

Looking Glass

Poniendo el foco en cambios de negocios por medio de la tecnología

Introducción	<u>3</u>
Asociarse con IA Lente uno	<u>4</u>
Evolucionando la experiencia humano-máquina Lente dos	<u>10</u>
Aprovechar el potencial de las plataformas Lente tres	<u>15</u>
Impacto creciente de la tecnología hostil Lente cuatro	<u>21</u>
Acelerando hacia la sostenibilidad Lente cinco	<u>28</u>
Glosario	<u>33</u>



Poniendo el foco en cambios de negocios por medio de la tecnología

El ritmo de cambio de la tecnología puede ser vertiginoso; el impacto en el negocio, difícil de comprender. Aquí es donde entra Thoughtworks Looking Glass.

Como consultora de transformación digital, es importante para Thoughtworks mantenerse a la vanguardia de las tendencias tecnológicas para poder ayudar a nuestros clientes a crear una ventaja estratégica para su negocio. Nuestra red global de consultores y clientes nos permite tener una visión amplia de qué y cuándo se avecina, y de las posibles repercusiones. En este informe compartimos nuestras ideas, dando al mundo exterior una visión de parte de lo que nos permite transformar las empresas a través de la tecnología de vanguardia.

Looking Glass incluye 100 tendencias tecnológicas individuales que hemos identificado; para darles sentido hemos creado “lentes” a través de las cuales verlas. Nuestras lentes ayudan a centrarse en lo que estas tendencias significan para tu negocio y en cómo puedes prepararte. Los lentes pueden usarse individualmente o combinarse para crear perspectivas adicionales e impulsar nuevas vías de investigación y líneas de pensamiento.

El informe destaca las oportunidades que pueden verse a través de cada lente, así como las señales que puede utilizar para calibrar la rapidez con la que se acerca algo. Clasificamos cada una de las 100 tendencias en dos dimensiones: el horizonte temporal y nuestra respuesta estratégica recomendada: adoptar, analizar o anticipar. Esperamos que este informe te ayude a identificar las tendencias más importantes que afectan a tu negocio hoy y en el futuro.



Lente uno

Asociarse con la IA

El aprendizaje automático (ML) y la inteligencia artificial (IA) siguen ganando adeptos en todos los sectores. Estamos viendo una rápida adopción en casos de uso que van desde la automatización de los procesos operativos cotidianos hasta el aumento de la toma de decisiones estratégicas. Al comprender mejor los respectivos puntos fuertes y las limitaciones de los seres humanos y las máquinas, las empresas pueden desarrollar asociaciones equilibradas y productivas entre su equipo y la IA para extraer el máximo valor de las tecnologías emergentes, siempre teniendo en cuenta las posibles implicaciones éticas.

A través del Looking Glass

Para asociarnos realmente con la IA, no podemos verla como una herramienta para resolver todos los problemas empresariales. Por el contrario, debemos entender dónde destaca, dónde requiere la intervención humana para desarrollar su potencial y dónde puede resultar ineficaz.

Algunos problemas empresariales -por ejemplo, los que requieren el aprovechamiento de data histórica o bucles de feedback digital rápidos- pueden abordarse aplicando la IA para automatizar completamente los procesos o la toma de decisiones. Sin embargo, para otros -especialmente los que requieren creatividad, intuición y bucles de retroalimentación estratégica más lentos- el papel de la IA se estructura mejor como complemento del talento humano.

A medida que las técnicas apoyadas por la IA se generalizan, pueden afectar a más áreas de nuestras vidas y sus impactos deben ser considerados desde una perspectiva ética. Esto está impulsando la investigación y las herramientas para apoyar la **IA explicable (XAI)** y procesos de gobernanza más sólidos, incluido el **cumplimiento automatizado**.

Las señales incluyen:

- Un aumento continuo de la inversión en investigación y aplicaciones de IA. La empresa de investigación IDC estima que el **mercado mundial de la IA superará los 500.000 millones de dólares en 2024**.
- Continúa la alta demanda de especialistas en ML, IA y datos en el mercado laboral. Según **LinkedIn**, "Especialista en IA" fue la categoría laboral de más rápido crecimiento en 2020, mientras que **Glassdoor** clasificó "Data Scientist" como el segundo mejor trabajo en Estados Unidos en 2021.



- Aumento del crecimiento de las start-ups de ML/IA, productos especializados, IPOs y adquisiciones. En octubre de 2021, Exscientia -una empresa británica que puso los tres primeros fármacos del mundo diseñados con IA en la fase uno de pruebas en humanos- salió a bolsa en el NASDAQ con una valoración de **3.000 millones de dólares**.
- Cambios en los puestos de trabajo y las funciones existentes. El Foro Económico Mundial estima que, para 2025, **85 millones de puestos de trabajo podrían verse desplazados por un cambio en la división del trabajo** entre humanos y máquinas, mientras que podrían surgir 97 millones de nuevas funciones.
- Aumento de la concientización pública sobre situaciones en las que la IA ha tenido consecuencias no deseadas. Por ejemplo, **el reconocimiento facial ha sido noticia en reiteradas ocasiones** debido a la preocupación por la privacidad, y se ha descubierto un **sesgo racial** en la IA de recorte de imágenes de Twitter. A pesar de ello, **existe la preocupación** de que el diseño ético de la IA no sea la norma en la próxima década.



El trabajo de los humanos se beneficiará del aumento de la IA/ML con humanos y máquina que desempeñan funciones combinadas o complementarias.

La oportunidad

La mayoría de las empresas entienden que la automatización puede mejorar la productividad de la mano de obra, al automatizar las tareas repetitivas, mundanas y de procesamiento de datos. Esto puede cambiar fundamentalmente o incluso eliminar la necesidad de algunos puestos de trabajo, pero también se crearán nuevas funciones en las que las personas se desplazan a actividades de mayor valor que requieren juicio y creatividad. Las áreas típicas que pueden beneficiarse de la automatización son los precios dinámicos, los sistemas de recomendación, la detección de anomalías y la optimización de la cadena de suministro.

En otros casos, el trabajo de los humanos se beneficiará del aumento de la IA/ML, con humanos y máquinas desempeñando funciones combinadas o complementarias. Estos tienden a abordar problemas que requieren creatividad, intuición, experiencia y pensamiento holístico. Implican decisiones estratégicas importantes que no se toman con mucha frecuencia -por ejemplo, “¿Qué producto deberíamos vender a continuación?” o “¿Cómo podemos conseguir cero emisiones netas?” - pero pueden beneficiarse de la ayuda de las máquinas para simular y explorar diferentes resultados, o incluso para generar ideas que los humanos puedan evaluar después. Algunos ejemplos son el desarrollo de fármacos o productos basados en la IA y las simulaciones dinámicas para planificar escenarios complejos como el cambio climático.

Todas estas aplicaciones demuestran cómo la IA puede aportar valor a toda la organización: mejorando las operaciones internas e informando de mejores decisiones empresariales, hasta la innovación de productos y la mejora de la experiencia del cliente.



Lo que hemos visto

Forenom es un proveedor de apartamentos con servicios de rápido crecimiento que ofrece miles de habitaciones en las principales ciudades escandinavas. Más de 200.000 huéspedes se alojan en las instalaciones de Forenom cada año. Su equipo de gestión de ingresos tenía que invertir horas de trabajo manual para actualizar los precios en su antiguo sistema. Para mejorar la eficiencia operativa y maximizar los ingresos por habitación, sustituimos el antiguo sistema de precios por un modelo de aprendizaje por refuerzo en línea que implementa una estrategia de precios dinámica. La solución de IA supuso un aumento del 13% en los ingresos y demostró que la automatización de las decisiones operativas puede aportar importantes resultados empresariales.

También hemos visto una exitosa asociación con la IA utilizando la creatividad computacional para la I+D de productos. Trabajamos con **Mackmyra**, una destilería sueca, para lanzar el primer whisky creado por IA, empleando el aprendizaje automático (ML) para crear cientos de recetas diferentes que el maestro mezclador humano podía elegir para producir. No se trataba de sustituir al maestro mezclador, sino de ayudarlo a explorar toda la gama de posibilidades. El whisky fue generado por la IA, pero curado por un humano. Intelligens ha recibido numerosos premios, desde los trofeos Gold Label y Best International Malt Whisky del American Distilling Institute hasta el mundialmente conocido Cubo de Plata del ADC en diseño de producto.

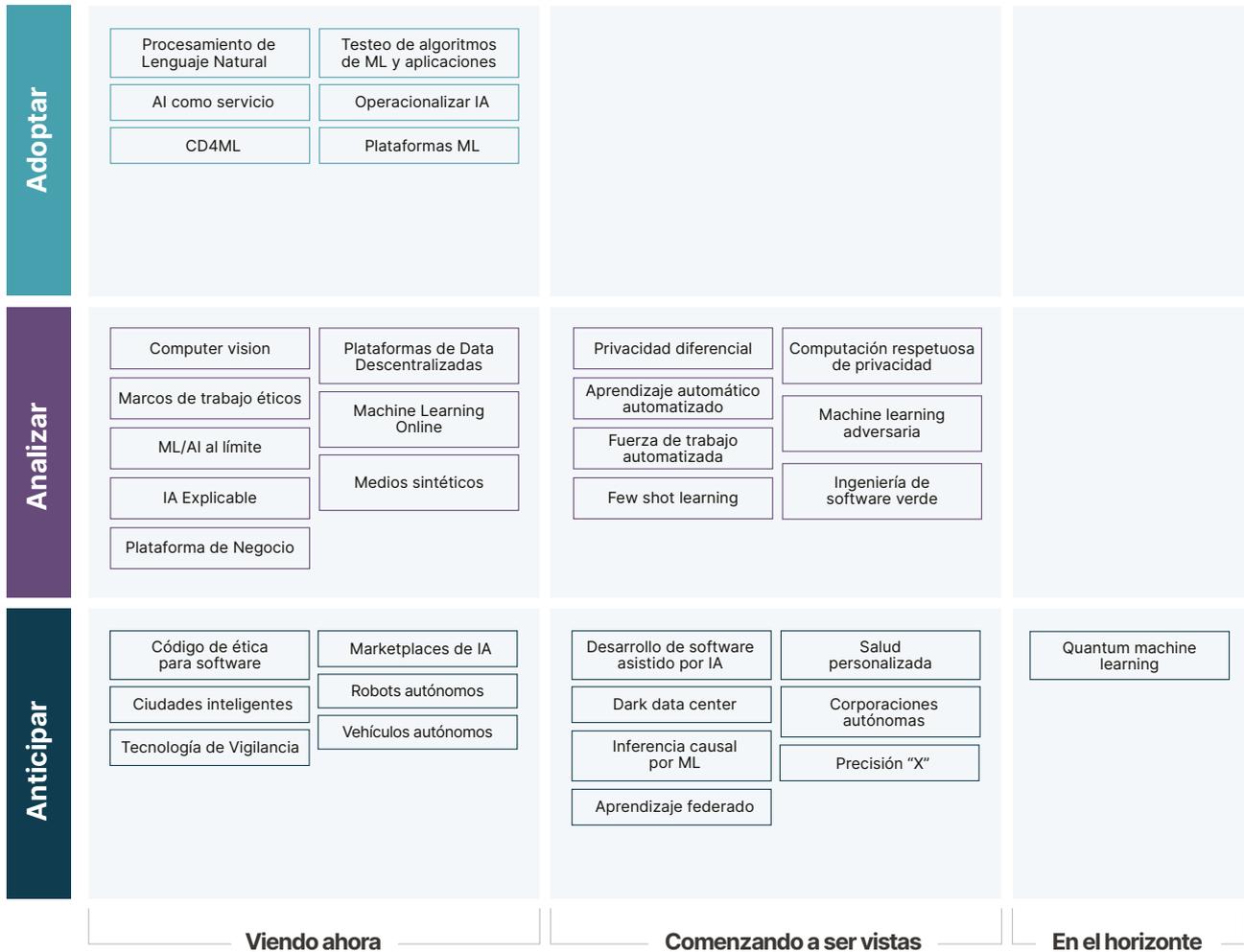
En 2023, los negocios habrán...

“... entendido que la IA no es el arte de tratar de forzar el valor de los datos históricos, sino en realidad el arte de crear nuevos datos y conocimientos interactuando con el mundo”.

Jarno Kartela, Global Head of AI Advisory, Thoughtworks



Tendencias que mirar



Adoptar

Tecnologías que existen hoy en día y que están siendo aprovechadas dentro de la industria

Operacionalizar la IA — En muchas empresas, la adopción de IA y Machine Learning (ML) está moviéndose de la experimentación a la producción, acercándose cada vez más al cliente. Además de desarrollar las capacidades técnicas para entrenar, desplegar y supervisar los sistemas de ML (como CD4ML), también hay que tener en cuenta cuestiones de proceso y operativas. En primer lugar, el proceso de gobernanza para desplegar la IA y el ML debe tener en cuenta la auditoría, la explicabilidad, la ética, los sesgos y la imparcialidad. En segundo lugar, la empresa debe estar dispuesta y preparada para adoptar soluciones de IA y ML una vez que se hayan lanzado, lo que puede requerir gestión del cambio, especialmente cuando los roles se ven afectados.



Analizar

Tecnologías que están empezando a ganar tracción, dependiendo de la industria y el caso de uso.

Aprendizaje automático online — Los modelos de aprendizaje automático (ML) usualmente se entrenan como una actividad por lotes offline, realizada sobre un conjunto de datos estático que no evoluciona con el tiempo. La necesidad de volver a entrenar los modelos con mayor frecuencia se agrava cuando los propios datos cambian a un ritmo rápido. Las técnicas de aprendizaje automático en línea permiten que las soluciones aprendan continuamente en función de la llegada secuencial de datos. El aprendizaje por refuerzo es un ejemplo de estas técnicas, que dependen menos de los datos históricos y se están aplicando en áreas como el placement de contenidos, la personalización y los precios dinámicos.

Anticipar

Aún faltas de madurez, estas tecnologías podrían tener impacto en unos años más.

Inferencia causal para el ML — Muchas técnicas de aprendizaje automático utilizan métodos estadísticos para aprender, encontrando correlaciones entre variables. Esto funciona bien cuando los datos utilizados para la inferencia no han cambiado mucho con respecto a los datos de entrenamiento. Sin embargo, la correlación no implica causalidad. La inferencia causal estudia las técnicas para establecer relaciones y efecto entre los datos de entrada y los resultados. Si los modelos de aprendizaje automático pueden aprender relaciones causales, se vuelven más aplicables en general y requieren menos datos de entrenamiento para obtener buenos resultados. Estamos empezando a ver investigaciones que intentan aplicar la inferencia causal a problemas del mundo real, especialmente en escenarios de diagnóstico médico.

Consejos para adoptantes



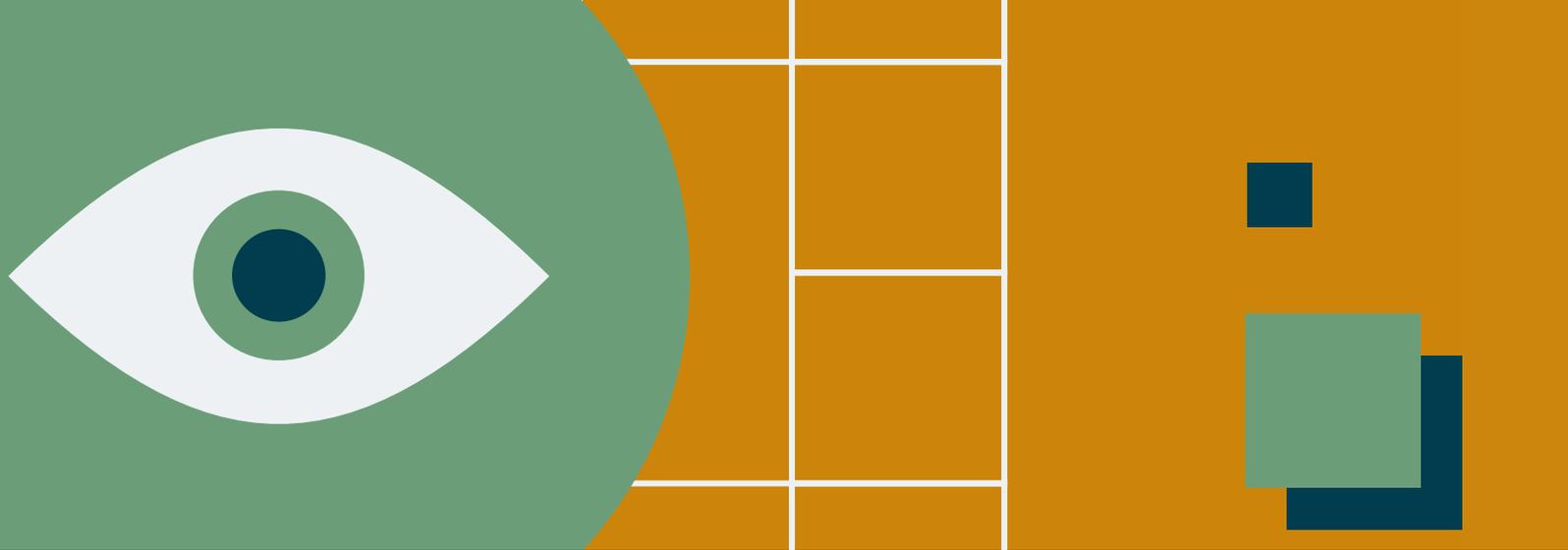
Entiende cuándo utilizar Automatización vs. Aumento. Hay procesos o funciones que la IA y el ML pueden automatizar completamente, y otros en los que pueden ayudar a los humanos a tomar mejores decisiones, y es fundamental entender la diferencia.



Operacionaliza los experimentos de IA, adoptando un enfoque holístico. Considera la preparación de la empresa para la adopción y la gestión del cambio necesaria, y construir un sólido proceso técnico y de gobernanza para desplegar sus soluciones de IA/ML.



-  **Considera las implicaciones éticas de la IA/ML y toma la responsabilidad en serio en todo momento.** La IA y el ML se están extendiendo a áreas complejas y delicadas, como la financiación, las sentencias y los diagnósticos médicos, donde el impacto de las decisiones puede tener consecuencias imprevistas. Ten en cuenta las posibles implicaciones desde el principio para evaluar y detectar cualquier problema antes de que sea demasiado tarde.
-  **Prepara al equipo para los cambios en sus funciones.** No subestimes el esfuerzo necesario para apoyar y capacitar a los empleados que pueden verse afectados por el impacto de la IA en sus puestos de trabajo. La automatización puede liberarlos para que realicen tareas de mayor nivel, mientras que el aumento puede ayudarles a ser más productivos. Desarrolla planes claros de transición y progresión profesional para que crezcan y prosperen.
-  **Elige tus KPI con cuidado.** Comprende las métricas que estás tratando de mover con la IA y el ML; mide el proceso actual para capturar su línea de base inicial; y utiliza los KPI para evaluar si la IA y el ML están proporcionando beneficios empresariales reales. Con los puntos de referencia adecuados, incluso si un enfoque particular de IA/ML no funciona, se puede experimentar con diferentes técnicas para lograr el resultado deseado.
-  **Invierte en prácticas sólidas de gobierno y gestión de datos.** Las técnicas de IA/ML siguen requiriendo el acceso a los datos, y si los datos están divididos en silos y son de difícil acceso, el progreso será difícil. Debes considerar dónde se encuentra la propiedad de los datos dentro de las organizaciones, ya que los problemas de calidad de los datos tienden a surgir de estructuras y arquitecturas organizativas que no incentivan a los equipos a producir y compartir los recursos de datos que tienen.



Lente dos

Evolucionando la experiencia hombre-máquina

Estamos cambiando la forma de interactuar con el mundo digital y lo que esperamos de él. Los dispositivos tradicionales están ampliando su alcance con gestos e interacción por voz y los escenarios del mundo real se están probando mediante el uso de simulaciones de gemelos digitales que guían a los consumidores y modelan los resultados. Al avanzar con cierta inevitabilidad hacia el [metaverso](#), los mundos físico y digital seguirán convergiendo de un modo que abrirá nuevas posibilidades para las empresas.

A través del Looking Glass

Las interfaces siguen evolucionando a través de los gestos, la voz y el tacto, involucrando todos los sentidos. Los dispositivos que nos acompañan en nuestra vida cotidiana son habituales y constituyen una combinación más rica de software y hardware. Los propios dispositivos son cada vez más ergonómicos y están diseñados para integrarse en las interacciones cotidianas con la mínima interrupción. Ahora vemos más dispositivos inteligentes, con soluciones de IA locales y basadas en la nube que apoyan la toma de decisiones en el día a día.

La conducción autónoma no es el único ejemplo de la evolución de las interacciones, pero ofrece poderosos ejemplos de este lente en acción. Hemos pasado muy rápidamente de los servicios de mapas en tiempo real basados en el tráfico a los coches de conducción autónoma que simulan constantemente todas las posibles acciones futuras de los vehículos en la carretera para obtener resultados de menor riesgo. En un vehículo autónomo, en lugar de centrarse en hacer pequeños ajustes en la dirección, puedes concentrarte en el panorama general. Tal vez el coche avise de un incidente de tráfico importante. Puede rodearlo, pero el usuario también puede investigar y perseguir objetivos completamente alternativos, como parar a comer ahora en lugar de hacerlo después de llegar a su destino.

Los planes de Facebook para el metaverso han desatado un torrente de publicidad y varios grandes actores ya están compitiendo por su posición. Sin embargo, el concepto de un mundo totalmente digital no es para nada nuevo. La primera propiedad virtual de un millón de dólares se vendió en Second Life hace 15 años. Lo que ha cambiado es que la mayoría de la gente dispone de dispositivos



de alta especificación, como teléfonos y dispositivos portátiles, que permiten acceder a los nuevos mundos digitales de alguna forma casi instantánea. Seguramente le seguirán dispositivos aún más especializados. Las empresas y los inversores se están dando cuenta de que esta es la nueva frontera y de que la forma en que trabajamos y vivimos nuestras vidas volverá a cambiar a través de la tecnología.

Las señales incluyen:

- Un aumento de la inversión en soluciones de realidad extendida (XR) para los consumidores en preparación para el metaverso y los servicios relacionados
- Aumento del número de actores que entran en el mercado metaverso junto a Facebook y Microsoft. **Tencent** ha anunciado recientemente su intención de construir una plataforma metaversa, mientras que **Nike** se está posicionando para convertirse en un proveedor de ropa virtual
- Aumento de la inversión por parte de los proveedores de hardware que ofrecen experiencias XR prerrenderizadas y en streaming a medida que trasladan el trabajo pesado a la nube
- Aunque todavía estamos esperando un dispositivo de realidad aumentada (AR) para el consumidor por parte de un actor como Apple, este anuncio podría llegar en cualquier momento y hará que el mercado se mueva rápidamente



El mercado mundial del metaverso se espera que crezca más del 40% al año, alcanzando los 800.000 millones de dólares en 2028

Análisis por Emergen Research

La oportunidad

La gente espera más de sus interacciones. Ya no se trata sólo de la función sobre la forma: queremos que los dispositivos tengan un buen aspecto, se sientan bien, comprendan nuestras emociones y sean más conscientes de nuestras necesidades. Ofrecer un servicio de este tipo es una apuesta segura, hacerlo bien es el objetivo.

La novedad de este año es el metaverso. Los consumidores han demostrado su entusiasmo por las nuevas plataformas impulsadas por tendencias fundamentales y el metaverso espera ser uno de esos ejemplos. Veremos nuevos dispositivos, así como extensiones de los existentes, como los teléfonos, diseñados para este entorno emergente. También es probable que veamos a distintas empresas ofrecer entornos o ambientes que compitan entre sí. Como ya ha demostrado Second Life, no son sólo los ingresos por publicidad los que monetizarán estas plataformas; hay un sinfín de posibles productos y servicios y ya es un modelo probado a menor escala.

La evolución de las interacciones también puede contribuir a la cuenta de resultados. Según el último análisis de **Emergen Research**, se espera que el mercado metaverso mundial crezca a un ritmo superior al 40% anual, hasta alcanzar los 800.000 millones de dólares en 2028.



“Thoughtworks contribuyó significativamente, innovando en las áreas de aplicaciones 3D, certificación y conformidad permitiendo a Lenovo establecer ThinkReality como la solución empresarial preferida en el espacio de AR/VR”.

Vikram Sharma, Director de Ingeniería, Soluciones y Plataformas en la Nube, Lenovo

Lo que hemos visto

Lenovo estaba construyendo su nueva plataforma ThinkReality, una solución de realidad aumentada (RA) de última generación que transforma el trabajo y mejora la productividad en entornos de oficina e industriales, tanto grandes como pequeños. La plataforma está diseñada para la asistencia y colaboración remotas, el apoyo al flujo de trabajo y la visualización en 3D, al tiempo que incorpora las aplicaciones empresariales existentes a la RA. ThinkReality engloba gafas inteligentes y pantallas montadas en la cabeza, tecnología en la nube y soporte de dispositivos.

Con la plataforma ThinkReality, Lenovo ha establecido una fuerte credibilidad en el espacio de la RA empresarial, ofreciendo productos listos para la empresa y repitiendo rápidamente su plataforma.

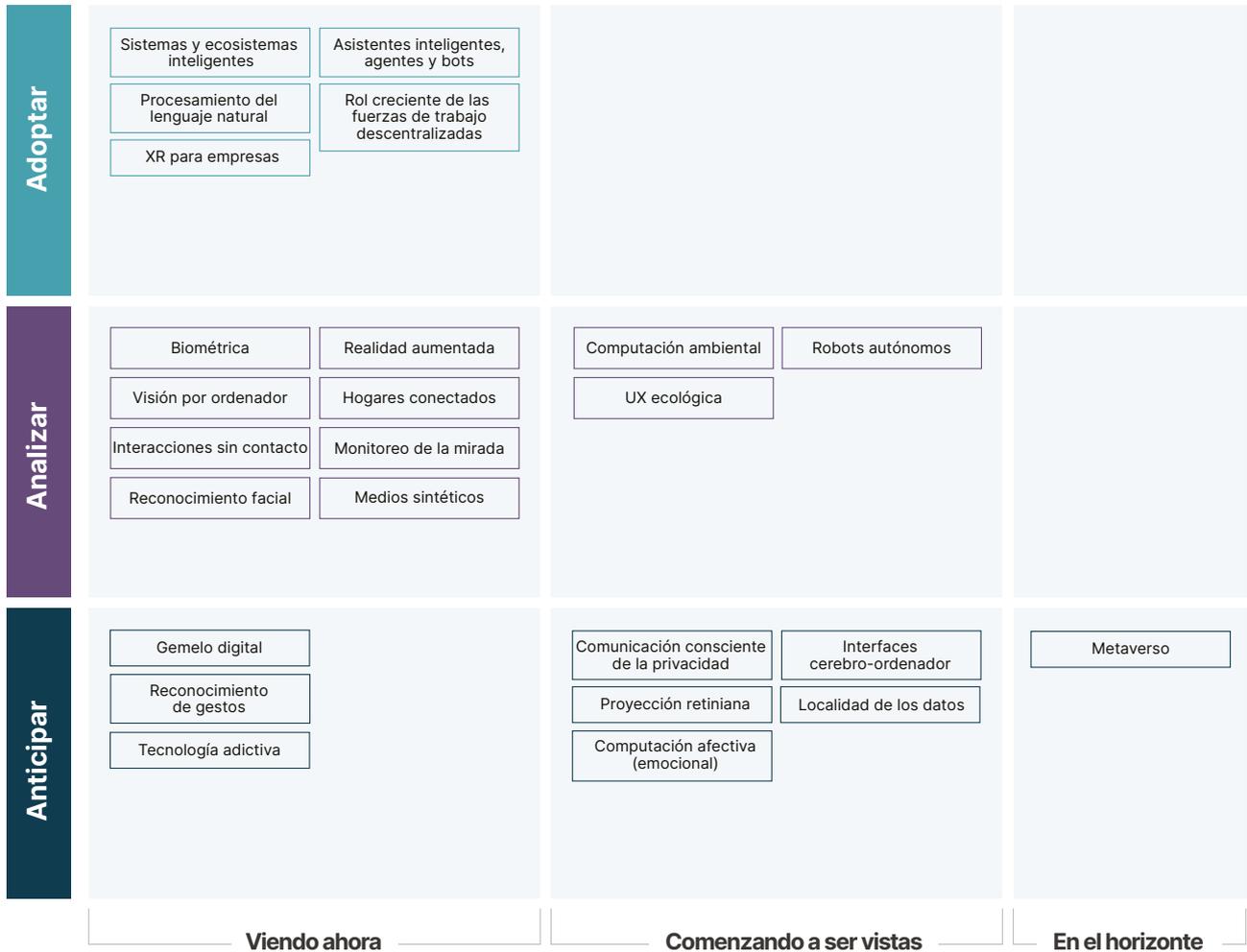
Para el 2023, las empresas...

“...empezarán a comprender que la ampliación de las fronteras de la interacción no solo prepara el terreno para una experiencia más rica para el cliente, sino que puede impulsar realmente las mejoras del negocio y de los procesos, al combinar la velocidad, la escala y la precisión basadas en la tecnología con las capacidades y el ingenio humanos.”

Kate Linton, Directora de Diseño, Thoughtworks



Tendencias que mirar



Adoptar

Tecnologías que ya están aquí y se están aprovechando en la industria

Procesamiento de lenguaje natural (PLN) — Convertir el habla en texto y el texto en significado- sigue mejorando, con impresionantes capacidades a sólo una llamada de la API en la nube. El caso de uso más obvio para esta tecnología es el servicio al cliente, donde el 85% de las solicitudes son iniciadas por el cliente y se prefiere una respuesta inmediata. Pero el PLN también puede utilizarse para entender el sentimiento, crear resúmenes de textos más amplios, interpretar documentos legales como contratos y mucho más. Esto hace que el PLN sea ampliamente aplicable, más allá del departamento de atención al cliente.

Analizar

Tecnologías que están empezando a ganar adeptos, según el sector y el caso de uso

Realidad aumentada — combina el mundo físico con un espacio puramente digital. Una forma limitada de RA es ahora omnipresente, suministrada a través de los teléfonos móviles Apple y Android, que son capaces de superponer objetos virtuales a una vista de cámara del mundo. La RA más avanzada se ofrece a través de auriculares específicos, como las HoloLens de Microsoft o las Google Glass.



Anticipar

Aunque todavía no están maduras, estas tecnologías podrían tener un impacto dentro de unos años

Metaverso — Considerado por algunos como el futuro de Internet y por otros como la siguiente etapa de la evolución humana, el metaverso podría ofrecer a los visitantes entornos virtuales atractivos e integrados. Estos mundos virtuales existen desde hace tiempo, pero con la progresión de la resolución y la potencia de los auriculares, así como la capacidad de crear contenidos en tiempo real en la nube y transmitirlos a los auriculares, la experiencia promete ser más avanzada. Estamos viendo cómo grandes empresas, minoristas y gobiernos se plantean cómo construir o participar en el metaverso.

Consejos para adoptantes



Muchas de estas tecnologías emergentes requieren conocimientos especializados que no son habituales en el desarrollo de software empresarial tradicional. Por ejemplo, los usuarios interactúan en un entorno de Realidad Virtual (RV) de maneras completamente diferentes a las que interactúan con las aplicaciones basadas en la web. Esto requiere que los creadores de aplicaciones piensen en las experiencias de los usuarios de formas totalmente nuevas. Las organizaciones que deseen aprovechar estas nuevas experiencias deben empezar a crear capacidades ahora.



Considera las oportunidades B2B. Las interfaces emergentes presentarán sin duda una gran cantidad de oportunidades en el mundo B2C, pero también se crearán muchas posibilidades B2B que las empresas deberían explorar. La formación, las conferencias, los juegos y los mundos virtuales son los ejemplos clásicos, pero hay formas aún más inventivas en las que los dispositivos y la IA pueden asociarse con un agente humano para producir mejores resultados en el contexto profesional, como los drones inteligentes y autopilotados en la agricultura o el rescate.



El despliegue de soluciones se verá obstaculizado por las capacidades disponibles y, en cierta medida, por la carrera de los conjuntos tecnológicos dominantes. Las ofertas de Realidad Aumentada (RA) relativamente sencillas se están traduciendo en productos disponibles y con el tiempo se irán convirtiendo en productos básicos.



Hay que tener en cuenta que estas tecnologías cambian la experiencia del usuario y el proceso de diseño. En la Realidad Extendida (XR), por ejemplo, trabajar bien en múltiples dimensiones es un reto, pero también hay que tener en cuenta las interacciones emocionales. Las personas se representan de forma diferente en los mundos virtuales, lo que puede tener implicaciones morales y éticas.



Prepárate para el cambio. Es inevitable un cierto grado de bloqueo de los proveedores, ya sea en los dispositivos, en los mundos digitales o en los datos que generan. Hay que aceptarlo, pero también se debe estar preparado para el cambio. Adoptar una plataforma puede ser la mejor solución para tu organización ahora, pero no necesariamente a largo plazo, en función de la evolución del ecosistema y de sus necesidades.



Lente tres

Aprovechar el potencial de las plataformas

La creación de plataformas es un elemento central de la estrategia empresarial moderna, pero también un área cargada de ambigüedades. Incluso dentro de una empresa, las opiniones sobre lo que es una plataforma y el propósito para el que está diseñada pueden variar mucho. El resultado es que, a pesar de todo el entusiasmo que suscitan las plataformas, muchas organizaciones están decepcionadas con los resultados que obtienen de sus inversiones en ellas. Esto se debe no sólo a la dificultad inherente a la construcción de una plataforma, sino también a una falta de alineación fundamental sobre el tipo de valor que la plataforma está diseñada para lograr. A medida que aumentan los fracasos de las plataformas, vemos un nuevo enfoque en la resolución de las incertidumbres en torno a las plataformas y en la conexión de la creación de plataformas con objetivos empresariales claramente definidos.

A través del Looking Glass

Al reconocer que son cada vez más importantes para competir en la economía digital y poner los activos en producción más rápidamente, la mayoría de las organizaciones se han embarcado en iniciativas de creación de plataformas de algún tipo, normalmente empezando por la tecnología o la infraestructura. Sin embargo, las investigaciones y nuestras propias observaciones demuestran que muchos de estos esfuerzos acaban siendo infructuosos. No es de extrañar que haya una gran desilusión en torno a las plataformas y que las organizaciones se pregunten cómo pueden conseguir los beneficios que parecen prometer las plataformas.

El éxito del enfoque de las plataformas depende de la definición de las mismas. Las plataformas pueden generar varios tipos de valor y los malentendidos o la falta de alineación entre stakeholders con respecto a si ellos conducirán a esfuerzos inferiores o desperdiciados. Por ejemplo, si el objetivo de la plataforma es ampliar las capacidades de la empresa, poco se derivará de una plataforma de infraestructura centrada en los desarrolladores, aunque ésta sea una base importante para construir todo lo demás.



A la hora de planificar una plataforma, es importante no sólo poner el valor del negocio en el framework, sino también definir con precisión el tipo de valor que se pretende conseguir y cómo se medirá, y asegurarse de que todos los stakeholders clave comprenden y comparten estos objetivos. Cualquier incertidumbre en la construcción de la plataforma pesará en el rendimiento y frustrará a quienes den luz verde a esos proyectos. Anticipamos un cambio en el desarrollo de “plataformas por plataformas” hacia la creación de plataformas con un enfoque de láser en resultados específicos.

Las señales incluyen:

- Las empresas “habilitadas por la plataforma” aportan nuevos servicios y valor a sus clientes con mayor rapidez que sus competidores, lo que provoca la “envidia de la plataforma”. La pandemia ha puesto de manifiesto el abismo que existe entre las empresas que cuentan con una plataforma sólida y preparada para la producción y las que carecen de capacidades prácticas de plataforma, con algunas empresas en dificultades y otras (como Spotify, con su reciente cambio hacia el contenido original) que pivotan hábilmente en respuesta a las condiciones cambiantes. Es importante tener en cuenta que estos éxitos no significan que el modelo de negocio basado en una plataforma deba ser el objetivo final de todas las empresas o incluso de todas las iniciativas de creación de plataformas. A veces, es más importante poner en marcha una infraestructura más resistente.
- Más organizaciones se sienten insatisfechas con sus esfuerzos de creación de plataformas. Las iniciativas de plataforma que se consideran infructuosas pueden dar lugar a esfuerzos inconexos o competitivos dentro de una empresa, o incluso a la creación de software fuera de la plataforma “oficial”, ya que más personas intentan tomar las riendas del asunto.
- Los proveedores de la nube empaquetan las ofertas y proporcionan servicios de consultoría para ayudar a los clientes a crear plataformas de manera eficiente y de forma que se reduzca el tiempo para obtener un valor reconocible.

La oportunidad

Al comprender que hay varios caminos para las plataformas, y luego acordar qué están construyendo específicamente y cómo eso avanza su estrategia general, las empresas pueden estar seguras de que sus inversiones en plataformas les permitirán explorar nuevas oportunidades y ofrecer beneficios financieros, operativos o de otro tipo. A grandes rasgos, existen tres tipos distintos de plataformas que suelen desarrollarse en la actualidad:

- **Plataformas de infraestructura centradas en el desarrollador** que proporcionan un “camino pavimentado” hacia la producción, aumentando la calidad técnica, mejorando el tiempo de comercialización y mitigando el riesgo a través de un enfoque común y validado de la seguridad y el cumplimiento.
- **Plataformas de capacidad empresarial** que aceleran el desarrollo de nuevos productos proporcionando un conjunto de APIs (application programming interfaces) que capturan las capacidades empresariales existentes, facilitando su movilización y combinación para crear nuevos productos en respuesta a las demandas de los clientes, o para reutilizar el valor existente de nuevas formas. Estas plataformas ayudan a una organización a apuntar directamente a resultados como el compromiso y la satisfacción del cliente y, en última instancia, a los ingresos.



- **Modelos de negocio de plataforma** en los que una empresa crea valor facilitando las interacciones entre los consumidores, los compañeros y los proveedores de servicios, y en los que todos los participantes se benefician de un efecto “volante” a medida que la plataforma crece y se amplía.

Los modelos de negocio de plataforma tienden a acaparar la atención, pero la mayoría de las organizaciones realmente necesitan una plataforma de capacidad de negocio, que normalmente se construirá sobre una plataforma de infraestructura. Separar estos conceptos -y sus consumidores- y crear medidas claras de éxito para cada uno de ellos son pasos fundamentales en un viaje de plataforma gratificante.



Lo que hemos visto

AvidXchange es líder del sector en la automatización de procesos de facturación y pago para empresas del mercado medio. Querían reducir la complejidad y adoptar una arquitectura de microservicios para apoyar sus objetivos de crecimiento y ofrecer valor adicional a su red de clientes.

A partir de 2019, AvidXchange utilizó nuestro plan de estrategia de plataforma digital para evolucionar y acelerar una serie de programas, entre los que se incluyen: un sistema de facturación unificado; una oficina de transformación ágil; la habilitación de la entrega continua mediante la implementación de prácticas de productos básicos; la institución de herramientas y prácticas líderes para aumentar la eficacia de los desarrolladores; el establecimiento de una infraestructura de entrega; la reestructuración de sus prácticas y arquitecturas de ingeniería para albergar un enfoque de microservicios con el fin de crear una infraestructura de entrega sólida y funcional; y la alineación de sus hojas de ruta de tecnología y productos.

Los esfuerzos han aumentado la capacidad, la velocidad y la eficiencia de la capacidad de producción y las operaciones tecnológicas de AvidXchange. Aumentaron los lanzamientos en un 250% en comparación con el año anterior y redujeron los tiempos del ciclo de trabajo de la arquitectura de soluciones en un 65%.

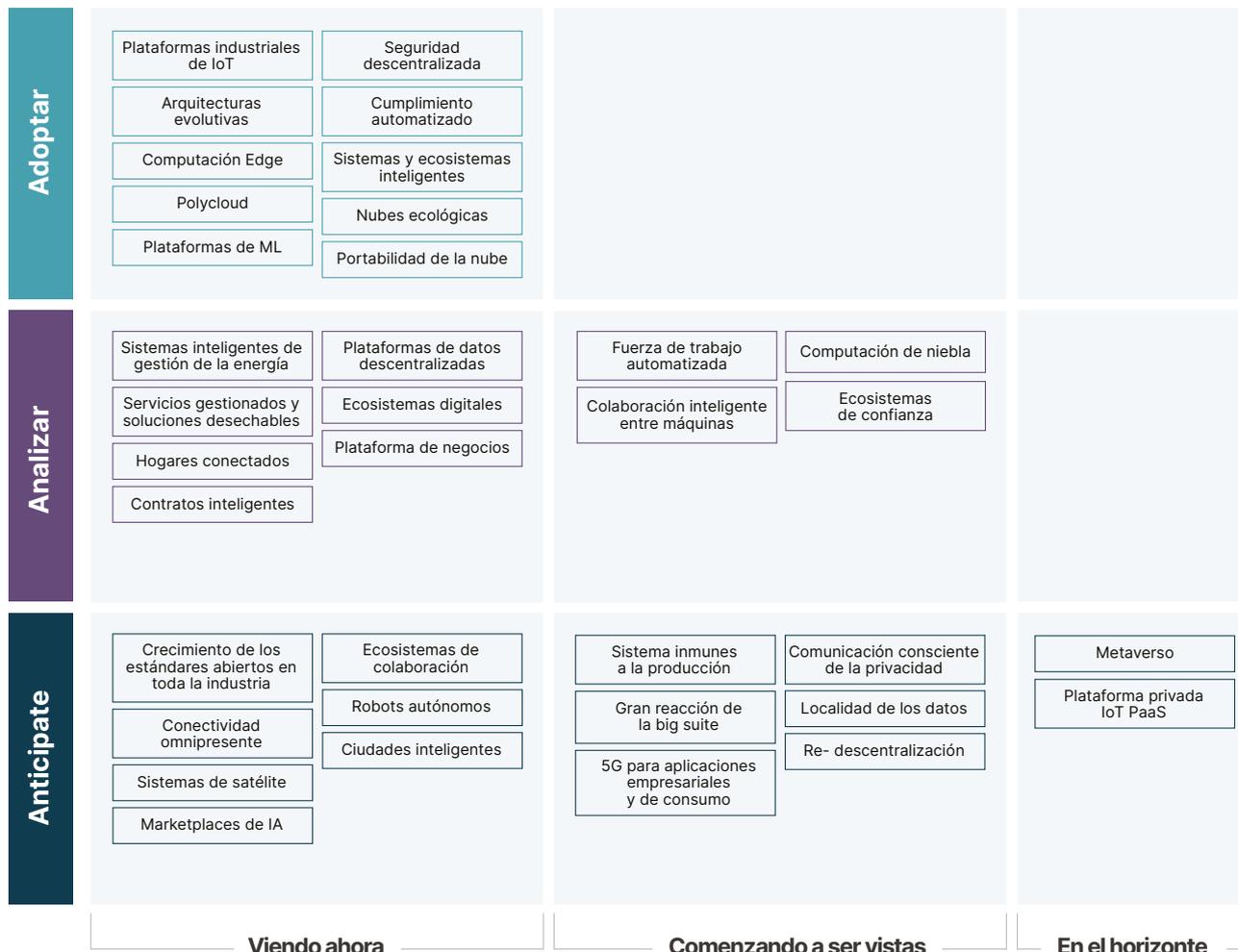
Para el 2023, las empresas...

“...comprenderán que la simple construcción de una plataforma no es necesariamente suficiente para lograr sus ambiciones y que el desarrollo de una estrategia que establezca claramente cómo la plataforma se conecta con las prioridades inmediatas y a largo plazo de la organización es tan crítico como la tecnología para alcanzar el máximo rendimiento.”

Rachel Laycock, Director Global, Modernización, Plataformas y Nube, Thoughtworks



Tendencias que mirar



Adoptar

Tecnologías que están ya están aquí y se están aprovechando en la industria

Analizar

Tecnologías que están empezando a ganar tracción, dependiendo de la industria y el caso de uso

Portabilidad en la nube — La capacidad de cambiar las aplicaciones y los datos a nuevos entornos de computación en nube de forma rápida y relativamente sin esfuerzo dará a las organizaciones más libertad para elegir proveedores con experiencia o soluciones que sirvan a las necesidades necesidades de la plataforma.

Ecosistemas digitales — Participantes, sistemas e incluso organizaciones dispares que cooperan, colaboran y compiten para crear un ecosistema emergente en el que el todo es mayor que la suma de las partes. Algunos ejemplos son el sector de los viajes, los mercados en línea y las nuevas “súper aplicaciones” como Gojek y WeChat.



Anticiparse

Aunque todavía no están maduras, estas tecnologías podrían tener un impacto dentro de unos años

Re-descentralización — Internet y la World Wide Web fueron diseñados para ser robustos frente a los fallos, pero hoy en día un pequeño número de empresas -Amazon, Google, Facebook y otras- albergan el 75% del tráfico web. Las interrupciones y los fallos de seguridad tienen ahora un impacto mucho mayor debido a esta centralización. Con el auge de la cadena de bloques y otras tecnologías distribuidas, es posible que volvamos a una red más descentralizada.

Consejos para adoptantes



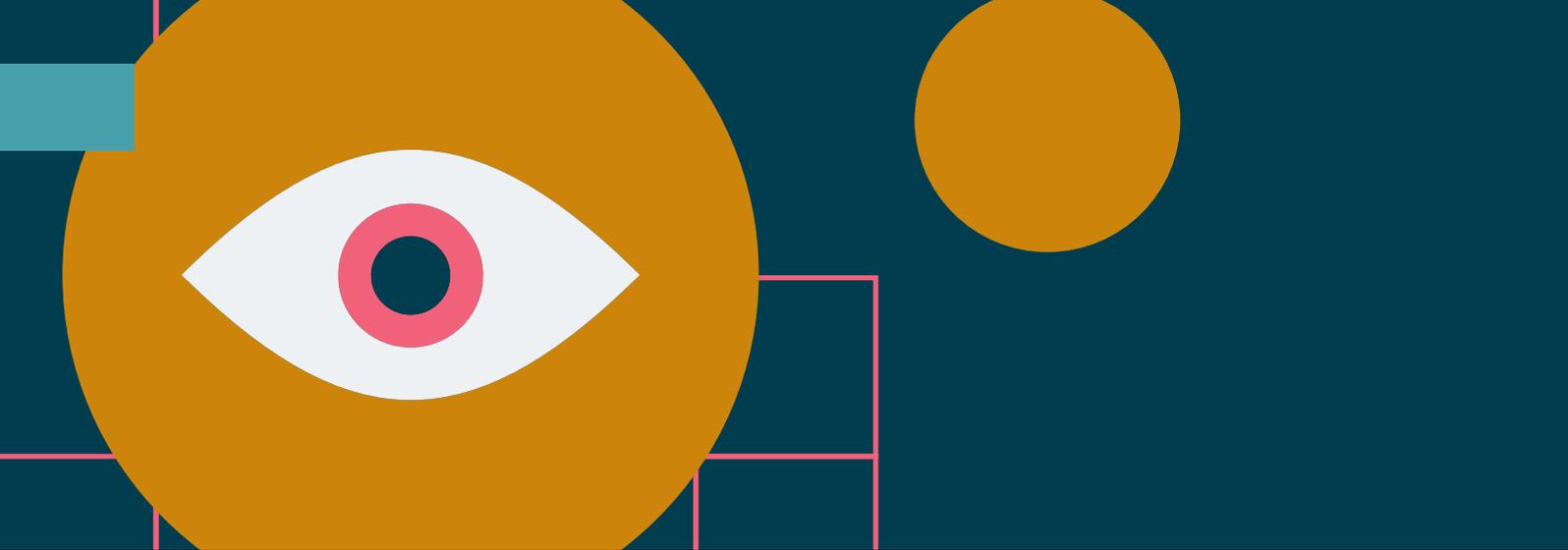
Antes de embarcarte en la construcción de plataformas, haz que todos los stakeholders estén alineados. Asegúrate que antes de que la actual “construcción” empiece que los principales tomadores de decisión estén de acuerdo en lo se está creando cuando se use la palabra “plataforma” y establece los objetivos y resultados específicos que la plataforma está diseñada para servir. Presta especial atención a las necesidades de los consumidores finales de la plataforma y a qué estás intentando acelerar para ellos.



Comprende y sé sensible a la “carga cognitiva” de tus equipos tecnológicos. Los tecnólogos soportarán inevitablemente gran parte de la presión de la construcción de cualquier plataforma y pueden estar preocupados por la mecánica, dejando poco tiempo o capacidad para considerar los objetivos finales del proyecto. Asegúrate de que los proyectos se centran en un mínimo de sobrecarga y realizar comprobaciones periódicas puede ayudar a garantizar que los equipos técnicos se mantengan en el camino y no pierden de vista cómo se medirá el rendimiento de la plataforma en última instancia.



Persigue las plataformas por etapas y recuerda que es un viaje, no una carrera. En lugar de intentar construir instantáneamente el tipo de plataforma que permita un cambio revolucionario, las empresas deben recordar que la transformación no se produce de la noche a la mañana y que las mejores estrategias de plataforma suelen ser iterativas. Centrarse en conseguir primero la infraestructura adecuada puede proporcionar una base sólida para que la organización se atreva con sus estrategias de plataforma y construya plataformas que aporten auténticas innovaciones.



Lente cuatro

El impacto creciente de la tecnología hostil

La tecnología “hostil” se asocia comúnmente con actividades delictivas como el ransomware, la irrupción en un sistema para robar datos o la creación de virus informáticos, pero esto no refleja el panorama completo. El panorama está evolucionando de tal manera que la definición de tecnología hostil debería ampliarse para incluir actos legales, incluso ampliamente aceptados, que en última instancia amenazan el bienestar de la sociedad.

A través del Looking Glass

A medida que la tecnología se vuelve más compleja, aumentan las formas en que puede ser mal utilizada. Y a medida que las personas dependen más de la tecnología en sus actividades cotidianas, se ven cada vez más expuestas a consecuencias involuntarias, incluso hostiles. Si se añade un alto nivel de automatización -tomando decisiones a la velocidad de una máquina-, la posibilidad de que las cosas salgan mal aumenta rápidamente.

La tecnología “hostil”, según nuestra definición, puede abarcar no sólo la tecnología criminal, como el malware y las herramientas de hacking, sino también casos de uso como la publicidad y la selección de clientes. Que la tecnología sea hostil puede ser una cuestión de perspectiva. Algunas personas no consideran intrusivos los anuncios en Internet, las cookies de seguimiento o las campañas de influencia en las redes sociales, y están dispuestas a intercambiar sus datos por lo que perciben como ofertas personalizadas o un valor especial. Otros instalan programas de bloqueo de anuncios en sus navegadores y evitan por completo a Facebook. El consentimiento para el seguimiento o la recopilación de datos personales es, para algunos, básicamente automático; para otros, una elección cuidadosamente considerada. Dicho esto, muchas personas no se dan cuenta de que tienen una opción en primer lugar, debido a los diferentes niveles de acceso y experiencia con las tecnologías entre los diferentes grupos sociales y demográficos, así como las discrepancias en la forma en que se presenta la información y las opciones en torno al consentimiento.



No todos los comportamientos hostiles son maliciosos o intencionados. Un ejemplo es el sesgo en los algoritmos o sistemas de aprendizaje automático. Estos pueden mostrar tendencias “hostiles” hacia determinados grupos de clientes sin haber sido comprometidos o diseñados deliberadamente de esa manera, debido a distorsiones no planificadas e inadvertidas en la forma en que fueron contruidos o desarrollados.

Las señales incluyen:

- La creciente ubicuidad de la tecnología y la expansión simultánea de la superficie potencial de amenazas. Un ejemplo sencillo es el gran número de conexiones: Frost & Sullivan [predice que el número de dispositivos activos de la Internet de las cosas \(IoT\) superará los 65.000 millones en todo el mundo en 2026](#). Cada uno de ellos conlleva posibles fallos de seguridad que podrían explotarse
- La evolución del sentimiento y el comportamiento de los consumidores hacia la tecnología publicitaria y de marketing y la creciente bifurcación entre los que aceptan un uso amplio de sus datos y los que están más preocupados por la privacidad
- Aumento de la ansiedad por el uso y el impacto de las redes sociales en las campañas de desinformación y por la forma en que los canales de las redes sociales están dando forma a los debates sanitarios, políticos y sociales
- Consecuencias imprevistas del creciente uso de la inteligencia artificial (IA) y el aprendizaje automático (ML), como el sesgo en los algoritmos y en los conjuntos de datos recopilados. La preocupación por los impactos hostiles está provocando intentos de controlar el uso de la IA en procesos como la contratación
- El aumento de la regulación en torno a la recopilación, retención y uso de datos, como la nueva [Ley de Protección de la Información Personal de China](#), el Reglamento General de Protección de Datos Europeo (GDPR) la Ley de Derechos de Privacidad de California (CPRA) y los equivalentes en otras jurisdicciones

Casi el **80% de los consumidores** tienen en cuenta la protección de datos en decisiones de compra y están dispuestos a pagar más por productos o proveedores con estándares de privacidad más altos.

Encuesta por Cisco





La oportunidad

Con las filtraciones de datos acercándose a **niveles récord**, la protección contra la piratería deliberada y el malware es cada vez más importante. Las empresas deben invertir en la defensa de una gama más amplia de puntos de contacto contra adversarios bien financiados y organizados. Sin embargo, a medida que aumenta el potencial de peligro, también hay que tener en cuenta otras dimensiones de la tecnología hostil. Creemos que ser respetuoso con los deseos de los clientes, evitar la segmentación intrusiva e interesada y eliminar los sesgos en los sistemas algorítmicos y los conjuntos de datos no solo es intrínsecamente ético, sino que favorece la confianza, la percepción pública positiva y, en última instancia, la salud del negocio.

Según los informes de los medios de comunicación, el hackeo de la cadena de suministro de SolarWinds costó a la empresa casi 20 millones de dólares, con estimaciones de reclamaciones de seguros que alcanzan los 100 millones de dólares, lo que demuestra la facilidad con la que las consecuencias financieras de un incidente hostil pueden salirse de control. Tras un comienzo lento, las multas por el RGPD han aumentado, **con un incremento total del 113,5% en el último año**. En particular, la gigantesca multa de Amazon por el GDPR, de 877 millones de dólares, anunciada en el informe de resultados de la empresa de julio de 2021, es casi 15 veces mayor que el récord anterior. Dado que los consumidores valoran más su privacidad, las prácticas de seguridad sólidas se han convertido en un fuerte diferenciador para algunas empresas. **Según una encuesta reciente de Cisco**, casi el 80% de los consumidores tienen en cuenta la protección de datos en sus decisiones de compra y están dispuestos a pagar más por productos o proveedores con normas de privacidad más estrictas.



Lo que hemos visto

En una colaboración de siete años, nos propusimos ayudar al gobierno del Reino Unido a transformar la forma en que interactuaba con los ciudadanos y les prestaba servicios públicos, haciendo de la confianza y la seguridad una prioridad desde el principio. El proyecto unió sitios web gubernamentales dispares en una única plataforma robusta y fácil de usar, mejorando la experiencia del ciudadano y acelerando sustancialmente los ciclos de despliegue. Y lo que es más importante, la plataforma estaba respaldada por un sistema de garantía de identidad en línea que permitía a los ciudadanos presentar solicitudes de servicios cumpliendo todos los requisitos de protección de datos necesarios y respetando los derechos de privacidad de las personas. La minimización de los posibles resultados negativos y el fomento de la confianza en la plataforma favorecieron su rápida adopción.

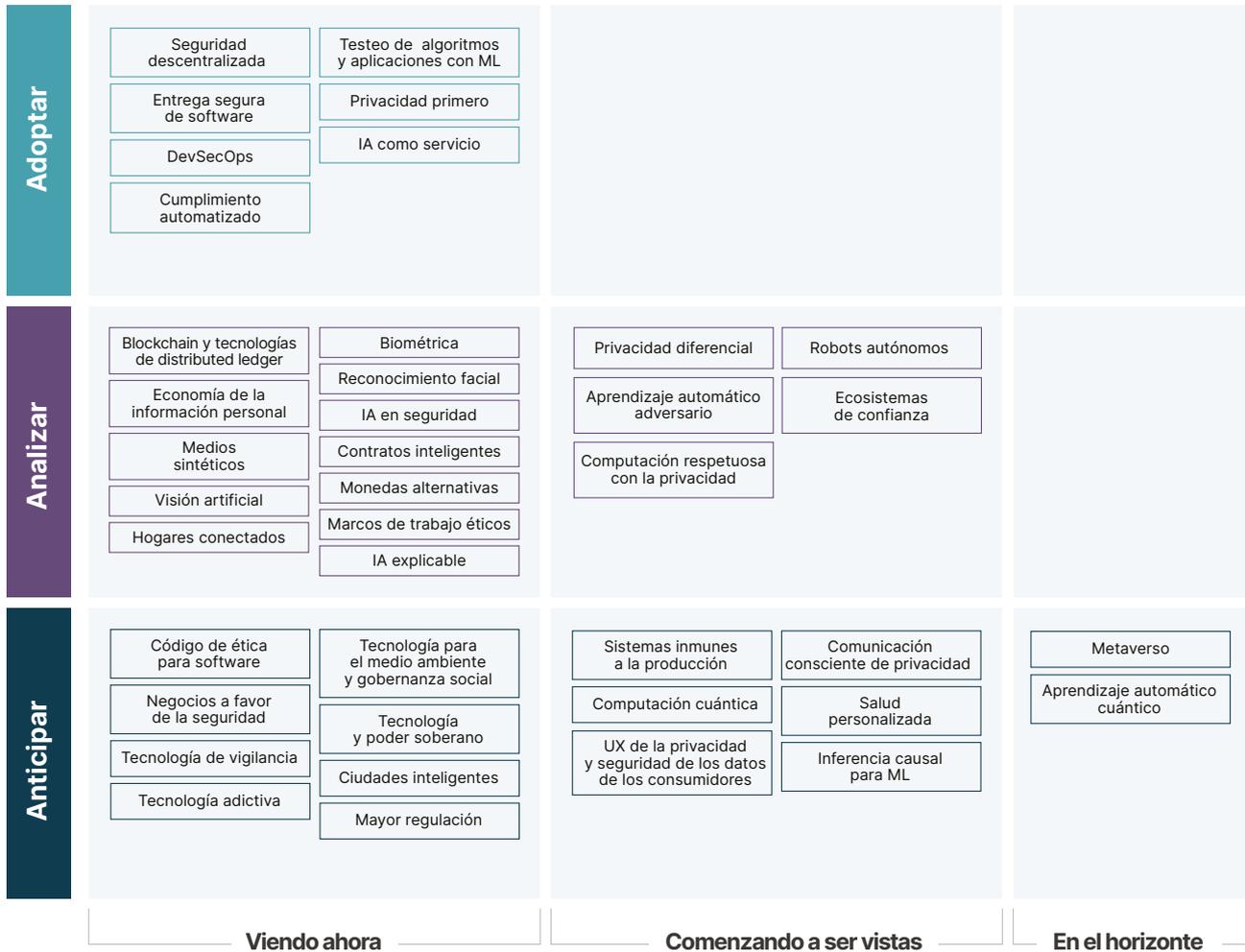
En el 2023, las empresas...

“...reconocerán, y trabajarán para aprovechar la oportunidad de destacar en la carrera por los clientes y el talento al adoptar estrategias holísticas que incorporen consecuencias sociales, así como una tecnología segura y ética”.

Harinee Muralinath, Global Security Community Lead, Thoughtworks



Tendencias que mirar



Adoptar

Tecnologías que existen hoy en día y que están siendo aprovechadas dentro de la industria

Entrega segura de software — En el último año hemos visto un aumento significativo de los ataques a la “cadena de suministro de software” - no el software en sí, sino las herramientas, procesos y bibliotecas que nos ayudan a poner el software en producción. La Casa Blanca de EE.UU. incluso emitió una orden ejecutiva sobre ciberseguridad, que incluye directivas específicas para mejorar la seguridad de la cadena de suministro, como la exigencia de una “lista de materiales” de software para todos los sistemas gubernamentales. La entrega segura de software hace hincapié en que la seguridad es un problema de todos y debe tenerse en cuenta durante todo el ciclo de vida del software.



Analizar

Tecnologías que están empezando a ganar tracción, dependiendo de la industria y el caso de uso

Frameworks éticos — Cualquier decisión tiene consecuencias. En el mundo de la tecnología, a medida que la toma de decisiones de la IA ha empezado a emerger en la corriente principal, los especialistas en ética han estado debatiendo sobre los marcos éticos de toma de decisiones para intentar aportar transparencia y claridad al proceso de toma de decisiones.

Anticipar

Aún faltas de madurez, estas tecnologías podrían tener impacto en unos años más

Aprendizaje automático cuántico — Aunque es probable que sea una fuerza para el bien, resolviendo complejos problemas químicos y de ciencia de los materiales, el Aprendizaje Automático (ML) cuántico también podría crear más desafíos en el uso ético de los datos.

Consejos para adoptantes



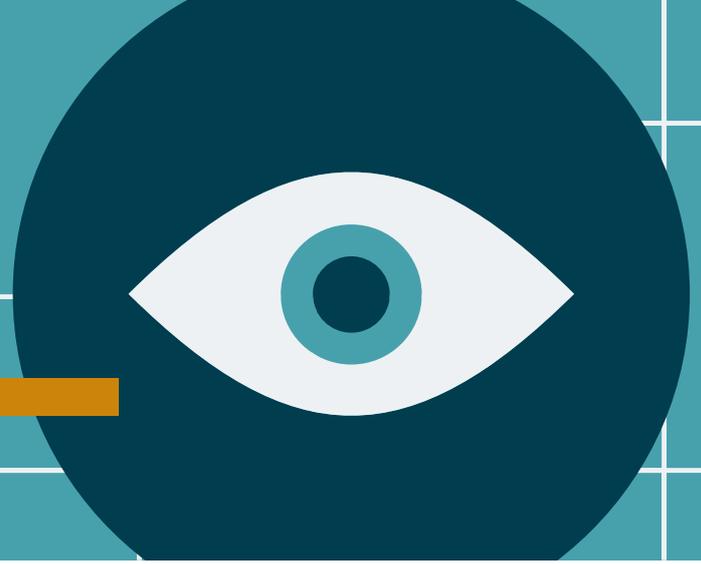
La ciberseguridad es un juego del gato y el ratón con los adversarios. La IA se está convirtiendo rápidamente en una herramienta popular para ayudar a las organizaciones a luchar contra las amenazas a la seguridad, con una amplia variedad de productos que surgen para satisfacer la creciente demanda. El objetivo es nivelar el campo de juego automatizando las tareas de detección manual, proporcionando inteligencia como alertas de intrusión y escudriñando el tráfico de la red para detectar comportamientos extraños, infracciones de las políticas o bots malos. Tal vez el activo más importante de los enfoques basados en la IA sea su capacidad no sólo para limitar la superficie de ataque y tapar las brechas, sino también para ayudar a predecir dónde podrían producirse futuros ataques, permitiendo así adoptar por adelantado la estrategia de mitigación de riesgos adecuada.



La IA no es una bala de plata. Es importante recordar que cualquier tecnología utilizada para la defensa también puede ser utilizada por los atacantes y que, aunque la organización pueda beneficiarse de la IA, no es una bala de plata. Las empresas deben dejar de ver la IA, el aprendizaje automático y las herramientas orientadas a los datos como soluciones de “talla única”. En su lugar, cualquier herramienta debe formar parte de una estrategia de inteligencia generalizada integrada en toda la estructura organizativa. El aprendizaje automático, por ejemplo, no puede respaldar una seguridad eficaz de forma aislada; requiere gestionar el ciclo de vida de los datos y los modelos y retroalimentar los resultados. Además, la seguridad debe considerarse un problema de todos. Esto permite la aplicación de enfoques arquitectónicos de confianza cero para subdividir la red física y superponer los principios de seguridad y acceso a los datos de manera que se amplíen de forma segura y que la información esté disponible según sea necesario; no más de lo necesario para la privacidad, pero tampoco menos.



-  **Adopta o construye un [framework ético de datos](#) para dejar claro a tu equipo y clientes cómo se almacenan, utilizan y mantienen seguros los datos.** Te aconsejamos que sólo guardes los datos que realmente necesitas y no más. Las modernas leyes de cumplimiento y privacidad exigen altos niveles de escrutinio y, con una cuidadosa reflexión, pueden convertirse en un diferenciador positivo. Un marco sólido de ética de los datos también puede desempeñar un papel esencial en su estrategia general de datos al servir de base para las políticas de retención y la construcción y uso de conjuntos de datos.
-  **Aunque no sea inmediatamente evidente, el sesgo siempre está presente, así que hay que trabajar en él constantemente.** Además, es difícil de eliminar a posteriori, por lo que es esencial abordar cuestiones como la falta de equidad por adelantado. Es fundamental registrar los datos de manera que las acciones, productos o decisiones basadas en ellos puedan ser auditados y analizados en términos de su impacto en determinados grupos. Hay que pensar específicamente en la representación de la fuente de los datos, en la demografía de las muestras extraídas de ellos y en la elección de los algoritmos utilizados. Nuestro [Responsible Tech Playbook](#) ofrece orientación y mejores prácticas que pueden ayudar en este proceso. Nunca des por sentado que tus datos están libres de prejuicios. Somos seres humanos y los prejuicios están en todas partes.



Lente Cinco

Acelerando hacia la sostenibilidad

A medida que los consumidores, los gobiernos y los inversores exigen a las empresas una mayor responsabilidad medioambiental, la ecología ha pasado de ser algo opcional a un imperativo empresarial. La tecnología presentará tanto retos como oportunidades en el impulso para integrar la sostenibilidad en más actividades y prácticas.

A través de Looking Glass

El impulso a la sostenibilidad -utilizar recursos naturales renovables o de forma que no se agoten, reducir la huella ecológica de la empresa y evitar contribuir a resultados como el calentamiento global- está cobrando un impulso sin precedentes en los círculos políticos, económicos y de mercado. Tomar decisiones sostenibles es algo que un número cada vez mayor de consumidores hace como algo natural, y las empresas están incorporando las consideraciones de sostenibilidad directamente en las estrategias comerciales. La tecnología es uno de los principales factores que contribuyen al cambio climático y la mayoría de las empresas tecnológicas están tratando de resolverlo, ya sea mediante la construcción de centros de datos energéticamente eficientes, la adopción de fuentes de energía renovables, el análisis de sus proveedores y cadenas de suministro o el desarrollo de aplicaciones que consuman menos tanto en su creación como en su funcionamiento. La tecnología también puede contribuir a que nuestra vida cotidiana sea más sostenible, por ejemplo apoyando a las ciudades inteligentes que optimizan el tráfico para reducir la contaminación. El paso a un mundo sostenible se está acelerando y la tendencia tiene amplias implicaciones empresariales.

Las señales incluyen:

- La creciente importancia de la sostenibilidad que está surgiendo en las políticas gubernamentales, por ejemplo en el marco de [Build Back Better](#), los [bonos de financiación verde del Reino Unido](#), o a raíz de la [26ª Conferencia Anual de las Partes - COP26](#)
- La creciente importancia de las normas medioambientales, sociales y de gobernanza (ESG) dentro de las organizaciones, y el movimiento de los fondos hacia las inversiones “éticas” y el alejamiento de las empresas que contaminan o tienen una postura de sostenibilidad negativa



- Cada vez se presta más atención al análisis de la cadena de suministro para identificar las oportunidades de reducir la intensidad energética y las emisiones en todo el ciclo de producción, y surgen más **consultorías y soluciones** para apoyar este proceso
- Proveedores de tecnología que proclaman su “ecología” u otras características de sostenibilidad
- Organizaciones que adoptan ambiciosos compromisos de neutralidad de carbono o de reducción del impacto ambiental similar. Por ejemplo, HP **ha anunciado una amplia gama de objetivos climáticos** en su intento de convertirse en la empresa tecnológica más sostenible del mundo. Equinix se ha fijado el **objetivo de ser neutral desde el punto de vista climático para 2030**, una primicia en el sector de los centros de datos.



Se espera que los activos ESG constituyan **más de un tercio** de los activos totales bajo gestión a nivel mundial para 2025

La oportunidad

Los consumidores quieren sentirse bien con su impacto en el mundo y tendrán cada vez más en cuenta la sostenibilidad a la hora de elegir una marca o un proveedor. Esto obligará a las empresas a examinar los costes medioambientales de sus productos y operaciones, y a adoptar estrategias y tecnologías más sostenibles. Más que una cuestión de cumplimiento o de marcar casillas, la sostenibilidad debe entenderse como un factor que contribuye a los objetivos empresariales. Optar por entender e invertir en sostenibilidad a través del análisis, la simulación y la selección de la cadena de suministro puede aumentar los beneficios gracias a procesos más eficientes y puede suponer un beneficio para la cuenta de resultados de una empresa.

La sostenibilidad también ha cobrado un gran impulso en los mercados de renta variable bajo el lema ESG, y muchos de los principales inversores y gestores de carteras han establecido objetivos o requisitos ESG. Según las previsiones de los analistas, se espera que los activos ESG representen **más de un tercio del total de activos gestionados en todo el mundo para 2025**. Por tanto, las credenciales ecológicas pueden, en última instancia, mejorar la valoración de una empresa en el mercado, su competitividad y su capacidad para atraer inversiones de calidad.



Lo que hemos visto

Holaluz es una empresa tecnológica de energía verde que cotiza en BME Growth desde noviembre de 2019. La empresa tiene el objetivo de un mundo alimentado por energía 100% verde. Este objetivo avanza persuadiendo a las personas para que cambien a un plan de energía verde compuesto por fuentes de energía 100% renovables. Incluso en una organización cuya visión es conectar a las personas con la energía verde, comprender los recursos energéticos que consume la infraestructura tecnológica es difícil. Utilizando la herramienta de código abierto **Cloud Carbon Footprint** creada por Thoughtworks y el AWS Compute Optimizer Services, Holaluz es ahora capaz de controlar de cerca su propia huella de carbono para tomar las medidas adecuadas. Esto ha permitido recomendar una reducción de hasta el 3% en sus costes de infraestructura en la nube.

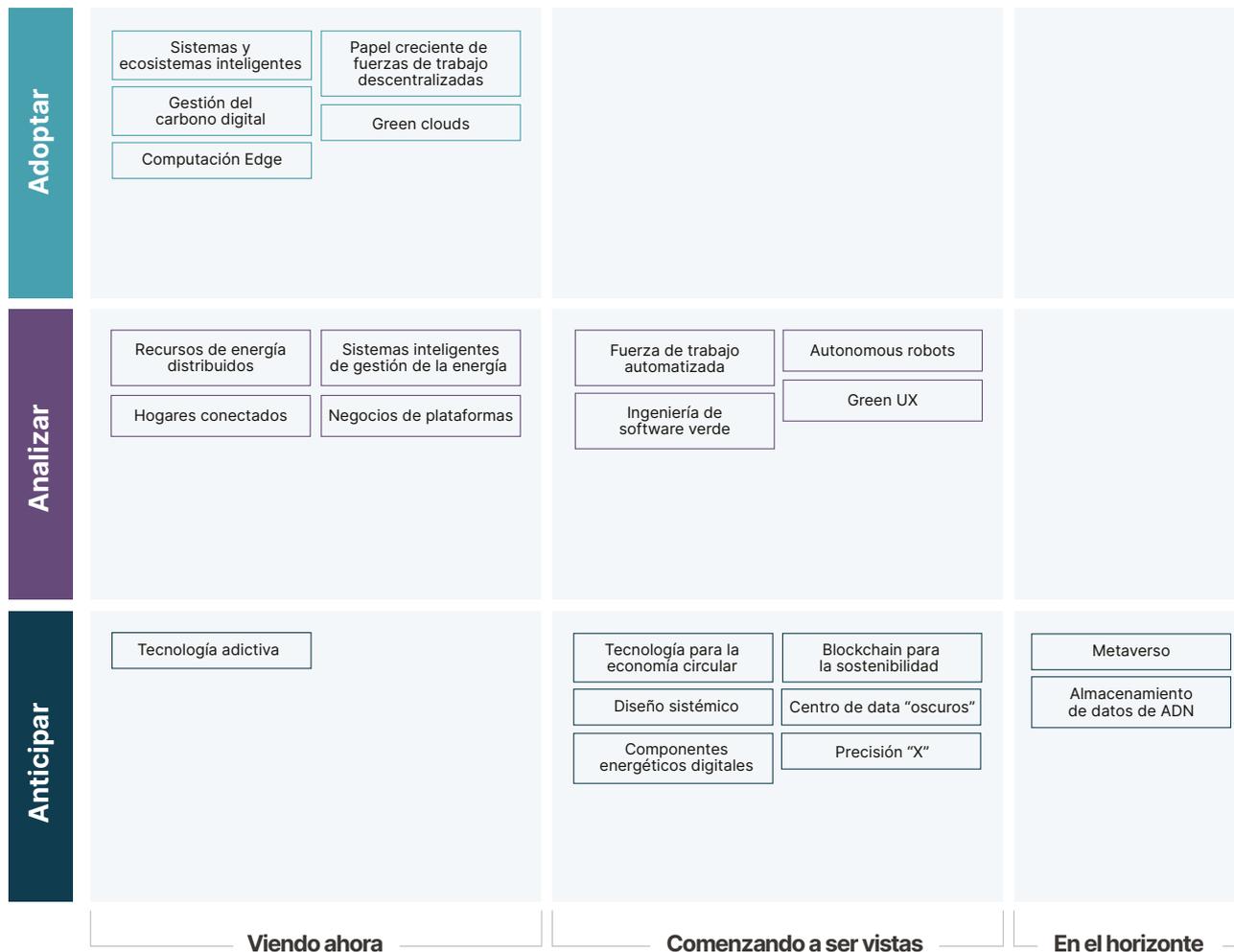
En el 2023, las empresas...

“...reconocerán la urgencia, aconsejada por la comunidad inversora, los responsables políticos y los científicos, y no sólo se comprometerán con los esfuerzos de mitigación y conservación, sino que serán conscientes y aprovecharán las oportunidades de reducir costes, ser más eficientes e impulsar la rentabilidad con métricas y tecnologías sostenibles desde el principio del diseño del proyecto y de forma continua a lo largo de su ejecución.”

Lisa McNally, Head of Cleantech & Sustainability, Thoughtworks



Tendencias que mirar



Adoptar

Tecnologías que existe hoy en día y que están siendo aprovechadas dentro de la industria

Green clouds — una de las mejores medidas de sostenibilidad que puede tomar una empresa es adoptar un enfoque más ecológico de los centros de datos, que, según los modelos, podrían ocupar más del 10% del suministro mundial de electricidad en la próxima década. Resulta alentador que cada vez más proveedores de nubes y centros de datos documenten e informen sobre las métricas y prácticas de sostenibilidad. Aprovechese de ello y establezca una línea de base de impacto medioambiental para la infraestructura de su centro de datos, midiendo y considerando activamente criterios como las emisiones de carbono y el consumo de agua. Persiga los objetivos de conservación de recursos creando iniciativas medioambientales de colaboración con los proveedores de servicios de nube, colocación, borde y alojamiento.



Analizar

Tecnologías que están empezando a ganar tracción, dependiendo de la industria y el caso de uso

Ingeniería de software verde — Cada vez es mayor la conciencia de que los lenguajes y las prácticas de programación tienen una relación directa con el consumo de energía y el medio ambiente. Elige, siempre que sea posible, lenguajes y pilas tecnológicas, así como algoritmos que reduzcan la cantidad de carbono producida por el software. El sitio web [Green Algorithms](#) puede ayudar a los desarrolladores a calcular los costes de su código en “meses de árbol” de carbono. Considere la posibilidad de utilizar la computación aproximada, una técnica más eficiente desde el punto de vista energético que pretende producir resultados “suficientemente buenos” en lugar de 100% precisos.

Anticipar

Aún faltas de madurez, estas tecnologías podrían tener impacto en unos años más

Blockchain para la sostenibilidad — La adopción de blockchain por parte de más industrias está empezando a ofrecer oportunidades únicas de sostenibilidad al aumentar la transparencia y la trazabilidad a lo largo de las cadenas de suministro. Esto promete permitir a las empresas mejorar sus prácticas de abastecimiento y reciclaje, y dar a los consumidores una mayor visibilidad sobre los insumos ambientales de los productos que compran, apoyando el cambio a estilos de vida más sostenibles.

Consejos para adoptantes

-  **Mide, controla y actúa para reducir tu impacto medioambiental.** Un recuento preciso y actualizado periódicamente del consumo energético y la huella de carbono de sus operaciones, incluidos los aspectos tecnológicos, dejará claro dónde se puede actuar para obtener “ganancias rápidas” en términos de control del consumo de recursos y reducción de costos. Prácticas como la [optimización del green cloud](#) pueden producir mejoras reales en el uso de la energía, la eficiencia y, por extensión, el balance.
-  **Considerar la sostenibilidad en toda la cadena de suministro tecnológico.** Dado que la mayoría de las empresas dependen más que nunca de una amplia red de proveedores externos de TI (por ejemplo, proveedores de la nube), fabricación, envío y otros componentes de la cadena de suministro, es importante examinar de cerca a sus proveedores para asegurarse de que comparten sus compromisos de sostenibilidad. Muchas empresas tecnológicas líderes están haciendo de la sostenibilidad una prioridad, y la cantidad de competencia en el espacio significa que no hay razón para elegir proveedores con prácticas ambientalmente cuestionables y posiblemente responsables.
-  **Como líder, modela el cambio que quieres ver en el mundo.** Asegúrate de que la sostenibilidad va más allá de la retórica o los objetivos lejanos y se convierte en una preocupación de primer orden en las cosas que construyes y los servicios que ofreces a los clientes hoy en día. Comunícalo con regularidad a toda la organización, para que todos, desde los desarrolladores hasta el personal de atención al cliente, entiendan que es una consideración estratégica clave.
-  **Sé explícito con tus clientes.** Sé explícito con tus clientes sobre las medidas específicas que estás tomando para acelerar la sostenibilidad en tu propia organización. Este es un paso importante para presentar sus valores como empresa y fomentar el diálogo con su base de clientes. Es más, se ha demostrado que utilizar normas descriptivas sobre tendencias como el consumo sostenible tiene un efecto positivo en las decisiones de compra.



Glosario

A

Addictive tech - Tecnología Adictiva

Nuestra capacidad para instrumentar el comportamiento del usuario a un nivel muy granular, combinada con la investigación psicológica y la feroz competencia por las “vistas” o impresiones y el “compromiso”, ha dado lugar a aplicaciones diseñadas específicamente para ser adictivas. Si bien esto puede ser bueno para las empresas que se dedican a vender publicidad al público, la tecnología adictiva es cada vez más perjudicial para la sociedad y el medio ambiente.

Adversarial machine learning -

Aprendizaje automático (ML) adversario

La ubicuidad de los modelos de aprendizaje automático ha abierto la posibilidad de nuevos tipos de ciberataques. Estos ataques pueden implicar la manipulación de los datos de entrenamiento o el uso de la fuerza bruta para identificar entradas específicas que un modelo clasifica mal. Cuando se combinan con modelos de ML opacos, estos ataques pueden ser especialmente insidiosos.

Affective (emotional) computing -

Computación afectiva

Los sistemas y dispositivos que pueden reconocer, interpretar, procesar, simular y responder a las emociones humanas se denominan colectivamente “informática afectiva”.

AI as a service - IA como servicio

Los grandes proveedores de nube están aumentando su oferta de soluciones de IA “listas para usar” como servicio en sus plataformas de nube. Aunque los proveedores de la nube intentan facilitar al máximo el uso de la funcionalidad de la IA como servicio, todavía se necesita un conocimiento profundo de cómo aplicar diferentes modelos a diferentes problemas y las disciplinas de ingeniería para hacerlo bien.

AI in security - IA en seguridad

La IA se despliega cada vez más tanto a la defensiva, para responder a las amenazas de forma más dinámica, como a la ofensiva, para detectar los puntos débiles de un sistema.

AI marketplaces - Marketplaces de IA

Los marketplaces de IA, como AWS Marketplace, Google TensorFlow Hub y MS Azure Marketplace, permiten a los pequeños desarrolladores y empresas vender sus modelos a un enorme mercado global. Esto permite a los consumidores aprovechar rápidamente esos modelos para crear valor.

AI-assisted software development -

Desarrollo de software asistido por IA

La inteligencia artificial se utiliza cada vez más en todos los ámbitos del desarrollo de software, como la finalización del código en los IDE, las pruebas automatizadas creadas por la IA o incluso la IA que puede detectar errores.

Alternative currencies - monedas alternativas

Monedas distintas del dinero, como criptomonedas o monedas basadas en la



reputación. Esto incluye, cada vez más, la moneda basada en recompensas específicas del vendedor, como Starbucks Stars o Amazon Coins.

Ambient computing - computación ambiental

La computación ambiental es la convergencia de hardware, software, interfaz de usuario e interacciones hombre-máquina que permiten utilizar un ordenador o dispositivo “en segundo plano” y no de forma explícita.

Augmented reality - Realidad aumentada

Combina el mundo físico con un espacio puramente digital. Una forma limitada de RA es ahora omnipresente, suministrada a través de teléfonos móviles Apple y Android, capaz de superponer objetos virtuales a una vista de cámara del mundo. La RA más avanzada se ofrece a través de auriculares específicos, como las Hololens de Microsoft o las Google Glass.

Automated compliance - cumplimiento automatizado

El uso de la tecnología para poner a disposición todos los datos que se necesitan para satisfacer los informes de cumplimiento, controles y balances. En muchos casos la automatización simplifica la presentación de informes mediante la criba de datos, sin embargo la IA es cada vez más frecuente para sustituir la toma de decisiones manual.

Automated workforce - fuerza de trabajo automatizada

La automatización siempre ha sido una tendencia en la industria, y la crisis de COVID-19 ha acelerado la evolución de algunas industrias hacia la automatización de su mano de obra. La automatización no significa necesariamente la sustitución total de los humanos. Por ejemplo, la “unión” entre humanos y máquinas puede producir mejores resultados que si ambos trabajan solos.

AutoML - Aprendizaje automático automatizado

AutoML es un enfoque para automatizar en parte el trabajo de los científicos de datos y los ingenieros de aprendizaje automático, seleccionando y entrenando automáticamente modelos de aprendizaje automático para tareas específicas.

Autonomous corporations - corporaciones autónomas

Una organización autónoma descentralizada (DAO), también llamada empresa autónoma descentralizada (DAC), es una organización definida por reglas codificadas como un programa informático que es transparente, gobernada por los miembros de la organización y no regulada por un gobierno central. El registro de las transacciones financieras de una DAO y las reglas del programa se almacenan en una cadena de bloques.

Autonomous robots - robots autónomos

Más pequeños y baratos que sus homólogos industriales, los robots con IA a bordo son capaces de percibir su entorno, navegar, aprender a completar tareas e incluso arreglarse a sí mismos y a otras cosas.

Autonomous vehicles - vehículos autónomos

Los coches, camiones y transportes públicos de conducción autónoma están en fase de desarrollo y es probable que estén disponibles pronto, al menos en escenarios de despliegue limitado. Aunque los titulares se centren en los coches de autoconducción, los vehículos autónomos también tienen un gran potencial para aplicaciones industriales y empresariales especializadas.

B

Big suite backlash - Gran reacción de la big suite

Con una gran suite de software empaquetado, el proveedor es dueño de todos tus datos



y tiene las claves de tu solución. Cada vez es más preocupante la posibilidad de que en el futuro se le pida un rescate, a pesar de la actual “carrera por los precios”.

Biometrics - biométrica

The use of human physical characteristics for authorization or access, for example fingerprint, facial recognition or iris scanning.

Blockchain and distributed ledger technologies - Blockchain y tecnologías de distributed ledger

Blockchain es un término matizado. A veces se utiliza simplemente para referirse a cualquier tecnología que proporcione algún mecanismo para registrar transacciones y hechos digitales con cierto nivel de confianza. También podemos hablar de blockchain como un patrón arquitectónico. Dependiendo de su sector, puede ser clave prestar mucha atención a cómo evolucionan las tecnologías blockchain y qué tipo de aplicaciones empiezan a surgir.

Blockchain for sustainability - blockchain para sustentabilidad

Blockchain está empezando a ofrecer oportunidades únicas de sostenibilidad al fomentar colaboraciones transparentes entre consumidores y productores, ayudando a las personas a adoptar estilos de vida más sostenibles y a las empresas a mejorar sus prácticas de abastecimiento y reciclaje.

Brain computer interfaces - interfaces de cerebro computacional

Un BCI es un dispositivo (hardware + software) que lee y analiza las señales del cerebro (sistema nervioso central) y las convierte en instrucciones a realizar en otro dispositivo. El ser humano y el dispositivo, tras un periodo de entrenamiento, trabajan juntos para codificar y decodificar la intención de mejorar la función humana.

C

Causal inference for ML - inferencia causal para Machine Learning

La inferencia causal estudia técnicas para

establecer relaciones de causa y efecto entre los datos de entrada y los resultados. Si los modelos de aprendizaje automático pueden aprender relaciones causales, se vuelven más generalizables y requieren menos datos de entrenamiento para tener un buen rendimiento.

CD4ML

La entrega continua para el aprendizaje automático (CD4ML) es un enfoque de ingeniería de software en el que un equipo multifuncional produce aplicaciones de aprendizaje automático basadas en código, datos y modelos en incrementos pequeños y seguros que pueden reproducirse, reentrenarse y liberarse de forma fiable en cualquier momento, en ciclos de adaptación cortos.

Cloud portability - Portabilidad de la nube

La capacidad de convertir fácilmente una aplicación de una nube a otra y, en algunos casos, la capacidad de aprovechar más de una nube a la vez.

Code of ethics for software - Código de ética para software

Con el aumento del uso de la IA y los datos en el software, así como los posibles aspectos negativos de la tecnología adictiva, la privacidad y el seguimiento de los usuarios, puede ser el momento de que los desarrolladores de software creen y se adhieran a un código ético para el software que crean.

Collaboration ecosystems - Ecosistemas de colaboración

El paso global al trabajo a distancia en 2020 puso de manifiesto la necesidad de mejorar la colaboración. Los equipos de desarrollo necesitarán cada vez más la capacidad de iniciar un entorno remoto, compartir un espacio de trabajo con un colega y emparejarse eficazmente en problemas difíciles a distancia.

Computer vision - visión computacional

La visión por ordenador es la capacidad de las máquinas para interpretar entradas visuales y sigue mejorando gracias al aprendizaje profundo aplicado a vastos conjuntos de datos.



Cada vez más, la visión por ordenador puede aplicarse a fuentes de vídeo existentes, como las grabaciones de las cámaras de seguridad.

Connected homes - hogares conectados

Los hogares se están convirtiendo en “inteligentes” gracias a los concentradores inteligentes, la activación por voz y la posibilidad de controlar las luces, la temperatura e incluso la cocina a través de una aplicación. La analítica puede incluso guiar o gestionar el suministro de calor y energía y aprender de los hábitos individuales o de los de un vecindario.

D

Dark data center - Centros de data “oscuros”

Los dark data center están diseñados para funcionar sin iluminación ni intervención humana directa en todas las circunstancias, salvo las extraordinarias. Esto supone un ahorro de energía, una mayor eficacia en el uso de la energía, una reducción de los costes de personal y una mayor flexibilidad en la elección del emplazamiento (lejos de los núcleos de población, por ejemplo).

Data locality - Localidad de los datos

La mecánica de cómo analizamos los datos está cambiando. A veces, debido a los volúmenes de datos o a la velocidad de la red, la informática tiene que ir hacia los datos y no al revés.

Decentralized data platforms - Plataformas de data descentralizadas

Existe una nueva tendencia a construir plataformas de datos descentralizadas. Un enfoque es la “malla de datos”, en la que la plataforma se organiza en torno al dominio y los datos se tratan como un producto, y cada producto de datos es propiedad de un equipo. Para agilizar e impulsar la estandarización, los equipos de infraestructura proporcionan herramientas que permiten a los equipos de productos de datos autogestionarse.

Decentralized security - seguridad descentralizada

En lugar de utilizar los perímetros de seguridad tradicionales, que constituyen un único punto de fallo, técnicas como las redes de confianza cero descentralizan los controles de seguridad en toda la red.

DevSecOps

Una abreviatura de desarrollo, seguridad y operaciones. Un término que tendemos a evitar porque podría sugerir que la seguridad está en medio del desarrollo y las operaciones. Nosotros prescribimos desplazar a la izquierda las preocupaciones de seguridad para que sean consideradas, automatizadas cuando sea posible, en cada etapa del proceso de desarrollo y despliegue.

Differential privacy - Privacidad diferencial

El objetivo de la privacidad diferencial es introducir ruido en el conjunto de datos de forma que se garantice la privacidad individual y, al mismo tiempo, se puedan extraer conclusiones o construir modelos de aprendizaje automático a partir de los datos.

Digital carbon management - Gestión carbonó digital

Un programa digital de gestión del carbono mide las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de la organización y los esfuerzos para mitigarlas. Establecer una huella de carbono y un programa para determinarla es un componente esencial en el viaje hacia la red cero y es el primer bloque de construcción hacia cualquier estrategia de sostenibilidad.

Digital ecosystems - ecosistemas digitales

Participantes, sistemas e incluso organizaciones dispares que cooperan, colaboran y compiten para crear un ecosistema emergente en el que el todo es mayor que la suma de las partes. Algunos ejemplos son el sector de los viajes, los mercados en línea y las nuevas “súper aplicaciones” como Gojek y WeChat.



Digital twin - gemelo digital

Un gemelo digital es un modelo virtual de un proceso, producto o servicio que permite tanto la simulación como el análisis de datos. Los datos en vivo pueden combinarse con la visualización en 3D, de modo que se puede entender lo que ocurre con piezas de equipo que no se pueden ver realmente.

Digitally enabled energy components - componentes energéticos digitales

Los componentes y productos energéticos habilitados digitalmente, como el transporte electrificado, son completamente diferentes de las alternativas no electrificadas, por ejemplo, los vehículos de gasolina. La arquitectura del software de los nuevos y avanzados vehículos eléctricos supera a la de los vehículos de gasolina debido a las oportunidades que se encuentran cuando todo el vehículo es eléctrico.

Distributed energy resources - Recursos de energía distribuidos

Los recursos energéticos distribuidos (DER) son una categoría de generación de energía eléctrica, como los paneles solares, que están “detrás del contador”. Los recursos energéticos distribuidos generan energía para la red eléctrica y crean créditos para el propietario del recurso (por ejemplo, el propietario de una vivienda).

DNA data storage - Almacenamiento de datos de ADN

El ADN, formado por largas cadenas de nucleótidos A, T, C y G, es el material de almacenamiento de información de la vida. Los datos pueden almacenarse en la secuencia de estas letras, lo que convierte al ADN en una nueva forma de tecnología de la información. El ADN es increíblemente estable, como ha demostrado la secuenciación completa del genoma de un caballo fósil que vivió hace más de 500.000 años.

E

Edge computing - Computación Edge

La computación Edge acerca el almacenamiento y el procesamiento de datos a los dispositivos donde se almacenan, en lugar de depender de una ubicación central que puede estar a miles de kilómetros de distancia. Esto se hace para evitar que los datos, sobre todo los de tiempo real, sufran problemas de latencia que puedan afectar al rendimiento de una aplicación.

Enterprise XR - Realidad Extendida (XR) para empresas

La realidad extendida –término que engloba la realidad virtual y aumentada y las tecnologías afines- se utiliza ahora en la empresa en lugares donde las ventajas pueden suponer una reducción de costes o una mejora de la eficiencia o la seguridad.

Ethical frameworks - Marcos de trabajo éticos

Cualquier decisión tiene consecuencias. En el mundo de la tecnología, a medida que la toma de decisiones de la IA ha empezado a emerger en la corriente principal, los especialistas en ética han estado debatiendo marcos de toma de decisiones éticas para intentar aportar transparencia y claridad al proceso de toma de decisiones.

Evolutionary architectures - Arquitecturas evolutivas

En contraste con los diseños tradicionales de arquitectura empresarial, la arquitectura evolutiva acepta que no podemos predecir el futuro y, en cambio, proporciona un mecanismo para el cambio guiado e incremental de la arquitectura de sistemas.

Explainable AI (XAI) - IA Explicable

La IA explicable se refiere a un conjunto de herramientas y enfoques para entender el



razonamiento utilizado por un modelo de ML para llegar a una conclusión. Estas herramientas suelen aplicarse a modelos que, de otro modo, son opacos en su razonamiento.

F

Facial recognition - Reconocimiento facial

Detección de un rostro humano, cotejo con una base de datos de rostros para su identificación e incluso reconocimiento del estado emocional de una persona.

Federated learning - Aprendizaje federado

Un enfoque que descarga un modelo de aprendizaje automático y luego computa o entrena un modelo específico y modificado utilizando datos locales en algún otro dispositivo. Este enfoque ayuda a varias organizaciones a colaborar en la creación de modelos sin intercambiar explícitamente datos protegidos.

Few shot learning-Aprendizaje en pocos elementos

Técnica de aprendizaje automático en la que los modelos pueden entrenarse a partir de unos pocos ejemplos. Se utiliza en la visión por ordenador y, más recientemente, en tareas de lenguaje natural.

Fog computing - computación de niebla

La computación en la niebla es una infraestructura informática descentralizada en la que los datos, la computación, el almacenamiento y las aplicaciones se encuentran en algún lugar entre la fuente de datos y la nube.

G

Gaze tracking - Monitoreo de la mirada

Monitorizar los ojos de una persona para ver hacia dónde mira. Puede utilizarse para determinar lo que una persona está mirando en una estantería, por ejemplo, o incluso como dispositivo de entrada que sustituye al puntero del ratón. En los dispositivos montados en la

cabeza (HMD), el seguimiento de la mirada puede realizarse incluyendo cámaras y sensores orientados hacia el interior.

Gesture recognition -

Reconocimiento de gestos

Comprensión e interpretación por parte de la máquina de gestos humanos como saludar con la mano, hacer un movimiento “arriba” o “abajo”, colocar la mano, etc.

Green clouds - Nubes ecológicas

La computación en nube ecológica es un centro de datos remoto, alimentado por energía renovable, que ejecuta software y sistemas diseñados y optimizados para un procesamiento eficiente, al tiempo que minimiza el consumo de energía.

Green software engineering -

Ingeniería de software verde

Los ingenieros de software tienen la responsabilidad de considerar no sólo las implicaciones éticas del código que escriben, sino también la sostenibilidad medioambiental. La elección del lenguaje y la pila tecnológica, así como el algoritmo, pueden alterar la cantidad de carbono producida por el software.

Green UX - UX ecológica

La UX ecológica consiste en diseñar interfaces de usuario e indicaciones que ayuden a las personas a comprender las consecuencias medioambientales de las decisiones que toman. Este tipo de UX podría incluir un sitio web de una aerolínea que muestre las emisiones de carbono de los vuelos o una herramienta cartográfica que muestre la producción de carbono por conducir una ruta determinada.

Growing industry- industria en crecimiento

-Las normas específicas del sector pueden ayudar a mejorar la interoperabilidad entre empresas, por ejemplo, las normas GS1, como el GTIN para la identificación de productos, la norma FHIR para el sector sanitario y la iniciativa Open Banking en el Reino Unido.



I

Increased regulation - Aumento de la regulación

El GDPR y otros definen las nuevas normas de privacidad de la era de Internet. En la próxima década tendremos que instrumentar nuestras cadenas de suministro para que los informes sobre el carbono sean precisos: se espera una legislación universal que exija métricas demostrables.

Increasing role of decentralized workforces - Rol creciente de las fuerzas de trabajo descentralizadas

La tecnología para el trabajo a distancia recibió un impulso radical en respuesta a la pandemia del COVID-19. En combinación con el crecimiento de la economía colaborativa y el trabajo ocasional, esto significa que la mano de obra nunca será la misma.

Industrial IoT platforms - Plataformas de IoT industriales

Servicios y capacidades que conectan, supervisan y gestionan los activos del IoT de forma escalable. Entre los proveedores se encuentran los fabricantes tradicionales de recopilación de datos industriales y telemetría, así como los proveedores de la nube, todos los cuales buscan ofrecer servicios que cubran la instalación de extremo a extremo del dispositivo, la recopilación de datos, el análisis y la inteligencia.

Intelligent assistants, agents and bots - Asistentes inteligentes, agentes y bots

Los asistentes inteligentes, los agentes y los chatbots son una tecnología omnipresente hoy en día, que se encuentra en el teléfono móvil, los televisores, los ordenadores y los dispositivos domésticos inteligentes. Estos agentes utilizan el procesamiento del lenguaje natural y el reconocimiento del habla para interactuar con los usuarios.

Intelligent machine-to-machine collaboration - Colaboración inteligente entre máquinas

El término “máquina a máquina” (a veces denominado M2M) se refiere a las tecnologías que permiten la interacción directa de los dispositivos y el intercambio de información entre ellos, generalmente de forma muy autónoma y que llevan a tomar decisiones -y actuar- con poca o ninguna intervención humana.

M

Managed services and disposable solutions - Servicios gestionados y soluciones desechables -

Organizations can now access a range of building blocks as managed services, allowing them to create systems faster and with better capabilities. Because they're accessed as a service, they can be disposed of equally quickly.

Metaverse - Metaverso

Una versión de Internet vivida como un mundo virtual en 3D. Las grandes empresas, los proveedores de contenidos y los gobiernos están invirtiendo para construir o participar en el metaverso.

ML platforms - Plataformas de Machine Learning

Muchas empresas están creando plataformas de ML que pueden proporcionar las capacidades de extremo a extremo como: gestión de datos, ingeniería de características, formación de modelos, evaluación de modelos, gobierno de modelos, explicabilidad, AutoML, versionado de modelos, promoción entre entornos, servicio de modelos, despliegue de modelos y supervisión de modelos.

ML/AI on edge - Machine Learning/ Inteligencia artificial al límite

Los dispositivos IoT y móviles son cada vez más potentes gracias a los chips especializados,



lo que permite ejecutar y entrenar algoritmos de ML avanzados en los propios dispositivos.

N

Natural language processing -

Procesamiento del lenguaje natural

La inteligencia artificial y otras tecnologías modernas ayudan a los ordenadores a entender la intención y el significado del lenguaje hablado o escrito. Se utilizan para todo, desde el software de dictado hasta el análisis del significado de los documentos.

O

Online machine learning -

Machine Learning en línea

Los modelos de aprendizaje automático suelen entrenarse como una actividad por lotes fuera de línea, realizada sobre un conjunto de datos estático. El aprendizaje automático en línea es una técnica en la que los algoritmos aprenden continuamente basándose en la llegada secuencial de datos.

Operationalize AI - Operacionalizar IA

La IA ha demostrado su eficacia en el laboratorio, pero ahora las organizaciones deben trabajar para integrar la IA y el ML en sus procesos centrales, productos y entornos de TI, para hacerla realmente operativa y aprovechar sus beneficios.

P

Personal information economy -

Economía de la información personal

La economía de la información personal se refiere al modelo de negocio que pretende extraer valor empresarial (o valoración) de la posesión y/o uso de grandes cantidades de información personal.

Personalized healthcare - Salud personalizada

Comprender el perfil genético de cada paciente para identificar posibles problemas antes de que se produzcan y ofrecer tratamientos más eficaces en respuesta a las afecciones existentes.

Platform business - Plataforma de negocios

Un modelo de negocio basado en facilitar transacciones entre un ecosistema de participantes, normalmente consumidores y productores, y que crea valor a través de estas interacciones.

Polycloud

Pasar diferentes tipos de cargas de trabajo a diferentes proveedores de nube en función de sus puntos fuertes relativos, en contraste con un enfoque de “una nube para todos”.

Precision “X”

Las tecnologías de precisión pueden aplicarse ahora a una amplia gama de aplicaciones y ámbitos. Estas tecnologías proporcionan respuestas altamente personalizadas basadas en las entradas de los sensores.

Privacy-aware communication -

Comunicación consciente de la privacidad

Los consumidores se preocupan cada vez más por su privacidad, y el software de comunicaciones anuncia ahora directamente su postura y características de seguridad. Algunos ejemplos son los diversos proveedores que ofrecen encriptación de extremo a extremo, la preocupación de los consumidores por la privacidad de Zoom y la respuesta de la empresa, o los problemas de “malware” de TikTok y las respuestas del gobierno.

Privacy first - Privacidad primero

El respeto a la intimidad de las personas debe ser prioritario y proactivo, no reactivo. Esto se consigue incorporando la seguridad desde



el principio, y debe integrarse en todos los aspectos del ciclo de vida de la creación del producto.

Privacy-respecting computation - Cálculo respetuoso con la privacidad

Con el evidente aumento de la importancia de la privacidad de los datos de los usuarios, se han desarrollado nuevas técnicas que permiten reforzar las garantías de privacidad, incluso cuando los datos personales se utilizan en los cálculos.

Private IoT PaaS platform - Plataforma privada IoT PaaS

Aunque las nubes públicas pueden ofrecer soluciones escalables para el IoT, los costes “por mensaje” pueden ser elevados. Algunas organizaciones optan por crear una plataforma privada para sus dispositivos IoT.

Production immune systems - Sistemas inmunes a la producción

Los sistemas inmunes a la producción supervisan las métricas y toman medidas correctivas si se detecta un problema. Suelen utilizarse para la seguridad, pero cada vez más también para la resiliencia y la recuperación ante una interrupción.

Q

Quantum computing - computación cuántica

La computación cuántica utiliza estados probabilísticos de fotones, en lugar de unos y ceros binarios, para ejecutar algoritmos. Aunque se ha demostrado que funciona a pequeña escala, la computación cuántica aún no se ha ampliado a aplicaciones de gran utilidad.

Quantum machine learning - machine learning cuántico

La unión de algoritmos de aprendizaje automático adaptados y ejecutados en un motor de computación cuántica.

R

Re-decentralization - Re-descentralización

Un movimiento que desafía el paradigma actual de “nubes” y “plataformas” centrales que intermedian las interacciones de las personas, establecen las reglas y las encierran. Su objetivo es reunir a las personas para que aprendan e intercambien y ayuden a cerrar la brecha entre la tecnología, los medios de comunicación y la política. Con el auge de la cadena de bloques y otras tecnologías distribuidas, es posible que veamos un retorno a una “red” más descentralizada.

Retinal projection - proyección retiniana

La proyección retiniana crea una imagen visual escaneando un rayo láser de baja potencia directamente sobre la retina. Para las aplicaciones de realidad aumentada, el método tiene algunas grandes ventajas, como la producción de imágenes de alto contraste, brillantes y de alta resolución, que funcionan bien a la luz del sol y que eliminan los problemas de enfoque.

S

Satellite networks - sistemas de satélites

Los sistemas de satélites de SpaceX y Amazon proporcionan banda ancha de alta velocidad y baja latencia en lugares donde los proveedores de redes tradicionales de fibra o inalámbricas no se gastan el dinero para conectarse. Los sistemas constan de estaciones transceptoras en tierra que se conectan por fibra a internet, terminales de usuario final y centros de operaciones por satélite.

Secure software delivery - Entrega segura de software

El requisito de incluir la seguridad antes debe abarcar todo el sistema, lo que en las arquitecturas modernas significa que incluye la cadena de suministro utilizada para construir, probar y desplegar aplicaciones e



infraestructura. Starlink también proporcionará soluciones de backhaul para que los operadores inalámbricos amplíen la cobertura del servicio LTE y 5G a nuevas regiones

Smart cities - ciudades inteligentes

Una ciudad inteligente es una zona urbana que utiliza diferentes tipos de sensores de IoT para recoger datos, junto con plataformas para integrar y actuar sobre los datos, aconsejando u ordenando a los sistemas habilitados digitalmente que realicen alguna respuesta. La información obtenida a partir de los datos se utiliza para gestionar los activos, los recursos y los servicios de manera eficiente; a cambio, esos datos se utilizan para mejorar las operaciones en toda la ciudad.

Smart contracts - contratos inteligentes

Un contrato inteligente es un acuerdo comercial programable que permite la ejecución automática de acciones según los términos acordados.

Smart energy management systems - Sistemas inteligentes de gestión de la energía

La disponibilidad generalizada de datos sobre el uso de la energía a través de equipos de medición, API y herramientas ofrece a una serie de agentes energéticos (generadores, distribuidores, proveedores, vendedores) y a los clientes más capacidad para comprender y analizar su uso de la energía.

Smart systems and ecosystems - sistemas y ecosistemas inteligentes

Los sistemas y ecosistemas inteligentes son redes de redes. Con el ML y la IA, un ecosistema puede convertirse en algo más que la suma de sus partes, por ejemplo en una ciudad inteligente en la que las redes de coches y los sensores de carretera ayudan a acelerar el flujo y la seguridad del tráfico.

Surveillance tech - tecnología de vigilancia

Desde aplicaciones para teléfonos inteligentes que recopilan deliberadamente datos y "llaman a casa" con los secretos de sus propietarios

hasta sistemas baratos de visión artificial que crean bases de datos de las matrículas de los coches al pasar, la vigilancia está en todas partes.

Synthetic media in the corporate context- Medios sintéticos en el contexto empresarial

Las noticias, imágenes y contenidos generados o manipulados por la IA, comúnmente denominados deep fakes, tienen muchas historias negativas asociadas, pero pueden utilizarse potencialmente por razones positivas como parte de los medios sociales, las respuestas de los chatbot o incluso el arte.

Synthetic media - Medios sintéticos

En el contexto corporativo, las noticias, imágenes y contenidos generados o manipulados por la IA, comúnmente denominados deep fakes, tienen muchas historias negativas asociadas, pero pueden utilizarse potencialmente por razones positivas como parte de las redes sociales, respuestas de chatbot o incluso arte.

"Security forward" businesses - Negocios a favor de la seguridad

Cada vez se hace más hincapié en ser guardianes fiables de los datos de los clientes, aunque principalmente como estrategia de relaciones públicas. Apple, en particular, ha adoptado una postura a favor de la privacidad en una serie de casos destacados.

T

Technology and sovereign power - Tecnología y poder soberano

Las fuerzas crecientes están conduciendo a la balcanización de Internet -la fragmentación de Internet-, muchas de ellas dirigidas por los Estados nacionales. La legislación en materia de privacidad acelera este proceso, ya que impone los derechos de los datos y la soberanía de los mismos, e incide fuertemente en la forma en que las empresas despliegan y distribuyen los sistemas y los datos en Internet.



Technology for circular economy

A circular economy is a closed economic system where raw materials and products are constantly shared so as to lose their value as little as possible. Technology that supports this includes reusable services, traceability, IoT and data mining.

Technology for circular economy - Tecnología para economía circular

Una economía circular es un sistema económico cerrado en el que las materias primas y los productos se comparten constantemente para perder su valor lo menos posible. La tecnología que apoya esto incluye servicios reutilizables, trazabilidad, IoT y minería de datos.

Testing ML algorithms and applications - Testeo de algoritmos y aplicaciones de ML

Los modelos de aprendizaje automático suelen ser no deterministas, y su precisión general depende en gran medida de la calidad de los datos y del enfoque de ciencia de datos utilizado al construirlos. Por lo tanto, las pruebas de algoritmos y aplicaciones de ML requieren un enfoque único.

Touchless interactions - interacciones sin contacto

Es posible que haya un mayor deseo de interactuar con los dispositivos sin tocarlos, al menos en parte como resultado de la pandemia de COVID-19. Tecnologías como Ultraleap y Soli prometen seguir con precisión los movimientos de la mano y permitir interacciones sin tocar.

Trust ecosystems - Ecosistemas de confianza

Un modelo en el que los nuevos ecosistemas descentralizados basados en los libros

de contabilidad distribuidos permiten que la confianza se gestione adecuadamente dentro del ecosistema de forma mutuamente aceptable para todas las partes. Esto incluye sistemas basados en consorcios centrados en dominios específicos como la energía emergente.

U

Ubiquitous connectivity - Conectividad omnipresente

“Proporcionar conectividad a todos y a todo, en todas partes y en todo momento”: ésta es la promesa de la conectividad ubicua. Los futuristas hablan de que la innovación surgirá de las zonas del planeta que actualmente cuentan con recursos limitados, mientras que los críticos dicen que se trata de un conjunto innecesario de privilegios funcionales que solo algunos podrán utilizar y permitirse.

UX of consumer data privacy and security - UX de la privacidad y seguridad de los datos de los consumidores

El aumento de la demanda de los consumidores y de la normativa relacionada con la privacidad exige una nueva concepción de la experiencia del usuario en torno a la gestión de los datos. La multiplicidad de avisos y notificaciones puede hacer que los usuarios acepten políticas que no entienden.

#

5G for business and consumer applications - 5G para aplicaciones empresariales y de consumo

El estándar tecnológico de quinta generación para redes celulares de banda ancha, que las empresas de telefonía celular que las compañías de telefonía celular comenzaron a desplegar en todo el mundo en 2019, y el sucesor previsto de las redes 4G que proporcionan conectividad a la mayoría de los teléfonos móviles actuales.

Thoughtworks es una consultora tecnológica global que integra la estrategia, el diseño y la ingeniería para impulsar la innovación digital. Contamos con más de 10.000 personas en 48 oficinas de 17 países. Durante los últimos 25 años, hemos logrado un impacto extraordinario junto con nuestros clientes, ayudándoles a resolver problemas empresariales complejos con la tecnología como elemento diferenciador.

[thoughtworks.com](https://www.thoughtworks.com)