

Predicciones DPL News 2024

**El futuro digital se debate entre
innovación y regulación**



DPL News es la agencia informativa especializada en el ecosistema digital **número 1 de Iberoamérica** y la **cuarta a nivel global**.

Potencializa tu negocio con nuestra comunicación 360

1. Key Opinion Leaders especialistas en el ecosistema digital.



2. Análisis y artículos de opinión especializada.



3. Entrevistas multimedia exclusivas con los principales exponentes de la industria, las políticas públicas y la regulación de las TIC.

4. Cobertura multimedia de reuniones, congresos y eventos internacionales.



5. Infografías, inteligencia de mercado y estadísticas del sector digital.

6. Cobertura y difusión en Facebook, Twitter, YouTube, LinkedIn e Instagram.



7. Boletines diarios enviados a nuestra base estratégica regional de contactos.

Contacto:

www.dplnews.com

erwin.negrete@digitalpolicylaw.com

Analistas de DPL News



Alejandro González



Dinorah Navarro



Efrén Páez



Mayara Figueiredo



Nicolás Larocca



Paula Bertolini



Raúl Parra



Sharon Durán



Valeria Romero



Violeta Contreras



Jorge Bravo



María Fernanda Aguirre

Contenido

Predicciones tecnológicas y digitales de Iberoamérica 2024	6
Licitaciones 5G: los pioneros impulsan a otros países a construir sus propias redes	7
Guerra geopolítica EE.UU.-China: América Latina en la encrucijada	10
El <i>momentum</i> de las redes privadas en las industrias	13
5G: despega la Industria 4.0	15
Fair Share, uno de los grandes debates del ecosistema digital	18
El sector TIC potenciará sus planes verdes y de sostenibilidad	21
Punto de partida de las regulaciones de la IA	23
Un viaje hacia el futuro: la IA Generativa será omnipresente	26
Industria satelital: más LEO, crecimiento de HAPS y aceleración de comunicaciones D2D	28
¿El año de la masificación de Starlink en América Latina?	31
Europa: camino hacia la consolidación, en riesgo por la fragmentación	32
América Latina, el terreno perfecto para los ciberataques con IA Generativa	35
Guerra cibernética: lo que viene para 2024	37
Las <i>Big Tech</i> desafiarán las reglas europeas con tal de mantener su dominio digital	39
El futuro de X	43
Desastres naturales y clima extremo: comunicaciones de emergencia y de misión crítica	46
Las mujeres ganarán liderazgo digital, pero seguirá siendo una carrera de obstáculos	49
Un <i>zoom</i> a la identidad digital	52
La IA modificará las experiencias de compras	55

Introducción

Nos encontramos en un punto de inflexión en que predecir el futuro se vuelve cada vez más difícil pero muy relevante, ya que las decisiones que se tomen ahora definirán el rumbo del mundo en los próximos años.

Para **DPL News** ya es una tradición compartir sus predicciones, ahora para 2024. En 2023 fuimos testigos de grandes innovaciones y avances tecnológicos que han impactado de forma significativa la sociedad y la economía global. Y como dice una de nuestras predicciones, debemos prepararnos para lo que viene porque la evolución tecnológica digital no se detiene y se mueve más rápido que nunca.

Nuevamente, nuestras **Predicciones DPL News 2024** están concebidas en dos partes. En la primera identificamos una serie de tendencias que impactarán en el ecosistema digital a nivel global, como las próximas subastas 5G; el despliegue de la industria 4.0; los planes verdes y de sostenibilidad del sector TIC; el futuro de la industria satelital y la posible masificación de Starlink; el avance de las redes privadas; los desafíos de la seguridad cibernética, la realidad de la identidad digital; entre otros.

Identificamos otras tendencias relevantes como el impacto en América Latina de la guerra comercial entre Estados Unidos y China, y cómo los conflictos bélicos tienen su capítulo tecnológico.

En el plano tecnológico, la Inteligencia Artificial Generativa se mantendrá como la innovación más influyente, con una explosión de aplicaciones con modelos de IA integrados, como en las búsquedas en Internet, la hiper personalización de contenidos y la mejora en las experiencias de compra. Pero también prevemos que en 2024 cristalizará la ola regulatoria en este sector, impulsada por la reciente aprobación de la Ley de IA de Europa.

Otros debates regulatorios que se verán en 2024 incluirán principalmente a las *Big Tech*: por un lado, avanzarán las propuestas de *Fair Share* para que los grandes jugadores de Internet contribuyan a la inversión de las redes de telecomunicaciones, mientras que las plataformas tendrán que adecuarse al nuevo paquete regulatorio europeo que incluye la Ley de Servicios Digitales (DSA) y la Ley de Mercados Digitales (DMA).

Una vez más, la segunda parte de las **Predicciones DPL News 2024** aborda la situación de cada país de la región con una radiografía político-regulatoria del estado que guarda el avance de la conectividad y la digitalización en América Latina. Por su peso y relacionamiento, en este apartado incluimos también España y Estados Unidos.



Paula Bertolini



Margarita Cruz



Jorge Bravo

The background features a dense field of glowing, three-dimensional rectangular blocks in shades of blue and purple. Some blocks are illuminated from below, creating a sense of depth and perspective. The overall atmosphere is futuristic and high-tech, with soft, out-of-focus light trails in the background.

Predicciones tecnológicas y digitales para 2024

Licitaciones 5G:

los pioneros impulsan a otros países a construir sus propias redes



**Violeta
Contreras**



Tras la sequía de licitaciones en 2022, América Latina recobró impulso en las subastas 5G en 2023. Uruguay, Argentina y Colombia llevaron a cabo sus concursos en mayo, octubre y diciembre, respectivamente.

Las subastas de espectro 5G tendrán un nuevo aliento en 2024, dado que los países de la región tienen más referentes para desarrollar sus propios procesos y mayor evidencia de lo necesario que es avanzar en el despliegue de la tecnología.

Sin duda, la experiencia de los mercados que ya han lanzado subastas y redes 5G —como Brasil— están animando al resto a construir sus propios proyectos y redes.

Al menos tres naciones podrían dar el salto a 5G en 2024: Costa Rica, Perú y Venezuela, además de que Chile —que fue el primero en lanzar una licitación 5G— pondrá a disposición más frecuencias para la implementación comercial.

Costa Rica ha estado hablando de una subasta desde 2022. El gobierno de Rodrigo Chaves mantiene esa promesa en su agenda pero no ha concretado sus planes, debido en buena parte a que primero debía recuperar el espectro ocioso que el operador ICE mantenía en las bandas de 2.6 GHz y 3.5 GHz.

La recuperación se logró destrabar en 2023, aunque no tan rápido como se esperaba y sólo parcialmente en la banda de 2.6 GHz. Eso le permitiría al país lanzar finalmente la licitación en 2024.

Incluso, la Superintendencia de Telecomunicaciones ya recibió instrucciones para preparar las bases de la subasta 5G bajo un modelo no recaudatorio. Según las propias autoridades, seguirán el ejemplo brasileño y 90 por ciento de los ingresos de la puja se destinarán directamente al despliegue de infraestructura.

Sin embargo, los planes de Rodrigo Chaves se han visto opacados por un reciente decreto de ciberseguridad que restrinja la participación de proveedores chinos en el despliegue de

5G, similar a lo sucedido en Estados Unidos con los bloqueos a Huawei.

Esta medida podría ralentizar y frenar las aspiraciones de Costa Rica de unirse a la ola de innovación.

Perú podría ser otro de los países con una licitación 5G en 2024. Los operadores ya tienen concesiones en la codiciada banda de 3.5 GHz, pero de forma discontinua, así que el gobierno debe avanzar en el reordenamiento y una nueva asignación de este espectro para posibilitar el despliegue de las nuevas redes.

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones ya había planteado dos propuestas para dichos procesos, pero ninguna se ha adoptado porque recibió varias observaciones que aún no ha resuelto.

Al menos tres naciones podrían dar el salto a 5G en 2024: Costa Rica, Perú y Venezuela

Ahora todo dependerá de que se hagan los ajustes necesarios. No obstante, el entorno político del país, que se ha caracterizado los últimos años por la inestabilidad institucional, representa un

desafío adicional.

Por otro lado, el escenario en Chile es más certero. La Subsecretaría de Telecomunicaciones ya trazó un calendario para licitar más espectro (50 MHz) en la banda de 3.5 GHz. En realidad, se trata de una asignación complementaria a la subasta que se tuvo en 2021. Se espera que Claro, el operador que no tiene frecuencias atribuidas para 5G, a diferencia de sus competidores, participe y gane espectro.

Aunque ha actuado de forma más dubitativa, Venezuela podría sorprender en 2024 con una subasta 5G. La Comisión Nacional de Telecomunicaciones ya estableció una hoja de ruta para el despliegue de la nueva tecnología y contempla una licitación el año siguiente.

La intención ya está declarada pero es probable que el país avance de forma más lenta, pues el órgano regulador también pretendía licitar la banda de 700 MHz en 2023 y no se logró.

También se podría esperar una subasta de espectro 5G en México. En este país no se realizó una licitación como tal, pero los operadores lanzaron el servicio ya hace más de un año gracias a las frecuencias que tenían asignadas. Habrá que ver si la discusión por los costos anuales del espectro, y el año electoral permiten realizar un nuevo proceso licitatorio.

Cuando se habla de asignaciones de espectro en América Latina, hay que recordar que varios países todavía tienen pendientes licitaciones para las redes 4G, lo que posterga aún más el desarrollo de 5G.

En 2024, algunas naciones probablemente estarán más concentradas en destrabar las licitaciones 4G. Por ejemplo, Ecuador tiene pendiente las renovaciones de Claro y Telefónica, mientras que El Salvador aún debe cumplir su promesa de poner a disposición las bandas identificadas para LTE.

Guerra geopolítica

EE.UU.-China:

**América Latina en
la encrucijada**



**Raúl
Parra**

Tras los procesos electorales recientes en América Latina, en 2024 seguirá reconfigurándose el mapa geopolítico de la región, que se encuentra en la encrucijada, en medio de la batalla comercial que libran las dos mayores potencias mundiales del siglo XXI: Estados Unidos y China.

Mediante inversiones, alianzas estratégicas, acciones diplomáticas, bloqueos y el famoso *soft power*, ambos gigantes están tratando de expandir su área de influencia entre los países de América Latina.

Como quedó demostrado en la reciente cumbre del Foro de Cooperación Asia Pacífico (APEC), que contó con el reencuentro estelar, en suelo estadounidense, de los mandatarios de ambos países, Joe Biden y Xi Jinping, cada una de las naciones soberanas del continente está definiendo su posición y estrategia frente a esta tensión velada, una suerte de reedición de la Guerra Fría, aunque esta vez no en la carrera espacial, sino en la lucha por la hegemonía tecnológica y, en específico, la supremacía en la Inteligencia Artificial, los semiconductores y el despliegue de las redes 5G.

El mapa geopolítico en 2024

Como también se reafirmó en la misma cumbre de la APEC, con la reunión entre los presidentes de México, Andrés Manuel López Obrador, y Xi Jinping, las relaciones bilaterales y comerciales chino-mexicanas continuarán y no harán más que reforzarse, sobre todo en el contexto de la transición a la electromovilidad y la llegada de los vehículos eléctricos chinos al país, tal como le exhortó Jinping a su homólogo mexicano.

Así, como nación soberana, resulta claro que México mantendrá su enfoque agnóstico y tecnológicamente neutro, en el cual continuará recibiendo las inversiones y alentando la operación de las empresas chinas, al tiempo que alberga el libre desarrollo y la expansión de los *vendors* y operadores occidentales, específicamente estadounidenses, en el marco del TMEC.

Las elecciones y la transición gubernamental que acontecerá en 2024 no representan ningún indicio de cambio, ya que

las proyecciones apuntan a una continuidad y no a una ruptura respecto de la administración actual.

En la APEC, la presidenta de Perú, Dina Boluarte, también reafirmó su cooperación con China, y es esperable que esta posición se mantenga en 2024, tomando en cuenta que el mandato de Boluarte se extenderá hasta 2026.

Respecto de los demás países de la Comunidad Andina de Naciones (CAN), se pronostica que Bolivia continúe con su postura favorable hacia el gigante asiático bajo el mando de Luis Arce Catacora; mientras que la posición de Colombia, si bien viró hacia la izquierda tras la llegada al poder de Gustavo Petro, es más neutral, ya que tradicionalmente el país sudamericano había sido un aliado de Estados Unidos en Sudamérica.

En 2024 seguirá reconfigurándose el mapa geopolítico de la región, que se encuentra en la encrucijada, en medio de la batalla comercial entre Estados Unidos y China

Los cambios se avizoran al avanzar hacia el Oeste, ya que Ecuador, con la muy reciente asunción de Daniel Noboa tras las elecciones anticipadas, podría reforzar un enfoque más proclive a EE. UU.

Ahora bien, donde se vislumbran los mayores cambios es en el Cono Sur: de Occidente a Oriente, queda claro que Chile, bajo el mando de Gabriel Boric, mantendrá sus lazos amistosos con China.

El cambio más drástico apunta a ocurrir en Argentina: además de adoptar la propia moneda estadounidense, dado que una de sus principales propuestas de campaña fue “dolarizar la economía”, la semana después de ganar el balotaje, Javier

Milei viajó a Estados Unidos para reunirse con funcionarios y organismos financieros, por lo que es claro que reforzará sus lazos con el país norteamericano.

El mismo pronóstico es para su vecino del norte, Paraguay, que ha celebrado múltiples reuniones con funcionarios y ejecutivos tecnológicos estadounidenses desde que Santiago Peña asumió la presidencia, que incluyen declaraciones conjuntas sobre ciberseguridad y la garantía de un despliegue “seguro y confiable” de 5G, por lo que podría ser el próximo país en poner en riesgo la neutralidad tecnológica después de Costa Rica.

Por último, cabe resaltar que lo más probable es que Uruguay y Brasil se mantengan neutrales, aunque con una predilección hacia China por parte de este último, mientras Lula esté en la presidencia.

El *momentum* de las redes privadas en las industrias

**Violeta
Contreras**



América Latina encuentra en las redes privadas una de las tecnologías más importantes que pueden acelerar su transformación digital.

Especialmente, sectores como la minería han optado por este tipo de despliegues para crear entornos conectados y automatizar sus operaciones. Pero también está creciendo el interés de otros sectores como la logística, la manufactura y los puertos.

Para 2024, proyectamos que la adopción de redes privadas bajo diferentes modelos experimentará un ímpetu renovado en la región, impulsada por los avances en el despliegue de la tecnología 5G y por los nuevos sectores que se están sumando a la ola.

Nuestra predicción se basa en que 30 por ciento de los operadores ya han lanzado servicios de redes privadas 4G a nivel comercial y otro 30 por ciento probablemente lo hará hacia 2025, de acuerdo con el estudio *5G en América Latina* de la GSMA.

Los operadores de telecomunicaciones ya tienen una sólida experiencia en el desarrollo de soluciones privadas LTE, pero hasta ahora sólo 10 por ciento ha lanzado redes privadas 5G.

Claro instaló una red privada 5G en la planta de Nestlé en Brasil con casos de uso enfocados en la manufactura, TIM conectó una terminal portuaria en Brasil y Tigo desplegó una red privada para las comunicaciones de misión crítica en una mina de Colombia.

Durante 2024, las empresas podrían acelerar la implementación de redes privadas 5G, aprovechando su experiencia en LTE, la mayor disponibilidad de espectro radioeléctrico en varios países —en 2023 asignaron frecuencias Argentina, Uruguay y Colombia— y las demandas de las distintas industrias.

Por ahora, ya se están probando nuevos casos de uso para 5G privado en la región, como los vehículos guiados automáticamente que pueden servir para el transporte de mercancías en la logística y puertos.

Anticipándose a las oportunidades que tendrá el mercado en los años venideros, las compañías de telecomunicaciones

Para 2024, proyectamos que la adopción de redes privadas bajo diferentes modelos experimentará un ímpetu renovado en la región, impulsada por los avances en el despliegue de la tecnología 5G y por los nuevos sectores que se están sumando a la ola.

también están tejiendo alianzas que les permitan conseguir más clientes a nivel local y complementar su experiencia.

Los operadores necesitan trabajar junto con proveedores de infraestructura para instalar redes privadas. Así, vemos que Nokia y Telefónica sellaron un acuerdo en junio de 2023 para comercializar redes privadas 4G y 5G de forma conjunta en América Latina.

Particularmente, Nokia prevé que 2024 será un año de gran expansión para las redes privadas. Brasil, Chile y Perú podrían ser los que más crezcan en la adopción, pero también las industrias de México y Colombia tienen amplio potencial para incorporar esta tecnología.

Es muy probable que eso suceda, dado que el mercado de redes privadas ha tenido una tendencia de crecimiento al menos desde 2021. La consultora Counterpoint Research estima que el valor de este mercado llegará a 21 mil 800 millones de dólares para 2030 a nivel global.

La mayoría de los despliegues de soluciones privadas, según la firma, se han dado en países desarrollados. Pero América Latina es una excepción, pues el sector de la minería ha impulsado su desarrollo a nivel regional. En el futuro, su expansión dependerá de que se detonen más casos de uso para que esta tecnología se inserte en otros sectores.

5G:

despega la Industria 4.0

Efrén

Páez



A más de cinco años del lanzamiento de la primera red 5G comercial, la industria móvil aún busca la llamada *killer application* que impulse su demanda y, por lo tanto, permita recuperar los altos montos de inversión ejercidos en el despliegue de la red.

Esta aplicación podría encontrarse en los casos de uso para la industria, que son el segmento que realmente demandaría las capacidades ofrecidas: alta velocidad, baja latencia y gran capacidad de dispositivos.

El concepto de Industria 4.0 se ha abordado desde múltiples perspectivas a lo largo de los últimos años, generando nuevas expectativas de eficiencia y productividad. Y aunque se han identificado diversos retos en su adopción que han desacelerado su adopción, 2024 podría traer nuevas condiciones y capacidades tecnológicas que faciliten su implementación por las empresas.

En el caso de 5G, que constituirá la base para la conectividad en la nueva revolución industrial, ofrece ahora una mayor cobertura de red, acceso a espectro radioeléctrico apto para estas aplicaciones como mmWave y otras frecuencias de uso libre, nuevas capacidades a ser añadidas en 5G-Advanced (Release 18 3GPP), la asociación entre operadores y oferentes de Nube, la nueva oferta de infraestructura Edge y el surgimiento de la Inteligencia Artificial (IA).

Además de los factores tecnológicos, nos encontramos también con otros elementos económicos como la búsqueda de control de costos por parte de las industrias en un entorno inflacionario, el renovado interés por reducir las emisiones de carbono que necesariamente conlleva la generación de eficiencias en los procesos de producción y la continua lucha por la innovación tecnológica.

“El auge de la Industria 4.0 es el mayor cambio al que se enfrenta el sector manufacturero en la actualidad. Sin embargo,

a través de la conectividad ilimitada y la colaboración ciberfísica en tiempo real de 5G, representa un cambio de paradigma en cómo operarán las fábricas del futuro. Hoy en día, ninguna fábrica puede permitirse el lujo de mantenerse alejada de la fabricación inteligente y correr el riesgo de perder nuevas oportunidades de crecimiento”, señala Ericsson en un informe.

Uno de los avances importantes que impulsarán el uso de dispositivos conectados para la Industria 4.0 es la comercialización de RedCap, un estándar que integrará capacidades de rendimiento, duración de batería, complejidad y densidad de dispositivos requeridas para potenciar de manera rentable di-

versos casos de uso IoT que no siempre necesitan la capacidad de alto rendimiento del 5G actual.

Fabricantes como Ericsson, MediaTek y Qualcomm iniciaron la comercialización de esta tecnología hacia finales de 2023 como parte de una actualización de redes 5G SA, por lo que se espera que los primeros dispositi-

vos y lanzamientos estén disponibles en 2024.

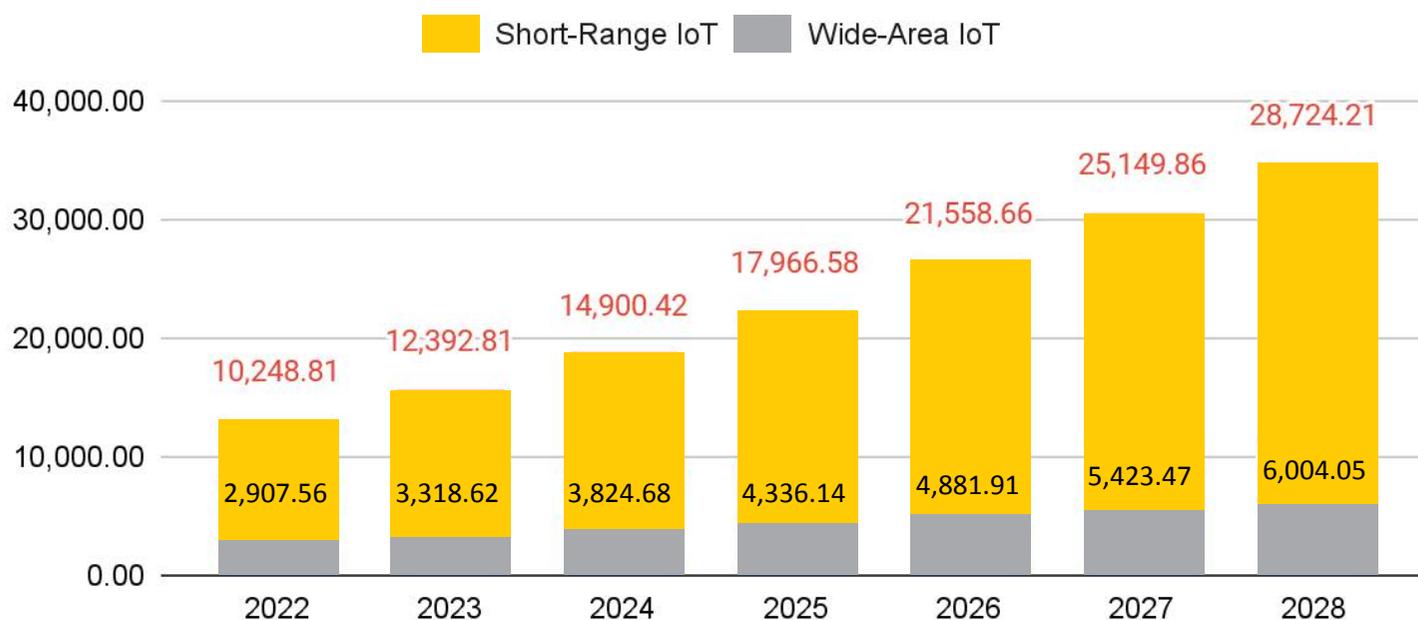
Ericsson estima que hacia 2024 el número de dispositivos IoT a nivel global se eleve hasta 18.7 mil millones, 19 por ciento por arriba de lo registrado en 2023.

Por otro lado, dado el continuo despliegue de redes 5G SA, se espera también que en 2024 se amplíe el uso de Network Slicing. Esta tecnología permitirá habilitar segmentos de red enfocados en casos de uso particulares, como brindar una mayor velocidad, una menor latencia o una calidad de servicio garantizada, entre otras características, que podrían ser utilizada por las industrias para resolver sus retos de conectividad.

En el caso del Release 18 del 3GPP, cuya publicación se espera en el primer trimestre de 2024, implica la introducción oficial de 5G-Advanced, lo que incluye la llegada de nuevas tecnologías que mejoran el desempeño de la red para casos como Realidad Extendida y Aumentada (XR/AR), así como In-

2024 traerá nuevas condiciones y capacidades tecnológicas que faciliten la implementación de la Industria 4.0

Global - Dispositivos IoT por tipo, Wide-Area y Short-Range, millones - Ericsson



teligencia Artificial y Machine Learning, además de otras novedades enfocadas directamente a las industrias.

Entre estas novedades se encuentran estudios alrededor de una capa de aplicación para soporte de las Fábricas del Futuro, con especificaciones para:

- Interfaces de exposición de servicios para industrias, que facilitarán el acceso a datos y servicios de la red para desarrolladores, de forma segura mediante APIs.
- Casos de uso y requerimientos de red para atender aplicaciones en Smart Energy e Infraestructura, como cobertura de Smart Grid, especificaciones de despliegue como tiempo de servicio o cobertura y restricciones.

- Posicionamiento de baja potencia y alta precisión para escenarios de IoT industrial (LPHAP), que mejorará las características presentadas en el Release 16, para el seguimiento de sensores o vehículos automatizados en plantas de fabricación o zonas de peligro como en las industrias química y nuclear.
- Fase 3 de mejoras a Network Slicing para acceso a más de un segmento de forma simultánea, cumplimiento de normativas para su acceso o resolver restricciones como bandas de frecuencia y recursos de radio.
- Finalmente, fase 2 de mejoras para RedCap.



Fair Share,
uno de los grandes debates
del ecosistema digital



**Paula
Bertolini**

En el mundo se están barajando distintos modelos para hacer sostenibles las grandes inversiones necesarias en infraestructura digital,

con los desafíos como la masificación de 5G, la expansión de la cobertura de la fibra óptica al hogar (FTTH) fuera de las grandes ciudades y la conectividad en los rincones más remotos. En 2024 veremos quizás la resolución de algunos de los debates que ya están abiertos sobre la contribución del ecosistema de Internet a la inversión de redes, mientras que, en otros países, la discusión comenzará a plantearse.

Como suele ser en otros ámbitos, la Unión Europea tiene más avanzado el debate para que las Big Tech contribuyan a la construcción de redes. En junio de 2023, el Parlamento Europeo votó un documento de política de competencia que incluía una amplia gama de resoluciones sobre fusiones, legislación antimonopolio, política de competencia en la era digital y otras más centradas en sectores particulares.

El documento incluye la siguiente propuesta: “[el Parlamento Europeo] opina que la sostenibilidad económica de las redes de telecomunicaciones es esencial para lograr los objetivos de conectividad de Digital Compass para 2030 y una conectividad de alto rendimiento para todos los ciudadanos dentro de la UE sin poner en peligro las normas de competencia; insta a la Comisión a que aborde y mitigue las asimetrías persistentes en el poder de negociación tal como se establece en la Declaración europea sobre derechos digitales y principios para la década digital; pide el establecimiento de un marco político en el que los grandes generadores de tráfico contribuyan equitativamente a la financiación adecuada de las redes de telecomunicaciones sin perjuicio de la neutralidad de la red”.

A pesar de este precedente del Parlamento, la Comisión Europea no tomó una decisión sobre la contribución justa. La re-

solución del Parlamento Europeo ahora tiene que ir al Consejo Europeo, la Comisión Europea y los parlamentos y autoridades de competencia de cada Estado miembro de la UE, avances que se podrían dar en 2024.

El modelo que defiende la industria telco en Europa es que las compañías que generan 5 por ciento del tráfico en hora pico estén obligadas a una negociación con los operadores de telecomunicaciones.

Brasil fue otro país pionero en comenzar a dar la discusión. La Agencia Nacional de Telecomunicaciones (Anatel) inició en 2023 una consulta sobre una eventual regulación relacionada con las obligaciones de las plataformas digitales y la posibilidad de reglamentar su contribución en la inversión de infraestructura de telecomunicaciones.

Recibió 32 contribuciones: en términos generales, las grandes plataformas rechazan los modelos de contribución a la

inversión en redes de los operadores, mientras que las telcos proponen distintos escenarios donde se mandate la obligación de acuerdos entre partes para la recuperación de los costos de inversión –previando una labor de arbitraje del regulador–, o bien el establecimiento de la obligación del pago por tarifa de acceso o tarifa de terminación para los grandes generadores de tráfico. La Anatel espera definir en 2024 una regulación sobre el tema.

Por su parte, Estados Unidos no está avanzando en un modelo de contribución justa, pero sí considera una forma de aporte de las OTT. La Comisión Federal de Comunicaciones (FCC, por sus siglas en inglés) analiza la idea de que las grandes empresas tecnológicas también aporten recursos al Fondo de Servicio Universal (FSU) para financiar el despliegue de conectividad en las zonas remotas y rurales del país.

En un informe enviado al Congreso, el organismo planteó que se podría ampliar la base de contribuciones al FSU, con

En 2024 veremos la resolución de algunos de los debates que ya están abiertos sobre la contribución del ecosistema de Internet a la inversión de redes

el objetivo de integrar nuevas entidades y “proveedores perimetrales”, incluidos los proveedores de servicios de video, las empresas de servicios en la Nube y las de publicidad digital. La medida aún sigue en debate en grupos de trabajo dentro del Senado estadounidense.

En Corea del Sur hay un nuevo debate en la Asamblea Nacional sobre la “participación justa” de las grandes empresas tecnológicas que generan un gran tráfico. El modelo surcoreano es la prevención del *free riding*, donde desde 2016 los creadores de contenido se consideran usuarios finales y pagan la tarifa habitual de uso de Internet a sus proveedores de telecomunicaciones, pues tiene un sistema de liquidación mutua a los ISP que intercambian tráfico en igualdad de condiciones. Pero el debate se volvió a abrir, ya que las grandes empresas generadoras de tráfico logran saltar el sistema y no cumplen la obligación de pagar las tarifas de red.

En definitiva, el debate sobre la necesidad de equilibrar la cancha se debe dar en pro de la sostenibilidad a futuro del ecosistema digital, en un escenario donde se espera un crecimiento exponencial de tráfico y un estancamiento de los ingresos de los operadores.

Este debate se multiplicará en distintas latitudes y, a la vez, se seguirán persiguiendo modelos innovadores para hacer más eficientes las altas inversiones que necesitará el sector.

El sector TIC potenciará
sus planes verdes y
de sostenibilidad

**Violeta
Contreras**



La sostenibilidad es una apuesta a largo plazo que requiere acciones urgentes. A nivel global, se ha vuelto una prioridad que las empresas e industrias enteras se comprometan a eliminar sus emisiones de carbono y contribuyan a la lucha contra el cambio climático.

El sector TIC no es la excepción. Incluso, podría desempeñar un rol clave en la promoción de la sostenibilidad como parte del ADN de las empresas, debido a su impacto transversal en otras industrias.

Cada vez más, las empresas TIC incorporan la sostenibilidad como un eje clave de sus estrategias, por lo que en 2024 se espera que los planes verdes de las compañías se potencialicen de cara a la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

Las compañías TIC en todo el mundo han comprendido que la sostenibilidad es una condición necesaria para avanzar en sus planes de digitalización, transformación digital e innovación.

En los últimos años, hemos visto a estas empresas comprometerse con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas. Por ejemplo, América Móvil, Telefónica, Millicom, Huawei y Ericsson se han trazado ambiciosas metas de sostenibilidad de cara a 2030.

Las organizaciones TIC seguirán enfocándose en áreas como la eficiencia energética, el uso de fuentes de energía renovable, la gestión del agua, la reducción de emisiones de carbono, la gestión de residuos y la economía circular.

Algunas tecnológicas ya utilizan energía verde casi en su totalidad, como Meta y Google. Otras como Amazon y Microsoft esperan alcanzar ese objetivo en 2025. En el caso de los telcos, los operadores también avanzan en transferir su consumo eléctrico a fuentes renovables.

Por ejemplo, Claro Brasil, filial de América Móvil, tiene su propio parque solar para asegurarse por sí misma el suministro de energía limpia. Hoy, alrededor de 70 por ciento de sus operaciones funcionan con fuentes renovables de energía.

En 2022, el sector TIC estuvo muy atento a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático COP 27, incluso la empresa británica de telecomunicaciones Vodafone fue el socio principal de la cumbre.

Vodafone mostró en el evento cómo las tecnologías y servicios digitales pueden ayudar al ahorro de energía y ser aliados de sectores clave —como la agricultura y el transporte, que tienen una gran huella de carbono— para optimizar sus operaciones y disminuir el uso de recursos y la emisión de gases contaminantes.

La participación de Vodafone envió un claro mensaje acerca del impacto transversal de la industria TIC en las agendas verdes y los planes de sostenibilidad.

También en 2023 se vio a varias grandes empresas emitir bonos verdes para respaldar sus planes de eficiencia energética. Telefónica y Ericsson fueron algunas de ellas.

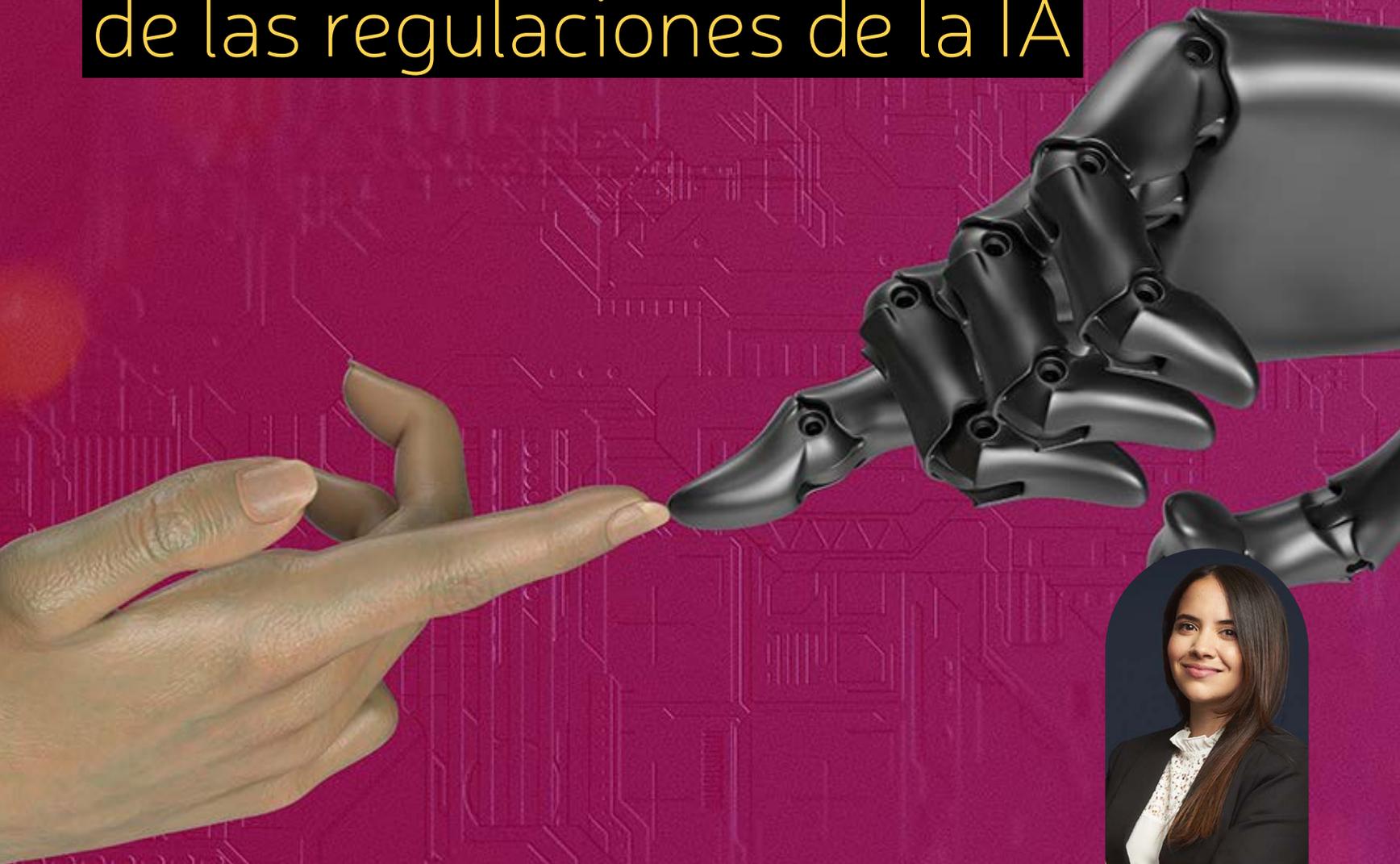
BBVA preveía desde 2019 que los telcos en Europa serían los protagonistas de una nueva ola de “financiamiento verde” en los próximos años. Así que, probablemente, en 2024 observaremos a más compañías TIC subirse a la ola de bonos verdes con mayor intensidad.

Sin embargo, al mismo tiempo surgen nuevas cuestiones que atender para promover la sostenibilidad desde el ecosistema digital. Por ejemplo, la electromovilidad ha ganado terreno como una forma de descarbonizar el transporte, pero ahora el desafío es la correcta gestión de las baterías y cómo reciclarlas una vez que termina su vida útil en los vehículos.

También la aceleración de la conectividad y la digitalización exigen repensar en soluciones para la gestión de residuos electrónicos, su reuso, reciclaje y reutilización. Y en general, adoptar modelos de economía circular será uno de los grandes retos del sector TIC para 2024.

En 2024 se espera que los planes verdes de las compañías se potencialicen de cara a la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible

Punto de partida de las regulaciones de la IA



**Paula
Bertolini**



En una era donde la Inteligencia Artificial (IA) comienza a convertirse en una fuerza transformadora a nivel global,

la necesidad de abordar la regulación se vuelve cada vez más apremiante en un contexto de rápido avance tecnológico y una creciente adopción de soluciones basadas en IA en diversos sectores.

El 2024 será el año cuando cristalizarán los principales procesos legislativos que se están llevando a cabo para regular la IA.

A pesar de que algunos proyectos de ley ya estaban en marcha, con la irrupción de ChatGPT en 2023, los gobiernos pusieron el acelerador en cuanto a la revisión de los riesgos que podrían surgir con una mayor expansión de la tecnología.

En terminos generales, la regulación de la IA busca proteger la privacidad, la seguridad y los derechos de las personas; también la protección de datos, la transparencia y la explicabilidad; así como la responsabilidad y supervisión, la equidad y no discriminación.

El 2024 será el año cuando cristalizarán los principales procesos legislativos que se están llevando a cabo para regular la IA.

Estos procesos regulatorios podrían ver su luz en 2024:

-Unión Europea. Se trata de una de las iniciativas pioneras en la regulación de la IA. La UE presentó en 2021 el reglamento de IA (AI Act), un abordaje que se centra en la protección de derechos y la seguridad de las personas, la transparencia y la responsabilidad de los sistemas de IA. La propuesta establece cuatro niveles de riesgo para los sistemas de IA: inaceptable, alto, limitado y mínimo.

Los sistemas de IA considerados de alto riesgo están sujetos a requisitos más estrictos y deben cumplir con ciertas obligaciones, como la necesidad de realizar una evaluación de ries-

gos y una evaluación de impacto en los derechos fundamentales, así como la necesidad de ser transparentes y explicables.

Después de muchos debates, la norma logró un acuerdo provisional que fue avalado por el Parlamento y luego por el Consejo de la UE. En las próximas semanas continuará el trabajo a nivel técnico para ultimar los detalles del nuevo reglamento. Después, la presidencia presentará el texto a los representantes de los Estados miembros para su aprobación y el texto completo deberá ser confirmado por ambas instituciones y sometido a una revisión jurídico-lingüística antes de su adopción formal por los colegisladores.

-Estados Unidos. En octubre de 2023, el presidente Joe Biden emitió una Orden Ejecutiva que establece nuevos estándares para la seguridad de la IA, protege la privacidad de los estadounidenses, promueve la equidad y los derechos civiles, defiende a los consumidores y trabajadores, promueve la innovación y la competencia e incentiva el liderazgo estadounidense en la materia. Dentro de esta Orden, el gobierno anuncia que próximamente publicará el Plan para una Declaración de Derechos de la IA y emitirá una Orden Ejecutiva que ordena a las agencias combatir la discriminación algorítmica, al tiempo que hace cumplir las autoridades existentes para proteger los derechos y la seguridad de las personas. Probablemente estos documentos se den a conocer en los primeros meses de 2024.

-Brasil. El país trabaja en los consensos del proyecto de ley (PL 2338/2023) para regular el uso de la Inteligencia Artificial (IA). El contenido del proyecto de ley abarca nueve capítulos que tratan temas como los derechos relacionados con la IA, el uso de herramientas, la privacidad y la protección de datos. Además, se incluyen medidas para fomentar la innovación en IA, enfocándose en un entorno regulatorio experimental (*regulatory sandbox*).

La propuesta también contempla la evaluación de riesgos, la rendición de cuentas de los agentes involucrados y los derechos de las personas potencialmente afectadas por la IA. El debate continúa en la Comisión Interna Temporal de Inteligencia

Artificial en Brasil (CTIA), instalada en el Senado Federal, con el apoyo y análisis de la Autoridad Nacional de Protección de Datos (ANPD), que busca ser la autoridad competente para la regulación de la tecnología.

-Chile. En 2023, el diputado Tomas Lagomarsino Guzmán presentó el proyecto de “Ley que regula los sistemas de Inteligencia Artificial, la robótica y las tecnologías conexas, en sus distintos ámbitos de aplicación”. Como en el caso de la UE y el de Brasil, este proyecto distingue entre tecnologías de IA de riesgo inaceptable (técnicas subliminales que trascienden la conciencia de una persona, clasificar la fiabilidad de personas naturales durante un periodo determinado o el que aprovecha una vulnerabilidad, entre otros), y aquella de alto riesgo (identificación biométrica remota, selección y contratación de personas en trabajos, utilización de ellas para gestión de la migración, el asilo y el control fronterizo, entre otras). La discusión del proyecto en la Cámara ya comenzó, contando con la participación del Ejecutivo en el debate, a través del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación.

-México. La Alianza Nacional de Inteligencia Artificial (ANIA), impulsada por la senadora por el Partido Verde Ecologista de México (PVEM), Alejandra Lagunes, estuvo trabajando durante 2023 en mesas de debate para proponer, analizar y crear marcos normativos que aborden las oportunidades y desafíos de los sistemas de IA. De cara a las elecciones presidenciales que se llevarán a cabo en México en 2024, la ANIA planea entregar a las y los aspirantes entre enero y febrero de 2024 una propuesta de estrategia en la materia con el fin de que incorporen este tema a su agenda de manera temprana. También habrá que ver si de esta iniciativa surge algún proyecto de regulación.

-Declaración de Santiago. En octubre de 2023, 20 países de la región firmaron la “Declaración de Santiago para promover una Inteligencia Artificial ética en América Latina y el Caribe”. El documento subraya, como punto de partida de las políticas públicas sobre IA, la necesidad de elaborar y adoptar medidas de política pública y normas jurídicas que tengan como marco

todas las normas y principios transversales de derechos humanos, incluida la proporcionalidad e inocuidad, la seguridad y protección, la equidad y la no discriminación, la igualdad de género, la accesibilidad, la sostenibilidad –social, cultural, económica y ambiental–, el derecho a la intimidad y la protección de datos personales, la supervisión y decisión humana, la seguridad de la información, la transparencia y la explicabilidad, la responsabilidad y la rendición de cuentas, la sensibilización y educación, y la gobernanza y colaboración adaptativas y de múltiples partes interesadas, entre otros.

Con el fin de profundizar el diálogo regional, los países aprobaron “el establecimiento de un Grupo de Trabajo con miras a la constitución de un Consejo Intergubernamental de Inteligencia Artificial para América Latina y el Caribe”. Este grupo tendrá sus primeros pasos en 2024, y quizás den soporte a gobiernos que aún no tienen claro un proyecto regulatorio como Argentina, Colombia, Ecuador y países de Centroamérica.

Un viaje hacia el futuro:

la IA Generativa

será omnipresente



**Valeria
Romero**

En 2023 fuimos testigos de grandes innovaciones y avances tecnológicos que han impactado de forma significativa la sociedad y la economía global.

No obstante, debemos prepararnos para lo que viene porque la evolución digital no se detiene y se mueve más rápido que nunca. Nos encontramos en un punto de inflexión en que mirar hacia el futuro se vuelve cada vez más importante, ya que las decisiones que se tomen ahora definirán el rumbo del mundo en los próximos años.

De cara al año que viene, es claro que la Inteligencia Artificial Generativa se mantendrá como la tecnología más influyente, generando valor en todos los ámbitos de negocio.

Si bien en 2023 presenciamos sus primeros pasos, será en 2024 cuando realmente comenzaremos a percibir todo su potencial.

Seguramente, en 2024 contemplaremos una explosión de aplicaciones con modelos de IA integrados, impulsando una ola de innovación con lanzamientos de nuevos productos que llegarán al mercado permitiendo que esta revolucionaria tecnología sea más accesible para todos.

En 2024 podremos ver una integración notable de la IA Generativa en nuestra experiencia de búsqueda en Internet y favorecerá la hiper personalización de contenidos y servicios digitales de todo tipo.

Es probable que también observemos la llegada de dispositivos más inteligentes que nos permitan interactuar de una forma más natural y útil con la IA. Un adelanto fue la presentación del curioso dispositivo sin pantallas, AI Pin, que fue desarrollado por la *startup* Humane, el cual funciona como un asistente que responde a comandos de voz y es impulsado por los modelos de IA de Microsoft y OpenAI.

Al mismo tiempo, veremos una mayor integración de la IA generativa en el *software* para teléfonos inteligentes, *wearables* y dispositivos de hogar conectado. Será el momento en que podremos experimentar un avance en la interacción con asistentes inteligentes como Alexa, Siri o Google, e incluso se

Habrà una explosi3n de aplicaciones con modelos de IA integrados, permitiendo que la tecnologa sea mäs accesible

espera que otras marcas emerjan con una versi3n revitalizada de asistentes como es el caso de Bixby de Samsung.

Tambi3n serä interesante comenzar a ver c3mo se integra en casos como la rob3tica de servicio, por ejemplo en robots mensajeros, meseros, enfermeros o cuidadores.

De igual manera dentro de las organizaciones, la IA generativa ayudarä a aumentar la eficiencia y la productividad empresarial. Por ello, en 2024 se espera ver un mayor inter3s por invertir en iniciativas de alfabetizaci3n digital dentro de las empresas para entrenar a la fuerza laboral con habilidades y conocimientos que les permitan comprender y aprovechar al mäsimo esta tecnologa para mantenerse competitivos.

Industria satelital:

más LEO, crecimiento de
HAPS y aceleración
de comunicaciones D2D



Efrén
Páez



La industria satelital se prepara para un año lleno de novedades y desafíos

tanto en América Latina como en el mundo, entre los que se encuentran la ampliación de los servicios satelitales directo al consumidor y como complemento para las redes celulares, la necesidad de la industria por más espectro radioeléctrico, y el crecimiento de modelos como los sistemas de estaciones en plataformas a gran altitud (HAPS) y satélites de órbita terrestre baja (LEO).

Alternativas para conectividad ubicua

Uno de los principales avances que se han registrado en la industria satelital es la proliferación de constelaciones avanzadas satelitales, compuestas por cientos o miles de satélites LEO, que se enfocarán en ofrecer servicios de banda ancha, detección remota o posicionamiento global, para atender principalmente casos de uso empresariales, pero también resolver algunos retos de conectividad entre usuarios finales.

Entre las constelaciones de mayor perfil dentro del segmento LEO se encuentran SpaceX, OneWeb y Kuiper, todas con lanzamientos de servicios preparados para 2024.

OneWeb espera iniciar la comercialización de servicios de conectividad en 2024 para empresas de América Latina y gobiernos en México y Brasil.

Por su parte, después del lanzamiento de su prototipo en 2023, Amazon continuará con pruebas para la oferta de servicios mediante el sistema Kuiper a lo largo de 2024. El proyecto implica una constelación de aproximadamente 3 mil 236 satélites LEO.

HAPS podrían servir como sistemas complementarios a las constelaciones LEO y ayudar a ofrecer cobertura en zonas rurales o subatendidas por redes terrestres.

Aliados y rivales

Mientras que las industrias satelital y celular se enfrentan constantemente por un mayor espacio de asignación de las frecuencias de espectro radioeléctrico, ha comenzado a surgir también un espacio de colaboración entre ambas infraestructuras para ampliar los servicios de conectividad.

Entre estos proyectos se encuentran el uso de sistemas HAPS equipadas con antenas 5G que, al operar a una altura relativamente más cercana a la Tierra de entre 20 a 50 Km, ofrecen una señal más fuerte y una menor latencia, por lo que pueden ser más aptos para atender comunicaciones en tiempo real, como video u operación remota de maquinaria.

La industria de las telecomunicaciones se ha sumado a la búsqueda por obtener más espectro para HAPS. Durante la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2019 se acordó la asignación de nuevas bandas más amplias alrededor de 26 y 38 GHz. Además, se concedieron licencias experimentales para la Banda E (71 a 86 GHz).

En 2022, Airbus adelantó que su subsidiaria Zephyr, para la operación de HAPS, estaría operativa en 2024 para servicios de banda ancha y observación terrestre.

Adicionalmente, se ha acelerado la integración de comunicaciones directas satelitales al dispositivo (D2D) en los más recientes modelos insignia de fabricantes como Apple y Huawei.

Esta integración permitiría compensar la falta de conectividad en zonas remotas o rurales mediante el acceso a satélites geoestacionarios (GEO) o LEO que puedan ofrecer servicios básicos como llamadas o texto.

Starlink planea la oferta de servicios de texto directamente con dispositivos celulares en 2024, con la posibilidad de ampliarlos a datos y voz en 2025. Telefónica Global Solutions sería

Entre las constelaciones de mayor perfil dentro del segmento LEO se encuentran SpaceX, OneWeb y Kuiper, todas con lanzamientos de servicios preparados para 2024.

Starlink planea la oferta de servicios de texto directamente con dispositivos celulares en 2024

uno de los primeros socios de la satelital para la oferta de servicios de conectividad para empresas.

Mientras que esta característica fue por primera vez integrada en el Release 17 del 3GPP para incluir el soporte de redes satelitales a sistemas 5G, en el Release 18 -a ser liberado en los siguientes meses- se esperan mejoras como *backhaul* con retraso cambiante, así como soporte para función de plano de usuario (UPF) desplegado en satélites GEO con gNB en tierra.

Una de las primeras empresas en aprovechar estos estándares es la española Sateliot, que mediante una constelación LEO de nanosatélites ofrecerá servicios de conectividad 5G para Internet de las Cosas (IoT) a nivel global. La compañía espera lanzar al espacio 64 nanosatélites durante 2024.

Nanosatélites, democratizando el acceso al espacio

Al ser menos costosos y menos complejos, el segmento de satélites más pequeños, como minisatélites o nanosatélites, se ha convertido en una de las principales alternativas en la región para abordar los costos y la complejidad de operar desde el espacio.

El mercado de nanosatélites llegaría a un valor global de 3.6 mil millones de dólares a 2024, según la estimación de Research and Markets, tras una tasa de crecimiento ponderada anual de 19.8 por ciento desde 2019.

Países como Argentina, Ecuador, México y Perú han realizado lanzamientos de los llamados satélites pequeños (*small-sats*), que no sólo cubren necesidades básicas de comunicación, también otros programas de exploración espacial como observación terrestre, investigación, monitorización del clima en la Tierra, prevención de desastres o tareas de seguridad.

Es de esperar que en 2024 las agencias espaciales nacionales, instituciones públicas como universidades o de investigación, así como compañías privadas impulsen nuevos programas de lanzamiento de nanosatélites para cubrir sus necesidades de comunicación espacial sin tener que invertir grandes montos de capital en dispositivos más tradicionales.

¿El año de la masificación de Starlink en América Latina?



**Alejandro
González**



La respuesta corta a esa pregunta es no. Y el complemento a esa pregunta es que el Internet satelital no se va a masificar en 2024, como lo está la fibra óptica, pero sí que va a crecer. A continuación se los explico.

Starlink, el servicio de Internet satelital de Elon Musk, tendrá un buen 2024, sobre todo en México, porque consiguió un par de contratos que rondan los 3 mil 200 millones de pesos, que no es poco, pero que al final se trata de un proyecto destinado a llevar conectividad a las zonas alejadas del país, donde hay un número finito de personas que no tienen acceso.

Hablar de masificación significa que la tecnología satelital tenga excelentes capacidades a precios sumamente competitivos. Y precisamente cuando hablamos de competencia, las tarifas de un servicio como Starlink, que cuesta 959 pesos mexicanos (USD 55) por 10 GB de consumo a una velocidad de 25 Mbps, no se compara ni de cerca a las opciones de Internet móvil, y mucho menos a las de Internet fijo a través de fibra.

Por ejemplo, yo en casa pago 700 pesos (USD 40) por un paquete que me da Internet de 150 Mbps, ilimitado y con servicio de TV restringida. La diferencia entre el de Starlink y el que tengo en casa es abismal.

Ahora bien, hay que tener en claro que los paquetes de Internet satelital están dirigidos a clientes que viven en zonas alejadas de las ciudades, quienes tienen prioridades como vestir y comer, antes que conectarse a Internet satelital o de cualquier índole.

Sí, habrá personas que hagan un gran esfuerzo para tener conectividad y puedan pagar, quizá en modo cooperativa, en el que se junten varias familias para pagar un servicio; sin embargo, no va a resultar en lo masificado que están los servicios móviles o fijos en las zonas urbanas. ¿O usted que me lee desde una gran ciudad, cualquiera que sea, está dispuesto a cambiar su paquete fijo o móvil por uno satelital que es mucho más caro? Estoy seguro que la respuesta es no.

Eso no significa que Starlink no vaya a tener crecimiento en México y América Latina. Es más, veamos qué está haciendo la empresa de Elon Musk en esta región.

Internet satelital no se va a masificar en 2024, como lo está la fibra óptica, pero sí que va a crecer.

La directora de DPL News, Paula Bertolini, ha dado un seguimiento puntual al nuevo gobierno de Argentina, y ya nos informó que Diana Mondino, ministra de Relaciones Exteriores en la administración de Javier Milei, hizo un guiño para decirle a los argentinos que Starlink podría llegar al país en los próximos meses.

Asimismo, nuestro corresponsal en el cono sur, Nicolás Larocca, nos contó que Claro anunció que en 251 localidades de Chile realizará un *upgrade* de su servicio gracias a un acuerdo con Starlink.

Sharon Durán, corresponsal de DPL News en Colombia, también reportó recientemente que para 2024, Starlink ofrecerá su servicio directo para dispositivos móviles en Colombia. Starlink Direct to Cell ofrecerá voz y datos a los colombianos, como si se tratara de cualquier servicio móvil.

En Paraguay, nos contó nuestro compañero Raúl Parra que la Comisión Nacional de Telecomunicaciones (Conatel) ya le otorgó a la empresa de Elon Musk la licencia para prestar el Servicio de Transmisión de Datos y Acceso a Internet en el país.

Como vemos, la compañía satelital de Musk trabaja a marchas forzadas para estar cada vez más presente en el mercado de América Latina, donde tiene una muy buena oportunidad de hacer negocio, porque la mayoría de los países latinoamericanos sufren de lo mismo: zonas remotas a las cuales no llegan servicios tradicionales, con una población con falta de recursos para poder contratar un servicio o comprar un dispositivo para conectarse.

Por eso, notamos que en todos estos proyectos de Starlink en América Latina hay un común denominador: que los gobiernos participan de alguna forma en la llegada del servicio satelital. Esto es muy importante para las personas sin accesos, y obviamente también para que la empresa de Musk comience, ahora sí, a despegar.

Europa:

camino hacia la consolidación,
en riesgo por la fragmentación

**Nicolás
Larocca**



“Si queremos perseguir la visión de un mercado de telecomunicaciones único a nivel europeo, el primer paso es la consolidación dentro de un mismo país”, expuso Jakob Greiner, vicepresidente de Asuntos Europeos de Deutsche Telekom. “Hay demasiados operadores”, sintetizó el CEO de Liberty, Mike Fries. La problemática es de público conocimiento: Europa debe romper con la fragmentación sectorial para lograr los desafíos que propone su agenda 2030.

La Comisión Europea presentó recientemente los resultados de su consulta exploratoria sobre el futuro de las comunicaciones electrónicas y la infraestructura. Las respuestas no dejaron dudas en que el bloque europeo debe tomar acciones inmediatas a favor de la industria para que los operadores encuentren en la rentabilidad un argumento para seguir invirtiendo en redes y servicios. Más aún en la idea compartida de que Europa sea faro del mundo en materia de conectividad.

La primera conclusión del informe es, de hecho, que Europa requiere “innovación e inversión eficiente”. Nuevas redes despejan dudas sobre la necesidad de mantener intensos desembolsos de capital y, mientras hay dudas sobre si la financiación pública será suficiente, existe claridad sobre la necesidad en paralelo de estrategias que fomenten la inversión privada. Quienes respondieron anticiparon, en su gran mayoría, que deberán destinar buena parte de sus ingresos anuales en redes preparadas para el futuro.

Claro que la mejora regulatoria, concepto en el que conviven políticas a favor del despliegue y eliminación burocrática hasta cambios más profundos como los relacionados con la gestión del espectro y el pedido de Fair Share, será bandera entre los pedidos de los operadores, pero el momento histórico pone en primer plano un reclamo más urgente: su supervivencia.

Así, Europa tiene en sus manos la posibilidad de proyectarse como mercado único y salir de las nimiedades locales para

pensar como bloque en los desafíos que pone sobre la mesa la agenda digital.

La consolidación en los distintos mercados podrá marcar la agenda europea en el sector en 2024 por varias razones: algunos sitios, como España, dieron serios pasos en este sentido; altos directivos se han mostrado públicamente preocupados por la supervivencia del sector en los últimos meses y, por otro lado, la búsqueda de socios es una estrategia sectorial que ha avanzado sin pausa en todas las latitudes. A esto se agrega que Europa cerró recientemente un proceso de cambios de leyes sectoriales e incorporación de sus detalles a las normativas locales, al tiempo que el mundo festejó el punto final de una pandemia que alteró las urgencias públicas. ¿Más? El tiempo corre y 5G (por citar un ejemplo) ya es una realidad en Europa, pero la puerta se abrió sin la llave de la monetización.

GSMA proyectó una tendencia a la baja de la métrica capex/ingresos para el mercado móvil europeo. En 2023, la inversión será igual a 19 por ciento de la facturación, cifra que caerá hasta 15 por ciento en 2027 y 14 por ciento en 2030. En este contexto, como señala el informe, “explotar las economías de escala en el mercado único de la Unión Europea y aprovechar el pleno acceso a 450 millones de clientes europeos sería clave para superar las dificultades de inversión”. Para eso, el primer paso es la consolidación puertas adentro en sus Estados miembro, tema del que se esperan novedades en los próximos meses.

5G en Europa

Europa presenta buenos índices de conectividad. El 58 por ciento de los hogares disponía, al cierre de 2022, de un acceso fijo de al menos 100 Mbps, y 13.7 por ciento de uno de al menos 1 Gbps.

La consolidación en los distintos mercados podrá marcar la agenda europea en el sector en 2024

La cobertura de fibra óptica hasta las instalaciones (FTTP) creció más de seis puntos interanual hasta 56 por ciento y la disponibilidad de banda ancha móvil creció hasta casi 87 por ciento de los individuos. La cobertura 5G es una realidad para 81.9 por ciento de los hogares de la mano de un 68.2 por ciento del espectro compatible armonizado ya asignado.

La adopción 5G registrada por GSMA para Europa es de 10 por ciento, según el informe más reciente, y crecerá a pasos agigantados hasta alcanzar 87 por ciento del total de conexiones para 2030.

Para entonces, 12 por ciento será 4G y 1 por ciento 2G. El mismo reporte expone una penetración de Internet móvil de 85 por ciento que se completa con 15 por ciento de población

por conquistar. Sólo 1 por ciento de ella corresponde a brecha de cobertura y el resto a brecha de uso o demanda.

La continuidad de despliegues 5G será protagonista en 2024, cuando también se esperan nuevas asociaciones de operadores telco con satélites para aumentar la cobertura en sitios de difícil acceso. Alemania será clave para mejorar el promedio regional: se espera que 94 por ciento de las conexiones móviles en ese país sea 5G al finalizar la década. En Reino Unido, en tanto, la proyección es de 93 por ciento y en Francia de 90 por ciento, entre otros. En 2030, Europa tendrá más de 500 millones de suscriptores móviles únicos.

Unión Europea | Cobertura 5G por país

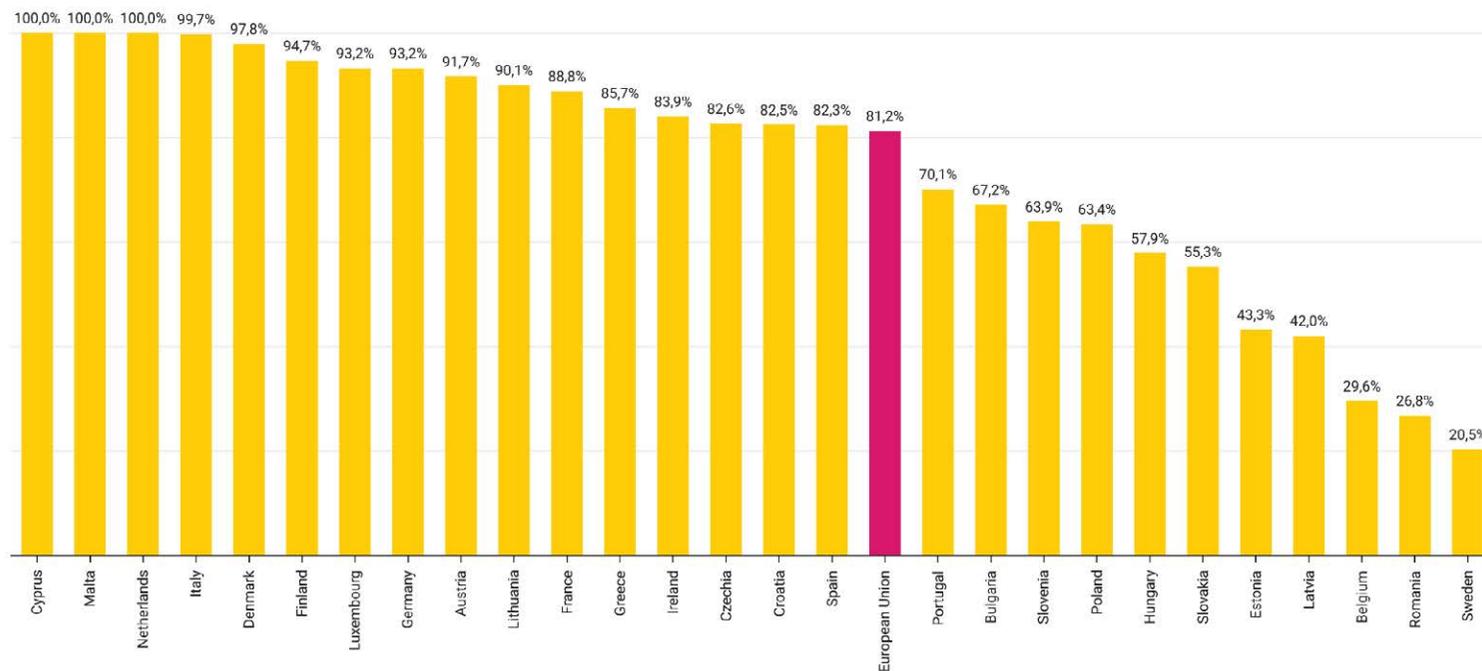


Gráfico: DPL News • Fuente: DESI 2023 • Creado con Datawrapper

América Latina, el terreno perfecto para los ciberataques con IA Generativa



**Alejandro
González**

América Latina es una de las regiones favoritas de los ciberdelincuentes, y en 2024 no será la excepción.

En esta región del mundo se conjuntan una serie de factores como la falta de educación sobre ciberseguridad, la oportunidad de masificar ataques por ser una región gigantesca, así como el desarrollo de procesos electorales en 2024, que son el perfecto escenario para que los ataques tengan éxito.

Incluso la falta de estrategias nacionales de ciberseguridad en muchos países latinoamericanos hace que en 2024 se tenga que poner atención. Claro, eso sin perder de vista que hay una herramienta, que no es nueva, pero sí que crecerá su uso y será utilizada cada vez más: me refiero a la Inteligencia Artificial (IA).

Por un lado, la Inteligencia Artificial ayudará a los ciberdelincuentes a crear más ataques basados en el análisis del comportamiento de las personas y de las herramientas con las que se protege. Las máquinas podrán aprender e incluso anticiparse a comportamientos humanos tan cotidianos para crear ataques.

Por otro lado, los buenos de la película también podrán utilizar la IA para defenderse y defender a sus usuarios o clientes de los ciberataques, igualmente basado en el comportamiento de los atacantes y sus herramientas.

Sin embargo, a lo largo del tiempo los usuarios han sido el eslabón más débil de esta cadena pues, insisto, muchos son descuidados, simplemente desconocen que pueden ser víctimas de un ciberataque o incluso creen que nunca serán vulnerados, aunque hemos visto que no es así.

Aunque los ciberatacantes siempre buscan métodos y temas anzuelos de acuerdo con las temporadas, en 2024 los ataques estarán enfocados en las elecciones.

América Latina vivirá procesos electorales en México, El Salvador, Panamá, Uruguay, Venezuela y República Dominicana, por lo que será un momento muy atractivo para atacar. E inclu-

so será a nivel mundial, ya que habrá elecciones en más de 30 países alrededor del mundo.

Sí, los objetivos pueden ser los mismos, como infectar con *ransomware* para robar credenciales; no obstante, también ocurrirán ataques hechos a la medida, dependiendo de los intereses políticos, pues veremos cómo utilizan la IA para generar campañas de desprestigio contra uno u otro candidato, las cuales serán creadas con Inteligencia Artificial.

Veremos el surgimiento de sitios falsos, audios e imágenes falsas (*deep fakes*) creadas con Inteligencia Artificial, que atraerán de manera sencilla a las víctimas.

La tendencia es que gracias a la Inteligencia Artificial Generativa, los ciberataques sean más enfocados, más simples de generarse, ya que no se requiere una gran experiencia o tener

conocimientos especializados para crearlos, además que mejorarán en cuanto a su sofisticación y, por lo tanto, su evasión.

Los ataques, llamémosle más tradicionales, como el *phishing* o el *ransomware*, no van a desaparecer porque siguen siendo muy efectivos.

Continuarán con su enfoque de personalización o más dirigidos a firmas empresariales específicas o instituciones gubernamentales, pero también a usuarios finales.

Por cierto, el hecho de que a estos se les llame “ataques tradicionales”, no significa que excluirán las nuevas herramientas como la Inteligencia Artificial Generativa, por lo que también veremos una combinación entre estas.

En 2024 los ataques estarán enfocados en las elecciones

Guerra cibernética: lo que viene para 2024

**Alejandro
González**



Los conflictos bélicos a nivel global no sólo se han dado en los campos de batalla físicos, sino que ya ocurren a nivel cibernético.

De hecho, estos últimos suelen ser la avanzada antes de que estallen las guerras físicas.

Por ejemplo, el 7 de octubre de 2023, el grupo islámico Hamas pudo hacer la incursión a Israel gracias a que desactivó, con drones, estaciones de comunicación celular y cámaras de vigilancia en diversos puntos de la frontera con Israel.

Lo anterior muestra fallos en la seguridad física y cibernética de las Fuerzas de Defensa de Israel. Una incursión física en contra de sistemas cibernéticos ejemplifica que en pocos minutos pudieron burlar su sistema de vigilancia físico y en línea.

Hemos visto cómo se están conformando bloques como el de Rusia con Corea del Norte e Irán, principalmente, mientras que Estados Unidos desplegó una fuerte cantidad de tropas y armamento a la zona del Medio Oriente con el pretexto de respaldar a Israel, pero no hay que perder de vista justo el conflicto que hay con los antes mencionados.

Estados Unidos necesita tener bases militares cerca de Irán, Corea del Norte y Rusia, por lo que el perfecto aliado para ello es Israel.

Incluso hay que recordar que Joe Biden se reunió con Xi Jinping, el presidente de China, con quien a pesar de la guerra comercial que había existido desde hace algunos años, se vio obligado a limar asperezas y tener al gigante asiático de su lado, o por lo menos tranquilo.

Hoy una guerra simplemente no se desarrolla sin ataques cibernéticos, incluso estos últimos pueden ser más letales, ya que podrían alcanzar a la población civil en cualquier territorio, sin necesidad de desplazar tropas en el terreno físico.

En 2024 veremos cómo se incrementarán los intentos de ataques a infraestructura de seguridad nacional, desde temas energéticos como ya ocurrió en algún momento con Colonial

Pipeline en Estados Unidos, o como el perpetrado por “Gorrión Depredador” en Irán, que causó un incendio en una planta siderúrgica en Irán a través de un ataque cibernético.

Igualmente, en 2024 ocurrirá un evento internacional en París, los Juegos Olímpicos, que aunque se trata de algo deportivo, tendrá mucho que ver con el tema de seguridad y ciberseguridad nacional e internacional.

Aunque en la mayoría de las ocasiones no se hacen públicos los trabajos que realizan los países, existe una colaboración, en este caso entre el Comité Olímpico Internacional, el gobierno francés y otros gobiernos en el mundo, como el de Estados Unidos o Israel, que ya se encuentran en trabajos de

inteligencia en el ciberespacio, redes sociales y otros canales como la DeepWeb, para detectar y anticiparse a los ataques físicos y cibernéticos.

Por ejemplo, el grupo cibernético ruso APT28, al que se le conoce también como “Fancy Bear”, se ha adjudicado ciberataques a instituciones del gobierno de Francia, empresas y universidades.

De acuerdo con información de empresas de ciberseguridad, este grupo ha realizado ataques que comprometen infraestructura crítica de aquel país, y esos ataques se incrementarán no sólo en Francia, sino en los países que han conformado los bloques que les mencioné al principio.

El 2024 será un año más activo que el 2023 en cuanto a ciberataques entre naciones, a sistemas de seguridad nacional, y que tendrán consecuencias en la población civil si llegan a tener éxito. Las piezas del ajedrez se están acomodando.

En 2024 veremos cómo se incrementarán los intentos de ataques a infraestructura de seguridad nacional

Las *Big Tech* desafiarán las reglas europeas con tal de mantener su dominio digital



Google

Facebook

Amazon

Valeria
Romero



El 2024 será el primer año que entre en vigor el nuevo paquete regulatorio europeo que incluye la Ley de Servicios Digitales (DSA, por sus siglas en inglés) y la Ley de Mercados Digitales (DMA).

Se trata de la primera vez que se aplican normas tan estrictas para someter a las grandes compañías de tecnología y poner orden al salvaje oeste digital.

El arsenal legislativo que la Unión Europea (UE) intentará hacer cumplir en 2024 plantea dos enfoques.

Por un lado, con la DSA se pretende establecer reglas para limpiar el Internet de contenidos dañinos como la desinformación, el discurso de odio, la propaganda terrorista y la publicidad dirigida a niños.

Con esta ley, la Comisión Europea (CE) y los gobiernos de los países del bloque podrán exigir a las principales plataformas de redes sociales, *marketplaces* y tiendas de aplicaciones la eliminación de publicaciones específicas e incluso se les puede pedir que modifiquen el algoritmo que selecciona el contenido que ven los usuarios, en caso de que las autoridades determinen que la plataforma no está tomando medidas para mitigar el contenido nocivo.

Mientras que con la DMA los reguladores europeos buscan frenar el poder excesivo que poseen los seis grandes “guardianes” tecnológicos: Alphabet (Google), Apple, Meta (Facebook), Microsoft, ByteDance (TikTok) y Amazon.

A estas empresas se les prohibirá favorecer sus propios servicios sobre los de sus competidores y deberán hacer cambios para que sus plataformas sean interoperables con las de rivales más pequeños, entre otras obligaciones.

Durante 2023 algunos de estos titanes tecnológicos han comenzado a realizar cambios para alinearse a la larga lista de reglas que impone la DSA.

Por ejemplo, Meta dijo que comenzó a eliminar la publicidad dirigida para adolescentes en aplicaciones como Facebook e Instagram; Google declaró que comparte más información sobre los datos que usa en su negocio de publicidad; ByteDance comentó que introdujo nuevas funciones en TikTok para per-

mitir que los usuarios puedan elegir un *feed* no personalizado por el algoritmo y opciones para denunciar contenido ilegal.

Sin embargo, es probable que en 2024 surjan más apelaciones legales por parte de estas empresas para intentar evadir la legislación de la UE, especialmente las reglas y obligaciones que impone la DMA.

Amazon es una de las primeras empresas que se atrevió a desafiar a la división antimonopolio europea, al argumentar que su plataforma no se ajusta a los propósitos que la DSA pretende abordar, porque su tienda vende productos a los usuarios y no difunde contenidos. No obstante, la Comisión Europea sostiene que la DSA también cubre la venta de productos o servicios que pueden ser ilegales, falsos o peligrosos.

La entrada en vigor de la regulación europea DSA y DMA será un desafío para la Big Tech

Por su parte, Meta, TikTok y Apple también se están preparando para apelar contra la Ley de Mercados Digitales. El propietario de Facebook busca dejar los servicios Marketplace y Messenger fuera del alcance de los reguladores europeos. Mientras que Apple apelará por sacar a iMessage de la lista de servicios sujetos a escrutinio.

En tanto, la firma china ByteDance argumenta que TikTok no debería ser considerado como un guardián digital, dado que la plataforma de videos cortos es el único competidor capaz de retar a los colosos estadounidenses de la industria.

La fecha límite para cumplir con las obligaciones que describe la DMA es marzo de 2024. Para entonces, los que no se hayan alineado deberán enfrentarse a posibles multas de hasta 10 por ciento de su facturación anual en todo el mundo, una cifra que podría aumentar hasta 20 por ciento en caso de infracciones sistemáticas, lo que podría resultar en última instancia en la disolución de la empresa por orden de la Comisión.

Seguramente, la CE se enfrentará a la difícil tarea de obtener el compromiso de estas empresas y hacerlas cumplir con el nuevo código digital para Internet. Si bien la legislación le da más poder a los reguladores europeos, la realidad es que su aplicación puede no ser tan estricta como parece, tal y como ha pasado con el Reglamento de Protección de Datos (RGPD), que ha sido foco de críticas por su laxa ejecución y multas cuestionables.

Se espera que el nuevo marco digital europeo se convierta en un referente para los gobiernos de todo el mundo, lo cual ayudaría a la creación de estándares globales para empujar a las empresas a aplicar cambios en toda su organización, en lugar de en un solo territorio.

Los ojos del mundo están puestos sobre el gobierno de Estados Unidos para que también adopte una legislación integral para controlar el poder de las Big Tech, aun cuando históricamente Washington se ha quedado atrás cediendo la regulación de sus propias empresas a Europa.

Esto sería lo ideal, sin embargo, leyes como la DMA obligaría a empresas como Apple y Google a derribar el muro que ellos mismos se han encargado de construir, permitiendo la descarga de aplicaciones fuera de la App Store o Play Store, y aceptando métodos de cobro alternos a empresas como Spotify o Epic Games, que resultaría en la pérdida de jugosas comisiones.

Indudablemente, la aplicación de las nuevas normas europeas podría desencadenar una ola de cambios en el mundo digital más allá del bloque. Pero seguramente estos grandes cambios pueden tardar años antes de que los usuarios los podamos sentir, sobre todo porque las empresas lucharán con uñas y dientes para evitar perder por completo su dominio.

En 2024, puede ocurrir que el grupo de las Big Tech o guardianes digitales implementen cambios en sus plataformas de forma local y optarán por abstenerse de lanzar nuevos servicios en Europa, tal como lo ha hecho Meta al proponer una suscripción de pago para acceder a sus redes sociales sin anuncios o posponiendo el lanzamiento del clon de Twitter, Threads.

Los afectados serán los usuarios europeos, por lo que también podemos esperar varias denuncias por parte de organizaciones que defienden los derechos de los consumidores.

El futuro de X

**María Fernanda
Aguirre**



El mundo de las redes sociales parece tan cercano a nosotros –debido al uso cotidiano que les damos–

que no nos percatamos de la complejidad inscrita en la razón de ser de su existencia. De más está decir que el mundo de las TIC avanza tan rápido que apenas y podemos ser conscientes de apreciar con detenimiento los cambios de todas estas tecnologías.

En ese sentido, si tuviéramos que coronar una de las plataformas que más cambios ha tenido en poco tiempo, sin duda X (antes Twitter) sería la campeona en esta categoría.

Y es que pocos entienden cuáles son las verdaderas intenciones de su creador, Elon Musk, al buscar construir una *app* del todo. En un afán por protagonizar el mundo de las redes sociales y las plataformas de mensajería, audio, video, pagos, servicios y oportunidades, el millonario hombre de negocios quizá ha escrito las letras de la lápida de este proyecto.

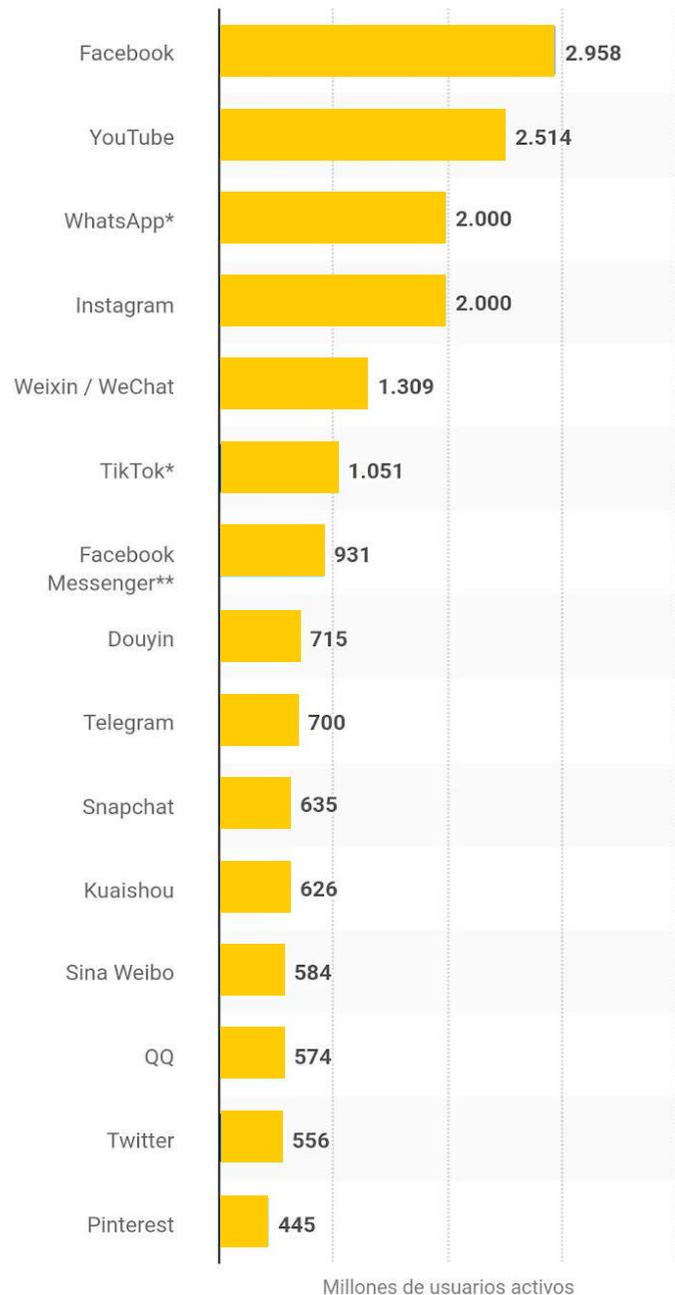
El futuro de X no se ve para nada certero. Si analizamos línea por línea el proyecto lanzado por Musk, suena bastante prometedor. No obstante, tendrían que crear un espacio que entregue a los usuarios algo realmente novedoso que supere lo ofertado por otras *apps*.

X, en un sinuoso camino por convertirse en la app de todo

Elon Musk, desde su adquisición de Twitter, ha venido realizando cambios y funcionalidades a la red, con la intención de convertirla poco a poco en esa aplicación en la que cualquier usuario pueda llevar a cabo múltiples tareas y acciones que vayan más allá del ocio y el entretenimiento.

El escenario es realmente complejo, pues la red social va en decadencia. A pesar de tener alrededor de 556 millones de usuarios, esa cantidad no la coloca ni en los 10 primeros lugares de las más utilizadas a nivel mundial.

El asunto aquí es que el rumbo de esta plataforma está en manos de un personaje que es muy visionario, quien parece



Millones de usuarios activos

que tiene claro el qué, pero no tiene muy claro el cómo va a lograrlo.

Definitivamente, no podemos negar su ingenio y astucia para los negocios, pues ha venido demostrando su éxito en empresas como Tesla, SpaceX o Starlink, en las que la vanguardia tecnológica es la principal característica de sus procesos. Sin embargo, en el caso de X, desde su adquisición como Twitter, ha venido perdiendo dinero e incluso devaluando el valor de la plataforma.

El panorama de un futuro formidable para Elon Musk parece realmente incierto, pues tras pagar 44 mil millones de dólares en 2022 por esta plataforma que ahora está valuada en 19 mil millones de dólares –56.8 por ciento menos de lo que pagó cuando la adquirió–, aún sigue sin extender su impacto y relevancia como red social, y menos como “*app* del todo”.

El 2023 concluye como un año en el cual hemos podido atestiguar el principio de los cambios que este magnate ha querido realizar. Desde julio con el cambio de nombre, hasta ahora con el anuncio de las pruebas de una nueva Inteligencia Artificial que será utilizada en esta plataforma.

No podemos proyectar con certeza cuáles serán los cambios que X tendrá en el ya cercano 2024, pero hay que tener por seguro que serán muchos y en pequeños lapsos (tal y como ocurrió en el presente año).

Quizá nuestro ocurrente millonario decida por fin transformar su red social en aquella interfaz de la cual nos ha venido hablando tanto. ¿Será que por fin conoceremos lo que Musk promete con la “*app* del todo”?

Desastres naturales

y clima extremo:

comunicaciones de emergencia

y de misión crítica



**Jorge
Bravo**

Terremotos, huracanes, inundaciones, incendios... En los últimos años, hemos sido testigos de una serie de desastres naturales y climáticos que han tenido un impacto significativo en la infraestructura de telecomunicaciones.

El *Informe de riesgos globales 2023* del Foro Económico Global advierte que “los riesgos climáticos y ambientales son el foco central de las percepciones de los riesgos globales durante la próxima década, y son los riesgos para los cuales se considera que estamos menos preparados”.

El huracán Otis, que azotó las costas de Acapulco, México, como categoría 5 la madrugada del 25 de octubre, dejó una estela de destrucción, derribando y devastando todo a su paso, incluida la infraestructura de telecomunicaciones, además de provocar inundaciones y cortes de luz.

Las zonas afectadas quedaron absolutamente incomunicadas, sin poder realizar llamadas de voz, sin poder enviar mensajes de WhatsApp, sin Internet, sin servicio público de radiodifusión. La población quedó silenciada durante los momentos más devastadores del huracán, durante las horas siguientes, durante días e incluso durante meses las telecomunicaciones aún no se han restablecido al 100 por ciento.

En Chile, en febrero de 2023, fuertes vientos y altas temperaturas provocaron decenas de incendios forestales en el centro y el sur del país, causando víctimas y daños generalizados. Estos incendios afectaron la infraestructura de telecomunicaciones, incluyendo cortes de energía eléctrica y desperfectos en la telefonía celular.

El huracán Fiona, que impactó las costas del Atlántico como categoría 4 en septiembre de 2022, causó la rotura de más de 2 mil 200 instalaciones de comunicaciones en Puerto Rico y afectó 78 por ciento de las radiobases que hacen posible la comunicación móvil. La isla quedó incomunicada y a oscuras.

Los desastres climáticos están cada vez más interconectados. Estos fenómenos presentan desafíos significativos para las telecomunicaciones, con un aumento de costos para reinstalar y mantener la infraestructura.

Estos desastres subrayan la necesidad de fortalecer la resiliencia de las infraestructuras de telecomunicaciones frente a los desastres naturales y climáticos. Es esencial que las empresas de telecomunicaciones y los gobiernos trabajen juntos para mitigar estos riesgos y garantizar la continuidad de los servicios de telecomunicaciones en todas las circunstancias, sobre todo las más adversas, cuando las autoridades, los profesionales de protección civil y los ciudadanos requieren estar más comunicados.

En países altamente sísmicos como México o Chile, siempre se debe estar alerta para responder de manera inmediata y efectiva ante desastres. Nunca está de más recordar la importancia que tienen las tecnologías, las telecomunicaciones y las comunicaciones de misión crítica para salvar vidas, principalmente en zonas densamente pobladas o con infraestructuras vulnerables.

Los terremotos y los desastres naturales devastadores son cada vez más frecuentes y afectan a comunidades enteras. Estos eventos siempre han puesto a prueba la capacidad de respuesta de las redes de telecomunicaciones, porque todos queremos comunicarnos con nuestros familiares para conocer su situación.

Las comunicaciones de misión crítica son sistemas de telecomunicaciones para la seguridad pública y la respuesta ante emergencias de toda índole. Consiste en garantizar el intercambio de información vital entre los profesionales de seguridad pública y protección civil, así como entre estos y la ciudadanía, durante y después de un evento devastador.

En países que padecen terremotos y huracanes, estas redes deben mantenerse operativas incluso en las condiciones más adversas. Todas las tecnologías son importantes a la hora de responder ante una emergencia. Se utilizan por igual redes de radiocomunicación, de banda ancha móvil y satelitales seguras, confiables e interoperables con las redes comerciales.

Japón es el país más propenso a los terremotos y ha desarrollado sistemas de alerta temprana que envían advertencias a los

Estos desastres subrayan la necesidad de fortalecer la resiliencia de las infraestructuras de telecomunicaciones frente a los desastres naturales y climáticos

ciudadanos antes de que se sienta un movimiento telúrico que pueda representar un riesgo significativo para la población.

El país asiático cuenta con una extensa red de sismómetros y acelerómetros distribuidos a lo largo del país que monitorean constantemente las vibraciones sísmicas en tiempo real. Cuando se detecta un terremoto, los datos se transmiten rápidamente a los centros de procesamiento de información, donde se analizan para determinar la magnitud y la ubicación del sismo con ayuda de la Inteligencia Artificial.

La alerta temprana consiste en detectar las ondas sísmicas primarias, las primeras en llegar a la superficie y que no causan daños, para avisar a la población y a las autoridades antes de que lleguen las ondas secundarias, las cuales provocan los movimientos fuertes del suelo. Así, se puede ganar tiempo para evacuar, resguardarse o activar protocolos de emergencia.

Si el evento es lo suficientemente fuerte, en segundos se genera una alerta temprana que se emite en forma de mensajes de texto SMS en los teléfonos móviles, alertas en radio y televisión, anuncios en carreteras y a través de sirenas públicas en las áreas de más riesgo. Las alertas también se transmiten a través de aplicaciones móviles y sistemas de notificación de emergencia en los *smartphones*.

La velocidad en la distribución de la alerta es crucial para dar tiempo a las personas, los sistemas de protección civil y las infraestructuras críticas para que se preparen.

La alerta temprana en Japón proporciona información importante como la intensidad prevista del temblor, la ubicación del epicentro y una estimación del tiempo que falta para

que el terremoto alcance una ubicación específica. Esta información permite a las personas tomar decisiones informadas para protegerse.

Precisamente, uno de los avances más importantes en la detección de terremotos es el uso de redes de sismógrafos con sensores de alta sensibilidad distribuidos por todo el mundo, los cuales registran las ondas sísmicas que se propagan a través de la Tierra con gran rapidez y precisión, lo cual permite determinar la ubicación, magnitud y profundidad del terremoto.

Las redes satelitales también son vitales en situaciones de emergencia porque proporcionan comunicaciones veloces y confiables en áreas donde las redes terrestres han sido dañadas o destruidas por un terremoto o huracán. Además, los satélites proporcionan una cobertura global, lo cual las hace ideales para situaciones de emergencia que afectan a múltiples países.

Otra de las innovaciones es la implementación de redes 5G para comunicaciones de misión crítica. La tecnología 5G permite que los equipos de rescate, las agencias de protección civil y de respuesta a emergencias y otros servicios críticos puedan comunicarse de manera más eficiente y confiable cuando ocurre un evento catastrófico.

Una de las novedades son los llamados “gemelos digitales”, representaciones virtuales de fenómenos o entornos reales basados en datos históricos y actuales. Esta tecnología permite simular escenarios de riesgo, evaluar el impacto potencial de un terremoto o huracán y planificar acciones preventivas o correctivas.

En los países de América Latina falta desarrollar una red de comunicación crítica robusta que incorpore esta convergencia de tecnologías desde radiocomunicación, redes móviles, telefonía fija y satélites, además de las nuevas tecnologías emergentes como la Inteligencia Artificial, que ahora tiene el potencial de predecir terremotos y huracanes, su intensidad y ubicación, para salvar la vida de miles de personas cada año.

Las mujeres ganarán liderazgo digital, pero seguirá siendo una carrera de obstáculos



Violeta Contreras



Un sector tan dinámico como el digital, que muta y crece aceleradamente, también es uno donde la desigualdad de género sigue siendo profunda. Apenas tres de cada 10 puestos de liderazgo en las grandes empresas tecnológicas son ocupados por mujeres.

Muy pocas expertas llegan a puestos de alto mando y pueden incidir directamente en la toma de decisiones. Y es un problema al que la industria no ha prestado suficiente atención y, por lo tanto, no ha logrado resolver.

Pero el empoderamiento de las mujeres se dará de todas formas. El acelerado desarrollo de nuevas tecnologías, servicios digitales y soluciones hace más evidente que la falta de inclusión y diversidad es una problemática urgente.

Observamos que existen tres principales factores que pueden impulsar la participación de más mujeres en el ecosistema digital durante 2024: uno de ellos es la falta de talento digital.

La consultora PageGroup estimó en 2021 que el déficit de talento digital es de casi 50 por ciento en América Latina. Paradójicamente, el talento humano que requiere la ola de transformación digital es escaso y, a su vez, existe una subrepresentación de mujeres en este sector.

Las empresas, los gobiernos y la academia deben promover la formación de mujeres en carreras de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM) si quieren cubrir sus necesidades futuras de profesionales especializados en áreas como la informática, la Inteligencia Artificial (IA), Blockchain, 5G, Nube y más.

Por eso, cada vez más vemos programas de alfabetización y educación digital enfocados en las mujeres, financiados tanto por el sector público como el privado. Y aunque todavía existe una gran brecha, el segundo factor que puede jugar a favor del empoderamiento femenino es que se ha incrementado la cantidad de referentes femeninos en los últimos años.

En el ámbito privado, Safra Catz es CEO de Oracle, una de las grandes empresas de Nube y servicios; Lisa Su lidera AMD, un fabricante de procesadores de cómputo, y Linda Yaccarino es la CEO de X (Twitter), una de las redes sociales más influyentes en la discusión pública.

Y en el sector público, Doreen-Bogdan Martin se convirtió en 2023 en la primera mujer en comandar la Unión Internacional de Telecomunicaciones y Jessica Rosenworcel también destacó como la primera en ocupar la Presidencia de la Comisión Federal de Comunicaciones en Estados Unidos.

Las mujeres ganarán más espacios en la toma de decisiones del sector tecnológico y digital

Sin embargo, la conquista de espacios de poder desde donde se toman las decisiones y de lugares en el diseño de la tecnología y nuevas soluciones digitales no ha sido gratuita ni ha surgido únicamente de la buena voluntad de empresas, gobiernos ni de la academia.

Han sido las propias mujeres quienes reclaman y ganan sillas y posiciones, buscando dar voz a la población femenina en un sector todavía predominantemente masculino.

El tercer factor que detonará el empoderamiento de las mujeres es ese: el activismo y la organización de las mujeres. En América Latina, existen diversos proyectos de mujeres que buscan evidenciar las brechas de género en el ecosistema tecnológico y que alimentan la conversación en áreas clave.

Un ejemplo de ello es el cuestionamiento que ahora se está haciendo a la IA. Esta tecnología ha experimentado un *boom* a lo largo de 2023 y esa tendencia seguirá por varios años.

Pero avanza sin solucionar los sesgos de género que la permean y son las activistas de derechos humanos quienes juegan

un rol determinante en poner de manifiesto los puntos ciegos de la tecnología y promover correcciones y planes para mitigar los posibles riesgos de la tecnología.

2024 será un año en el que las mujeres ganarán más espacios en la toma de decisiones del sector tecnológico y digital, pero esto no quiere decir que la desigualdad de género se resolverá en 2024: en realidad, será una carrera de obstáculos a largo plazo.

Un zoom a la identidad digital



**Sharon
Durán**



En el pasado quedarán las autorizaciones médicas físicas para realizar cirugías vitales a las personas en lugar de tomar reposo y recibir la autorización sin el estrés de la previa aprobación.

Todo el papeleo que hasta hoy se mantiene y lo abrumador que puede ser la pérdida de algún documento será parte de la prehistoria que la identidad digital y la interoperabilidad prometen.

Datos como el número de identificación, las condiciones médicas, la imagen, los gustos, viajes hechos o por realizar, antecedentes bancarios y judiciales, y hasta las amistades de cada individuo habitan en algún lugar de Internet. Esa información ayuda a que cada persona tenga una identidad y no, no es tan privada como quisiéramos.

Estos datos que, de nuevo, ya habitan en el ciberespacio, pueden ser interpelados para garantizar la protección de la información y crear un ecosistema digital en el que la información de cada persona llegue a donde debe llegar.

En noviembre de 2023, la Presidencia española cerró el acuerdo del reglamento para crear una identidad digital europea única y segura, “que tiene como objetivo garantizar el acceso universal de las personas y las empresas a una identificación y autenticación electrónicas seguras y fiables”, explican los documentos.

Para ello, los Estados miembros de la Unión Europea estarán obligados a emitir dentro de los 24 meses posteriores a la entrada en vigor al menos una cartera de identidad digital europea (European Digital Identity Wallet), que serán voluntarias para los ciudadanos y empresas en forma de aplicaciones móviles.

“Dichas carteras digitales permitirán a ciudadanos identificarse digitalmente, almacenar y compartir un sinnúmero de datos identificativos, credenciales y atributos de identidad, tales como el permiso de circulación, titulaciones académicas, cuentas bancarias o recetas médicas. También permitirá la firma digital y controlar con quién y en qué condiciones se comparte esa información personal a terceros”, reza el comunicado.

Aunque se trata de un primer paso, para todo el continente, es una decisión vital que permitirá la interoperabilidad de la información de los ciudadanos para optimizar trámites y procesos de identidad que antes tomaban demasiado tiempo.

Iniciativas de identidad digital del sector privado

Además de las iniciativas públicas que mantienen a la UE como referente en temas de identidad digital, las empresas privadas alrededor del mundo proveen tecnologías que apalancan su desarrollo.

IBM ha estado involucrada en proyectos de identidad digital y ha trabajado en soluciones de cadena de bloques como Hyperledger Indy, diseñado específicamente para la gestión de identidad. Así como Microsoft, que incorpora Microsoft Identity, el cual brinda soluciones de identidad y acceso en la Nube como Microsoft Azure Active Directory.

Desde una visión más descentralizada existe Sovrin Foundation, una red de identidad basada en tecnología Blockchain que establece estándares abiertos para la identidad digital y la interoperabilidad. Algo muy similar hace OpenID Foundation que trabaja en estándares de identidad digital abiertos, incluido OpenID Connect, que es un protocolo de autenticación y autorización.

Retos en el desarrollo de la identidad digital

Durante 2024, las tecnologías y soluciones que ayudan al desarrollo de la identidad digital tendrán un fortalecimiento importante que se apalanca en tecnologías como Blockchain.

Esto se debe a que la ampliación de cobertura de conectividad por medio de redes 5G, por ejemplo, se convertirá en un habilitador necesario para el desarrollo de soluciones y para la interoperabilidad que espera un sistema como este.

En este sentido, el primer reto del mundo frente a la identidad digital consiste en ampliar su cobertura de red.

Atendiendo lo anterior, se requiere un fortalecimiento de la privacidad y la protección de los datos que se encuentran en

Durante 2024, las tecnologías y soluciones que ayudan al desarrollo de la identidad digital tendrán un fortalecimiento importante que se apalanca en tecnologías como Blockchain.

línea. De no ser así, puede convertirse en una nueva brecha para ciberataques. Desde esta perspectiva, el uso ético de los datos es vital para garantizar la integridad de estos sistemas.

Además, será necesario incorporar tecnologías emergentes, como la Inteligencia Artificial (IA), el Aprendizaje Automático y la biometría que contribuyan a brindar soluciones de identidad digital de vanguardia y ayuden a mejorar la autenticación y la verificación de las operaciones.

La cooperación y colaboración global permitirán que países de todo el mundo adopten tecnologías como esa basándose en las experiencias de otros territorios. Contar con lineamientos éticos globales de adopción puede facilitar la interoperabilidad a sectores específicos y la protección de la ciudadanía.

La IA modificará
las experiencias de compras

Sharon
Durán



La combinación de Inteligencia Artificial (IA) y experiencias de compra, tanto en entornos físicos como virtuales, tiene el potencial de mejorar la satisfacción del cliente,

aumentar las tasas de conversión y proporcionar a los minoristas una comprensión más profunda de las preferencias y comportamientos de los consumidores. Sin embargo, es crucial abordar las preocupaciones relacionadas con la privacidad y la seguridad de los datos al implementar estas tecnologías.

Experiencias de compra en tiendas físicas

La personalización con IA será uno de los pilares a transformar en tiendas físicas, ya que pueden implementar sistemas de reconocimiento facial para identificar a los clientes y personalizar la experiencia según sus preferencias y comportamientos anteriores. Además del envío de recomendaciones individualizadas por medio de aplicaciones móviles con IA.

Otro de los aspectos a modificarse por medio de la IA será la asistencia con el personal de la tienda, pues por medio de asistentes virtuales o robots con capacidad de procesamiento de lenguaje natural será posible ayudar a los clientes a encontrar productos, proporcionar información sobre ofertas y guiarlos dentro del establecimiento.

El uso de herramientas como la Realidad Aumentada puede ofrecer a los clientes una vista previa de cómo se verán los productos antes de comprarlos; así como los sistemas de probadores virtuales que mediante la IA sugieren tallas, estilos y combinaciones basadas en las preferencias de los clientes y en sus características físicas.

Este tipo de ventajas no sólo estarían dirigidas a los clientes finales, sino también a la gestión de algunas tareas de las tiendas como los inventarios. Por medio de sensores y cámaras conectadas será posible monitorear los niveles de inventario en tiempo real y prever la reposición de productos de manera más eficiente.

Asimismo, la IA puede brindar una disposición de los productos de la tienda que se ajuste mejor a las ventas y preferencias de los clientes para optimizar la rotación de los productos.

Experiencias de compra en tiendas virtuales

Si las opciones de compra en sitios físicos son revolucionarias, en los entornos digitales sucede todo. Aquí las recomendaciones se dan por medio de la implementación de algoritmos que conservan la información de la forma como los clientes navegan en el sitio *web* y en el proceso de compra.

Los *chatbots* y asistentes virtuales impulsados por IA brindan asistencia instantánea a los clientes, responden preguntas comunes y los guían a través del proceso de compra, lo que permite mejorar la experiencia de compra mediante interacciones conversacionales.

Se espera que en 2024 se fortalezca el uso de filtrado inteligente de productos que permitan entender las preferencias del usuario y mostrarle productos relevantes

Además, se espera que en 2024 se fortalezca el uso de filtrado inteligente de productos que permitan entender las preferencias del usuario y mostrarle productos relevantes, integrar funciones de búsqueda visual que permitan a los clientes encontrar productos similares a través de imágenes.

La IA también ayudará a predecir el comportamiento del cliente, ya que los modelos de Aprendizaje Automático sabrán si el usuario va a abandonar el carrito de compras o realizar compras adicionales, por lo que brindará opciones como descuentos personalizados o incentivos para retener a los clientes y fomentar compras más frecuentes.

Si bien algunas de estas tecnologías ya han comenzado a implementarse en algunos lugares del mundo como China, Japón, Corea del Sur y algunas zonas de Estados Unidos, hace falta un despliegue de infraestructura más amplio y robusto que garantice que América Latina se sume a estas tecnologías.

Directora de DPL News

Paula Bertolini

Editora en Jefe

Margarita Cruz

Comunicación digital

María Fernanda Aguirre

Diseño gráfico

Israel Sánchez

Director de DPL Group

Jorge Bravo

Presidente de Digital Policy & Law

Jorge Fernando Negrete P.

www.dplnews.com

 [@dpl_news](https://twitter.com/dpl_news)

 [Digital Policy & Law Consulting](https://www.linkedin.com/company/digital-policy-law-consulting)

 [DPL News](https://www.facebook.com/DPLNews)

 [dpl_news](https://www.instagram.com/dpl_news)

 [DPL News](https://www.youtube.com/DPLNews)

dpl news