

# ***Digital*** **Trends**

## **Geopolítica digital:** ¿colaboración o conflicto tecnológico?

- ▶ Millicom, entre la venta y las oportunidades de negocio
- ▶ Entrevista con María González Veracruz sobre banda ancha y 5G en España

# ECOMONDO<sup>®</sup>

## MEXICO

LA FERIA LÍDER DE  
TECNOLOGÍA AMBIENTAL

26-28 DE ABRIL 2023  
EXPO GUADALAJARA, JALISCO



REGISTRO



Deutsche Messe

ITALIAN  
EXHIBITION  
GROUP  
Providing the future



giz Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

# Geopolítica y diplomacia digital: América Latina

La frontera más sofisticada de la nueva guerra económica global se encuentra en la geopolítica digital y su cara más visible es la diplomacia digital. América Latina está en el centro de los intereses digitales de Estados Unidos, China y la Unión Europea.

Las tres regiones cuentan con regulación en materia de protección de datos, competencia económica y derechos humanos en el mundo digital, desde la óptica de su propia historia, cultura e idiosincrasia. Cada región con un propósito distinto, estrategias diferenciadas y un discurso público diferente.

El común denominador es la defensa ante el otro y la desconianza a sus productos digitales. Todos buscan defender su capacidad creativa y de innovación. ¿La estrategia? Generar alianzas, confianza y formas de entender la tecnología y sus beneficios para el ciudadano. Cada región confía en su visión: China en el Estado y el mercado juntos; EUA en el poder del mercado y la Unión Europea en la regulación. Ningún discurso de los tres está fuera del bienestar del ciudadano, la economía digital y los derechos digitales. Los tres buscan influir. ¿Dónde? En América Latina.

**Estados Unidos.** Joe Biden tiene claro que para vencer a China se requiere reconstruir los lazos con los aliados que fueron dañados durante la administración Trump. Parte de este esfuerzo se logra con la firma por la Declaración para el Futuro de Internet, un documento suscrito por Estados Unidos y otros 60 países con la intención de promover un Internet “abierto, libre, global, interoperable, confiable y seguro”.

Adicionalmente mantiene sus restricciones a China de la tecnología estadounidense y fortalece su capacidad de infraestructura digital, innovación y diseño de procesadores.

**China.** La política digital es liderada por el presidente Xi Jinping, quien sostiene que “es una prioridad estratégica del Estado”. Estableció el objetivo de “convertirse en un centro de innovación global en este campo antes de 2030”. El valor de producción total



de las industrias de Inteligencia Artificial supera los 147.80 mil millones de dólares y ha consolidado 156 centros de desarrollo de alta tecnología y generó más de 1 millón y medio de patentes.

**Europa.** Es la tercera zona más creativa del mundo, muy atrás de EUA y China, y en sólo ciertos países. ¿Qué regula la UE en el mundo digital? Muchas áreas rojas de atención, como la competencia económica de las telcos y plataformas digitales, la protección al consumidor, la protección de datos personales, la ciberseguridad, el pago de impuestos, la libertad de prensa, derechos de autor y ahora los derechos digitales. Hasta aquí, la narrativa de Europa no sólo es correcta, es impecable para ellos.

Pedro Sánchez presenta ante la Cumbre Iberoamericana de presidentes la Carta de Derechos Digitales para Iberoamérica, y tras él, arribó una delegación de Europa a Bogotá del más alto nivel. ¿Por qué? La presencia de China y EUA en América Latina y el Caribe (ALC) es una amenaza. La UE responde a esta amenaza estrechando sus relaciones con esta región.

La Vicepresidenta de la Comisión de Digitalización y Competencia de Europa, Margaret Vestager, señaló que “Europa busca aprovechar la afinidad de ALC con los valores y el derecho europeo”.

Diana Jansen, Viceministra de Cooperación y Comercio Exterior de Suecia, sostuvo que “es necesario un entorno seguro donde construyan modelos digitales que estén en armonía con la democracia y asegurar que se respeten derechos fundamentales como la privacidad y la seguridad”.

Más claro ni el agua: asistencia jurídica, democracia y regulación al estilo Europa. América Latina primero debe conectar, generar inclusión y bienestar digital a la sociedad. Es un *hub* digital, productor de *startups*, unicornios y no debe comprar el modelo hiper regulatorio europeo, que destruye la expansión de la infraestructura, inhibe modelos de negocio digitales y los regula como una sociedad industrial. Debemos alejar la geopolítica con la diplomacia digital.



# Contenido

<b>Editorial</b>	<b>3</b>
Geopolítica y diplomacia digital: América Latina	
<b>Editorial</b>	<b>4</b>
Panorama de la geopolítica digital	
<b>Top 5 que cambiaron el ecosistema digital</b>	<b>5</b>
<b>Mapa regulatorio</b>	<b>6</b>
<b>Gráfica coleccionable</b>	<b>8</b>
España en el puesto 7 del Índice de la Economía y la Sociedad Digitales de la CE	
<b>Menina TIC</b>	<b>9</b>
Doreen Bogdan-Martin, la primera mujer secretaria General de la UIT	
<b>Geopolítica digital</b>	
Lo digital en el centro de la disputa por el liderazgo global	<b>10</b>
Estados Unidos - China: el conflicto por la seguridad, el liderazgo en 5G y en semiconductores	<b>12</b>
5G como epicentro de la estrategia tecnológica de Estados Unidos	<b>14</b>
Importancia de la tecnología en la política industrial de China en busca del liderazgo global	<b>15</b>
5G en Europa: recuperación en clave TIC	<b>16</b>
América Latina en la encrucijada geopolítica: el reto de conectar a los desconectados	<b>17</b>
¿Qué fue de la Clean Network?	<b>18</b>
El impacto al sector de la guerra comercial	<b>19</b>
Open RAN: impulsado por política pero sin prisas por el mercado	<b>20</b>
<b>Inteligencia Artificial</b>	<b>22</b>
IA: el arma secreta para dominar el mundo	
<b>Litio</b>	<b>25</b>
La carrera de los países por controlar la producción del corazón de las baterías	



<b>Entrevista</b>	<b>26</b>
"Estados Unidos llegó tarde al litio"	
<b>Ciberseguridad</b>	<b>28</b>
El espacio cibernético es el nuevo frente de batalla	
<b>Guerra Rusia-Ucrania</b>	<b>30</b>
Consecuencias de la invasión de Rusia a Ucrania en el sector tecnológico	
<b>Hazaña 5G</b>	<b>32</b>
5G ya representa el 15% del tráfico de Claro Brasil en mercados maduros	
<b>Conexão.Br</b>	<b>33</b>
Panorama das TIC no novo governo de Lula	
<b>El operador del mes</b>	<b>34</b>
Millicom, entre la venta y las oportunidades de negocio	
<b>Regulador del mes</b>	<b>35</b>
Uruguay subastará espectro en el primer cuatrimestre: las claves del pliego 5G	
<b>Entrevista destacada</b>	<b>36</b>
Banda ancha rural y 5G para verticales son prioridad para el gobierno español: María González Veracruz	
<b>Infografía destacada</b>	<b>37</b>
Predicciones 2023	
<b>Latam Digital</b>	<b>38</b>
Esto dice el plan de desarrollo de Gustavo Petro en Colombia	
<b>Latam digital – Entrevista</b>	<b>39</b>
MinTIC quiere trabajar en la conectividad con propósito: Sandra Urrutia	
<b>Unicornio del mes</b>	<b>40</b>
Nowports: el unicornio regio abre su primera oficina en Estados Unidos	
<b>Reseña de libro</b>	<b>41</b>
De cero a uno: cómo crear un monopolio tecnológico	
<b>Tecnología del mes</b>	<b>42</b>
ChatGPT ¡nos voló la cabeza!	
<b>Tecnología verde</b>	<b>43</b>
Las telcos somos corresponsables de los residuos electrónicos: Ana de Saracho	

**CURADORES DE DT2**

Paula Bertolini

**DIRECTORA EDITORIAL DT**

Paula Bertolini

**EDITORA EN JEFE**

Margarita Cruz

**EDITORA DE TECNOLOGÍA**

Valeria Romero

**ANALISTA SENIOR**

Efrén Páez

**INVESTIGACIONES ESPECIALES**

Violeta Contreras

**CORRESPONSALES Y ANALISTAS**

Mirella Cordeiro (Brasil)

Nicolás Larocca (Argentina)

Sharon Durán (Colombia)

**REPORTEROS Y ANALISTAS**

Alejandro González

Dinorah Navarro

Raúl Parra

**COMUNICACIÓN DIGITAL**

Fernanda Aguirre

**DISEÑO GRÁFICO**

Gis Israel Sánchez

Jéssica Galdámez

**DIRECTORA DE MERCADOTECNIA**

Carolina González

**DIRECTOR DE DESARROLLO DE NEGOCIOS**

Erwin Negrete

**DIRECTORA DE ADMINISTRACIÓN**

Brenda Vázquez

**ÁREA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA**

Hilda Cabrera

**DIRECTORA DE DPL LIVE**

Elizabeth Salazar

**WEBMASTER SENIOR**

Israel Rodríguez

**WEBMASTER JUNIOR**

Jahaziel Ochoa

**SOPORTE TÉCNICO Y CONSULTORÍA TI**

Jorge San Vicente

**DIRECTOR GENERAL DE DPL GROUP**

Jorge Bravo

**PRESIDENTE DE DPL GROUP**

Jorge Fernando Negrete P.

Visítanos en:

<https://dplnews.com/digital-trends/>

Síguenos en redes sociales:

Twitter: @dpl\_news

LinkedIn: Digital Policy & Law Consulting

Facebook: DPL News

Instagram: dpl\_news

YouTube: DPL News

**Editorial**

# Panorama de geopolítica digital

**En la carrera entre las principales potencias mundiales por consolidar su liderazgo tecnológico encontramos a Estados Unidos y China compitiendo** en una feroz guerra comercial por el control del 5G, de los semiconductores y también de la Inteligencia Artificial.

En esta carrera también tenemos a Corea del Sur y Japón, que han anunciado iniciativas para impulsar la manufactura nacional de componentes críticos que permitan sortear los crecientes conflictos geopolíticos.

En esta nueva geopolítica digital, Europa ya no es el centro. Si bien sigue siendo el líder en la regulación, con su Ley de Mercados Digitales y la Ley de Servicios Digitales, en los últimos años el viejo continente no logró alcanzar a las potencias tecnológicas, y por eso ahora tiene un importante plan para la recuperación económica con millones de euros destinados a potenciar su tecnología, principalmente en 5G.

Mientras tanto, América Latina se concentra en su batalla íntima por conectar a los desconectados y atender el rezago en la creación de capacidades tecnológicas.

Esta es una de las aristas del panorama de la geopolítica digital que describimos en esta segunda edición de **Digital Trends**.

Es un momento más que oportuno para hablar de geopolítica digital. Ya sin Donald Trump en el gobierno de Estados Unidos,

cuando todo parecía “calmarse” o amesetarse, vuelven nuevas amenazas de sanciones a la tecnología china, con Huawei en la mira.

Y no todo es 5G y chips, porque en la geopolítica digital también se disputa la ciberseguridad, el Open RAN, las nuevas generaciones de redes móviles como 6G, el dominio de la Inteligencia Artificial, la carrera por la sustentabilidad, la interoperabilidad entre los países de la identidad digital, la estandarización de las tecnologías y hasta el control de la producción del litio, el principal mineral para la construcción de equipos tecnológicos.

Otro tema que traspasará la geopolítica digital son los nuevos derechos digitales, una discusión que es incipiente. Europa ya ha avanzado, como hace siempre, en imponer normas, recomendaciones o un marco legislativo para abordarlos e incita a los demás países a hacerlo, como es el caso de la Carta de Derechos Digitales de España.

En definitiva, no parece que haya un panorama armonioso en esta encrucijada. Faltará más cooperación internacional para enfrentar los desafíos tecnológicos, sobre todo para evitar desigualdades y que el mundo entero se beneficie de la transformación digital.



**Paula Bertolini**  
Directora de la Agencia  
Informativa DPL News



**Margarita Cruz**  
Editora en Jefe de DPL News



**Jorge Bravo**  
Director General  
de DPL Group



### Venta de Millicom, oportunidad dorada para el sector telecom colombiano



El proceso de venta de Millicom al empresario de telecomunicaciones Marcelo Claure o cualquier otro postor atractivo, sería una oportunidad relevante para el sector de telecomunicaciones de Colombia, que le permitiría atender algunos de los retos persistentes en la industria tales como: distorsiones provocadas por la participación estatal, la fragmentación del mercado, bajos incentivos a la inversión privada y bajos ingresos por usuario.

1

### Segundo país de América Latina completa apagón analógico de TV

A la medianoche del 31 de enero, Costa Rica finalizó el apagón analógico en las señales de televisión, convirtiéndose en el segundo país de América Latina en completar el proceso. El Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones (Micitt) dio a conocer que a partir de ahora todo el territorio tico ya recibe las señales de televisión digital terrestre (TDT) con el estándar japonés brasileño (ISDB-Tb).

2

# TOP 5 que cambiaron el ecosistema digital

3

### América Móvil y Telxius despliegan cable submarino que conectará el Caribe

América Móvil y Telxius anunciaron el despliegue de un nuevo cable submarino de gran capacidad para unir Puerto Barrios (Guatemala) con Boca Raton (Estados Unidos), con un posible amarre adicional en Cancún (México). Esta fibra submarina, que llevará dos nombres (AMX3, por América Móvil, y Tikal, por Telxius), tendrá una capacidad inicial estimada de 190 Tbps, cubriendo una ruta clave en el Caribe con los más altos niveles de servicio, fiabilidad y seguridad.

4

### AT&T devuelve más espectro en México

AT&T México devolvió el espectro que utilizaba para sus servicios móviles en Ciudad de México, Guadalajara, Baja California, Baja California Sur, Sonora y Sinaloa. La compañía de origen estadounidense confirmó a DPL News sobre esta devolución de espectro que se hizo efectiva desde el pasado 31 de diciembre de 2022, tras un año en el que se insistió por parte de la industria e incluso el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT), así como de legisladores, sobre los precios anuales elevados que tiene el espectro en el país.

5

### Claves de la subasta 5G que se avecina en Argentina

Con algunas dudas, Argentina transita el camino hacia completar su primera subasta de espectro compatible con 5G. Luego de Chile, Brasil y República Dominicana, y en sintonía con los plazos que se proponen otros sitios de la región como Uruguay, el país está por estos momentos definiendo detalles para lo que será la adjudicación de 300 MHz en la banda de 3.5 GHz.

## Mapa de regulación

### MÉXICO

- **Proponen permitir viajes de plataformas en aeropuertos:** el senador Marco Antonio Gama Basarte, del partido Movimiento Ciudadano, presentó una iniciativa de ley que busca reformar la Ley de Aeropuertos y la Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal, para regular la operación de las plataformas digitales de transporte como DiDi, Uber y Cabify en los aeródromos de México. [Lee más.](#)
- **Luz verde a Internet gratuito de Sheinbaum:** la Comisión de Ciencia, Tecnología e Innovación del Congreso de la Ciudad de México emitió un dictamen positivo sobre la iniciativa de ley de la jefa de Gobierno, Claudia Sheinbaum, para garantizar el acceso universal, libre y gratuito a Internet. [Lee más.](#)
- **El IFT clasificó 500 MHz de la banda a WiFi 6E:** El resto del espectro se mantiene sin cambios y se definirá en el futuro de acuerdo con la evolución tecnológica. La decisión del regulador obedece a la necesidad de disponer de más espectro radioeléctrico para el desarrollo y funcionamiento de la tecnología inalámbrica WiFi, con la finalidad de mejorar la velocidad, capacidad y latencia de las conexiones de Internet. [Consulta.](#)

### EL SALVADOR

- **Inicia discusión para regular plataformas:** la Comisión de Obras Públicas de la Asamblea Legislativa inició discusión para elaborar una ley especial que regule el servicio de transporte selectivo de pasajeros por medio de plataformas digitales. [Lee más.](#)

### UNIÓN EUROPEA

- **Entra en vigor Década Digital 2030:** en enero entró en vigor el programa político que define un marco de gobernanza y traza los objetivos comunes de la Unión Europea (UE) para impulsar la transformación digital de la región. [Lee más.](#)
- **Acuerdo sobre IA:** la UE firmó un acuerdo con Estados Unidos sobre Inteligencia Artificial y Computación que tiene el objetivo de abordar desafíos globales como el cambio climático, desastres naturales, salud, energía, agricultura, entre otros. [Lee más.](#)

### ESTADOS UNIDOS

- **Biden pide responsabilizar a las Big Tech:** el presidente Joe Biden urgió al Congreso a emitir una nueva legislación que permita atender los retos del sector tecnológico e incrementar la responsabilidad de las grandes tecnológicas en mantener la privacidad y seguridad de los usuarios. [Lee más.](#)
- **La demanda del año:** el Departamento de Justicia (DoJ), en conjunto con al menos ocho estados, presentaron una demanda en contra de Google, por ejercer prácticas anticompetitivas hasta convertirse en un monopolio del mercado de la publicidad. [Entérate.](#)

### CHILE

- **Nuevas reglas para plataformas:** sólo falta la firma del presidente Gabriel Boric para que la denominada "Ley Uber" se aplique a empresas de aplicación de transportes (EAT). [Entérate.](#)



**ECUADOR**

- **Ley Fintech ya es realidad:** se publicó en el Registro Oficial la “Ley orgánica para el desarrollo, regulación y control de los servicios financieros tecnológicos”, que tiene como objetivo fomentar la innovación y el desarrollo de nuevas tecnologías para mejorar la inclusión financiera. [Lee más.](#)
- **Cero arancel:** se espera que en marzo se firme un acuerdo comercial con China que podría eliminar los impuestos a celulares, computadoras, maquinaria e insumos, repuestos y agroquímicos provenientes del gigante asiático. [Lee más.](#)

**BRASIL**

- **Eliminar contenidos antidemocráticos:** el Ministerio de Justicia y Seguridad Pública entregó un proyecto de Medida Provisional contra los delitos cometidos en Internet, que contiene reglas para que el contenido antidemocrático sea borrado el mismo día, antes de que se propague. [Lee más.](#)
- **Lula apoya la legislación sobre plataformas:** el presidente Luiz Inácio Lula da Silva, aclaró al Congreso que la regulación de las plataformas digitales, el derecho de acceso a la información y los medios de comunicación son temas importantes en su gobierno. [Lee más.](#)

**COLOMBIA**

- **Plataformas frenan proyecto de Ley:** el Ministerio y la Superintendencia de Transporte de Colombia decidieron suspender el proyecto de ley que iba a presentar la Superintendencia de Transporte (Supertransporte), que prohibiría la operación de las plataformas de transporte como Uber y DiDi en el país. En cambio, abrirán mesas de diálogo para crear una normativa para las apps. [Entérate.](#)

**PERÚ**

- **Arranca la nueva Ley de Teletrabajo:** desde enero rige una nueva ley que regula los derechos y obligaciones de los trabajadores y los empleadores, el contrato entre ambos, la aplicación e implementación del teletrabajo, la seguridad y salud, así como la jornada y el horario laboral; sin embargo, aún carece de reglamento. [Lee más.](#)

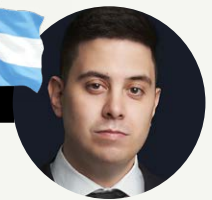
**COSTA RICA**

- **Federico Chacón es el nuevo presidente de la Sutel.** En una sesión extraordinaria celebrada el 17 de enero, el organismo decidió renovar a Chacón en el cargo que ocupó de 2020 a 2022. Además, designó a Cinthya Arias Leitón como primera vicepresidenta y a Gilbert Camacho Mora como segundo vicepresidente. [Lee más.](#)

**REINO UNIDO**

- **CMA en contra de la fusión Activision-Microsoft:** una investigación preliminar realizada por la Autoridad de los Mercados y la Competencia (CMA) concluyó que la adquisición de Activision-Blizzard propuesta por Microsoft por 68.7 mil millones de dólares podría generar precios más altos, menos opciones o menos innovación para los jugadores del Reino Unido. [Lee más.](#)





Nicolás Larocca

Gráfica coleccionable

# España en el puesto 7 del Índice de la Economía y la Sociedad Digitales de la CE

El **Índice de la Economía y la Sociedad Digitales (DESI)** posicionó a España en el **puesto 7** de la Comisión Europea, con una puntuación de **60.8 puntos** contra 52.3 puntos del promedio del bloque. El ítem **conectividad** subió el rango al país (puesto 3) y lo mismo ocurrió con la valoración de la **incorporación tecnológica en servicios públicos** (puesto 5). En contrapunto, se presentaron como **aspectos perfectibles** la **integración tecnológica al tejido empresarial** (puesto 11) y **capital humano** (puesto 10).

Información completa, [aquí](#).



## Índice DESI 2022 | Conectividad: España vs. Unión Europea

■ España ■ Unión Europea





# Doreen Bogdan-Martin, la primera mujer secretaria General de la UIT

Doreen Bogdan-Martin será por los próximos cuatro años la secretaria General de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), luego de haber sido elegida en la Conferencia de Plenipotenciarios (PP-22) en septiembre. Es la primera mujer en ocupar este cargo en la organización internacional de telecomunicaciones.

Desde el 1 de enero, Bogdan-Martin sustituyó a Houlin Zhao, quien estuvo al frente del organismo durante ocho años.

Bogdan-Martin cuenta con casi tres décadas de experiencia en la UIT y fue también la primera mujer en dirigir una de las tres oficinas principales de la agencia: la Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones de la UIT.

En su carta de postulación, la especialista detalló los tres pilares de su gestión:

1. aspirar al máximo para lograr una conectividad digital universal, que sea segura e inclusiva;
2. colaborar con eficacia para tener más impacto y mayor sostenibilidad;
3. sobresalir como entidad siendo ejemplo de integridad y responsabilidad.

Además, su máximo reto es “suministrar conectividad universal respaldada por redes resilientes y seguras para las 3 mil 700 millones de personas que siguen sin estar conectadas”.







# Geopolítica digital: ¿colaboración o conflicto tecnológico?

Más allá de la carrera armamentista impulsada por el poder nuclear, la Guerra Fría se caracterizó también por un interés de los países por demostrar su crecimiento y desarrollo económicos a través del impulso de las tecnologías avanzadas. La carrera espacial fue uno de los campos de batalla más significativos de la época, en la que pese a que Rusia se había adelantado a muchos hitos a lo largo de su desarrollo, fue en 1969 que Estados Unidos se coronó finalmente campeón cuando completó la desafiante tarea de llevar un hombre a la Luna y traerlo de regreso.



Es fácil olvidar que un logro como ese requirió de muchos otros desarrollos científicos y tecnológicos que, aunque estaban enfocados al objetivo común de llevar al hombre a la Luna, generaron múltiples externalidades positivas para la economía estadounidense: la viabilidad económica del mercado de chips de computadora, nuevas técnicas de radiodifusión y comunicaciones inalámbricas, mejores telas y materiales, pero sobre todo, el desarrollo de talento en áreas clave como la ingeniería, matemáticas y ciencias de la computación.

Tampoco se debe olvidar que la gran mayoría de estos desarrollos no fueron creados por una única organización como la NASA, sino que fueron confiados a decenas de compañías que aportaron capital y conocimiento para el cumplimiento de la meta, y que a cambio, recibieron la experiencia necesaria para sentar las bases del mundo digital que disfrutamos actualmente.

Tal experiencia ofrece aprendizajes para el presente. Una nueva guerra fría podría estar librándose entre las potencias de Estados Unidos y China, en la que además de la esperada tensión bélica, los objetivos de estas naciones persisten en lograr el liderazgo tecnológico global, esta vez con miras a conquistar la Inteligencia Artificial (IA), la robótica y las comunicaciones de nueva generación, que representan la oportunidad de introducir mejoras y eficiencias a sus economías.

Se espera que nuevas tecnologías impulsadas por 5G, como la Inteligencia Artificial (IA), proveerán un 15 por ciento de crecimiento al PIB global, mientras que el Internet de las Cosas (IoT) contribuiría con entre un 12 a un 15 por ciento para 2030, según estimaciones de la consultora Arthur D. Little.

Para el cumplimiento de estas expectativas e incrementar sus posibilidades de liderazgo internacional, los gobiernos nacionales han echado mano de todo su arsenal de políticas y regulación a su alcance, desde la formación de fondos para impulsar la in-

vestigación y desarrollo, subsidios a compañías en sectores clave, hasta pleitos legales sobre patentes y seguridad nacional.

De manera similar a cómo sucedió durante la carrera espacial, el interés nacional se conjuntará con el interés económico, que llevará a una colaboración estrecha entre gobiernos y compañías para el desarrollo de estas tecnologías estratégicas.

El desarrollo del estándar celular 6G, por ejemplo, se coloca como una de las próximas arenas de batalla donde naciones como China, Corea del Sur y Japón, así como la Unión Europea, han lanzado ambiciosos planes para su conquista mediante el desarrollo de la tecnología que integrará el estándar. Japón estableció un fondo con 482 millones de dólares para Investigación y Desarrollo destinado a 6G, mientras que Europa destinó recientemente 250 millones de euros para 35 proyectos relacionados a 6G.

Evidentemente, los objetivos de estos programas no podrán ser cumplidos sin la participación activa de las empresas fabricantes, las cuales, cuentan con la experiencia y el talento necesarios para estos proyectos. NTT Docomo en Japón y LG en Corea del Sur, anunciaron que participarán activamente en la instalación de laboratorios 6G.

Más allá del interés por conquistar el mercado y la generación de beneficios por la venta de equipos y soluciones, estas compañías se convierten en activos estratégicos para sus naciones sedes.

Otro ejemplo se encuentra en el interés de Intel por elevar su participación en la manufactura global de chips. La propia compañía se ha propuesto la meta de elevar la participación de los Estados Unidos a un 30 por ciento y de Europa en 20 por ciento, que a la vez implica reducir la participación de Asia a una tasa de 50 por ciento en 2030, desde el 70 por ciento actual.

Lo anterior significa que los intereses de Intel y los Estados Unidos están claramente alineados, pero también que la compañía tendrá que enfrentarse a los actuales líderes del segmento, la taiwanesa TSMC y la surcoreana Samsung.



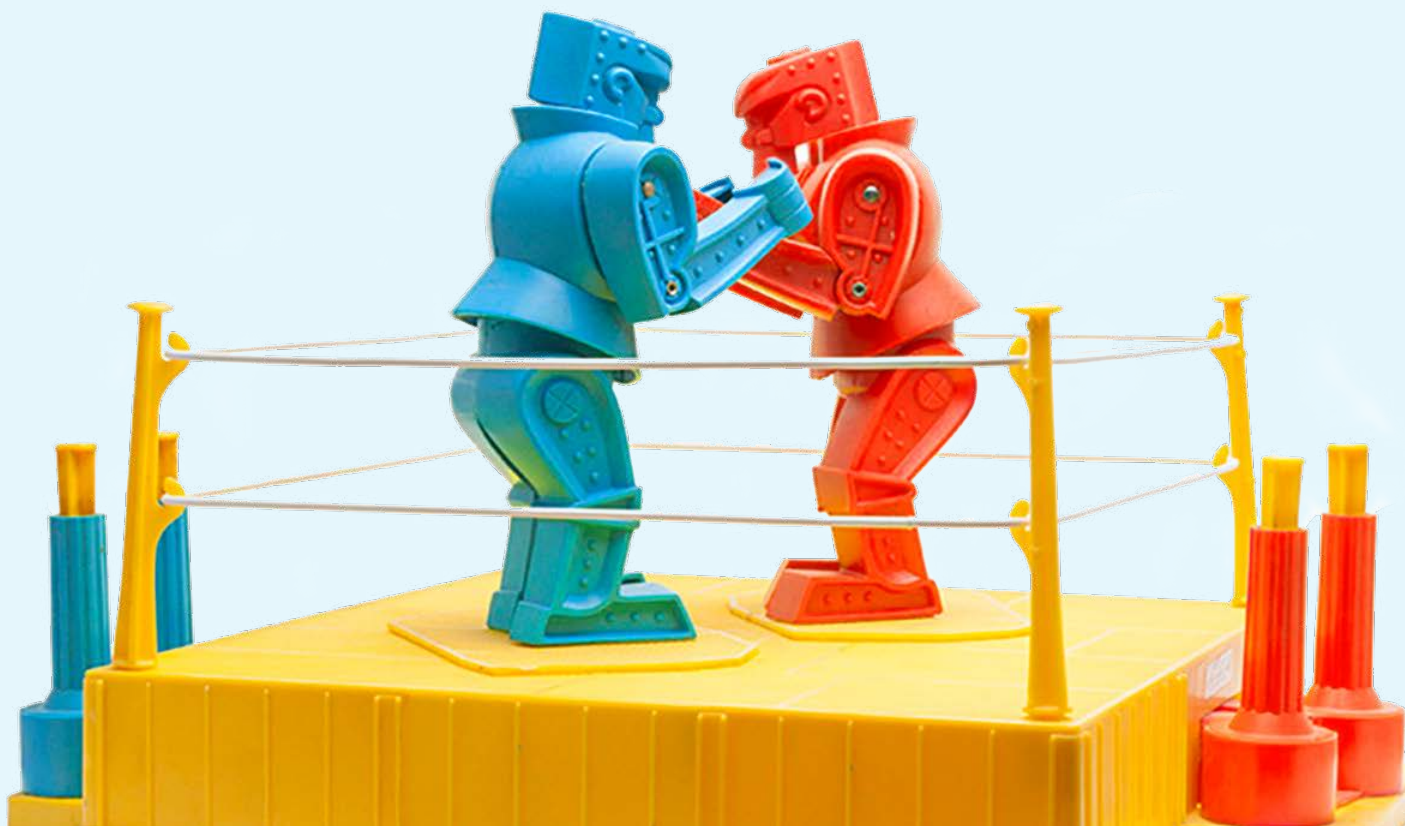




# Estados Unidos - China:

## el conflicto por la seguridad, el liderazgo en 5G y en semiconductores

Huawei, que en menos de una década pasó de ser solo un proveedor local para convertirse en el campeón tecnológico de China, parecía haberse convertido en moneda de cambio dentro de una guerra comercial iniciada abiertamente por Donald Trump en contra del país asiático. Intencional o deliberadamente, las restricciones comerciales en contra de esta compañía pasaron de ser una carta de negociación en comercio internacional a ser parte de una lucha entre ambas naciones por preservar su liderazgo tecnológico a nivel mundial.





Aunque inicialmente se percibía que las restricciones comerciales a Huawei eran parte de una política internacional errática y beligerante acorde al estilo Trump, el actual mandatario Joe Biden no ha dado muestras de retroceder, y contrario a lo que algunos esperaban, sus esfuerzos ahora se enfocan en sumar a la mayor cantidad de aliados posibles para frenar el avance chino y la amenaza que les representa a nivel económico y tecnológico.

Pese a la reticencia inicial de algunos países por imponer una prohibición total al uso de equipo chino en sus redes de telecomunicaciones, ante el temor de hacer enfadar a un importante socio comercial, Estados Unidos se ha apalancado sobre su dominancia actual de tecnología clave, en conjunto con su alcance militar, para convencer a sus socios del peligro para la seguridad nacional que representa el uso de equipo chino.

Por un lado, emprendió la iniciativa “Red Limpia”, que básicamente condiciona la colaboración en temas de seguridad con otros países a la exclusión de ciertos proveedores de las redes de telecomunicaciones nacionales. Y aunque esta iniciativa ha sido efectiva en algunos de los países más cercanos a la estrategia de seguridad del país norteamericano, Huawei aún tiene una presencia relevante en países en desarrollo donde su combinación de bajos costos y atención a iniciativas de despliegue son altamente apreciadas.

Aún bajo la expectativa de que se mantenga la restricción comercial sobre Huawei, Strategy Analytics estima que en 2023 continuará siendo el proveedor líder del mercado RAN por una ligera ventaja en 24.8 por ciento, seguida por Ericsson con 22.9 por ciento y Nokia con 22.7 por ciento.

Sin embargo, no cabe duda que una de las medidas que más efecto ha tenido para frenar el avance chino - personalizado por Huawei -, se encuentra en la restricción del acceso

a componentes clave como los semiconductores, el alma de cualquier dispositivo electrónico moderno, desde tarjetas de crédito y smartphones, hasta estaciones base celulares.

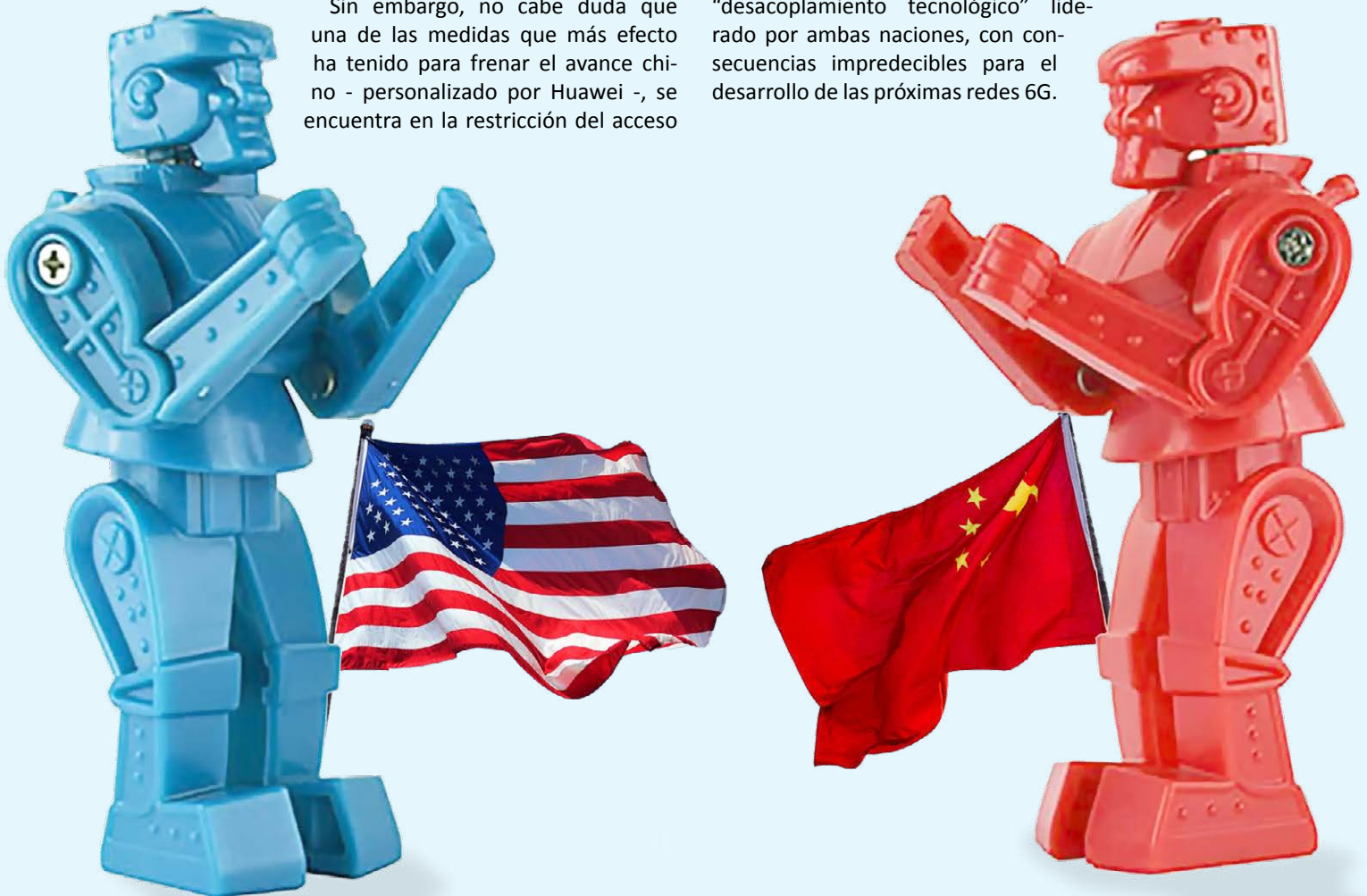
Si bien, Estados Unidos ha perdido relevancia en la manufactura de chipsets frente al avance de naciones asiáticas como Taiwán y Corea del Sur, las compañías norteamericanas y europeas aún poseen gran relevancia en el desarrollo y patentes de la tecnología para estos procesos (diseño, litografía, empaque, etc.).

Para ampliar aún más su alcance sobre la manufactura de chips, el gobierno de Estados Unidos emitió una ley para otorgar subsidios por 52 mil millones de dólares para impulsar proyectos de manufactura en suelo estadounidense. Esta iniciativa incluye candados para evitar que estos subsidios beneficien directa o indirectamente a China, ya sea evitar la participación de compañías chinas o la exportación de tecnología.

Aunque China había previsto la importancia de los semiconductores para su desarrollo tecnológico, mediante la inversión en compañías locales, se trata de un componente que requerirá de varios años para lograr alcanzar el nivel de desempeño que logran las tecnologías de naciones líderes.

Es previsible que la guerra por el liderazgo tecnológico continuará aún en la siguiente década, no solo por ampliar el despliegue del 5G, sino por ver qué nación obtendrá mayor provecho de las características de la nueva red de telecomunicaciones.

En el mejor escenario, la colaboración entre ambas naciones a través de grupos de estandarización se podría reanudar, impulsando la escala e innovación en 5G. En el peor de los casos, no descartado aún, podríamos enfrentarnos a un “desacoplamiento tecnológico” liderado por ambas naciones, con consecuencias impredecibles para el desarrollo de las próximas redes 6G.



**Paula Bertolini****Geopolítica digital - Estados Unidos**

# 5G como epicentro de la estrategia tecnológica de Estados Unidos

La quinta generación móvil está en el centro de la política TIC de Estados Unidos. Liderar en esta tecnología y conectar a los ciudadanos que aún no tienen servicio son las dos principales metas de política pública digital que lleva adelante tanto el Ejecutivo estadounidense, con Joe Biden a la cabeza, pero también, y sobre todo, en la administración de Donald Trump, y son objetivos de la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC, por sus siglas en inglés).

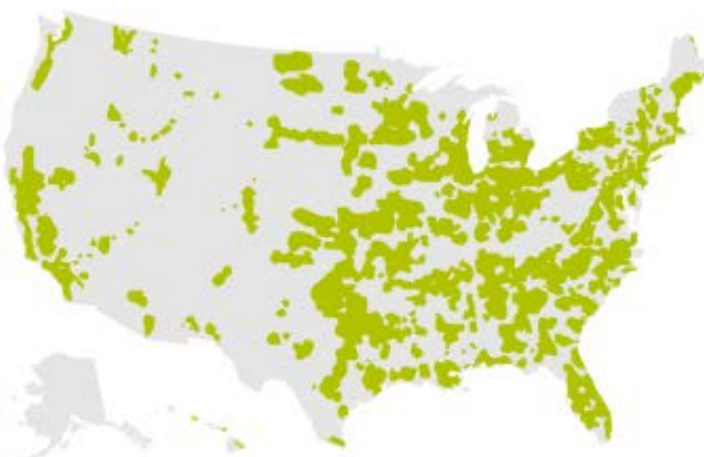
En las últimas dos administraciones hubo muchas ayudas gubernamentales y facilidades para que los operadores desplieguen 5G, que los operadores más chicos e ISP desarrollen la tecnología, inversiones públicas para que haya un ecosistema 5G abierto y la mayor entrega de espectro posible.

No por nada Estados Unidos es el país con mayor cantidad de licitaciones 5G en el mundo: siete. La primera subasta fue en

2017, donde se puso a disposición la banda de 600 MHz (hoy usada en parte para 5G); la segunda fue en 2018, donde se destinó parte de la banda de 28 GHz; la tercera en 2019, cuando se puso a disposición del mercado la banda de 24 GHz; la cuarta fue también en 2019, donde se entregaron las bandas de 37,39 y 47 GHz; la quinta en 2020, para la banda C (3.7-3.98); la sexta fue en 2021 para la banda de 3.45 a 3.55 GHz y la séptima, fue en 2022, donde se puso a disposición la banda de 2.5 GHz (2,496–2,690 MHz).

Este impulso hizo que los operadores hicieran importantes inversiones que rápidamente se reflejaron en la cobertura. La primera red 5G logró una cobertura nacional dos veces más rápida que 4G, y los tres principales proveedores construyeron redes a nivel nacional un 42 por ciento más rápido que 4G, según un informe de la organización de la industria de comunicaciones inalámbricas (CTIA).

## NATIONWIDE COVERAGE BY TYPE OF NETWORK, 2 YEARS AFTER LAUNCH

**4G DEPLOYMENT****5G DEPLOYMENT**



# Importancia de la tecnología en la política industrial de China en busca del liderazgo global



Es innegable que actualmente se libra una guerra tecnológica, comercial entre las dos potencias mundiales. Tras la desintegración de la URSS, Estados Unidos y China se disputan la hegemonía global.

Sin embargo, como esta confrontación no se produce a mediados del siglo XX como la guerra fría, no es un conflicto de ojivas nucleares y misiles, sino en la tercera década del siglo XXI, es una batalla que se libra con *software* y herramientas tecnológicas como la Inteligencia Artificial (IA).

## Antecedentes: el despertar del gigante asiático

El gigante asiático es conocido por su notable capacidad para crecer a partir de la imitación. China adoptó el modelo de las maquilas del Norte de México y, en la década de los 90, se convirtió en la fábrica del mundo.

Tras la creación de la World Wide Web (WWW) en el CERN por parte de Tim Berners Lee, ese mismo decenio ocurrió la revolución tecnológica con base en Estados Unidos con el surgimiento de empresas emergentes (*startups*) que posteriormente se convertirían en monopolios globales como Amazon, Google y Netflix, entre otras.

No obstante, pese a que el gigante de Norteamérica arrancó primero y, por ende, tomó la delantera, en las tres décadas que han transcurrido desde entonces China se ha posicionado como su competidor más parejo y el único que, eventualmente, podría arrebatarle la supremacía mundial e incluso está a punto de remontarlo.

En los últimos 30 años —que van desde los mandatos de **Jian Zemin** hasta Xi Jinping—, China pasó de ser una fábrica de exportaciones industriales simples a uno de los mayores polos de innovación, producción y exportación tecnológica del planeta. En el proceso, el gigante asiático **sacó a 800 millones de sus habitantes de la pobreza**, digitalizó casi todas las actividades humanas y prácticamente eliminó por completo el uso del dinero en efectivo.

Tras las empresas tecnológicas estadounidenses pioneras, el gigante asiático creó sus propias aplicaciones: **Baidu** en lugar de Google y **WeChat** en vez de Facebook y **WhatsApp**, aunque a di-

ferencia de las aplicaciones propiedad de Meta, esta es una *superapp* sin parangón en Occidente. Por lo que hoy tiene sus propias ‘big tech’ vernáculas que, por la magnitud colosal de su población, se encuentran entre las que tienen el mayor número de usuarios: aunque la mayoría están circunscritas a sus fronteras, a excepción de **Alibaba** —la plataforma de comercio electrónico más grande del mundo—, **TikTok** —la aplicación del crecimiento más acelerado desde la pandemia— y el populgar gigante de los videojuegos **Tencent**.

Esto, desde luego, no fue un hecho fortuito, sino un plan concebido, ejecutado y financiado desde el gobierno central, que ha sido denominado **tecnonacionalismo**, ya que todo está bajo el control del Estado en manos del Partido Comunista Chino (PCM).

## Estrategia de expansión y conquista geopolítica

En la actualidad, para China la tecnología —y dentro de ella, en particular la Inteligencia Artificial (IA)— es la punta de lanza de su estrategia de expansión para convertirse en la superpotencia global en el contexto de la **Cuarta Revolución Industrial**. El país asiático hoy es líder en el diseño de los últimos estándares tecnológicos, domina el despliegue de infraestructura 5G en el mundo y, junto con Taiwán, la fabricación de componentes y dispositivos esenciales para la revolución tecnológica como los semiconductores, los teléfonos inteligentes (*smartphones*) y las computadoras personales.

Toda esta misión está sintetizada en el programa Made in China 2025, elaborado por el Ministerio de Industria y Tecnología de la Información, mediante el que el gigante asiático se ha propuesto desarrollar industrias de alta complejidad tecnológica basadas en la innovación y la captación de toda su población. A través de inversiones masivas y apoyos financieros y fiscales, así como la creación de 40 centros de innovación, China busca controlar el 70 por ciento de los segmentos críticos de tecnología en la cadena global de valor industrial para 2025, además de destacarse en sectores de vanguardia como las máquinas y herramientas automatizadas, los robots, los equipos aeronáuticos y los vehículos eléctricos.





# 5G en Europa: recuperación en clave TIC

Los problemas económicos que dejó la pandemia y la crisis derivada de la invasión de Rusia a Ucrania puso en jaque a algunas economías de Europa, la mayoría de las cuales trabajan en planes de recuperación en clave digital. 5G es una herramienta fundamental en esta propuesta y así lo demuestran iniciativas públicas, privadas y público-privadas en el continente: [todos los países de la Unión Europea lanzaron servicios de quinta generación al menos en una porción de su territorio](#).

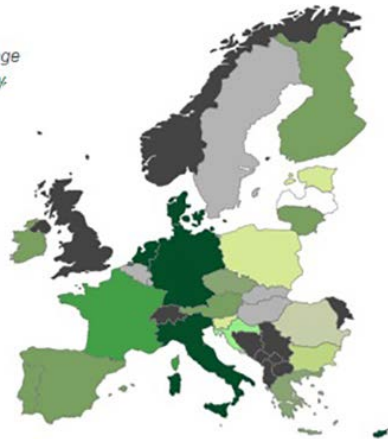
Los datos más recientes del Observatorio 5G de la Unión Europea estiman una **cobertura poblacional 5G del 72 por ciento**, con picos en Chipre (100%), Italia (99.7%), Dinamarca (99.3%) y Países Bajos (97%). Se han instalado **256 mil 074** radiobases de este tipo, que equivalen a 51 por cada 100 mil habitantes. El número de suscriptores es de **31 millones** sobre una población de **447.7 millones**. Las bandas identificadas como prioritarias para el despliegue de la tecnología son las de **700 MHz, 3.5 GHz y 26 GHz**.

## Map: 5G coverage

Darker green indicates higher coverage  
 ≤20% ≥20% ≥40% ≥60% ≥80% 100%

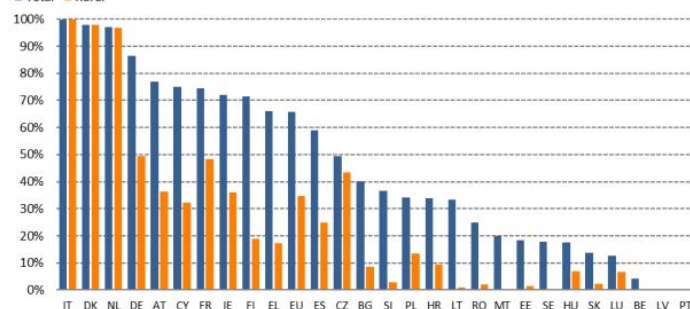


■ Non-EU country



GSMA identifica, en tanto, que dos tercios de los operadores europeos ya han lanzado servicios comerciales 5G y destaca que la adopción de la tecnología ha ganado impulso de la mano de una **expansión en el ecosistema de dispositivos** y fuertes **campañas de marketing** por parte de los prestadores de servicio. Aún en este contexto, “los mercados europeos están por detrás de sus pares globales como [Japón](#), [Corea del Sur](#) y [Estados Unidos](#)”. El **share 5G sobre conexiones móviles en Europa pasará del cuatro por ciento en 2021 al 44 por ciento en 2025**.

5G mobile coverage (% of populated areas), mid-2021



Source: IHS Markit, Omdia and Point Topic, Broadband coverage in Europe study

En este contexto, y a medida que la adopción 5G crece, los mercados europeos también trabajan en planes para [apagar 2G y 3G](#). Operadores de todo el continente están realizando maniobras de este tipo, con foco en ser eficientes y poder asumir las altas inversiones que demanda la nueva tecnología. De la mano de esta realidad, el **share 5G será mayor al de 3G el año próximo** y 2G perderá aún más terreno hasta una participación por debajo del uno por ciento. 4G, en tanto, seguirá siendo predominante pero ya comenzó a perder fuerza en Europa.

## El caso de España

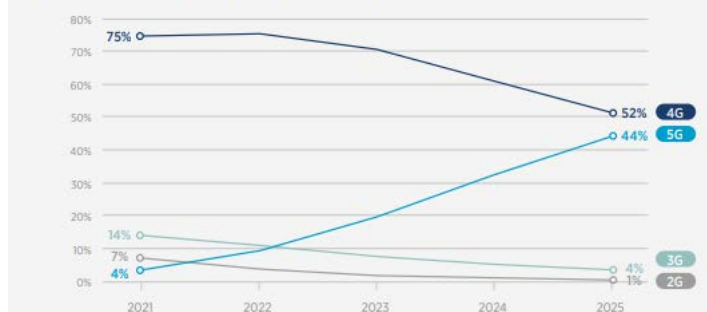
**España asignó las tres bandas prioritarias para 5G**. Primero adjudicó **3.5 GHz**, luego **700 MHz** y más tarde **26 GHz**. Telefónica, Orange y Vodafone participaron con éxito en los tres casos mientras que MásMóvil sólo ganó espectro en 3.5 GHz, pues optó por no ser parte de la puja en los otros dos casos. **Globe Operator**, en tanto, obtuvo espectro en 26 GHz para Castilla y León. Sobre lo que sigue, el gobierno se concentrará en la [asignación de espectro sobre 26 GHz para verticales](#) aunque no descarta que luego de eso se generen nuevos procesos para asignar el espectro remanente bajo procesos tradicionales.

**El objetivo local es que 5G llegue al 75 por ciento de la población para 2025**, momento para el que se espera que el 100 por ciento de los españoles cuente con acceso a Internet de calidad. “La adopción de la nueva [Ley de Telecomunicaciones](#) y la [Ley de Ciberseguridad 5G](#) contribuirán a consolidar este proceso”, señaló el último [índice de sociedad digital de la Unión Europea](#) (DESI, por sus siglas en inglés).

En cuanto a las políticas públicas, el gobierno asignó ayudas millonarias al avance de 5G a través de distintos programas. Entre ellos, destaca la [Estrategia de Impulso de la Tecnología 5G](#), presentada en 2020. Allí se establecen objetivos específicos en la materia: espectro habilitado para servicios 5G, apoyo efectivo al despliegue y marco regulatorio eficiente para dinamizar la tecnología. La propuesta se apoya en otros planes nacionales en clave TIC, entre ellos [España Digital 2026](#) y el [Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia](#).

## 5G will overtake 3G in Europe by 2023 and reduce the gap with 4G

Percentage of total connections (excluding licensed cellular IoT)



Source: GSMA Intelligence



# América Latina en la encrucijada geopolítica: el reto de conectar a los desconectados

**En la segunda región con mayor desigualdad del mundo, la conectividad y la digitalización son palancas para alcanzar un mayor grado de desarrollo social y económico.** Hoy, el acceso a Internet de banda ancha es una condición necesaria —mas no única— para que América Latina deje de tener una posición secundaria en el tablero geopolítico internacional.

Sin embargo, para dar ese salto, la brecha digital y el rezago en la creación de capacidades tecnológicas es la batalla íntima que libra América Latina en medio de una guerra entre Estados Unidos y China por el liderazgo en la economía digital.

Conectar a la población desconectada es la máxima de los gobiernos en la región en materia digital. Ahora con una predominancia de la izquierda en el poder, esta meta se erige como una consigna de justicia social en los discursos de los líderes políticos, aunque no siempre en las acciones.

De acuerdo con datos del Banco Mundial, tres cuartas partes de la población en América Latina y el Caribe usan Internet. Pero lo cierto es que sólo cuatro de cada 10 personas que viven en zonas rurales pueden acceder a una conectividad de calidad que sea verdaderamente significativa para sus vidas. Es decir, que les permita acceder a oportunidades y ejercer sus derechos (a la educación, la salud, el acceso a la información).

Todavía hasta finales de 2022 había 72 millones de habitantes en la región sin acceso a una conectividad con estándares mínimos de calidad. Y las brechas son igual o más profundas cuando se miran de cerca diversas variables e intersecciones, como la de género.

Cerrar la brecha digital requiere un robusto despliegue de políticas públicas, promoción de la inversión y financiamiento. El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) estima que se requieren 68 mil millones de dólares para zanjar la brecha de acceso a Internet en la región.

Y al mismo tiempo, los países enfrentan el desafío de avanzar en el desarrollo y adopción de tecnologías como 5G, fibra óptica, computación en la Nube e Internet de las cosas, para mejorar su competitividad y no quedarse aún más rezagados en el tablero global.

En ese contexto, las tensiones y conflictos entre las potencias tecnológicas mundiales han dejado a América Latina en una encrucijada. Desde 2019, el gobierno de Estados Unidos comenzó a implementar restricciones contra los equipos chinos y a buscar que otros mercados replicaran sus prohibiciones a empresas como Huawei.

Sin embargo, para los operadores de la región, que utilizan en buena medida los equipos y soluciones de Huawei, reemplazar esta tecnología sería una tarea sumamente compleja y costosa, dado que esta compañía se ha convertido en uno de sus principales aliados comerciales.

Aunque la presión estadounidense fue intensa, los países latinoamericanos no cedieron, evitaron una postura bipolar y se mantuvieron abiertos a las relaciones con China, pues se trata no sólo de un proveedor de equipos de telecomunicaciones importante sino, sobre todo, de un socio clave para la cooperación, el intercambio de conocimiento y capacidades, y la atracción de inversiones.

En el marco macroeconómico actual, también se observan replanteamientos en las cadenas productivas que traerán oportunidades y desafíos para la región. Por ejemplo, la crisis en la fabricación de semiconductores ha llevado a Estados Unidos —que se ha quedado por detrás de China y Taiwán— a redoblar esfuerzos para recuperar una posición de liderazgo.

## La brecha digital y el rezago en la creación de capacidades tecnológicas es la batalla íntima que libra América Latina en medio de una guerra entre Estados Unidos y China por el liderazgo en la economía digital

El anuncio de la Ley de CHIPS desencadenó una serie de inversiones por parte de empresas como Intel, la cual tiene la mira puesta en países como México y Costa Rica para expandir la fabricación, las pruebas, el empaquetamiento y ensamblaje de semiconductores.

Así, los mercados latinoamericanos pueden aprovechar la coyuntura para fortalecer su lugar en la cadena de valor tecnológica, con miras a impulsar el crecimiento económico a largo plazo. Además, no hay que dejar de lado que América Latina posee el 60 por ciento de todos los recursos de litio identificados en el mundo.

Si bien los gobiernos en la región centran sus agendas digitales en conectar a los desconectados, la conectividad es apenas el primer paso para insertarse dentro de la revolución digital que ya está sucediendo alrededor del mundo. Más allá del acceso a las tecnologías y el consumo, la digitalización puede transformar la economía en su conjunto. Sin embargo, como lo advierte la Cepal, primero es necesario superar las desventajas en infraestructura, industria, talento y contenido.



# ¿Qué fue de la Clean Network?



A partir de las restricciones impuestas a la tecnología china en medio de la guerra comercial, el gobierno de Estados Unidos lanzó el programa Clean Network en mayo de 2020. El proyecto promueve “estándares de confianza digital” para asegurar la integridad y seguridad de las redes de telecomunicaciones.

Como su nombre lo expresa, la idea de este programa es limpiar las redes de “actores malignos”, especialmente de la influencia del gobierno chino, a quien la Casa Blanca ve como una “amenaza a la seguridad nacional”.

Los estándares que contempla el proyecto fueron creados por expertos y empresas del sector, y se enfocan sobre todo en garantizar la seguridad de la tecnología 5G, por la cual Estados Unidos y China se disputan el liderazgo de una nueva ola de innovación y dinamismo para la economía digital.

Si bien Clean Network se creó para implementarse como directriz en las re-

des nacionales, muy pronto el gobierno buscó expandir su influencia a América Latina y otras partes del mundo. Asimismo, lo extendió a las tiendas de aplicaciones, a las aplicaciones, la Nube y los cables submarinos.

Reino Unido, la República Checa, Polonia, Suecia, Estonia, Rumania, Letonia, Dinamarca, Grecia y Canadá se adhirieron al programa, por lo que sólo eligen ciertos proveedores considerados como confiables por la Casa Blanca. Brasil lo apoyó parcialmente.

También empresas se alinearon con los objetivos estadounidenses. Por ejemplo, en el Reino Unido Telefónica sacó del núcleo de su red 5G a la compañía china. Y limitó la presencia de esta tecnología en España y Alemania. Aún así, sigue trabajando con la empresa en otras áreas como los servicios de Tecnologías de la Información.

Aunque han pasado más de dos años desde que el gobierno estadounidense

lanzó este programa, todavía no se conoce exactamente cuáles han sido sus alcances. Lo cierto es que para los países es muy difícil, técnica y financieramente, desvincularse de China.

En octubre del año pasado, por ejemplo, Reino Unido alargó el plazo para eliminar los equipos de Huawei de las redes. Ahora los operadores tendrán hasta el 31 de diciembre para remover la tecnología de la red central. Pero será hasta 2027 cuando se quitarán todos los equipos de la empresa de las redes 5G.

Borrar a Huawei de las redes sin dejar rastro sería una tarea imposible. En 2021, la compañía china tenía el 28 por ciento de la participación de ingresos en el mercado de equipos de telecomunicaciones, de acuerdo con la consultora Dell’Oro.

Aunque la campaña de Estados Unidos por sacar la tecnología china de las redes no se ha expandido en la magnitud que el gobierno se lo proponía, sí ha afectado los ingresos de Huawei fuera de China, obligándola a buscar nuevos negocios; por ejemplo, vendiendo su tecnología a otras empresas a través de patentes.

La firma Dell’Oro muestra que, excluyendo a su país natal, Huawei tenía en 2021 una participación de 18 por ciento en los ingresos del mercado, por debajo de sus competidores Ericsson y Nokia.

El programa Clean Network difícilmente tendrá una gran acogida en América Latina, a pesar de la presión de Estados Unidos. Los proveedores en la región encuentran en Huawei una oferta de equipos y servicios más accesibles en costos y financiamiento.

Optar por una exclusión total de las redes, sin una alternativa equiparable en el mercado, pondría en grave riesgo los objetivos de expansión de la conectividad y la modernización tecnológica, en una región que aún va atrasada en 4G y que apenas está planeando el terreno hacia 5G.





# El impacto de la guerra comercial

La guerra comercial entre Estados Unidos y China se remonta a tiempo atrás pero tuvo una nueva y más feroz etapa con [Donald Trump como protagonista](#). Sus políticas derivaron en la desarticulación de distintas alianzas estratégicas para Estados Unidos y la **influencia progresiva de China en la economía mundial** fue uno de los ejes de disputa internacional más claros durante su gobierno.

El conflicto en el apartado específico de las telecomunicaciones se remonta, en tanto, a tiempo atrás. Ya en 2012 el gobierno estadounidense emitió un informe en el que buscó respuestas a las **“preguntas persistentes sobre las empresas de telecomunicaciones chinas Huawei y ZTE y sus vínculos con el gobierno chino”**. El reporte señalaba que las empresas no habían cooperado en la investigación, incluso con evasivas a consultas centrales, lo que generaba “más dudas sobre su capacidad para cumplir con normas nacionales”.

Considerando esto, el reporte recomendaba “enfáticamente” que las entidades privadas estadounidenses consideraran los **riesgos de seguridad** que podrían generar los negocios con estos operadores, al tiempo que sugería que el país observara con precaución el avance de los prestadores chinos en el mercado local. Además, sugería que los operadores del país asiático sean “más transparentes” y que sus prácticas estén sujetas a nuevas revisiones de entidades independientes.

El tiempo pasó y la lucha por 5G se encendió. Aquí entra Trump a escena. Con la seguridad nacional como bandera, el por entonces presidente de los Estados Unidos lanzó una serie de medidas iniciales contra China que, con el tiempo, se convertirían en **robustas políticas de bloqueo en materia de telecomunicaciones**. En mayo de 2019 Estados Unidos declaró emergencia nacional, con el ojo puesto en proteger las redes informáticas de potenciales **adversarios extranjeros**.

## ¿En qué países han vetado a Huawei del 5G?

Países/regiones que han excluido a Huawei de la implementación del 5G



Algunos países siguieron esta decisión. **Japón**, por ejemplo, prohibió a los operadores desplegar 5G con equipos Huawei y tomaron decisiones similares [Australia y Nueva Zelanda](#), compañeros del país norteamericano en la alianza estratégica Cinco Ojos. Se unió a ellos [Canadá y Reino Unido](#), con posiciones cambiantes durante el proceso pero un discurso similar sobre la importancia de proteger sus redes ante eventuales amenazas. También India siguió los consejos de Washington y aplicó restricciones en sus redes.

El tema Huawei también estuvo sobre la mesa en otras latitudes. La revisión de aspectos de seguridad a la hora de hablar de redes 5G fue parte de revisiones normativas en distintos sitios, **en general con buenos resultados para la compañías chinas**. Buena parte de [Europa](#) trató el tema en regulación local que se tradujo en que los gobiernos insten a los operadores y a sus propias dependencias a estar atentos

ante eventuales problemáticas en la materia. Además, delegaciones de Estados Unidos [dialogaron sobre esta situación con gobiernos de América Latina](#) en momentos críticos de definición sobre pliegos y condiciones que correrían para las subastas compatibles con la quinta generación.

Huawei, por su parte, **ha insistido una y otra vez en su inocencia ante acusaciones de todo tipo y calibre**. Ya en 2010 abrió sus puertas el [Centro de Evaluación de la Seguridad Cibernética en Reino Unido](#) y mantiene como premisa desnudar ante el mundo sus procesos para evidenciar que sus componentes, procedimientos o servicios no traen asociados riesgos de seguridad para nadie. Esta posición se acompaña de reportes constantes en la que advierte el estado de situación y avances en la materia. **“Nunca protagonizamos ningún fallo grave de seguridad”**, recuerdan a cada rato sus representantes.



# Open RAN: impulsado por política pero sin prisas por el mercado

**El acuerdo tecnológico Open RAN fue, y sigue siendo, otro pretexto para el choque político y económico entre Estados Unidos y China.**

La arquitectura fue impulsada por el gobierno de Donald Trump para reducir la relevancia de la empresa china Huawei como proveedor de equipos para construir redes de telecomunicaciones.

Ahora que la idea se ha extendido por todo el mundo, Open RAN todavía se ve como una “solución” a la seguridad contra China, pero también tiene su mérito tecnológico.

## Impulso para Open RAN

Las redes desagregadas y virtualizadas se utilizaron como pretexto para supuestamente mejorar la seguridad de la red. Estados Unidos difundió la idea -sin aportar pruebas- de que China utilizaba equipos de Huawei para espionaje.

Por lo tanto, la “solución” sería desterrar a la empresa del país y apostar por Open RAN, ya que el arreglo tecnológico interoperable permite a los operadores de telecomunicaciones utilizar más proveedores en la construcción de sus redes.

Con base en esta idea, Estados Unidos presionó a varios países para una misión: invertir en un 5G abierto para la “seguridad nacional”. Pero el verdadero objetivo era dejar a Huawei fuera de la construcción de redes y dar cabida a empresas nacionales.

Los datos de TrendForce muestran que Huawei lideró el mercado mundial de estaciones base en 2021 con una participación del 30 por ciento. La sueca Ericsson quedó en segundo lugar con el 23,5 por ciento y la finlandesa Nokia con el 20 por ciento del mercado.

## Presente y futuro de Open RAN

Desde un punto de vista geopolítico, Open RAN sigue siendo tratado por la administración Biden como una solución al conflicto con China. Delegaciones estadounidenses ya han visitado Argentina y Brasil, por ejemplo, para hablar abiertamente sobre la necesidad de invertir en Open RAN y evitar que Huawei avance con 5G en la región.

Desde un punto de vista tecnológico, los operadores de telecomunicaciones entienden la arquitectura abierta y desagregada como una posibilidad de mejora de la competencia, reducción de costes e innovación. Por lo tanto, existe interés en desarrollar Open RAN, pero no es tan urgente.

**Tabla 1: Global Mobile Communication Base Station Market Share, 2021-2022**

Compañía	2021	2022 (E)
Huawei	30%	29%
Ericsson	23.5%	24%
Nokia	20%	21.5%
Samsung	12.5%	12%
ZTE	3.5%	2.5%
Otros	10.5%	11%

Fuente: TrendForce, agosto 2022

Ari Lopes, gerente de mercado de operadores para las Américas de Omdia, señala que la tecnología no está evolucionando a la velocidad deseada porque los operadores no tienen prisa por cambiar sus redes.

“Un operador tiene una red en funcionamiento. No tiene sentido reemplazar esta infraestructura que ya pagó para poner una nueva infraestructura que hará el mismo servicio”, comentó a DPL News.

Incluso porque la arquitectura aún no está lo suficientemente madura para eso. La seguridad, las integraciones de proveedores y el rendimiento general de Open RAN no han alcanzado el mismo nivel que la arquitectura tradicional.

Lopes explica que hay interés en construir redes con el nuevo modelo, pero esto debería ser a partir de nuevas operaciones o para reemplazar algún método obsoleto. Incluso los contratos para construir redes 5G en varias partes del mundo ya están cerrados, y sin Open RAN.

La apuesta del especialista es que el futuro será una solución mixta, con empresas más nuevas basadas en Open RAN, como Dish en Estados Unidos, y operadores consolidados aprovechando su antigua infraestructura, como América Móvil y Telefónica. Open RAN “es una historia que se empieza a contar”.





## • ¡Alcanza tus objetivos!

**DPL Intelligence** realiza análisis estratégicos de las políticas públicas del ecosistema digital.

**Somos un equipo multidisciplinario de consultores y analistas.**

Con los mejores y más expertos Key Opinion Leaders generamos inteligencia para tomar decisiones a través de estrategias y contenidos relevantes sobre la industria digital en Iberoamérica.

### **Contacto:**

[www.dplnews.com](http://www.dplnews.com)

[erwin.negrete@digitalpolicylaw.com](mailto:erwin.negrete@digitalpolicylaw.com)





# IA el arma secreta para dominar el mundo

*La IA se ha infiltrado en la agenda de las superpotencias mundiales. Los gobiernos del mundo ahora tienen un arma poderosa para acelerar su crecimiento económico e incrementar su influencia política.*

**En 2017 los países más avanzados del mundo identificaron que la Inteligencia Artificial (IA) se convertiría en un factor clave de su estrategia geopolítica y económica actual.** El mismo presidente ruso, Vladimir Putin, predijo que el país que lidere el desarrollo de esta tecnología gobernará al mundo.

Desde entonces, la carrera global por dominar el desarrollo de la IA arrancó con un nuevo orden mundial en donde Estados Unidos y China se encuentran a la cabeza. Ambas potencias reconocen que esta tecnología representa una herramienta muy poderosa tanto en el ámbito político como militar, lo que significa una ventaja para determinar las relaciones internacionales de cualquier país.

El valor de la IA en la geopolítica global radica en su potencial transformador tanto del espacio industrial como social. Por un lado, la capacidad predictiva y de automatización de la IA impulsará la productividad a niveles nunca antes vistos, lo que resultará en una explosión del crecimiento económico e innovación general para todos los sectores.

Por otro lado, la IA puede ser usada como un instrumento de control social por parte de gobiernos autoritarios, ya sea a través de sistemas de vigilancia masiva, autoritarismo digital o moldeando la opinión pública al manipular la información que llega a los ciudadanos y la que sale al mundo exterior.



Asimismo, la IA supone una ventaja militar que los ejércitos aprovecharán para dominar a sus adversarios. Las aplicaciones de la IA en el campo militar van desde el procesamiento y clasificación de los datos recogidos en batalla con fines de planificación de posibles tácticas y toma de decisiones para eliminar tropas enemigas, hasta el punto de operar sistemas de armas automatizadas e incluso robots y drones que tomen el lugar de riesgo de los soldados humanos.

Su capacidad de alterar el balance militar, económico y político, es lo que permite que la IA se convierta en una fuente de poder en todos los sentidos. Por lo tanto, la IA se encuentra en el centro de la estrategia geopolítica de un mundo cada vez más interconectado, digital y que pone a las tecnologías de la información como un factor de desarrollo clave.

El gobierno chino fue uno de los primeros en ver a la IA como piedra angular para convertirse en el centro de innovación mundial y como un arma para desbancar a occidente como rival tecnológico. Desde entonces, China ha optado por realizar fuertes inversiones públicas en investigación y desarrollo (I+D) de aplicaciones de IA en todos los campos posibles, así como fomentar su apoyo político para su avance.

Gracias a esta gran inversión, en los últimos años China ha logrado construir las bases de su economía y ecosistema empresarial. Pero también la ha integrado como un instrumento para reforzar su seguridad nacional al usarla en el desarrollo de armas. Mientras que en términos de vigilancia la ha utilizado para controlar a los ciudadanos, rastrear disidentes, censurar el acceso a Internet y hasta predecir crímenes.

A diferencia de sus rivales occidentales, China tiene muchas ventajas para liderar el desarrollo tecnológico en este ámbito. Una de ellas es que tiene una enorme población de la cual obtiene una gran cantidad de datos y un mercado activo que consume tecnología. Asimismo, su gobierno respalda ampliamente la IA y su enfoque regulatorio y de gobernanza es mucho más flexible en comparación con otros países.

Gracias a esta flexibilidad y el apoyo con subsidios e incentivos, el país asiático ha logrado que su ecosistema digital nacional crezca exponencialmente y se encuentre a la par del estadounidense.

Por cada empresa tecnológica de Silicon Valley existe su gemelo en el mercado chino. Por ejemplo, Baidu es el homólogo de Google, Alibaba de Amazon, Huawei de Apple y Tencent de Facebook. Estas empresas se han convertido en imperios poderosos que se expanden a gran velocidad y tienen acceso a los datos de millones de personas en todo el mundo a través de la distribución de sus productos y servicios a nivel mundial.

Por su parte, Estados Unidos ha respondido al avance de China con su propia agenda que se ha enfocado más en la inversión para el desarrollo de sistemas de IA para sus agencias de defensa y militares.

En este sentido, el gobierno estadounidense ha dado un paso al frente al proponer pautas internacionales que promueven el uso responsable del despliegue de la IA en el campo de batalla y en toda la industria de defensa, garantizando que se respeten los límites del derecho internacional, seguridad y estabilidad.

Además de esto, el gobierno estadounidense ha adoptado un enfoque de regulación ligera para la IA en cuanto a no intervenir en el desarrollo industrial para evitar posibles barreras a la innovación. Tampoco se ha ocupado de elaborar una política nacional de protección de datos o de supervisar el contenido de los motores de recomendación y búsqueda.

El gobierno estadounidense también ha tenido problemas al implementar la IA en el sector público. En parte esto ha sido resultado de una regulación fragmentada a nivel nacional, especialmente por la fuerte oposición que existe por parte de organizaciones de la sociedad civil, cosa que no ocurre en un gobierno autoritario como China.

A pesar de ello, Estados Unidos se ha enfocado en fortalecer su política industrial asegurando el control en la cadena de suministro de la IA, especialmente en la producción de semiconductores, basando su soberanía digital en la Ley de Ciencia y CHIPS, que promete abordar las preocupaciones de la competencia con China y renovar el liderazgo tecnológico del país norteamericano.

## El aumento de la desconfianza entre gobiernos y la falta de cooperación internacional en materia de regulación tecnológica, contribuirá a que se haga más grande la brecha entre países

Finalmente está la Unión Europea que, aunque se encuentra muy por detrás de EE.UU. y China en cuanto a innovación tecnológica, sí que ha tomado la delantera en la regulación de los datos y gobernanza de la IA bajo un marco de principios éticos.

La UE ha adoptado un enfoque holístico para gobernar el uso de la IA con legislaciones como el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR), la Ley de Mercados Digitales (DMA) y La Ley de Servicios Digitales (DSA).

Ahora los legisladores europeos se encuentran estancados en la aprobación de la Ley de IA del bloque europeo, la cual propone clasificar a los sistemas inteligentes dependiendo de su nivel riesgo, ya sea que puedan violar los derechos fundamentales de una persona o su seguridad. Los sistemas que sean clasificados como de "alto riesgo" estarán sujetos a un escrutinio más estricto.

Aún faltan algunos años para determinar quién será el ganador del juego por la supremacía de la IA. Pero todo apunta a que el aumento de la desconfianza entre gobiernos y la falta de cooperación internacional en materia de regulación tecnológica, contribuirá a que se haga más grande la brecha entre países líderes con los recursos tecnológicos, a una mayor fragmentación del acceso a Internet y del ecosistema digital global.



**M360**  
GSMA

LATAM  
31 MAY - 1 JUNE 2023

---

# The Digital Future Starts Now

[www.mobile360series.com/latin-america/](http://www.mobile360series.com/latin-america/)

---

**MEXICO CITY**

Hyatt Regency,  
Mexico City





# La carrera de los Estados por controlar la producción del corazón de las baterías

**América Latina es rica en recursos naturales y uno de ellos es el litio**, un metal alcalinotérreo y esencial para la fabricación de baterías para dispositivos electrónicos y vehículos eléctricos. La región cuenta con importantes yacimientos de litio en países como Chile, Argentina y Bolivia. También se han encontrado importantes reservas en México y Perú.

Chile es el principal productor de litio en América Latina, y su salar de Atacama es el lugar con mayor concentración de litio del mundo. Argentina también cuenta con importantes reservas de litio en su salar del Hombre Muerto. Bolivia, por su parte, es el país con mayor reserva de litio en el mundo. La demanda de litio está aumentando rápidamente debido al crecimiento de la industria de vehículos eléctricos y dispositivos electrónicos.

La industria automotriz está cada vez más comprometida con la producción de vehículos eléctricos, lo que ha llevado a un aumento en la demanda de litio. Por lo tanto, es común que las compañías automotrices busquen acuerdos con los proveedores de litio para garantizar un suministro estable de este material. Algunos ejemplos de acuerdos entre compañías automotrices y yacimientos de litio en América Latina incluyen:

- En **Chile**, la empresa automotriz Tesla anunció un acuerdo con la empresa SQM para comprar litio en grandes cantidades. El acuerdo incluye una inversión de Tesla en SQM para mejorar la capacidad de producción de litio en Chile.
- En **Argentina**, la empresa automotriz china BYD firmó un acuerdo con la empresa minera Lithium Americas para comprar litio de su yacimiento en el país.
- En **Bolivia**, la empresa automotriz china CATL firmó un acuerdo con el gobierno boliviano para comprar litio del yacimiento Salar de Uyuni, el más grande del mundo.
- En **Brasil**, el grupo Volkswagen y la minera europea Eramet han acordado una colaboración para explorar y producir litio en Brasil.

## China vs Estados Unidos

China tiene un gran interés en el litio debido a su papel clave en la producción de baterías de vehículos eléctricos y en la tecnología de almacenamiento de energía. Es el mayor fabricante y comprador de autos eléctricos en el mundo, y su gobierno ha establecido objetivos ambiciosos para el uso de estos vehículos y la reducción de las emisiones de dióxido de carbono. Para alcanzar estos objetivos, China necesita garantizar un suministro estable de litio para la producción de baterías.

Además, el país también está invirtiendo en la tecnología de almacenamiento de energía, que también utiliza baterías de litio. Esto se debe a la creciente importancia de las energías renovables en la matriz energética china y la necesidad de almacenar la energía generada por estas fuentes para su uso en momentos de demanda. Para garantizar un suministro estable de litio, China ha establecido acuerdos con proveedores de litio en todo el mundo, incluyendo en América Latina, Australia y África, y ha invertido en compañías mineras de litio en todo el mundo. El país también está invirtiendo en la tecnología de producción de litio, incluyendo la producción de litio a partir de agua salada y la producción de litio a partir de líquido de cobalto y níquel.

Estados Unidos tiene el mismo interés que China: aumentar el uso de vehículos eléctricos y reducir las emisiones de dióxido de carbono. El gobierno ha tomado medidas para aumentar la producción de litio dentro del país, mediante la promoción de la exploración y la minería de litio en varios estados, incluyendo Arizona, Nevada, y Wyoming. También se están investigando nuevas tecnologías para la producción de litio, incluyendo la producción de litio a partir de agua salada. Además, avanzaron en acuerdos con proveedores de litio en todo el mundo para garantizar un suministro estable de litio.





# “Estados Unidos llegó tarde al litio”



**América latina tiene la reserva más grande de litio del mundo, pero Australia lleva la delantera en la producción,** mientras que China es el país con el parque más grande de autos eléctricos. **DPL News** entrevistó a Nadav Rajzman, economista y exdirector Nacional de Promoción y Economía Minera de Argentina, para hablar sobre la importancia del litio en la industria tecnológica y la carrera de los países por controlar la producción.

## **DPL News: ¿Cuál es la importancia del litio para la industria tecnológica y para el medio ambiente?**

Nadav Rajzman (NR): Por las baterías de litio, que se comenzaron a comercializar con las videocámaras Sony, en la década del 90, es un desarrollo que viene desde hace muchos años. Lo distintivo de las baterías de litio es que puede almacenar mucha energía en un espacio reducido, que además es liviano y recargable. Luego vinieron los desarrollos de la misma tecnología que se puede utilizar en autos eléctricos.

El litio toma mucha más relevancia en el escenario del Acuerdo de París, donde los países firman en conjunto una serie de medidas que van a tomar para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Es decir, hay dos elementos que lo potenciaron, por un lado la situación climática y medioambiental que es agenda y, por otro lado, los avances tecnológicos.

Hoy el auto eléctrico es más caro que un auto a combustión manual, aún no está el beneficio económico. Para los usuarios en Europa y China, donde más autos eléctricos se venden, es porque están subsidiados.

El litio representa aproximadamente entre el 3 y 5 por ciento del volumen de una batería eléctrica, pero de todas las tecnologías de baterías que existen, el litio es el único elemento que se repite, es decir, es irremplazable. Es una suerte de insumo fundamental y transversal a todas las tecnologías que utilizan baterías.

## **DPL News: ¿Por qué las automotrices se están metiendo cada vez más en el negocio del litio?**

NR: La mayoría de las automotrices están comprando participación directa e indirecta en las mineras. Se da una particularidad que no se encuentra en otras industrias, como la del cobre, que se usa para hacer cables y no hay ninguna energética comprando participación en este sector. En la minería del litio hay casos de Ford, BMW y Toyota que compran participación en los proyectos de litios de la región, lo cual marca el momento que se vive de mucha tensión del mercado en términos económicos, ya que la demanda crece más rápido que la oferta, y hay mucha expectativa en cuanto a qué tan rápido va a crecer. Responde a la necesidad de abastecerse.





**DPL News: ¿Cómo están desarrollando sus planes de inversión los países que tienen yacimientos de litio en América latina? ¿Cómo es el desarrollo de esta industria en la región?**

NR: Los países lo están manejando de forma despereja. Los proyectos más importantes son los del triángulo del litio (Argentina, Chile y Bolivia). Los tres países tienen estrategias bastante diferentes. De los tres, Chile es el que mejor desarrolló la industria del litio, por su tradición minera. Tiene su empresa de capitales nacionales, Codelco, con mucha trayectoria, y otra empresa, SQM, que inventó su propio método de extracción.

Argentina no tiene tradición ni expertise ni empresa nacional, se ve obligada a recostarse sobre la iniciativa privada, aunque hay proyectos en Jujuy donde participa una empresa provincial.

Después tienes el caso boliviano, que intentó desarrollarlo mediante tecnología propia y propias inversiones y hasta el día de hoy no logran producir litio a escala comercial, sólo lo hacen a escala laboratorio. No venden litio a pesar de ser el país con mayor reserva del mundo. Ahora cambiaron su postura y van a ceder parte de la producción al sector privado.

Actualmente, Australia es el principal productor de litio del mundo, seguido por Chile, China y Argentina, y hay expectativa de que Argentina supere a China próximamente. La diferencia del mineral en el triángulo del litio es que está en salares, es más fácil de extraer, es de mejor calidad, está más concentrado, y además es más barato. Pero lo que tiene es que es difícil de dar con la fórmula exacta para sacar el litio del salar, toma mucho tiempo y es incierto cuándo se va a tener.

En cambio, Australia tiene litio de roca, que es más parecida a la minería tradicional. Es más caro en los costos operativos, pero tiene más certidumbre de cuándo lo vas a tener. Eso hizo que el país tenga una asociación estratégica con China: Australia pica la roca y la manda a China para hacer el compuesto químico para la batería.

**DPL News: ¿China tiene saldada la demanda de litio con Australia y con lo que tiene en su propio país? ¿Cómo quedó Estados Unidos en la distribución?**

NR: En China se compran más autos eléctricos que en todo el resto del mundo, y en Europa está creciendo muchísimo. No tiene saldada la demanda, las proyecciones indican que la demanda de litio se va a multiplicar por cinco. Hoy Australia produce la mitad del litio del mundo, pero se va a necesitar más. Por eso hay muchas empresas chinas invirtiendo en los proyectos de Argentina.

Estados Unidos llegó tarde a este negocio, sacaron leyes promocionales tarde, pero sin dudas va a ser un jugador importante. China llegó temprano a este negocio, puso en marcha todo lo que pudo para extraer el litio que tiene, aunque es poco. Cuando necesitas litio y tienes los incentivos correctos, puedes sacar litio de muchos lugares, pero es más caro. En esta pelea geopolítica, los chinos llegaron tarde al negocio automotriz tradicional, para ellos los autos eléctricos es la oportunidad para reposicionarse en ese mercado.

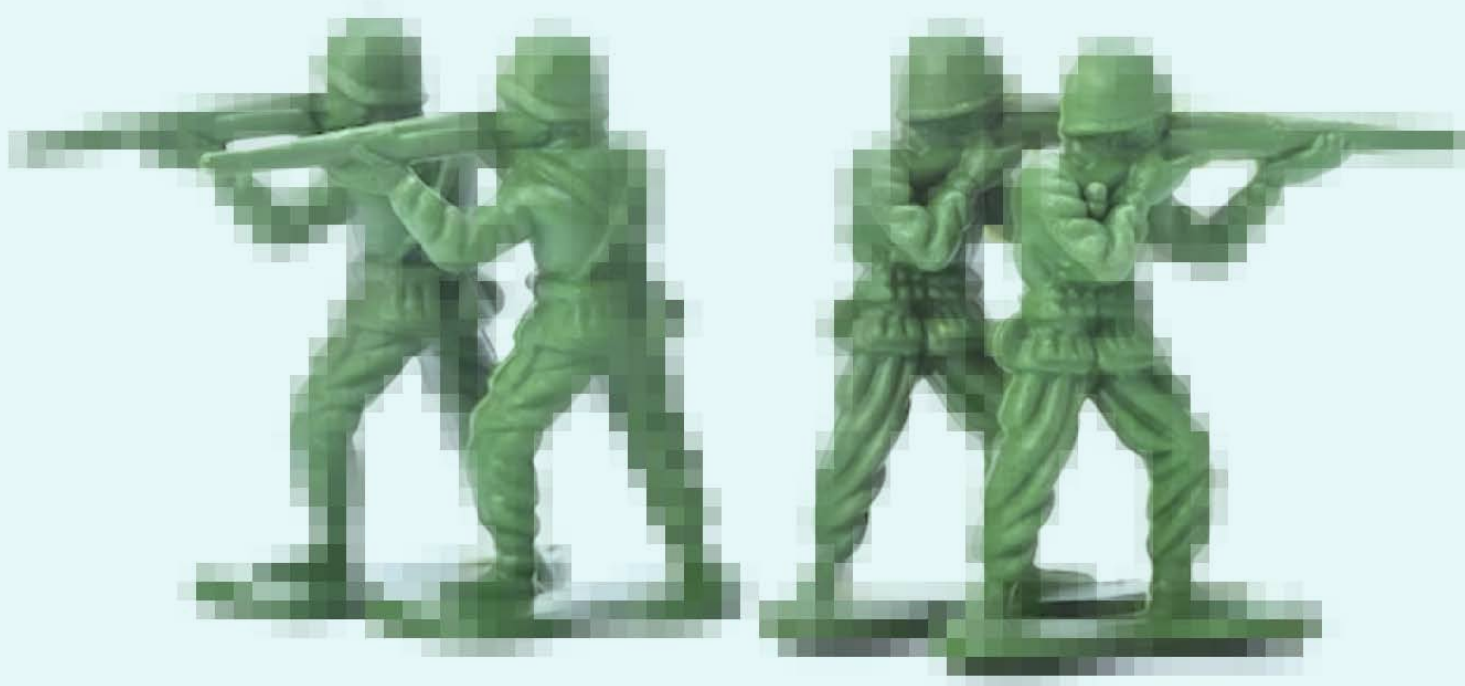
**DPL News: ¿Cómo puede avanzar América Latina en la cadena de valor del litio?**

NR: Siempre se consulta por qué no hacemos batería nosotros y es que no te alcanza con tener el litio, sino que tenés el otro 95 por ciento de los componentes de la batería. Además, es antieconómico hacer toda la batería, si tuviéramos los otros materiales, si no tenés autos eléctricos tenés que mandar la batería a donde producen los autos. Por cuestiones físicas y de seguridad no se suele transportar celdas de litio en *containers* porque pueden explotar. Por lo general, las fábricas de baterías se instalan cerca de la producción de vehículos eléctricos. Ojalá en Latinoamérica, cuando haya grandes fábricas de autos eléctricos, se produzcan baterías. Hay que incentivar que haya la mayor cantidad de *giga factories* en la región.





# El espacio cibernético es el nuevo campo de batalla



Febrero de 2022 se convirtió, de manera oficial, en la primera vez en que una guerra se libró además del mundo físico, abiertamente en el espacio cibernético con los ataques de Rusia a Ucrania.

El hecho de que las infraestructuras críticas de países estén completamente en línea, ha hecho que estas se vuelvan un blanco de ataque a través de la red, pues es más sencillo que hacerlo con armamento físico.

Víctor Ruiz, director general y cofundador de la firma de ciberseguridad SILIKN, explica que en la ciberguerra, el objetivo es interrumpir, paralizar o destruir infraestructuras específicas de sus oponentes, así como llevar a cabo actos de espionaje, robo de información confidencial o de seguridad nacional, así como bloquear o restringir los recursos que permiten al país mantener sus actividades cotidianas, como suministros económicos, energéticos, hídricos o logísticos, por mencionar algunos.

Para el experto, los ataques cibernéticos incluso son utilizados como una manera de ser más discretos o menos cuestionables por la comunidad internacional ya que son precisamente más efectivos y con menores daños a la vista, aunque éstos sean trascendentales.

“Es una manera de mantener el control o la hegemonía de un país sobre otros, sólo que aprovechando los avances tecnológicos y aplicando recursos que son más difíciles de detectar por el enemigo, y por lo mismo, muchas veces menos ‘cuestionables’ ante los tribunales internacionales, derechos humanos o la Organización de las Naciones Unidas.

“(Estos ataques cibernéticos) también pueden ser menos costosos, por ejemplo, tener un centro de vigilancia y operaciones cibernéticas, puede lograr un gran impacto contra un país y paralizarlo, sin la necesidad de desplegar tropas, aviones, tanques, buques o misiles contra las naciones consideradas enemigas”, advierte Ruiz.

Gustavo Valdez, director General de Ikusi, firma especializada en ciberseguridad, advierte que los gobiernos de todo el mundo ahora se están dando cuenta de que su infraestructura crítica ha sido un campo de batalla no declarado durante décadas.

Por ello, dice el experto, se están implementando más controles de seguridad para los sistemas ciberfísicos que sustentan los esfuerzos de misión crítica para contrarrestar los ataques a la infraestructura crítica.

Valdéz señala que la innovación en tecnología está borrando las diferencias entre los equipos de seguridad física y cibernética que regularmente actuaban de manera independiente. Afirma que actualmente las herramientas usadas para la protección física están relacionadas o dependen de las redes digitales, la Nube, el software y el hardware, elementos que están expuestos a amenazas cibernéticas.

“Sectores como comunicaciones, industria química, energía y exploración, presas, fabricación de equipos eléctricos y de transporte, industria naval, ejército, sector financiero, salud, alimentación y agricultura, y un muy largo etcétera, cuentan con hardware y/o componentes físicos sujetos a posibles ataques y que son fundamentales para que cualquier país del mundo pueda funcionar a través de cada uno de sus eslabones. Un ataque a esta infraestructura crítica puede, literalmente, colapsar a una nación, y es por ello que las medidas de seguridad deben ser más sólidas que nunca”, señala el directivo de Ikusi.

Para Víctor Ruiz, incluso existe la posibilidad de la que tanto se ha especulado, que es sobre una tercera guerra mundial pero en el campo de la cibernética, sin embargo, advierte que no todos tienen las capacidades tecnológicas y de adiestramiento para poder hacer frente a las grandes potencias o a los países más avanzados en el área de ciberseguridad.

El experto añade que una ciberguerra afecta a todo el mundo pues un ataque contra determinado objetivo, afecta no sólo a un país, sino a sus ciudadanos creando incertidumbre, desconfianza lo cual da como resultado que se detengan las inversiones locales y extranjeras, que se paralicen las actividades cotidianas, que haya crisis económicas, revueltas sociales, e incluso actos terroristas o de sabotaje.

Añade que una ciberguerra puede afectar también en menores niveles de producción y de generación de valor, así como menores niveles de competitividad. “Esto repercute en todos los países, afectando los acuerdos comerciales, políticos y económicos”, agrega Ruiz.

## Ciberataques entre naciones

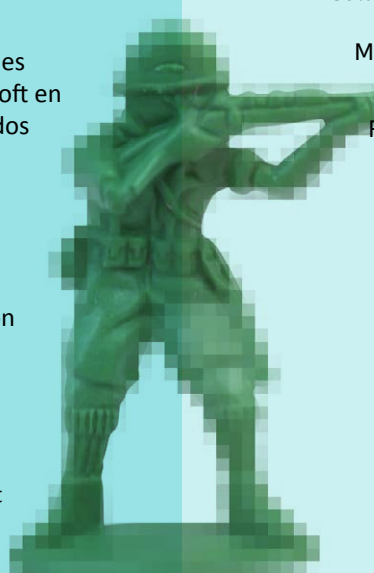
Los ciberataques entre naciones se han incrementado en los últimos años, por lo que cada vez es más común que sean parte de la guerra cibernética entre países, en este caso del conflicto entre Rusia y Ucrania.

Del **20% al 40%** es el aumento de ataques de estados nación dirigidos a infraestructuras críticas en 2021.

**90%** de los ciberataques rusos detectados por Microsoft en 2012 se dirigieron a los estados miembros de la OTAN.

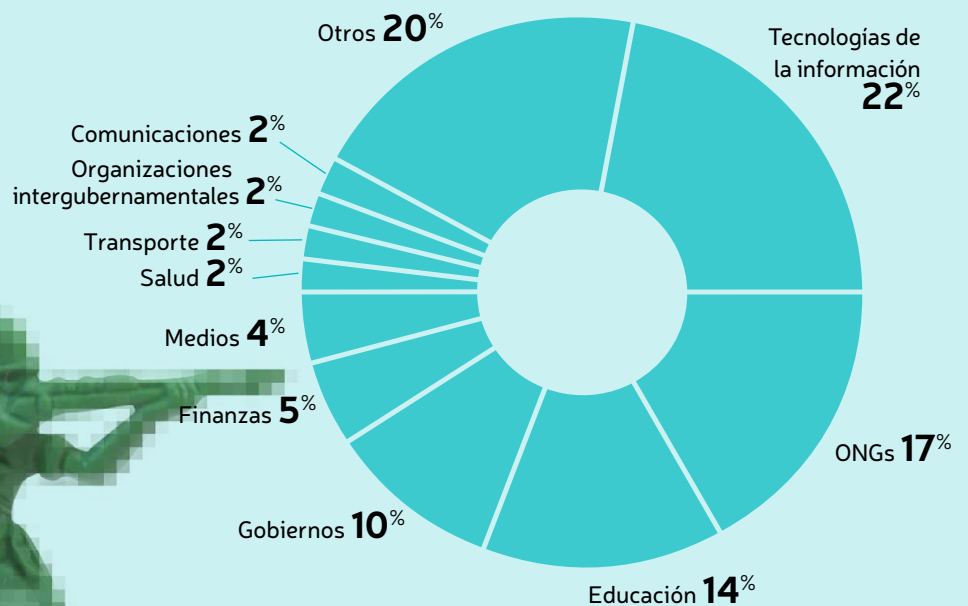
**48%** de los ataques rusos detectados se dirigieron a compañías de TI establecidas en los países miembros de la OTAN.

Fuente: Microsoft



## Ataques a infraestructuras de diversas industrias

Los grupos de estados nación como Rusia e Irán atacaron a diversos sectores de otros países.



Fuente: Informe Anual de Defensa Digital de Microsoft 2022





# Consecuencias de la invasión de Rusia a Ucrania en el sector tecnológico

**La invasión de Rusia a Ucrania que inició en febrero del 2022 ha tenido consecuencias para el sector tecnológico mundial, así como para la industria de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) de la propia nación rusa.**

De inicio, empresas globales que tenían operación en Rusia, anunciaron su salida de aquel país y los alrededores de Ucrania, en donde tenían centros de entrega y operaciones. Por ejemplo, de acuerdo con un reporte de la firma Dun & Bradstreet Ucrania alberga muchas empresas de TIC pequeñas y grandes, así como startups.

El reporte detalla que, en los últimos años, Ucrania, Polonia, Rusia, Bielorrusia, Lituania, Letonia y Estonia habían emergido como back office global y centros de entrega de tecnología.

Los datos de Dun & Bradstreet muestran que existen alrededor de 44 mil 317 proveedores de servicios de TI en los países mencionados antes, los cuales tienen o tenían negocio con más de 221 mil clientes en 142 países.

De estas 44 mil 317 firmas, alrededor de 41 mil 861 firmas son nacionales y las otras 2 mil 456 firmas son subsidiarias de entidades extranjeras.

En el caso de Rusia, tenía más de 11 mil empresas locales proveedoras de servicios de TI, que atendían a 49 mil 445 clientes en 112 países en total, detalla el reporte de Dun & Bradstreet.

“Estas empresas ahora enfrentan una crisis existencial, ya que muchos clientes globales se han alejado de ellas o están en proceso de alejar sus contratos comerciales de las empresas rusas de TI. Los clientes de estas empresas también enfrentan una interrupción comercial significativa que podría ejercer una presión severa sobre sus operaciones comerciales, de acuerdo con el grado de dependencia de las empresas rusas de TI y la infraestructura asociada”, advierte la firma de análisis.

La información de Dun & Bradstreet señala que como los clústers tecnológicos de Ucrania, en Kiev, Lviv, Kharkiv y Dnipro, están todos comprometidos, varias empresas están tratando de sacar a sus empleados y contratistas de Ucrania.

La fuerza laboral de Ucrania, detallan, está compuesta en gran parte por talentos de ingeniería de alto nivel, y tal movimiento tendría una considerable interrupción de los proveedores globales de servicios de TI que trabajan en Europa.

Dun & Bradstreet advierte que habrá interrupción y afectación de servicios a nivel regional y global tales como aquellas compañías globales con flujos de trabajo subcontratados a proveedores de servicios en Ucrania, Rusia o Bielorrusia en ingeniería digital y TI; empresas con trabajo subcontratado a proveedores de servicios en India u otros países con filiales y centros en Ucrania, a menudo adquiriendo empresas ucranianas, y empresas con centros de negocios que emplean mano de obra en regiones devastadas por la guerra, por mencionar algunas.



Por otra parte, CNA, una organización independiente de investigación y análisis sin fines de lucro dedicada a la seguridad y la protección de la nación rusa, advirtió que la invasión rusa a Ucrania ya ha reformado drásticamente la seguridad europea.

La especialista de CNA, Anya Fink, apuntó que la invasión de Rusia tendrá repercusiones significativas para la economía de la propia Rusia y su desarrollo tecnológico. La investigadora apunta que la salida de las grandes empresas multinacionales, junto con las sanciones impuestas por los Estados Unidos y los países de Europa y Asia, en particular sobre las exportaciones de alta tecnología a Rusia, golpeará justo en lo que llamó “las joyas de la corona” de Rusia, que son las tecnologías habilitadas para Inteligencia Artificial.

“La Inteligencia Artificial es un problema personal para el presidente ruso, Vladimir Putin, quien ha sido citado por vincular el progreso de un país en tecnologías habilitadas para IA con su futuro estado de poder mundial.

“Para garantizar que Rusia no se quede atrás en la carrera tecnológica del siglo XXI, su gobierno ha seguido una estrategia ambiciosa con un amplio apoyo a empresas civiles y corporaciones de defensa, numerosas iniciativas de capital humano y empresas cooperativas internacionales. Esta estrategia ha abarcado el de-

sarrollo de transporte no tripulado, ciudades inteligentes, aplicaciones médicas y mucho más”, comenta Anya Fink en un análisis hecho para CNA.

Fink advierte que la salida de Rusia por parte de las tecnológicas estadounidenses Microsoft, Cisco, Oracle, Apple, Dell, Nvidia y la surcoreana Samsung, así como de empresas chinas como Lenovo, significa que no habrá nuevas ventas (y posiblemente ningún servicio) de hardware o software a las empresas rusas que buscan desarrollarse y expandirse a nivel nacional.

La experta de CNA también advierte que las sanciones han cortado a Rusia de gran parte del suministro mundial de microchips debido a sus componentes de origen estadounidense. Además, señala Anya Fink, la prohibición se extendió a TSMC, empresa taiwanesa que fabricó varios chips desarrollados por empresas rusas, una apuesta clave para la industria de IA de Rusia.

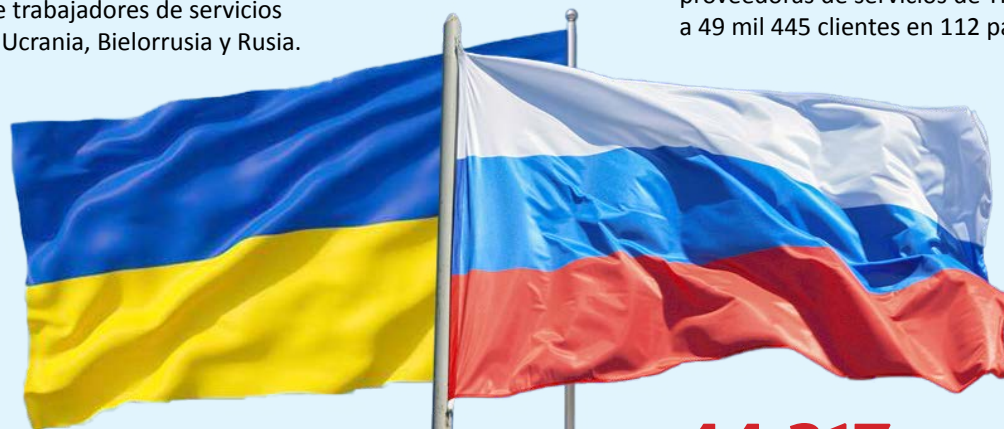
“El desarrollo de Rusia de tecnologías militares de inteligencia artificial siempre tuvo la intención de ir de la mano con su desarrollo de tecnologías civiles en este mismo rubro. Sin embargo, la guerra de Ucrania ha devastado al ejército ruso y su equipo. Los esfuerzos en particular se han centrado en negar a Rusia las tecnologías que podrían usarse con fines militares”, añade Anya Fink.

## NUMERALIA

# El impacto de la guerra

**10,000** personas es el estimado de trabajadores de servicios globales en Ucrania, Bielorrusia y Rusia.

**11,000** empresas rusas eran proveedoras de servicios de TI; atendían a 49 mil 445 clientes en 112 países.



**20,000** personas de Bielorrusia y Rusia trabajan para terceras empresas proveedoras de servicios TI a nivel regional y global.

**44,317** proveedores de servicios de TI en la región de los alrededores de Rusia y Ucrania atendían a más de 221 mil clientes en 142 países.

**Mirella Cordeiro****Hazaña 5G**

# 5G ya representa el 15% del tráfico de Claro Brasil en mercados maduros

**5G está dando grandes pasos en Brasil**, con los operadores de telecomunicaciones anticipándose a las obligaciones impuestas por el edicto 5G y lanzando la tecnología en las ciudades donde hay demanda.

El 5G de Claro ya corresponde al 15% del tráfico en mercados más maduros, como las ciudades de Brasilia y São Paulo, donde se lanzó la tecnología el año pasado, dijo Paulo César Teixeira, director general de la empresa.

El operador tiene el 43% de la cuota de mercado de 5G en Brasil, según los datos más recientes de la Agencia Nacional de Telecomunicaciones (Anatel).

Para Teixeira, los números reflejan el trabajo que comenzó con el lanzamiento de 5G DSS (intercambio dinámico de espectro). El ejecutivo comentó que el lanzamiento de 5G DSS en julio de 2020 contribuyó a que hoy el operador tenga una gran base de clientes que viajan en la red 5G dedicada.

Otro punto destacado por Teixeira fue que Claro incitó a la industria a traer dispositivos 5G a Brasil con precios más competitivos. “Cuando lanzas una tecnología en Brasil, siempre pones primero la categoría premium y luego bajas los precios. El 5G na-

ció el año pasado con una importante base de dispositivos en el mercado”, explicó.

Teixeira también evaluó los resultados de 5G de Claro como positivos. “Tenemos velocidades máximas de 1 Gbps, pero el promedio es de 350 Mbps, que es ultravelocidad”.

## Lanzamientos 5G+

En enero, Claro anunció 5G+ en 38 nuevas ciudades del país. Parte de ellos recibió tecnología en el rango de 3,5 GHz -donde el espectro ya fue liberado por Anatel- y otra parte recibió 5G en el rango de 2,3 GHz, ya que había demanda, pero la frecuencia aún no estaba disponible.

Cabe señalar que los operadores están obligados a activar el 5G antes del 31 de julio de 2025 en los municipios de más de 500 mil habitantes. Es decir, Claro anticipó la meta.

Hasta el momento, Anatel autorizó la activación de 5G en la banda de 3,5 GHz en 113 ciudades, además de las capitales brasileñas. La previsión es que al final del semestre, 1.610 municipios podrán recibir la tecnología.







# Panorama das TIC no novo governo de Lula

O setor de Tecnologia da Informação e da Comunicação está re-presentado em várias áreas do governo Lula. Nos tradicionais Ministérios das Comunicações e da Ciência, Tecnologia e Inovação, mas também ganhou espaço no Ministério da Justiça e Segurança Pública e na Secretaria de Comunicação Social – que tem poder de ministério.

Aqui trouxemos um panorama dos principais nomes do setor:

## Ministério das Comunicações

A pasta de Juscelino Filho é composta por duas Secretarias: de Telecomunicações e de Comunicação Social Eletrônica.

Secretaria de telecomunicações - Maximiliano Martinhão

1. Departamento de Política Setorial - Nathalia Lobo
2. Departamento de Investimento, Infraestrutura e Inovação - Pedro Lucas Araújo
3. Departamento de Inclusão Digital - ainda sem responsável

## Secretaria de Comunicação Social Eletrônica - Wilson Diniz Wellisch

1. Departamento de Inovação, Regulamentação e Fiscalização - Tawfic Awwad Junior
2. Departamento de Radiodifusão Pública, Comunitária e Estatal - Daniela Naufel Schettino
3. Departamento de Radiodifusão Privada - Antônio Malva Neto

## Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI)

O MCTI de Luciana Santos cuida de duas empresas públicas:

1. Ceitec - empresa de semicondutores que passa por um estudo para avaliar a reversão de sua liquidação.
2. Finep - de fomento à ciência, tecnologia e inovação em startups, universidades, entre outros. Seu presidente é Celso Pansera, ex-ministro da Ciência, Tecnologia e Inovação.

O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a principal agência de estímulo à pesquisa científica, também faz parte da pasta. Seu presidente é Ricardo Galvão, ex-diretor do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe).

Ainda há outras outras estruturas importantes no MCTI, como a Secre-

taria de Ciência e Tecnologia para Transformação Digital, mas ainda não foi formalizado o responsável pelo trabalho.

## Ministério da Gestão e Inovação em Serviços Públicos

O novo ministério, de Esther Dweck, é voltado para a gestão administrativa, gestão de pessoas no governo, administração do patrimônio imobiliário da União, entre outras atividades.

A Secretaria de Governo Digital é uma de suas estruturas e tem a função de formular e implementar a Estratégia de Governo Digital da Administração Pública Federal. O auditor da Receita Federal Rogério Mascarenhas foi nomeado para cuidar da pasta.

A Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social (Dataprev) agora também compõe o Ministério e é liderada por Rodrigo Assunção, que já foi presidente da Dataprev e atuou como consultor especializado em gestão de TIC e modernização digital no Banco Mundial.

## Secretaria de Comunicação Social

A Secretaria de Políticas Digitais, uma novidade proposta pela [equipe de transição das Comunicações](#), ficou sob responsabilidade da pasta de Comunicação Social, do ministro Paulo Pimenta. O consultor em políticas de comunicação e cultura, João Brant, assumiu a liderança.

## Ministério da Justiça e Segurança Pública

O ministro da Justiça, Flávio Dino, nomeou Estela Aranha como coordenadora de Direitos Digitais. É uma estrutura nova para avaliar as leis que já existem, se estão sendo cumpridas, e analisar a necessidade de adaptação ou criação de novas legislações para resguardar o direito dos cidadãos e combater o discurso ilegal na Internet.

Ainda há uma série de outras estruturas de governo para acompanhar a transformação digital nos Ministérios da Educação e da Saúde, por exemplo. Acompanhe as notícias em [dplnews.com/brasil](https://dplnews.com/brasil)





# Millicom, entre la venta y las oportunidades de negocio



En medio de una de las regiones con grandes desafíos económicos y de falta de infraestructura, pero con atractivas oportunidades de crecimiento a largo plazo, Millicom ha comenzado a atraer la atención de inversionistas como una compañía que puede convertir esta combinación de retos complejos en nuevas áreas de negocio.

Recientemente se dio a conocer que el empresario boliviano Marcelo Claure, quien sirvió como CEO de Sprint y uno de los involucrados en la fusión de este operador con T-Mobile, estaría preparando una oferta de compra por Millicom, en conjunto con el fondo de inversión Apollo Global Management. De acuerdo con los reportes del *Financial Times* y de Bloomberg, el potencial acuerdo de adquisición daría una **valuación a Millicom de aproximadamente 10 mil millones de dólares**, incluyendo deuda.

El potencial que ofrece la compañía se centra principalmente en que tiene presencia en uno de los mercados con importantes áreas de crecimiento, Centroamérica, ya que por un lado se tiene una baja penetración de servicios de telecomunicaciones, pero que al mismo tiempo ha registrado un constante crecimiento económico y una población de clase media en desarrollo.

Durante una entrevista con DPL News durante el Mobile World Congress (MWC) de 2022, Mauricio Ramos, actual CEO de Millicom, indicó que se trata de una región que suele ser subestimada por una mala percepción de seguridad o pobreza, pero que en los últimos años ha logrado mantener una economía y moneda estable, y con un interesante potencial de crecimiento al considerar las bajas tasas de penetración de servicios de comunicación y financieros.

Pero además tiene presencia en Colombia. El proceso de venta de Millicom sería una oportunidad relevante para el sector de telecomunicaciones de Colombia, que le permitiría atender algunos de los retos persistentes en la industria tales como: distorsiones provocadas por la participación estatal, la fragmentación del mercado, bajos incentivos a la inversión privada y bajos ingresos por usuario.

El operador reportó que sus ingresos consolidados al cuarto trimestre de 2022 se incrementaron en 0.9 por ciento en términos orgánicos, mientras que el EBITDA se elevó en 1.8 por ciento respecto al cuarto trimestre de un año antes, impulsada por una mayor migración de usuarios a su red 4G y la expansión de fibra. En términos reportados, los ingresos se elevaron en 10.1 por ciento, año con año al cuarto trimestre, derivado principalmente por la integración de los resultados de Guatemala. Millicom cerró la adquisición de la participación accionaria de su filial en el país centroamericano en noviembre de 2021.

En este contexto, la compañía sigue ampliando sus inversiones: se comprometió a invertir 350 millones de dólares adicionales para 2025 para expandir y mantener sus redes móviles y de banda ancha en Guatemala, Honduras y El Salvador. Vale recordar que el año pasado, en el marco de la Cumbre de las Américas, el operador anunció un compromiso de inversión de 700 millones de dólares para los próximos dos años en los mismos países centroamericanos.





# Uruguay subastará espectro en el primer cuatrimestre: las claves del pliego 5G

A principios de febrero se conoció oficialmente el borrador del pliego de bases y condiciones que marcará la subasta de espectro en la banda de 3.5 GHz, la primera compatible con 5G en Uruguay. Se mantuvo el precio base previsto y las condiciones generales con un detalle relevante: Dedicado no podrá ser parte de la puja. La propuesta estuvo disponible para comentarios —opinaron siete actores de la industria— y, al cierre de esta edición, estaba próxima a enviarse al Poder Ejecutivo.

Pocas sorpresas hay en el documento de 53 páginas en el que se oficializa información que ya era de público conocimiento. La subasta contemplará tres bloques de 100 MHz, uno de ellos reservado a la estatal Antel, y con un precio base de 28 millones de dólares.

El precio y la reserva fueron puntos debatidos en la previa. En el primer caso, el precio fue considerado alto por los privados que, al mismo tiempo, entienden que hay un problema competitivo en que Antel supiera de antemano el bloque que le tocará, por la ventaja que le generaba para importar equipos y montarlo sobre su red.

En cuanto a las obligaciones de cobertura, otro ítem que seguramente estará involucrado en los comentarios al borrador, también se mantuvo lo dicho: en 12 meses se deberán instalar 70 estaciones base en territorio nacional, en 24 meses dos estaciones base en 10 departamentos fuera de Montevideo y en 36 meses dos estaciones de base en cada departamento.

Según las bases, estas obligaciones podrán cumplirse con 4G o 5G. Aquí las dudas que surgen son por la velocidad con las que los operadores podrán desplegar su infraestructura en el país, teniendo en cuenta cuestiones como permisos e incluso algunos entramados políticos, como que Carolina Cosse, la actual intendente de Montevideo, es la expresidente de Antel.

Las condiciones que deben cumplir las empresas para participar de la puja dejaron fuera a Dedicado, que se quejó públicamente de esa decisión y amenazó con recurrir el documento. Esta fue, quizás, la novedad más fuerte que trajo consigo el borrador, teniendo en cuenta que la compañía había pedido pista en 5G y que había dudas de las compañías interesadas en participar sobre si tres bloques, sólo dos en competencia, eran suficientes teniendo en cuenta la relevancia de bandas medias para 5G.

El tiempo ya corre y Uruguay se apresta a sumarse formalmente y en la práctica al mundo 5G, aunque en los libros aparece como el primer país en disponibilizar la quinta generación en América Latina.





# Banda ancha rural y 5G para verticales son prioridad para el gobierno español: María González Veracruz

A algo más de cuatro meses de asumir el cargo de secretaria de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales, María González Veracruz dialogó en exclusiva con DPL News. Hizo un balance de sus primeros meses al frente de la cartera y habló de las propuestas sobre la mesa para que España se mantenga como referente en temas de conectividad y avance en cuestiones pendientes, como las habilidades digitales de empresas y ciudadanos.

¿Cuál es la posición de España en la Unión Europea en temas TIC? ¿Qué esperar de la consolidación del mercado? ¿Qué sigue en materia de espectro para un país que ya asignó las tres bandas –700 MHz, 3.5 GHz y 26 GHz– prioritarias para 5G? ¿Y el remanente? Sobre estos puntos y otros, como la convivencia entre telcos y OTT, respondió la exdiputada, que en cada momento hizo foco en los avances en el sector desde 2018. “Estamos haciendo una España digital”, apuntó en un mano a mano con agenda abierta y lecciones para América Latina.

**Nicolás Larocca (NL): ¿Qué balance hace de sus primeros meses al frente de la cartera?**

**María González Veracruz (MGV):** Mi primera impresión es la constatación del liderazgo del país, sobre todo en materia de conectividad digital. Somos referencia y esa es la foto perfecta de lo que se ha hecho desde 2018. Hay una agenda digital muy clara que nos posiciona en este sitio y que nos permitirá conseguir grandes objetivos como conectar a todo el país con banda ancha ultrarrápida para 2025.

**NL: ¿Cómo avanza el despliegue 5G en España? ¿Cuál es la expectativa en el corto plazo?**

**MGV:** La cobertura 5G estaba en 59 por ciento en junio de 2021. Pronto se publicará el siguiente informe, pero la cifra es claramente superior al 60 por ciento. Lo más importante para no-

sotros, más allá del desarrollo natural que está teniendo, es que por parte del gobierno estamos tomando decisiones para favorecer el despliegue y que España sea líder. Ofertamos al mercado las tres bandas prioritarias (3.5 GHz, 700 MHz y 26 GHz) y el hecho de poner obligaciones de cobertura para 700 MHz resultó fundamental en el objetivo que sigue: que España cuente con cobertura de 75 por ciento en 2025.

**NL: ¿Qué se va a hacer con el espectro remanente de las subastas de 700 MHz y 26 GHz? ¿Cuál es el siguiente paso en materia de espectro?**

**MGV:** Estamos satisfechos con el resultado porque somos conscientes de que los operadores nos pedían más tiempo y al final llegamos al acuerdo de sacarlo con su visto bueno. Lo más importante en proceso es la parte de 26 GHz (450 MHz) para autoprestación, que es fundamental.

**NL: ¿Cómo se materializará la idea que aparece en la ley en la materia de equiparar reglas de operadores con OTT? ¿Cuál es la postura de la Secretaría de los pedidos de las telco en ese tema?**

**MGV:** El sector cambió radicalmente en los últimos años. Tenemos claro cuáles son las vías de consumo y que se deben adaptar algunas de las reglas de juego que no son del todo justas. Para el gobierno, lo más importante es seguir garantizando las inversiones en materia de telecomunicaciones y apoyar a todos los actores que son parte del ecosistema. En el marco de estas nuevas decisiones, consecuencia de los cambios del mercado, habrá que tomar determinaciones para el equilibrio.

Es pronto para saber el modelo, pero de lo que sí estamos convencidos es que debe ser un proceso que no se dilate en el tiempo y se encuentre amparado en el marco de la Unión Europea. También estamos convencidos de que debe ser todo lo consensuado posible para ser lo más cercano a una determinación justa y equilibrada.

Entrevista completa, disponible [aquí](#).





**Infografía destacada**

# PREDICCIONES

## 2023: políticas digitales y TIC pueden contribuir al entorno económico

**1** Hacia 2023 se espera que la demanda de conectividad y el 5G permita a los **operadores** protegerse frente a la actual incertidumbre y debilidad macroeconómica.



**2** Una nueva generación de **derechos digitales** estará siendo reconocida en Iberoamérica.

**3** Cuatro países de América Latina liderarán los procesos de licitación de espectro **5G** en 2023: Argentina, Colombia, Costa Rica y México.



**4** En 2023 se consolidará la expansión de **tecnologías aplicadas a las industrias**, como los gemelos digitales, la Inteligencia Artificial y el IIoT.

**5** Habrá una expansión de modelos mayoristas de **fibra óptica** para eficientizar el negocio telco.



**6** **Open RAN**: Los desafíos para 2023 son entender si es posible tener una regulación que acelere su adopción.

**7** Se avecinan tiempos difíciles para la **economía colaborativa** y las plataformas digitales por posibles presiones regulatorias.



**8** La **computación cuántica** dejará de ser una promesa para convertirse paulatinamente en una realidad, con aplicaciones comerciales.

**9** Nueva oleada de **ciberataques** pondrá en jaque a gobiernos y empresas.



**10** En 2023, los usuarios definirán el futuro del **metaverso**.

**11** **TikTok** seguirá ganando popularidad mientras se posiciona como un nuevo motor de búsqueda.



**12** **Twitter** con un futuro incierto por las excentricidades de Elon Musk.

**13** El mercado de **teléfonos inteligentes** seguirá a la baja en 2023, pero las compañías con una participación más pequeña podrían aprovechar el momento de crisis.



**14** **eSIM** tendrá su momento para brillar en la medida que sea necesario conectar cada vez más dispositivos y objetos sin la necesidad de comprarles una tarjeta física.





# “La fibra óptica es la nueva tierra del siglo XXI”: esto dice el plan de desarrollo de Gustavo Petro en Colombia



Con su Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2022-2026, presentado por el presidente Gustavo Petro, Colombia se convirtió en el país del mes de febrero. Se trata de un programa que pone énfasis en las zonas rurales, la infraestructura y la transformación digital como motor de desarrollo e igualdad.

El Ejecutivo envió al Congreso el programa de gobierno que guiará las acciones de política pública durante los próximos años. El objetivo común de todo el articulado es sentar las bases para construir un nuevo pacto social a favor de la paz, la justicia, la inclusión, la armonía con la naturaleza y el medio ambiente, la igualdad y la productividad basada en el conocimiento.

Dentro del ámbito TIC, el plan establece que el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) implementará medidas para llevar conectividad a las zonas vulnerables y apartadas del país, y promoverá la mejora de la cobertura y calidad de los servicios de telecomunicaciones.

La visión de la cartera también será hacer del Internet y las tecnologías digitales un instrumento de transformación social, por lo que la dependencia diseñará y ejecutará una estrategia para democratizar el acceso a las TIC y fomentar que la ciudadanía tenga las herramientas necesarias para aprovechar los recursos digitales para acceder a oportunidades de empleo, educación y potencialización de la economía popular.

“Tierra óptica para el campesino, sí, pero fibra óptica para toda la población, que es la nueva tierra del siglo XXI. Si le damos poder en los saberes, en la educación, es así como podemos reactivarnos económicamente de forma permanente”: esas fueron las palabras de Gustavo Petro para definir su visión de política digital.

El despliegue de infraestructura es una parte fundamental de estas ambiciones, porque de ella depende que se habilite el acceso a las TIC. Por eso, el gobierno buscará impulsar la construcción de redes neutras, cables submarinos, fibra óptica y otras tecnologías de vanguardia a través de mecanismos de inversión pública-privada.

Sin embargo, dado que aún existen barreras que impiden la implementación de la infraestructura, sobre todo a nivel local y regional, el PND contempla que se tendrán que eliminar estos obstáculos, y reglamentar un procedimiento único para el despliegue de redes e infraestructura en el territorio nacional, cuyo cumplimiento será obligatorio para las entidades territoriales.

Otro de los elementos en los que trabajará el Ministerio TIC en línea con el programa de Gustavo Petro es la promoción de la competencia en la prestación de los servicios de telecomunicaciones y la asignación de espectro radioeléctrico mediante esquemas que maximicen el bienestar social.

Esto supone que esa será la visión que guíe la próxima subasta de espectro 5G, que el gobierno prevé llevar a cabo este año. Asimismo, se esperaría que bajo ese enfoque se renueven las licencias para el uso de frecuencias radioeléctricas que vencen este año.

La planeación del gobierno colombiano en materia digital también retoma varios planteamientos de la ley de Internet como servicio público esencial y universal, proclamada en 2021. Se determinan una serie de medidas para fortalecer a los pequeños operadores de servicios de acceso a Internet.

Lea más [aquí](#).



**Sharon Durán**

## Colombia

# MinTIC quiere trabajar en la conectividad con propósito: Sandra Urrutia

Para la ministra de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) de Colombia, Sandra Urrutia, la prioridad de la entidad es “la conectividad, pero que no sea sólo con despliegue de infraestructura, sino que queremos conectividad con un fin y un propósito”, así lo aseguró en entrevista exclusiva con DPL News.

Urrutia, ve los próximos años como una oportunidad de cambio y con ojos de esperanza para lograr conectar a toda Colombia. “Es muy posible y propicio lograr los objetivos que este Ministerio se ha puesto para conectar a toda Colombia. Conocer el país para atender cada necesidad de los territorios brinda una esperanza importante en la comunidad y en la institución”.

Cumplir con el objetivo de conectividad es primordial, ya que si bien el uso de Internet entre los colombianos está principalmente dirigido a la búsqueda de información y manejo de redes sociales, también es indispensable para elevar las capacidades de las personas al emplearlo para estudiar, trabajar o llevar a cabo un emprendimiento, explicó la ministra.

La ministra resaltó que el minTIC ha creado una estrategia para conectar el país, la cual está compuesta de dos ejes principales:

**Con los operadores móviles privados:** dado que se les renovará el 70 por ciento del espectro durante el año 2023. Bajo esta medida se realizan mesas de diálogo con los operadores, que permiten escuchar a todos los actores del sector y tomar decisiones de acuerdo a las necesidades del país.

**Con los operadores móviles rurales o los proveedores de servicios de Internet (ISP, por sus siglas en inglés):** quienes ayudan a cerrar la brecha digital desde sus territorios y para quienes el ministerio de las TIC creó una **guía en la que ellos conocen sus**

**derechos y deberes al ser un operador de este sector** y reciben asesoramiento para formalizar su trabajo, pues la segunda etapa de esta estrategia consiste en complementar los proyectos, porque las ofertas deben ser focalizadas de acuerdo a cada región.

### Cierre de brechas digitales

Los Diálogos Regionales Vinculantes que ha venido realizando el MinTIC son una oportunidad para que el país conozca verdaderamente la situación y el trabajo que debe desarrollarse en cada territorio para avanzar en el cierre de la brecha digital.

En este sentido, los ISP realizan un trabajo importante para cerrar brechas digitales desde sus propias regiones: “La mayoría de ISP son ingenieros empíricos que instalan la infraestructura y prestan servicios de Internet en su región. Además, ellos se han agremiado, son voceros de su comunidad, hacen servicio social (porque apenas ganan dinero para sostenerse).

Pero nosotros los vemos como empresarios, por eso queremos acompañarlos a que se fortalezcan, para que generen riqueza y más empleo. Para ello, nos apalancamos en ese conocimiento del territorio, que ellos tienen, para trabajar juntos en el cierre de la brecha digital”, dijo Urrutia.

Durante la posesión de la ministra, el 5 de septiembre de 2022, el presidente Gustavo Petro dijo que “Colombia tendrá redes 5G, pero no pueden ser redes privadas como han sido hasta ahora las redes 4G”, un asunto muy importante si se tiene en cuenta que gran parte de la inversión de despliegue proviene de capital privado.

Leer la entrevista completa [aquí](#).





# Nowports: el unicornio regio abre su primera oficina en Estados Unidos para aprovechar el *nearshoring*

**Nowports, el primer unicornio regio en México, sigue creciendo exponencialmente.** En una era en la que la mayoría de las empresas tecnológicas —y las propias *startups*— están realizando despidos masivos, el unicornio **Logitech** —y ahora también *fin-tech*—, aumentó su plantilla de **700** a alrededor de mil colaboradores en los últimos meses de 2022.

Nowports arrancó 2023 aún con más fuerza. Tras consolidar su expansión en siete países de América Latina —**México, Chile, Colombia, Uruguay, Perú, Brasil y Panamá**—, a mediados de enero anunció la apertura de su **primera oficina en Estados Unidos**, en Miami, para aprovechar todo el potencial económico del *nearshoring*, ‘convertirse en la columna vertebral de la cadena de suministro’ y vincular desde ahí la relación comercial entre EE.UU. y los mercados latinoamericanos, en una era que estará dominada por la relocalización de la producción desde Asia hacia el continente americano.

“Vemos Miami como una puerta para poder conectar mucho más a nuestros clientes que tenemos en Latinoamérica con el continente americano”, contó el cofundador y CEO de Nowports, Alfonso de los Ríos, en una segunda entrevista exclusiva con DPL News con motivo del anuncio.

“Obviamente hay una tendencia importante de *nearshoring* moviéndose desde Latinoamérica hacia Estados Unidos y **uno de los objetivos que queremos hacer al digitalizar esta industria** es poder ayudar a los clientes en cualquier tipo de movimiento y no nada más en aquellos de Asia a Latinoamérica”, agregó el CEO de ahora 24 años, que fue reconocido junto a su cofundador, el uruguayo Maximiliano Casal, como Emprendedor del Año por Endeavor en su Gala 2022.

Previo a la imposición de esta macro-tendencia geopolítica, China era el principal socio comercial de México en importación y producción. Y, como cerca del 60 por ciento del intercambio comercial proviene de Asia, era la principal línea comercial de **Nowports**. Esto incluso fue resaltado por el presidente de México, Andrés Manuel López Obrador, quien en la más reciente Cumbre de Líderes de América del Norte, le advirtió a su homólogo estadounidense, el aumento del arribo de mercancías asiáticas a sus puertos del Pacífico.

Finalmente, la apertura de su oficina en Florida también podría interpretarse como un paso más en su estrategia para preparar la compañía para su salida a bolsa, ya que De los Ríos proyecta su Oferta Pública Inicial para 2025.







# De cero a uno: cómo crear un monopolio tecnológico

**De cero a uno (2014)** es la biblia de las *startups*. En él, **Peter Thiel**, cofundador de **PayPal** y, por ende, uno de los iniciadores de la mafia del mismo nombre que dio origen a empresas tan disruptivas e innovadoras como Tesla o SpaceX, comparte los secretos para crear un producto o servicio totalmente nuevo —y de paso crear un monopolio— para de esta forma “construir el futuro”.

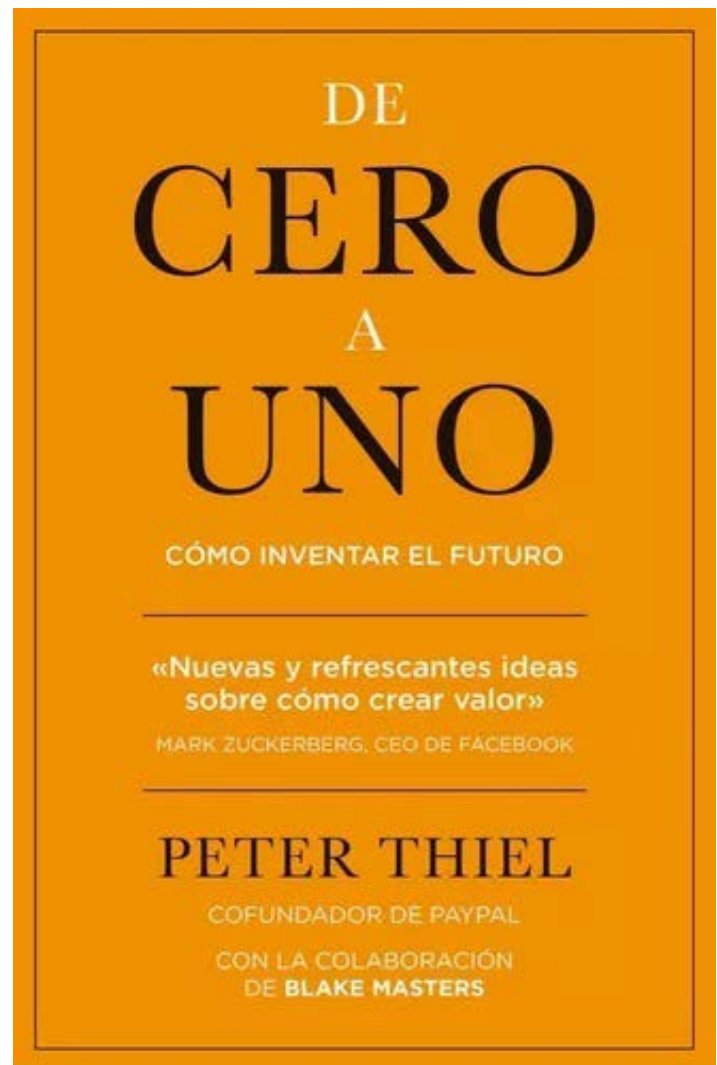
Para Thiel, la diferencia entre una empresa tradicional y una *startup* es que aquella añade más de lo mismo (va de 1 a  $n$ ), es decir, hace un progreso horizontal o extensivo; mientras que esta crea algo nuevo (es decir, pasa de 0 a 1) y hace un **progreso vertical o intensivo**.

La palabra asociada a este proceso es *tecnología*, la cual, según Thiel, nos permite hacer ‘milagros’, *más con menos* e incrementar nuestras habilidades hasta un nivel superior y es lo que definirá el futuro del mundo.

Para el excéntrico multimillonario —fundador de una beca para que estudiantes de todo el mundo dejen la universidad y se dediquen de tiempo completo a emprender—, el vislumbre del futuro está asociado a una paradoja o una verdad polémica sobre el presente.

Thiel expone que las nuevas tecnologías suelen provenir de las *startups* y estas innovaciones no pueden hacerse de manera solitaria, por lo que una *startup* “es el mayor grupo de personas a las que puedes convencer para llevar a cabo el plan de construir un futuro diferente”, de las que, más que la agilidad, su fortaleza más importante es el pensamiento nuevo.

Enseguida el emprendedor cuenta que, debido a que una *startup* innova y crea algo nuevo, no tiene competidores y, por ende, invariablemente conduce a la creación de un monopolio, ya que “es una compañía tan buena en lo que hace que ninguna otra empresa puede ofertar un sustituto cercano”. Esto, para Thiel —



quien es famoso por sostener opiniones polémicas— es pasar de 0 a 1 y resulta benéfico, ya que, bajo el modelo opuesto, que es el de la **competencia perfecta**, al que tilda de *ideología*, “en el largo plazo, **ninguna compañía percibe beneficio económico**”.

Para Thiel, quien es un capitalista de riesgo y uno de los primeros inversores de hoy plataformas monopolísticas globales, como Facebook, **una empresa se define y su valor es la suma de todo el dinero que generará en el futuro**. Thiel expone que todos los monopolios comparten cuatro características: poseen **tecnología propia**, generan **efectos de red**, crea **economías de escala** y una marca potente.

Y, finalmente, como el camino para escalar las *startups* en monopolios globales, Thiel hace las siguientes recomendaciones: empezar con un mercado muy pequeño y monopolizarlo; luego expandirse gradualmente a mercados relacionados y más amplios y, por último, aunque podría sonar contradictorio, **no ser disruptivos**.

## Bibliografía

Thiel, Peter, *De cero a uno. Cómo inventar el futuro*, Booket Paidós, 176 pp.



# ChatGPT

## ¡nos voló la cabeza!



Antes de febrero del 2023 el mundo no había conocido un chatbot más inteligente que el que llegó precisamente en esa fecha, y nos referimos a ChatGPT.

Durante varios meses desfilaron por la pasarela del comercio electrónico miles de chatbots de atención a cliente, pero ChatGPT se voló la barda, pues fue cuando lo conocimos que como humanidad pudimos experimentar la verdadera capacidad de la Inteligencia Artificial, y eso que apenas va comenzando.

Y es que ChatGPT nos demostró que sin mayor esfuerzo tiene la capacidad de escribir ensayos, contestar entrevistas, realizar investigaciones, y contestar a casi cualquier pregunta que se nos ocurra, todo casi de manera impecable.

Hay personajes como Steve Wozniak, cofundador de Apple, quiénes han advertido hasta lo peligroso que pudiera resultar una tecnología como la que hay detrás de ChatGPT si no se le da un uso adecuado, pues el amigo de Steve Jobs afirma que este tipo de tecnología nunca será capaz de pensar y descubrir lo que hay detrás del cerebro del ser humano.

Hay muchísimas películas sobre Inteligencia Artificial, muchas de ellas son fatalistas, otras no tanto, y no sabemos hasta dónde va a llegar este rush en la vida real, pero de lo que ya tenemos certeza es de que el futuro ya nos alcanzó.







# Las telcos somos corresponsables de los residuos electrónicos: Ana de Saracho

*Para 2024, Telefónica México y Remsa se proponen reciclar 8 veces más residuos electrónicos respecto a su meta inicial.*

**Cada año, se generan alrededor de 50 millones de toneladas de residuos electrónicos en el mundo:** montañas de teléfonos celulares, tabletas, computadoras, televisores, monitores, microondas, consolas de videojuegos y una larga lista de aparatos, que se desechan al comprar artefactos más modernos o porque dejan de funcionar.

La mayoría de la población desconoce qué sucede con ellos después o no se pregunta si, al tirarlos a “la basura”, lo está haciendo de la forma adecuada. A diferencia de lo que sucede con lo orgánico e inorgánico, no hay un espacio determinado en los contenedores, de las casas o en las calles, que señalen que ahí debe ser depositado el smartphone que ya dejaste de usar o que ya no enciende.

A veces, si hay más conciencia, ese dispositivo va a parar a las manos de algún familiar, amigo o conocido para tener una segunda vida. Pero en el peor de los casos puede tener un manejo inadecuado que termine liberando sustancias tóxicas para el medio ambiente.

Para 2050, la Organización de las Naciones Unidas estima que la humanidad generará 120 millones de toneladas de desechos electrónicos. Mientras la montaña va en aumento, en la actualidad únicamente se recicla alrededor del 20 por ciento de los residuos.

En este preocupante contexto, Ana de Saracho, directora de Asuntos Públicos, Regulación y Negocio Mayorista de Telefónica Movistar México, advierte que los operadores de telecomunicaciones son parte de la cadena de suministro de aparatos tecnológicos, por lo que deben involucrarse activamente en lo que sucede con estos equipos de punta a punta.

“Nosotros también somos comercializadores de estos equipos y, si bien no somos los fabricantes, sí somos una empresa que vende equipos; nosotros los ponemos en manos de las personas y entonces como tal nos consideramos corresponsables”.

“Justamente en esta economía circular, somos parte de la cadena y por ende tendríamos que estar preocupados en el end to end, desde punta a punta, sobre qué es lo que está pasando con estos equipos”, destaca en entrevista con DPL News Ana de Saracho.

Por esa razón, Telefónica se alió desde 2021 con Remsa (Residuos Electrónicos México) para promover el reciclaje de montañas de aparatos electrónicos y reducir la huella de carbono de la tecnología. Remsa pone la expertise para procesar teléfonos celulares, computadoras, televisores y hasta microondas, con el fin de extraer los materiales que pueden tener otra vida útil.

Las baterías, los circuitos, las tarjetas, los cristales, el litio y hasta el oro que pueden contener estos aparatos electrónicos son susceptibles de reciclarse. Remsa se encarga de manejarlos bajo cuidadosos procesos y luego ponerlos a disposición de quien los necesite: instituciones educativas, empresas o fabricantes, por ejemplo.

Telefónica facilita el primer salto que suele ser el más difícil: es muy común que las personas tengan artefactos en casa que ya no usan, pero de los cuales se olvidan o no llevan a reciclar por falta de tiempo, ganas o procrastinación. Generalmente, los residuos electrónicos no se reciclan ni se reutilizan porque no existe esa cultura en México, y es más fácil tirar los aparatos al bote de la basura.

Para impulsar que se reciclen los aparatos electrónicos, la alianza entre Remsa y la empresa de telecomunicaciones posibilita la logística para que la recolección de los artefactos sea gratuita y ágil.

Ana de Saracho explica que Telefónica acerca a las personas al reciclaje de los residuos electrónicos. A través de su sitio Web, pueden solicitar que vayan hasta sus domicilios a recolectar de forma gratuita los aparatos electrónicos (mínimo cinco) que probablemente tienen guardados en un cajón. Los paquetes luego son llevados al centro de reciclaje de Remsa y ahí comienza el desensamble.

Remsa y Telefónica Movistar se proponían reciclar tres toneladas de residuos electrónicos para 2024. Hasta finales de 2022, revela Saracho, los resultados de su colaboración habían permitido recolectar más de 12 toneladas de residuos electrónicos. Esto quiere decir que la meta inicial ya fue superada. Por eso, ahora se proponen multiplicar por ocho su objetivo inicial y llegar a las 25 toneladas de reciclaje de residuos electrónicos para el próximo año.

Lee la entrevista completa [aquí](#).





ITALIAN  
EXHIBITION  
GROUP  
Providing the future



Deutsche Messe



La exhibición B2B especializada  
en industria 4.0 para la  
agricultura y pesca

Mayo 17-19, 2023  
Expo Guadalajara

REGISTRO



Celebrado en  
simultáneo con

WORLD®  
SEAFOOD  
INDUSTRY





## Promoting digital transformation

La mejor plataforma para dialogar, convocar y reunir a actores estratégicos del ecosistema digital.

Generamos influencia, conversación público-privada y potenciamos mensajes clave mediante el diseño de eventos, reuniones y seminarios virtuales, híbridos y/o presenciales en Iberoamérica.

**¿Tienes una visión digital?  
DPL Live la hace realidad. ¡Vive la experiencia!**

**Contacto:**  
[erwin.negrete@digitalpolicylaw.com](mailto:erwin.negrete@digitalpolicylaw.com)



**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](http://www.dplnews.com)  
[erwin.negrete@digitalpolicylaw.com](mailto:erwin.negrete@digitalpolicylaw.com)



talentnetwork® PRESENTA

Somos  
**Jalisco**  
**200** años  
Libres y Soberanos



**Talent  
Land**®

**10 al 14 de Abril 2023**  
Expo Guadalajara

CHANGING THE WORLD  
**WITH TALENT**



**talent-land.mx**

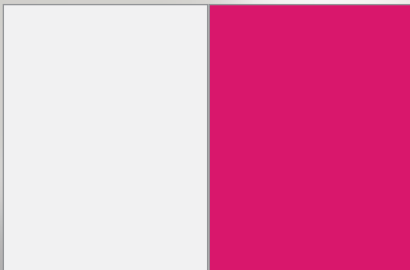
Comparte tu visión con  
los líderes de la industria digital

## [Espacios]

### Página premium

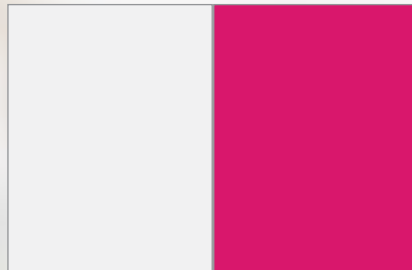
(página 1 después de la portada  
de Digital Trends)

21.59 x 27.94 cm



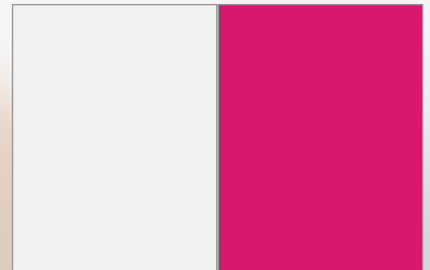
### Página destacada

21.59 x 27.94 cm



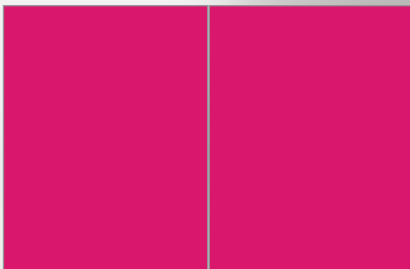
### Contraportada

21.59 x 27.94 cm



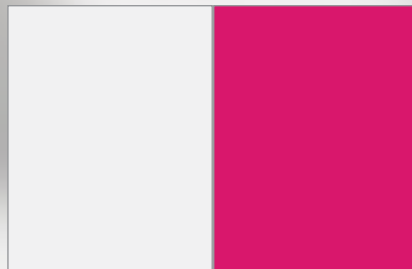
### Doble página

27.6 x 41.6 cm



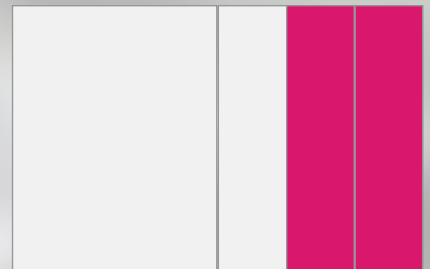
### Página interior impar

21.59 x 27.94 cm



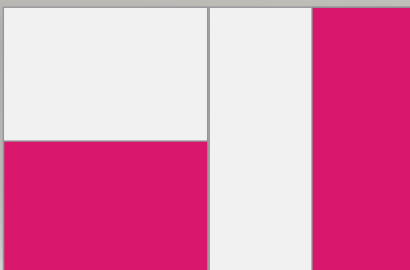
### Robapágina

12 x 26.6 cm



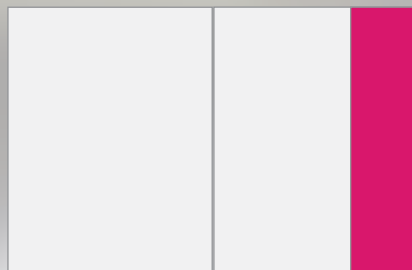
### Media página horizontal o vertical

21 x 13.5 cm ó 13.5 x 1 cm



### Columna

6.5 x 26.6 cm



### Contacto y tarifas:

Erwin Negrete

[erwin.negrete@digitalpolicylaw.com](mailto:erwin.negrete@digitalpolicylaw.com)