil de dos sedes trabajó en sprints de dos semanas para desarrollar conjuntamente el chatbot. Brunet comentó: «Mis equipos estaban programando, pero la empresa, mientras tanto, impulsaba la transformación. Lo instalamos en una plataforma para que se sometiera a pruebas iterativas. Requirió muchos ajustes porque se trata de aprendizaje automático; es como el cerebro de un niño en muchos sentidos: aprende más rápido, pero es necesario guiarlo por pasos de aprendizaje lógicos». La empresa identificó a un experto en la materia (SME) como coach digital para perfeccionar el robot. Brunet explicó: «Cuando el robot no puede responder, le cede la tarea a un agente humano que responde a la solicitud y el robot aprende de ello. Pero queremos que alguien valide que lo que hizo el agente fue correcto y que el robot puede aprender con el enfoque adecuado». La empresa decidió entonces cómo llevarlo a producción. Brunet ilustró: «Por ejemplo, ¿querían hacerlo con un perímetro pequeño y un número limitado de usuarios,

¿O llevarlo a un público más amplio para medir mejor los resultados potenciales?» (Ver **Anexo 9** para el diagrama de flujo de trabajo.)

Amelia A principios de 2016, el centro completó su primera implementación con la introducción del chatbot "Amelia" para gestionar las solicitudes de soporte de su servicio de asistencia interna de TI. Wibergh explicó: «Básicamente, empezamos a hacer pruebas y experimentos con nosotros mismos. Analizamos las solicitudes que recibía nuestro servicio de asistencia de TI, como "He olvidado mi contraseña" o "No puedo acceder a mi cuenta", y pensamos que si podíamos sustituir a los agentes de TI por un chatbot, podríamos reducir el número de personal en el servicio de asistencia interna en India. Desde el punto de vista de la eficiencia y los costes, es un caso interesante, ya que el coste de la mano de obra sigue siendo bajo en India. ¿Cómo podemos mejorarlo? Fue una buena idea empezar internamente; solo el personal interno puede enfadarse, no los clientes».

Vodafone realizó este desarrollo internamente. Brunet comentó: «En cuanto implementamos, la escalabilidad se convierte en un problema, ya que Vodafone se convirtió rápidamente en la plataforma más grande del mundo. En lugar de delegar el trabajo a proveedores externos con poca experiencia en esta área emergente, reclutamos a nuestros propios ingenieros cognitivos, humanizadores, etc., y trabajé directamente con el editor de software, IPsoft. Acordamos que IPsoft y Vodafone combinarían recursos en cada sprint ágil». **Vodafone comenzó a experimentar con algunos recorridos de usuario antes de lanzar el producto en diciembre de 2016. Posteriormente, expandió e integró el chatbot en siete de sus sistemas administrativos.** A principios de 2018, Amelia resolvió aproximadamente la mitad de los problemas detectados, lo que equivale a unos 160 agentes de soporte técnico de TI. (Ver **Anexo 10** para capturas de pantalla de Amelia.)

TOBi Wibergh continuó: «Luego nos preguntamos cómo podemos aplicar esto a nuestros clientes. Si nos vemos como empresa, **tenemos alrededor de 500 millones de clientes y entre 60.000 y 70.000 agentes de call center,** entre empleados y contratistas externos. Tenemos que mejorar continuamente la interacción con los clientes. Por un lado, ofrecer el servicio al cliente en línea y asegurarnos de que fuera una gran experiencia. Si pudiéramos reemplazar a algunos de nuestros agentes de call center con un agente de chatbot inteligente, aumentaríamos la calidad y reduciríamos los costos».

Vodafone llevó a cabo tres proyectos piloto en paralelo en tres países con tres proveedores diferentes: Watson de IBM en el Reino Unido, Microsoft en Italia e IPsoft en Irlanda. Brunet explicó: «El objetivo del proyecto piloto es aprender y comenzar a realizar evaluaciones comparativas». Wibergh añadió: «Parte del experimento consistió en elegir con cuál trabajar, dada la tecnología inmadura. Con estos tres proveedores, implementamos casos de uso prácticamente similares. También experimentamos trasladando el proyecto del Reino Unido a España para comprender las complicaciones de la migración de idiomas y similares. Después, realizamos las negociaciones comerciales. Cuando varias empresas compiten, se puede lograr un mejor acuerdo comercial. Elegimos Watson de IBM y Microsoft Chatbot, y ahora otros países pueden implementarlo. En este caso, decidimos externalizarlo, dado el mayor volumen de negocio de servicios de IBM. Al mismo tiempo, también hemos desarrollado competencias internas».

El chatbot de Vodafone, «TOBi», se lanzó en abril de 2017 y ofrecía un chat web totalmente integrado con el cliente. Inicialmente centrado en las preguntas de soporte más frecuentes, **TOBi amplió su función para responder a preguntas específicas de los clientes, como las tarifas de roaming de datos y las capacidades del teléfono.** Tras su lanzamiento, TOBi podía responder a unas 112 intenciones; tan solo unos meses después, podía responder a unas 150, lo que representaba **aproximadamente el 70 % de las consultas habituales de los clientes.**¹¹ Para evitar frustraciones, la tecnología utilizó una función de "sentimiento" para pasar sin problemas a los usuarios a un asesor humano si el bot no podía ayudarlos o si no estaban satisfechos.¹² Los mensajes de TOBi y los agentes humanos permanecieron en el mismo hilo, lo que permitió a los agentes leer el historial pasado y evitar la repetición de clientes.¹³ Vodafone planea llevar sus capacidades de servicio al cliente a Alexa de Amazon, para permitir que los clientes pregunten a Alexa sobre sus facturas telefónicas y la cantidad de datos que han utilizado, por ejemplo.¹⁴ Brunet reflexionó:

Aprendimos algunas lecciones importantes. Al principio, reproducíamos el diálogo humano, lo cual era incorrecto porque las personas no hablan con un robot de la misma manera que con una persona. También intentan superar a la máquina, preguntando "¿Cuál es la facturación de Vodafone?" o "¿Cuántos años tienes?", y es necesario gestionarlo. Insisto en que el experto en la materia del equipo ágil tenga la capacidad de cambiar o ajustar el proceso. Si se requieren 20 reuniones para la aprobación, ya no se cuenta con un equipo ágil. Por lo tanto, esa es una gran responsabilidad para ellos, lo que significa que debemos capacitar a los dueños de negocios para optimizar el proceso y obtener mejores resultados.

Existe un aprendizaje conjunto: la empresa necesita aprender sobre la tecnología y nosotros sobre el negocio. Ambos equipos necesitan ganarse el respeto mutuo. Realizamos reuniones diarias y nuestras videoconferencias están activas constantemente. El control de versiones y la gestión de cambios son muy importantes; tuvimos que recordarle al editor de software que ya no estábamos en modo startup. Pero mientras tanto, la plataforma proporcionada por el editor evolucionaba tan rápido que queríamos mantener nuestro desarrollo en la última versión para beneficiarnos de las últimas funcionalidades. Esto estaba en producción en Vodafone, así que no podían simplemente decidir cambiar algo sin avisarnos; ni podían escatimar en pruebas y provocar el fracaso de nuestro negocio.

Wibergh advirtió además: «La gente cree que es más rápido y fácil introducir este sistema de lo que realmente es. Está muy de moda, muchas empresas lo están implementando, pero es complejo ponerlo en marcha. Tenemos varios en producción y hemos realizado varios prototipos. A menudo, se pueden obtener puntuaciones netas de promotores (NPS) negativas en el lanzamiento, lo cual sorprende a la gente. La tecnología aún necesita tiempo para madurar».

Un equipo continuó desarrollando los productos y servicios de consumo de Vodafone para los mercados locales como una función grupal, con especial interés en Alexa, Google Home y Microsoft Cortana. Lange-Richter explicó: «Estamos explorando y compartiendo ideas. Este tema es tan emocionante que la gente se entusiasma. Los clientes se están acostumbrando a interactuar con un robot y luego preguntan: "¿Por qué no puedo llamar a una línea directa de Vodafone a través de Alexa?". Hay que darse prisa: tardamos dos semanas en lanzar la primera skill en Alexa, y en el Reino Unido ya se utiliza. A largo plazo, aún no está claro si los chatbots reemplazarán o complementarán la línea directa. Seguimos observando».

El equipo de productos y servicios al cliente trabajó en una biblioteca de flujos de trabajo, donde los países también podían ver lo que otros habían creado como flujo de usuario para un chatbot. Lange-Richter afirmó: «Las intenciones de los clientes varían ligeramente de un país a otro, pero los temas son similares. Debería haber cierta reutilización en todos estos flujos, y nuestra biblioteca los facilita. Personalmente, creo que los chatbots potenciarán la interacción de los clientes con las empresas locales. Nuestro principal interés es establecer un marco para que el equipo de atención al cliente pueda crear fácilmente su propio flujo, recurriendo a nosotros como tecnología central. Un marco escalable como este permitiría a los diferentes equipos de operaciones con clientes en todos los países de Vodafone hacerlo por su cuenta, además de aprovecharse y aprender unos de otros».

En el equipo de atención al cliente, el análisis de viabilidad se basó en la cantidad de chats con casos resueltos que no requirieron contacto con un agente. Lange-Richter comentó: «Del volumen de chats que anticipamos, ¿qué porcentaje se resuelve dentro del chat? ¿Cuánto volumen podemos reducir de los canales de contacto tradicionales y cuál es el ahorro?». El principal KPI que analizó el equipo de atención al cliente fue el NPS. Lange-Richter añadió: «Lo bueno de esta tecnología es que se pueden configurar y modificar fácilmente los flujos; no se necesitan ciclos de lanzamiento de seis meses. El NPS se beneficia de la rapidez con la que nos adaptamos. Podemos observar y actuar con rapidez».

Recursos humanos

La alta dirección de Vodafone identificó cinco cambios en sus futuras necesidades de liderazgo que debían implementarse en el nivel de los 250 directivos de la compañía para acelerar la adopción de la tecnología y la digitalización. El departamento de RR. HH. de Vodafone se encargó de crear las condiciones óptimas para que estos cambios se materializaran.

- El primer cambio fue pasar de confiar en las mejores prácticas internas a centrarse más en el radar externo.
- El segundo fue pasar de un modelo organizativo funcional a la excelencia del cliente y la obsesión por el producto. Schellekens comentó: «Antes, nuestros altos ejecutivos recibían un teléfono móvil y nunca veían una factura ni llamaban a un centro de llamadas. Hemos eliminado todos estos privilegios: los ejecutivos deben ir a una tienda para registrarse y contactar al centro de llamadas si tienen algún problema, al igual que nuestros clientes. También dedico mucho más tiempo a revisar las experiencias de nuestros empleados en el departamento de RR. HH. para ver qué experimentan».
- El tercer cambio consistió en que Vodafone pasara de la planificación incremental a la experimentación y a un modelo de aprendizaje fallido y escalado. Schellekens afirmó: «Si consideramos nuestros aceleradores digitales, no podemos eliminarlos con análisis de negocio y revisiones continuas; hay que potenciarlos».
- El cuarto cambio fue pasar de la toma de decisiones basada en el juicio a la toma de decisiones basada en datos e IA. Schellekens afirmó: «Si analizamos el marketing y la segmentación de clientes, a menudo hacíamos suposiciones generales sobre patrones de comportamiento, como: «Los jóvenes se comportan de cierta manera, por lo tanto, esta es la propuesta que hacemos». Hoy en día, los datos nos permiten estudiar los patrones subyacentes de consumo y comportamiento y hacer micropropuestas a los microsegmentos. Una persona de 18 años puede comportarse de forma muy similar a una de 64».
- El cambio final fue un cambio de cultura desde un enfoque directivo y jerárquico a uno centrado en el empoderamiento, el entrenamiento, la confianza en las personas y su rendición de cuentas.

El espacio de trabajo de Vodafone reflejó este enfoque con espacios abiertos para hot desking, paredes transparentes en salas de reuniones y ascensores y muchas áreas de descanso para la interacción entre empleados. (Ver

Anexo 11 El departamento de RR. HH. de Vodafone impartió programas de formación para empleados sobre los últimos avances tecnológicos. Wibergh comentó: «Es muy difícil para una empresa mantenerse al día y contar con las habilidades adecuadas. La situación avanza rápidamente y el desarrollo de competencias es vital». Schellekens contaba con tres centros de especialización en RR. HH. (capacidad de talento, función de operaciones de RR. HH. y prácticas laborales reales) que buscaban ideas y soluciones externas. Schellekens observó: «Hemos pasado de la formación presencial descentralizada a la formación digital centralizada. Implementamos academias centrales (en Marketing, Tecnología, Ventas, Comercio Minorista y Finanzas) en nuestra plataforma de aprendizaje Vodafone University, que ofrece formación personalizada a los empleados. Cada año identificamos las tendencias tecnológicas subyacentes y perfeccionamos nuestros programas de formación utilizando recursos internos y externos».

Los 50 principales ejecutivos de Vodafone participaron en un programa anual de inmersión tecnológica de 5 días en Silicon Valley. Schellekens comentó: «El objetivo principal es motivarlos a pensar en tecnología y nuevas ideas. Se trata de que se den cuenta de que Vodafone y la industria de las telecomunicaciones han estado introspectivos y centrados en la optimización, pero que hay muchos acontecimientos en el mundo externo que probablemente sean más relevantes para nosotros, ahora y en el futuro».

Los 250 mejores participaron en un programa anual de tres días, centrado en abrirles los ojos al mundo exterior. El programa de capacitación permitió a los directores experimentar con la tecnología. Brunet

Describió con entusiasmo su ejercicio para facilitar esto: «Tienen que desarrollar un chatbot en tres sprints de ocho minutos utilizando un formato de equipo ágil. El chatbot permitirá a un huésped de un hotel robotizado pedir un café. Les indico algunas opciones: con azúcar, sin azúcar, y ellos experimentan con el lenguaje, etc. Se necesita un producto mínimo viable. Si hay italianos en la habitación, tienen siete tipos de café... ¿puedes configurar siete tipos de café en tu sprint o te arriesgas a no tener nada?». Schellekens explicó: «Hay tres bloques: el primer componente se centra en las nuevas tecnologías, el segundo en las formas ágiles de trabajar y el tercero en los cambios de mentalidad subyacentes en la alta dirección, necesarios para adaptarse al cambio tecnológico».

A los 250 mejores también se les asignaron "ninjas digitales", millennials expertos en tecnología del programa de posgrado de Vodafone. Schellekens explicó: "Hacemos mentoría inversa. Mi ninja me mantiene en contacto con el mundo real, me cuenta sobre las últimas tecnologías que adopta, las aplicaciones más populares, etc. También la mentorizo un poco sobre cómo desarrollar su carrera. Es un ambiente divertido y seguro porque cuando estás entre los 250 mejores es más difícil admitir que no sabes ciertas cosas; no quieres quedar mal, y puedes hacerlo delante de tu ninja".

Vodafone también había comenzado a utilizar herramientas de automatización en su proceso de selección. Estaba probando HireVue, un programa que buscaba automatizar la eliminación de sesgos en el proceso de selección mediante software basado en vídeo y texto para extraer hasta 25.000 datos de entrevistas en vídeo.¹⁵ El programa examinó las señales visuales y verbales y comparó la elección de palabras, los movimientos faciales, el lenguaje corporal y el tono para ayudar a los empleadores a encontrar al mejor candidato.¹⁶ Schellekens explicó: «Tenemos aproximadamente 100.000 graduados que solicitan 1.000 puestos de trabajo. Buscamos reducir de 100.000 a 5.000 solicitantes para las evaluaciones presenciales. El programa clasifica a los candidatos en altamente recomendados, recomendados y no recomendados. El sistema se correlaciona bien con nuestras evaluaciones internas, con una tasa de alrededor del 70% para los candidatos "altamente recomendados". Debemos ser cautelosos, ya que estamos en las primeras etapas, pero esto formará parte del futuro de la contratación».

En cuanto a la atracción de nuevos talentos, Schellekens afirmó: «Tradicionalmente, nunca hemos tenido problemas para atraer personal a la empresa porque Vodafone es una muy buena marca empleadora en el área donde operamos. Pero ahora que nos estamos moviendo hacia las nuevas tecnologías, tenemos que competir con Facebook, Google y Amazon. Debemos desarrollar la escala y la mentalidad necesarias para atraer a este talento. En las áreas de análisis, es difícil contratar a personas con mucha experiencia, pero la realidad es que también necesitamos encontrar la manera de desarrollarlo nosotros mismos internamente».

Brunet reclutó numerosos perfiles de talento para el creciente centro egipcio, incluyendo humanizadores (lingüistas que optimizaron el chatbot para una comunicación más natural), ingenieros cognitivos y científicos de datos. Explicó: «La tecnología también crea muchos empleos nuevos, y algunos son tan nuevos que es difícil elaborar un perfil de puesto, por ejemplo, para ingenieros cognitivos. Nosotros adaptamos el nuestro utilizando...» un enfoque iterativo. (Ver Anexo 12.) Contratamos directamente en Egipto, incorporando a muchos recién graduados, y he tenido suerte porque la tasa de desertión ha sido muy baja. Para 2025, cada departamento de Vodafone contará con al menos uno o dos científicos de datos en su equipo. ¡Todos luchan por científicos de datos e ingenieros cognitivos! Marin también comentó: «En algunos casos, recapacitamos a nuestro personal, y en otros, incorporamos a gente nueva. Será una combinación de ambos». Brunet patrocinó un programa de Vodafone que promueve el campo de la Ciencia, la Tecnología, la Ingeniería y las Matemáticas (STEM) entre las jóvenes, ofreciéndoles formación en programación. Los ejecutivos también dieron charlas en universidades y congresos tecnológicos para concienciar sobre el tema.

La alta dirección también estaba tomando medidas en cuanto a la planificación de la sucesión. Schellekens afirmó: «Estamos intentando integrar a líderes de la generación más joven en nuestra plantilla de directores ejecutivos. Si bien antes nos centrábamos en el desarrollo de directores ejecutivos con experiencia en estrategia y finanzas, en los últimos siete u ocho años hemos estado cambiando para preparar a directores ejecutivos que provienen del área comercial de la empresa. Tienen que...

“Ser mucho más conocedor de la tecnología, con una sólida comprensión de la tecnología de sistemas de TI, en lugar de limitarse al marketing de consumo”.

Gestión de la organización

Colao consideró cuidadosamente su rol a la hora de determinar la velocidad a la que Vodafone debería impulsar la innovación. Reflexionó: «Como CEO, la primera pregunta es cuánto se debe impulsar o permitir que cada función avance a su propio ritmo. Si se impulsa demasiado, habrá resistencia. Si se impulsa demasiado pronto, será muy fácil que la empresa concluya que estas cosas no funcionan. Es una pregunta difícil para un CEO porque no se comprenden suficientes detalles sin la ayuda de las personas dentro de las funciones. Si hablas con IBM o McKinsey, te dicen que puedes hacerlo todo mañana, y los académicos en YouTube predicán que, conceptualmente, todo se puede hacer. Pero la realidad es más cruda: ¿Podemos hacerlo todo en todos los idiomas y en todos los países? ¿Se puede hacer todo dentro de las leyes vigentes? ¿Cómo se crea una interacción fluida entre máquinas y humanos si las cosas salen mal?».

Colao reflexionó: «Mi enfoque inicial consistía en dejar que cada función marcara su propio ritmo y luego provocarlos: 'No van lo suficientemente rápido'. La tendencia natural de todo líder es ser curioso, observar las cosas, pero también escuchar a sus equipos cuando señalan dificultades, por qué las cosas no están listas ahora. Por lo tanto, hay que permitirles explorar y luego desafiarlos con información externa para acelerar el proceso hasta que surja un líder joven que defienda la nueva iniciativa. Ahora que Vodafone es más maduro, contamos con el programa mundial Vodafone Digital, que abarca el ritmo, la velocidad de adopción, etc. Pero al principio, es realmente una fase de concientización y apropiación que se necesita crear, porque si se empieza con un programa sin pilares que lo respalden, el programa fracasa».

Colao se mostró cauteloso ante posibles disrupciones en la industria: «Tenemos miles de personas trabajando en el desarrollo y la gestión de redes. ¿Es posible que alguien que gestiona una red virtual nos disrumpa? Quizás cien personas sean suficientes para crear una capa de software que funcione sobre nuestra red, dejándonos con la difícil tarea de gestionar las funcionalidades básicas mientras ellos reducen costes. Es muy difícil comprender de dónde puede provenir la posible disrupción y en qué consiste».

Como la empresa de telecomunicaciones más internacional del mundo, Vodafone ofreció un amplio terreno fértil para el aprendizaje. Colao reflexionó: «Esta es la belleza y la singularidad de Vodafone. Como director ejecutivo, lo mejor es salir y hablar con la gente. Cada vez que visito una empresa, como con jóvenes talentosos con menos de dos años de experiencia; ¡con más, ya los hemos contaminado! Es algo que aprendí en el ejército: recorrer los barracones antes de cenar y preguntar a la gente informalmente qué está pasando. Por ejemplo, un tipo me dijo que nos estábamos quedando atrás en blockchain, algo que yo había asociado erróneamente solo con bitcoin. Esa conversación me hizo abrir los ojos y analizarlo». Colao también pasaba una semana al año en Silicon Valley reuniéndose con personas clave del sector tecnológico. Reflexionó: «No realizo mi propio benchmarking externo de forma supersistemática; confío en mi instinto: cuando veo algo que parece realmente bueno, podemos copiarlo».

El departamento financiero de Vodafone realizó una evaluación comparativa interna en todo el grupo. Colao afirmó: «Con 26 empresas de todos los tamaños, tenemos el lujo de poder comparar quiénes son más avanzados, quiénes hacen las cosas mejor, cómo se pueden hacer las cosas de forma diferente, etc.». Añadió: «Externamente, Vodafone se presenta mucho mejor que algunos de nuestros competidores en cuanto a número de empleados, pero peor desde un punto de vista económico. Esto se debe a que, al operar en varios países, se teme que algo explote en algún punto, por lo que se tiende a sobre-especificar. Por lo tanto, en cuanto a costes estructurales, podemos hacer un poco más». Colao adoptó un enfoque muy basado en datos: «Viniendo de McKinsey, Bocconi y HBS, soy un auténtico analista. Hay que estar al tanto de los datos; de lo contrario, se pierde el control del negocio».

Al comunicarse con los mercados financieros, Colao se mostró cauteloso a la hora de hacer grandes declaraciones. Dijo: «Las empresas suelen hablar de lo único bueno que están haciendo solo para impulsar el precio de sus acciones a corto plazo. No me interesa mucho ese juego. No quiero hablar demasiado de mis programas porque ¿para qué ayudaría a mis competidores? Estamos aquí para el largo plazo, y todo CEO debe ser reconocido por sus resultados. Lo que realmente captó la atención de nuestros inversores fue el año pasado, cuando empezaron a ver que estábamos ampliando márgenes en un mercado que no es fantástico».

Colao adoptó el Presupuesto Base Cero (ZBB) como una herramienta para desafiar las ideas preconcebidas de los ejecutivos. Explicó: "Como director ejecutivo, presiono a la gente con preguntas como: 'Oigan, ¿cómo podemos lograr otra reducción del 5% en los costos este año?'. La ventaja del ZBB es que una vez al año uno se pregunta: '¿Por qué tengo a tres abogados haciendo esto? ¿Necesito veinte personas en seguridad corporativa que definan si es peligroso viajar al Congo? ¿No podemos automatizar la gestión de contratos?'. Inevitablemente, surge la pregunta *derazón de ser* de cada departamento, de cada persona y luego te replanteas si puedes reorganizarte de mejor manera". De esta manera, Vodafone se convirtió en la primera empresa en dejar de imprimir su informe anual en color.

Colao desarrolló el "Programa Juventud" de Vodafone para conectar más con la sociedad más allá de la contratación. El programa ofrecía prácticas laborales a jóvenes de Vodafone durante periodos que iban de una semana a tres meses. Durante el primer año, participaron más de 5.000 jóvenes, cifra que Colao planeaba aumentar a 20.000. Afirmó: "Sería fácil ser demasiado protector, pero creo que debemos adoptar el enfoque completamente opuesto. Somos parte de la sociedad; ayudemos a la sociedad a comprender las habilidades necesarias y a impulsar su elección de estudios y aprendizaje hacia lo que se necesitará, en lugar de un currículo escolar inercial. Mi mensaje a mis compañeros fue: 'No hago esto para contratar, aunque pueda haber algún beneficio futuro en la contratación. Creo que es beneficioso para nosotros, porque nos da una perspectiva más fresca, y también es beneficioso para el mundo que las empresas abran en lugar de cerrar'".

Impactos sociales más amplios

Colao estaba preocupado por las implicaciones más amplias de la magnitud de los cambios tecnológicos. Reflexionó: «Soy un poco pesimista. Estoy seguro de que, a largo plazo, siempre nos adaptaremos y encontraremos maneras de crear nuevos empleos, capacitar a nuevos empleados y todo lo demás, pero creo que tendremos entre 10 y 15 años durante los cuales el cambio no compensará por completo. No estoy seguro de que, a corto plazo, la cartera de habilidades y competencias pueda ajustarse a la nueva demanda. Es triste dejar ir a personas con habilidades antiguas que no pueden renovarse. Hay un director de ventas que está acostumbrado a decir: «Entro en una tienda y en cinco minutos entiendo si la tienda va bien o no». Bueno, esa era la forma antigua. Ahora hay datos mucho más sofisticados que son mejores que los instintos».

Schellekens afirmó: «Usar chatbots para responder a las consultas de nuestros empleados y clientes tiene implicaciones en la cantidad de personal necesario en estos centros de llamadas. La mayoría de nuestros centros de servicios compartidos se encuentran en India, donde siempre hay una alta tasa de deserción, así que preveo que podemos gestionarlo. Sin embargo, si analizamos el tema en detalle, acciones similares de empresas similares tienen un profundo impacto en la fuerza laboral en general en India. Somos abiertos y transparentes sobre estos temas; no hablar de ellos es imposible hoy en día. Les explicamos a los empleados que debemos gestionar los cambios en el tamaño de la plantilla, pero que existe una gran oportunidad para capacitar a la gente para trabajos más interesantes».

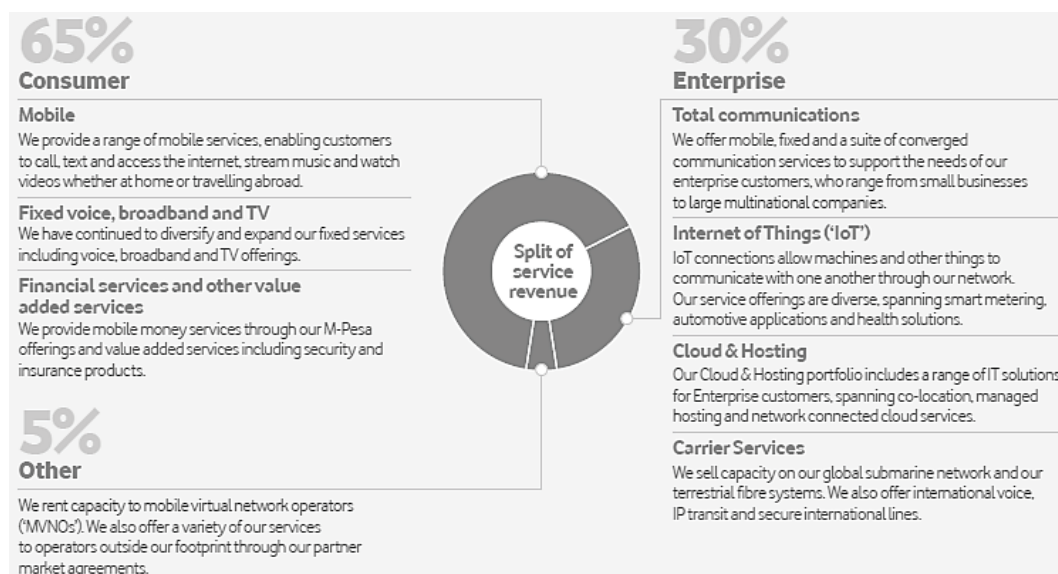
Colao creía que el impacto en el empleo se sentiría de manera diferente dependiendo de si los mercados eran emergentes o maduros:

En los mercados emergentes, el problema es el volumen; el volumen de empleos que se crearán disminuirá. En los mercados maduros, estos cambios se sentirán más en el mercado intermedio.

Los niveles directivos, aquellos donde la experiencia y la memoria histórica tienen peso. La carrera profesional dentro de las empresas tendrá menos escalones y más amplios, lo que plantea sus propios problemas. Soy más optimista respecto a los países abiertos al emprendimiento, ya que las personas inteligentes siempre pueden aprender algo, salir al exterior y crear sus propias empresas. Es un problema mayor en países rígidos, donde hay poca competencia y dificultades de financiación y burocracia. Creo que toda esta ola digital requiere una forma diferente de legislar: corregir errores con mayor rapidez, porque de lo contrario se limita la creación de nuevas entidades.

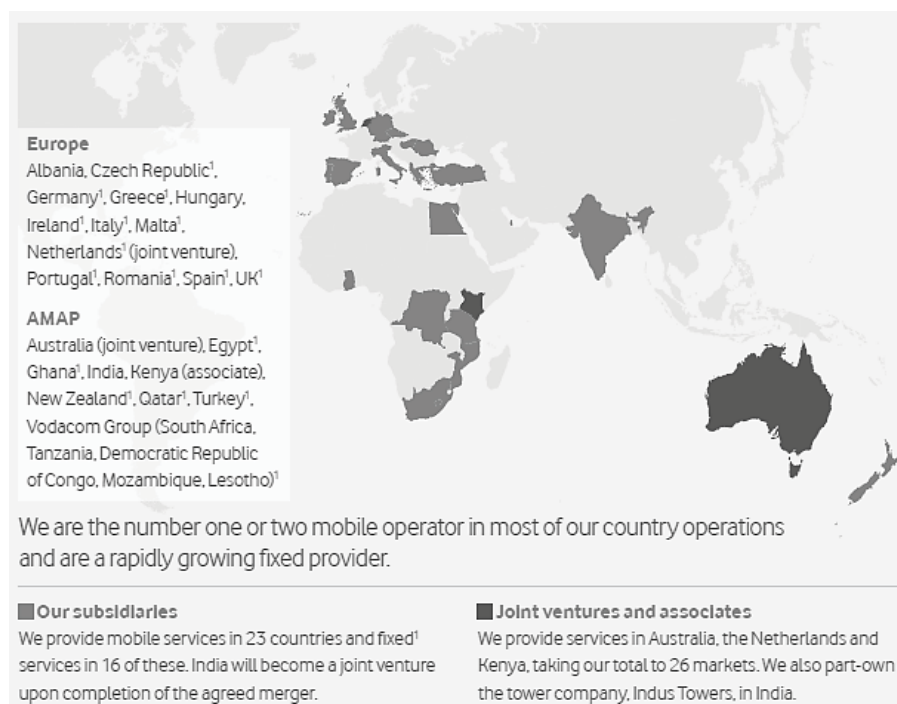
Colao concluyó: «Los políticos comprenden intuitivamente el impacto de la tecnología en las empresas, no en términos de procesos laborales, sino en términos de empleos e ingresos familiares. Es sorprendente su rapidez. Por lo tanto, la reacción política que estamos viendo en el mundo se debe, en parte, a que comprenden bien las implicaciones en el empleo. Nuestra labor como directores ejecutivos es interactuar con ellos, y también con el mundo académico. Soy un gran defensor del triángulo dorado (responsables políticos, líderes empresariales y académicos), porque tenemos perspectivas y plazos diferentes, y por lo tanto, necesitamos buscar soluciones juntos».

Anexo 1 Gama de productos y servicios de Vodafone



Fuente: Vodafone Group Plc, "Informe anual 2017", pág. 8, http://www.vodafone.com/content/annualreport/annual_report17/descargas/Vodafone-informe-anual-completo-2017.pdf, consultado en enero de 2018.

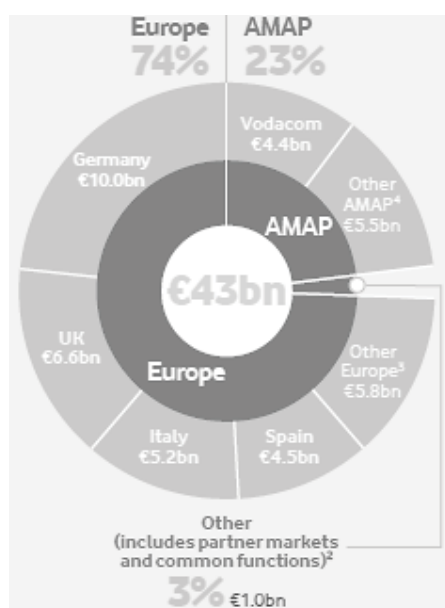
Anexo 2 Operaciones de Vodafone en 26 países



Fuente: Vodafone Group Plc, "Informe anual 2017", pág. 9, http://www.vodafone.com/content/annualreport/annual_report17/descargas/Vodafone-informe-anual-completo-2017.pdf, consultado en enero de 2018.

1 Mercados de banda ancha móvil y fija.

Anexo 3 Desglose de los ingresos por servicios de Vodafone en 2017



Fuente: Vodafone Group Plc, "Informe anual 2017", pág. 9, http://www.vodafone.com/content/annualreport/annual_report17/descargas/Vodafone-informe-anual-completo-2017.pdf, consultado en enero de 2018.

2 Las funciones comunes incluyen los ingresos provenientes de servicios prestados de manera centralizada u ofrecidos fuera de la huella de nuestra empresa operativa, incluidos algunos mercados en los que tenemos una operación de red con licencia, por ejemplo, ofreciendo servicios IP-VPN en Singapur.

3 Otros países de Europa, incluidas eliminatorias.

4 Otros AMAP incluidas eliminaciones.

Anexo 4 Principales mercados y empresas conjuntas del Grupo Vodafone en 2017

	Móvil clientes (metro)	Fijado clientes (metro)	Móvil ganancia mercado compartir (%)	Fijado ganancia mercado compartir (%)	Cobertura 4G (%)	NGN coberturas (%)
Alemania	30.7	6.3	33.9	20.6	90	65
Reino Unido	17.9	0.2	22.6	4.8	96	88
Italia	23.0	2.2	32.3	6.7	97	43
España	14.4	3.2	- - - 20.06---		93	65
Grupo Vodafone ⁷	46.7	<0,01	50.9	2.7	76	1
India	209.0	0.0	22.7 ⁸	0.0	26 ⁹	0
Vodafone Ziggo	5.1	3.2	30.6	39.2	100	94

Fuente: Vodafone Group Plc, "Informe anual 2017", pág. 9, http://www.vodafone.com/content/annualreport/annual_report17/descargas/Vodafone-informe-anual-completo-2017.pdf, consultado en enero de 2018.

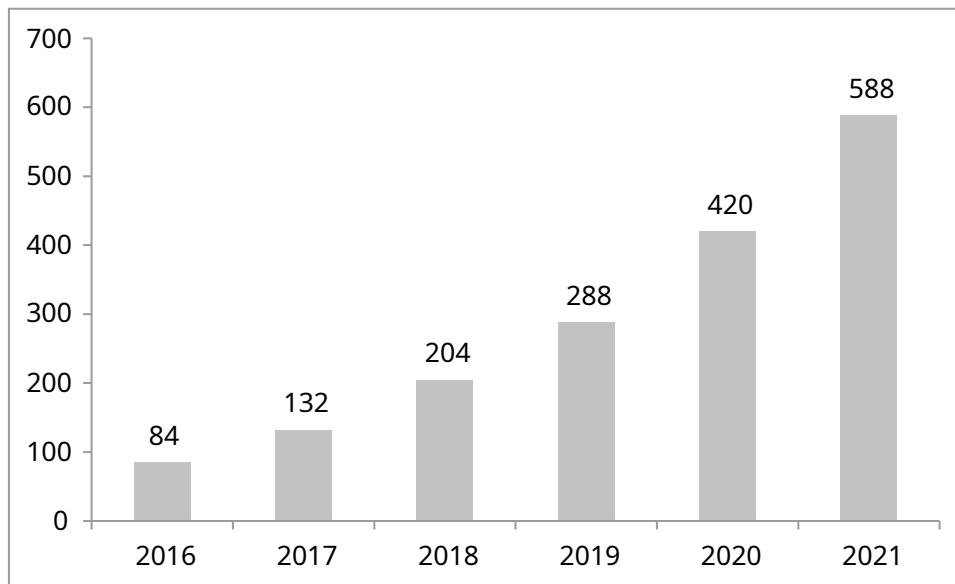
5 Redes de fibra o cable que generalmente proporcionan banda ancha de alta velocidad de más de 30 Mbps.

6 Debido a la naturaleza convergente del mercado español, sólo se informan las cuotas totales de mercado de las comunicaciones.

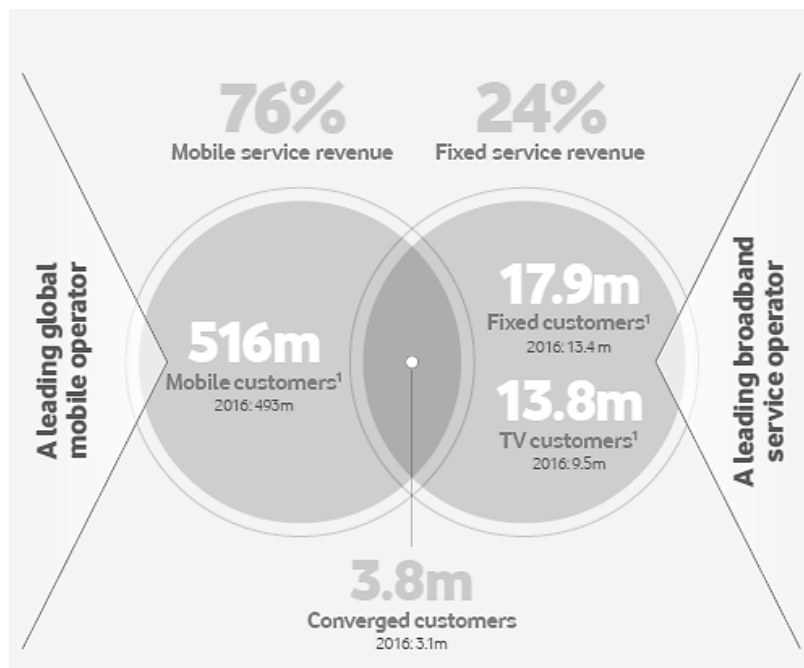
7 Los datos se refieren a Sudáfrica.

8 de diciembre de 2016.

9 Dentro de los 17 círculos 4G de Vodafone India.

Anexo 5 Tráfico global de datos móviles previsto ('000 petabytes (1 petabyte = 1 millón de gigabytes)

Fuente: Vodafone Group Plc, "Informe anual 2017", pág. 10, http://www.vodafone.com/content/annualreport/annual_report17/descargas/Vodafone-informe-anual-completo-2017.pdf, consultado en enero de 2018.

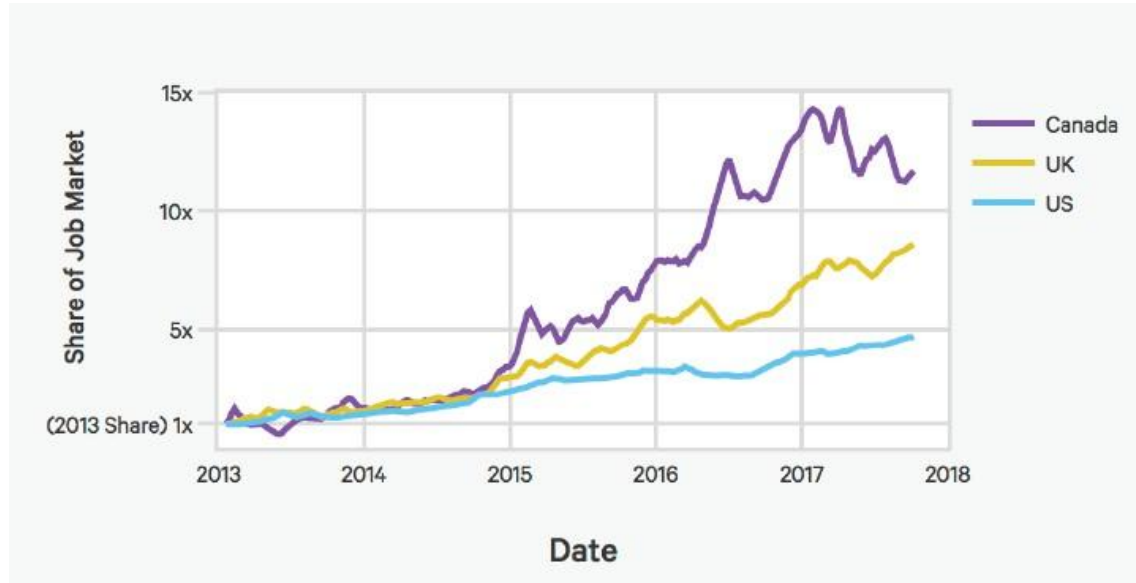
Anexo 6 Clientes fijos, móviles y convergentes 2017

Fuente: Vodafone Group Plc, "Informe anual 2017", pág. 8, http://www.vodafone.com/content/annualreport/annual_report17/descargas/Vodafone-informe-anual-completo-2017.pdf, consultado en enero de 2018.

Nota: Incluye India, empresas conjuntas (JV) y asociadas.

Anexo 7 Indicadores de adopción de IA

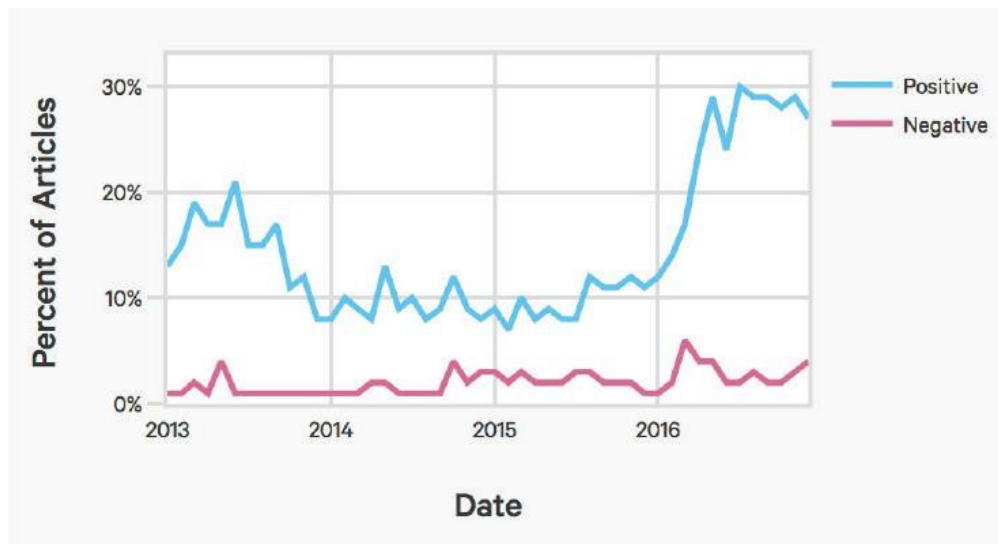
a. Porcentaje de empleos que requieren habilidades de IA



Fuente: Datos de Indeed.com que aparecen en el Índice de Inteligencia Artificial, "Informe Anual 2017", pág. 19, <https://aiindex.org/2017-informe.pdf>, consultado en febrero de 2018.

























Nota: A pesar del rápido crecimiento de los mercados laborales de IA de Canadá y el Reino Unido, Indeed.com informa que todavía representan respectivamente el 5% y el 27% del tamaño absoluto del mercado laboral de IA de EE. UU.

b. Sentimiento de los artículos que hacen referencia a la IA

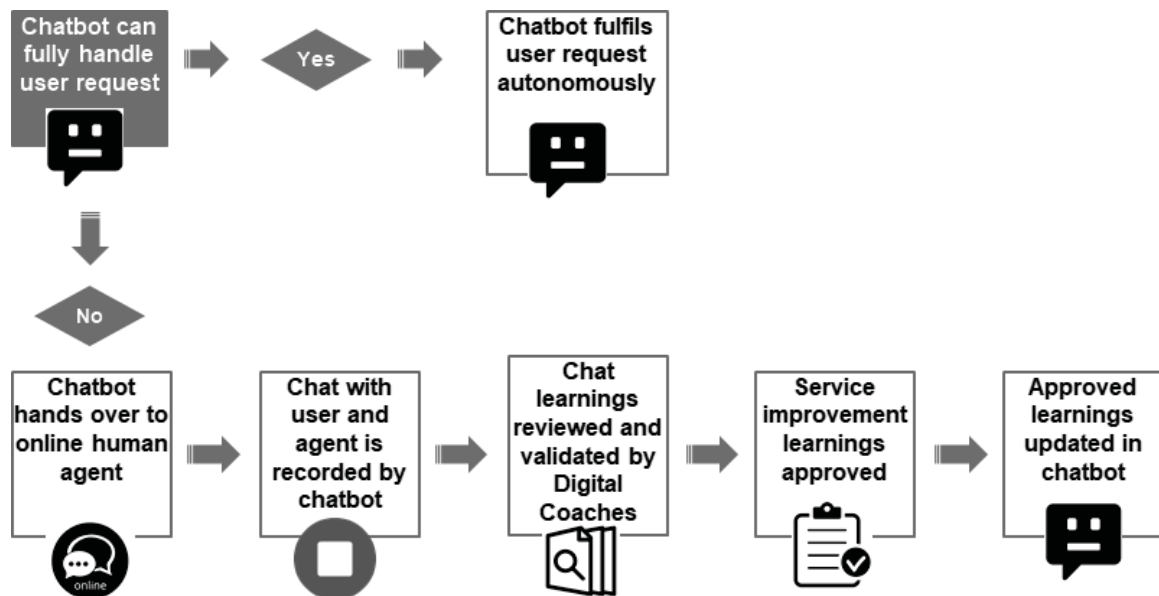


Fuente: Datos de TrendKite que aparecen en el Índice de Inteligencia Artificial, "Informe Anual 2017", pág. 25, <https://aiindex.org/2017-informe.pdf>, consultado en febrero de 2018.

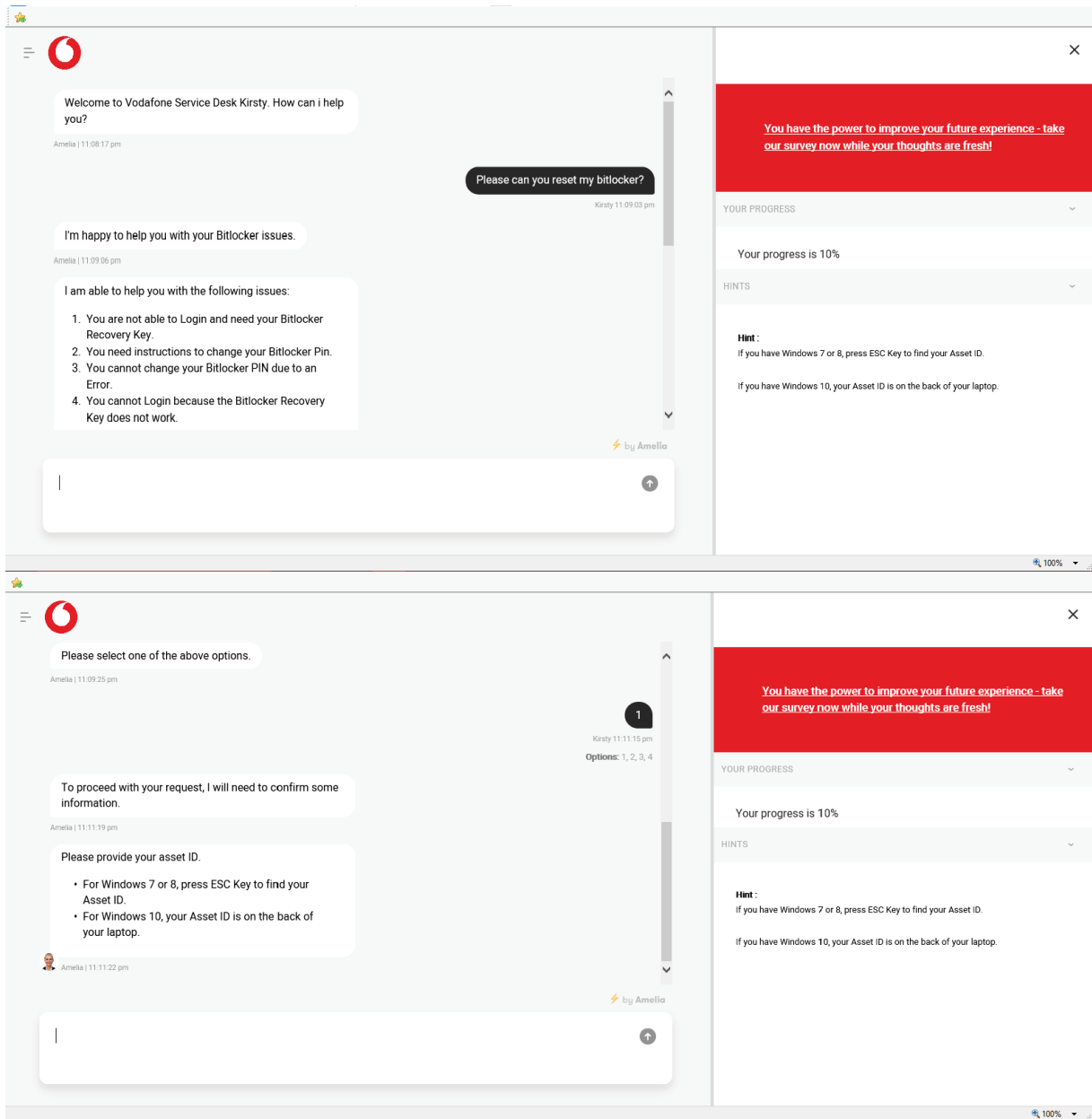
Anexo 8 Entregables clave de Tecnología 2020 por dominio (actualización del año 2)

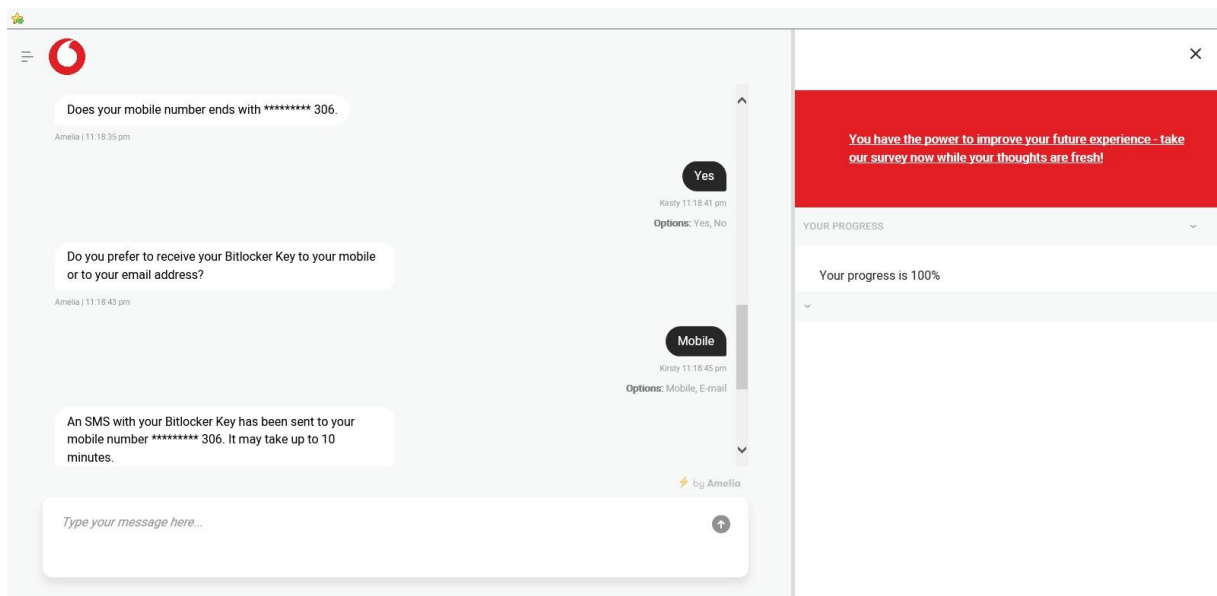
1. Connectivity (Access)	 Mobile 4G coverage, 4G Evo, 5G rollout, 3G shutdown, spectrum, NB-IoT/LTE-M, Fibre to the Site		 Fixed NGA footprint expansion, speed evolution, Universal Access, measurement and optimisation	 Cloud	 Digital  Automation, Analytics, & Big Data  Standard APIs  Terminals	 World-class and customer focussed team  Zones and design rules
2. Core & Infrastructure	 Core Multimedia Personal Comms. / Packet Data Core & Service Enablers	 Transport E2E IP/Optical, automated through SDN	 Infrastructure Technology Centres, Mobile Edge Computing	Cloud ready/native Network & IT apps, Multi Cloud platform /CloudStore, Universal CPE		
3. IT	 Modern architecture Modular & simplified	 New delivery model IT must do's, DevOps & Agile	 Talent & sourcing Insourcing, vendor optimisation	 Digital CXX capabilities Omni Channel, Digital Accelerator, Digital eXperience Layer, MyVF, VF ID, Chatbot, IVR		
4. Consumer Products & Services	 Core communications & new services Future of Comms, eSIM, TV, SecureNet			 Internet of Things		
5. Enterprise Products & Services	 Fixed Connectivity, Cloud & Hosting, Security Services, Unified Comms			Consumer & Enterprise IoT services		
6. Operations	 End to End Customer & Service Management From reactive to predictive			 Tool & Process Standardisation Robotics & AI		
7. Security	 Strong Basics & Cyber Defence Consistent in core controls Connect, Detect & Respond			 Risk, People & Culture Policy & control Security culture		
				 Customer security Embedded in products & technologies		

Fuente: Documento de la empresa.

Anexo 9 Diagrama de flujo de trabajo de desarrollo de chatbot

Fuente: Documento de la empresa.

Anexo 10 Captura de pantalla de Amelia Chatbot



Fuente: Documento de la empresa.

Anexo 11 Oficinas de Vodafone



Fuente: Documento de la empresa.

Anexo 12 Perfil del ingeniero cognitivo

Propósito y responsabilidades del rol

- El ingeniero cognitivo es un miembro fundamental de los equipos ágiles que implementan soluciones cognitivas para que sean adecuadas para su propósito, según las especificaciones funcionales, eficientes y de alta calidad.
- La responsabilidad del ingeniero cognitivo es construir e implementar nuevas funcionalidades cognitivas, incluyendo: procesos de negocio, memorias episódicas, ontologías de conocimiento y componentes de automatización.

Esencia del rol: responsabilidades clave

- Validar el resultado de la fase de solución cognitiva
 - Asegúrese de que se comprendan los requisitos de diseño al comenzar con el desarrollo y la implementación de un recorrido de usuario.
 - Aclaración del diseño funcional con los Arquitectos Cognitivos, ya que ellos son los responsables últimos de los diseños funcionales.
- Configuración de módulos cognitivos de la solución Cognitive de acuerdo con los diseños de Cognitive Technical Architect
 - Desarrollo de funcionalidad en solución cognitiva basada en el diseño funcional
- Conectividad de la funcionalidad desarrollada con los sistemas requeridos
 - Garantizar la conectividad de la solución cognitiva con el sistema requerido mediante integraciones a través del marco de automatización
- Validar diariamente los resultados y el enfoque con el líder del proyecto cognitivo o el líder cognitivo (cuando no esté en modo de proyecto), el experto en la materia y el arquitecto cognitivo, realizar pruebas hasta que los módulos alcancen el comportamiento funcional requerido.
 - Validar los resultados periódicamente con el líder del proyecto cognitivo y los expertos relevantes de Vodafone
 - En las reuniones diarias, las prioridades se confirman con el líder del proyecto cognitivo

Especificaciones personales

<i>Especificación</i>	<i>Básico</i>	<i>Deseado</i>
Título de grado en tecnología	•	
Trabajar en equipos internacionales y distribuidos	•	
Debe tener buenas habilidades analíticas y de resolución de problemas.	•	
Debe tener buenas habilidades de comunicación verbal y escrita.	•	
Habilidades de análisis de sistemas para la resolución de problemas de TI		•
Conciencia y alta precisión en el trabajo.	•	
Comprende los requisitos del negocio	•	
Actitud flexible y actitud positiva	•	
Impulsa mejoras e innovación de procesos	•	
Familiarizado con las tecnologías cognitivas		•
Cómodo realizando sesiones/talleres de prueba con las partes interesadas	•	
Iniciativa propia y asunción de responsabilidad	•	
Gestión de procesos centrada en lugar de centrada en números/códigos	•	

Herramientas/habilidades requeridas

<i>Especificación</i>	<i>Básico</i>	<i>Deseado</i>
Años de experiencia (similar) implementando procesos de negocio	2 años	3+ años
Scripting en Java, Javascript y/o Python	•	
Capacidad de crear y actualizar archivos XML	•	
Capacidades de API Restful	•	
Experiencia laboral con marcos de automatización	•	
Capacidad para trabajar con expresiones regulares	•	
Experiencia en metodología ágil		•
Notación de procesos de negocio (diagramas de flujo, simbología, etc.)	•	
Comprensión y capacidad de leer diagramas de flujo de procesos.		•
Conocimiento empresarial (estructura organizativa, funciones empresariales,	•	
Habilidades para resolver problemas	•	
Comprensión de la interacción del usuario en lenguaje natural		•

Fuente: Documento de la empresa.

Apéndice: Industria de las telecomunicaciones

La industria móvil global generó alrededor de 1,65 billones de euros en ingresos. El 52 % de estos ingresos provino de llamadas de voz y servicios de mensajería tradicionales. De media, un cliente consumía 203 minutos de llamadas salientes al mes, cifra que se había mantenido prácticamente estable durante varios años.¹⁷

El mercado de telecomunicaciones fijas incluía llamadas, banda ancha y paquetes de televisión, generando 0,7 billones de euros de ingresos anuales. El número de usuarios de solo voz continuó disminuyendo a medida que los clientes desconectaban sus líneas fijas a favor de los teléfonos móviles; sin embargo, la adopción de los servicios de banda ancha y televisión de pago compensó esto. Según la firma de análisis y consultoría Ovum, la banda ancha fija sería el mercado de más rápido crecimiento, con ingresos que aumentaron a una tasa anual compuesta del 3,1% de 2016 a 2021, por delante de la televisión de pago con un 2,5% y la móvil con un 1,9%. En los mercados de banda ancha, una proporción cada vez mayor de clientes estaban actualizando de ADSL basado en cobre con velocidades de hasta 24 Mbps a fibra y cable de alta velocidad con velocidades de hasta 1.000 Mbps. Según Vodafone, las redes Gigabit directas a hogares y empresas formarían la base de la infraestructura de comunicaciones digitales modernas.¹⁸

La industria de las telecomunicaciones se ha transformado significativamente en los últimos 30 años. En la década de 1990, los teléfonos móviles se usaban principalmente para llamadas en redes 2G, y los mensajes básicos con imágenes se podían enviar a velocidades muy bajas de 50 a 200 Kbps. Mientras que en 2017 los usuarios podían disfrutar de velocidades 4G de hasta 800 Mbps para descargas rápidas de video, con velocidades de 1 Gbps ya demostradas. Esta innovación en la tecnología de red vino acompañada de la creciente demanda de teléfonos inteligentes, que ahora usaba el 63% de los clientes europeos de Vodafone. El desarrollo de las redes fijas fue igualmente rápido. En la década de 1990, la mayoría de las conexiones fijas eran para llamadas a teléfonos fijos; hoy en día, el mayor uso es el uso de internet de banda ancha. Las velocidades promedio de descarga progresaron rápidamente de aproximadamente 8 a 16 Mbps con tecnología basada en cobre en 2007 a 1 Gbps con cable o fibra en la actualidad. Estos desarrollos brindaron importantes oportunidades para generar mayores ingresos gracias al mayor uso de datos, pero también requirieron inversión para mantenerse al día con la tecnología.¹⁹

Notas finales

1 Wood, Nick, "Vodafone aumenta su previsión sobre el sólido crecimiento de las ganancias en el primer semestre", *Total Telecom Plus*, 14 de noviembre de 2017, vía Factiva, consultado en enero de 2018.

2 "Presentación de resultados semestrales de 2018 de Vodafone Group PLC – Final", *Divulgación de CQ FD*, 14 de noviembre de 2017, vía Factiva, consultado en enero de 2018.

3 "Vodafone Group Plc", vía Capital IQ, consultado en enero de 2018.

4 Vodafone Group Plc, "Informe anual 2017", http://www.vodafone.com/content/annualreport/annual_report17/descargas/Vodafone-full-annual-report-2017.pdf, consultado en enero de 2018.

5 *Ibíd.*

6 *Ibíd.*

7 *Ibíd.*

8 *Ibíd.*

9 Vodafone Group Plc, "Servicios compartidos de Vodafone", <http://www.vodafone.com/content/index/what/vodafone-sharedservices.html>, consultado en enero de 2018.

10 Shaw, Gina, "Cómo las plataformas de chatbots empresariales impulsadas por IA están transformando el futuro del trabajo", *Revista Chatbots*, 22 de noviembre de 2017, <https://chatbotsmagazine.com/how-ai-powered-enterprise-chatbot-platforms-are-transforming-the-future-of-work-dceed4cde50>, consultado en enero de 2018.

11 Tan, Emily, "Vodafone mejorará el servicio al cliente con un chatbot mejorado, identificación de voz y la habilidad de Alexa", *Campaña*, 19 de julio de 2017, <https://www.campaignlive.co.uk/article/vodafone-ramp-customer-service-upgraded-chatbot-voice-id-alexaskill/1439843>, consultado en enero de 2018.

12 "Vodafone se centra en la IA y la voz en un renovado impulso al servicio al cliente", *Semana de marketing*, 19 de julio de 2017, <https://www.marketingweek.com/2017/07/19/vodafone-ai-voice-customer-service-push/>, consultado en enero de 2018.

13 Wilkinson-Jones, Phil, "El chatbot de Vodafone dará a los clientes 'respuestas instantáneas', pero aún no reemplazará a los humanos", *Cable.co.uk*, 19 de abril de 2017, <https://www.cable.co.uk/news/vodafone-chatbot-will-give-customers-instant-answers-but-wontreplace-humans-just-yet-700001789/>, consultado en enero de 2018.

14 Tan, Emily, "Vodafone mejorará el servicio al cliente con un chatbot mejorado, identificación de voz y la habilidad de Alexa", *Campaña*, 19 de julio de 2017, <https://www.campaignlive.co.uk/article/vodafone-ramp-customer-service-upgraded-chatbot-voice-id-alexaskill/1439843>, consultado en enero de 2018.

15 Chandler, Simon, "El chatbot de IA te contratará ahora", *Wired.Com*, 13 de septiembre de 2017, <https://www.wired.com/story/the-ai-chatbot-will-hire-you-now/>, consultado en enero de 2018.

16 Johansson, Anna, "La IA conecta a los solicitantes con los trabajos adecuados según su rostro", *Psfk.Com*, 30 de agosto de 2017, <https://www.psfk.com/2017/08/ai-matches-applicants-with-the-right-jobs-based-on-their-face.html>, consultado en enero de 2018.

17 Vodafone Group Plc, "Informe anual 2017", http://www.vodafone.com/content/annualreport/annual_report17/descargas/Vodafone-full-annual-report-2017.pdf, consultado en enero de 2018.

18 *Ibíd.*

19 *Ibíd.*