

El poder geodigital chino en África: El caso de Sudáfrica

China's Geodigital Power in Africa: The Case of South Africa

Pamela Elizabeth Morales Cobos

ORCID: 0009-0001-4775-1712

2231802932@alumnos.xoc.uam.mx

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco
Coyoacán, Ciudad de México, México

Fecha de recepción: 6 de septiembre de 2024

Fecha de aceptación: 20 de septiembre de 2024



Resumen. En un mundo digitalizado, no basta tener conexión a internet, si éste no es veloz y con poca latencia, características de la 5G. Esta red móvil entrelaza la tecnología con la seguridad, la economía y las relaciones internacionales. En aras de liderar su despliegue mundial, China y EE. UU. se confrontan, pues esta innovación incrementa su poder geodigital –entendido como la participación en la estandarización de la red móvil, la diseminación en su territorio y la dispersión a otras regiones con impactos allende a lo comercial y tecnológico–. La búsqueda de países estratégicos para el reforzamiento del poder geodigital llevó a China hasta Sudáfrica, un país subestimado por Occidente para inversión tecnológica pero que desempeña un papel fundamental en África, actuando como un líder regional y un actor clave en diversas áreas.

Palabras Claves: China, Sudáfrica, 5G, poder geodigital, Huawei y ZTE.

Abstract. In a digitalized world, it is not enough to have an internet connection, if it is not fast and with low latency, characteristics of 5G. This mobile network intertwines technology with security, economy and international relations. In order to lead its global deployment, China and the US confront each other, because this innovation increases their geodigital power –understood as participation in the standardization of the mobile network, dissemination in their territory and dispersion to other regions with impacts beyond commercial and technological–. The search for strategic countries for the reinforcement of geodigital power, led China to South Africa, a country underestimated by the West for technological investment, but which plays a fundamental role in Africa, acting as a regional leader and a key player in various areas.

Keywords: China, South Africa, 5G, geodigital power, Huawei and ZTE.

Introducción

El internet se ha vuelto esencial para casi todos los aspectos de la vida moderna. Actúa como una poderosa herramienta de influencia y control, en varios contextos, como la difusión de la información, la vigilancia por parte de gobiernos y corporaciones, la manipulación de plataformas a través de algoritmos sin mencionar que innovaciones como la Inteligencia Artificial (IA), el Internet de las Cosas (IdC), la nube, vehículos autónomos y otras herramientas que están revolucionando la transformación digital, no serían viables sin redes móviles. Sin embargo, las necesidades del ecosistema digital van más allá de una conexión, pues si ésta no es veloz y tiene poca latencia se estaría sacrificando la calidad y hasta la funcionalidad de las innovaciones.

La quinta generación de red móvil de 5G es crucial por su velocidad de carga y descarga, la disminución del tiempo de respuesta en la comunicación de datos, su conectividad masiva y la aceleración de la digitalización de industrias y servicios. Más que un avance tecnológico, la 5G ha sido considerada como una herramienta de poder geodigital y la protagonista de la Cuarta Revolución Industrial (4RI). No es de sorprenderse que China y Estados Unidos, principales potencias del mundo, estén inmersas en una competencia geopolítica por expandir la 5G.

Para analizar quién domina esta innovación, y las implicaciones para las regiones donde se implementa, se propuso el concepto de “poder geodigital”, entendido como la habilidad que tiene un Estado para destacar en

la estandarización internacional de una innovación –en este caso la 5G–, la diseminación de la tecnología en su territorio mediante empresas nacionales tanto del sector tecnológico como de otros rubro, para finalmente exportar dicha innovación acompañada de un ecosistema que abarca lo político, lo social, lo económico, lo comercial, lo cultural permitiéndole influir en la toma de decisiones del país anfitrión y solidificando las relaciones bilaterales.

Estados Unidos ha sido un líder tecnológico histórico, por lo que no es de sorprender que al ver a la República Popular China (RPCh) perfilarse como líder de la 5G, responda con prohibiciones a compañías chinas, líderes en esta red, para comercializar en su territorio y, a su vez, exhorte a sus aliados a hacer lo mismo. Otra estrategia de Washington ha sido coactar a compañías tecnológicas chinas a través de restricciones comerciales a recursos necesarios para la digitalización como lo son chips y semiconductores. Ante estas tácticas estadounidenses, China ha buscado opciones en mercados emergentes, donde Occidente no había apostado en invertir en tecnología, pero que sus tierras ricas en recursos, su importancia regional, y su participación en el contexto internacional, son atractivos y dignos de inversión, tal es el caso de Sudáfrica.

El presente artículo busca evaluar si China está ejerciendo exitosamente su poder geodigital en Sudáfrica, y cuáles son las consecuencias para el país asiático, para la nación africana y para la generación de contrapesos en la arena internacional. Una primera percepción es que al llevar China su aparato de digitalización –especialmente de redes móviles– a Sudáfrica, está logrando influir en el país africano, no sólo en lo comercial y tecnológico, sino trasladando hasta el país africano sus aparatos financieros, políticos, sociales, y culturales, lo que le permite solidificar sus relaciones con la segunda economía más grande del continente y a su vez acrecentar su poder geodigital.

Para respaldar esta percepción se dividió la investigación en cuatro secciones: primero, se explica qué es la 5G, su importancia e impactos. Después se expone la definición de poder geodigital, y cómo China lo ejerce a través de la 5G. Un tercer punto será una breve radiografía histórica de las relaciones Sino–sudafricanas a partir de Mao Zedong, para que se tenga el contexto previo a la digitalización. Finalmente, se evaluará la injerencia que está teniendo China en Sudáfrica a través del despliegue de la 5G y otras innovaciones que derivan en figurar en lo político, social, económico y comercial.

I. 5G, la protagonista de la cuarta revolución industrial

La historia de las generaciones de redes móviles se remonta a 1979, cuando se presentó la red de comunicaciones móviles de primera generación (1G), pero fue hasta 1984 cuando se comercializó con el Motorola DynaTAC 8000X, el primer teléfono móvil de la historia. Pasaron 11 años para la llegada de la segunda generación (2G), que surgió en Finlandia, y se puso a disposición del público a través del estándar GSM. Con la 2G aumentó la seguridad a través de los sistemas de encriptación, y se habilitó la opción de enviar mensajes cortos, SMS (Universidad Internacional de Valencia, 2016). De cara al nuevo milenio, apareció la tercera generación de redes móviles (3G), que permitió transferir audio, video, imágenes, SMS y surgió el buzón de voz (Forbes, 2020).

Con la 3G surgió el *3rd Generation Partnership Project* (3GPP), una organización creada originalmente por el Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones, con el objetivo de generar estándares para las comunicaciones de redes celulares y móviles 3G. Los miembros de este proyecto (donde actualmente participan más de 600 empresas de 45 países), se dividen en tres Grupos de Especificación Técnica (TSG): Redes de acceso por radio (RAN), Servicios y Aspectos de Sistemas (SA) y Red central y terminales (CT) (The 3rd Generation Partnership Project, 2020). En 2010 llegó la cuarta generación de redes móviles (4G), introduciendo mejoras en la velocidad de datos, lo que permitió las videoconferencias, la televisión HD, juegos en línea y la capacidad de compartir internet a otros dispositivos (Dinero en Imagen, 2020).

La 5G, no sólo llegó con mayores velocidades y menor latencia (tiempo de respuesta de la red), trajo consigo nuevas tecnologías, como las que resalta el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (Nordrum y Clark, 2017), una de ellas fue trabajar en radiofrecuencias mayores, de entre 30 y 300 Giga-Hertz (GHz) –los dispositivos actuales usan radiofrecuencias menores a 6 GHz–. También colocaron celdas pequeñas que funcionan como relevos para transmitir señales a larga distancia y sortear los obstáculos físicos, por ejemplo, árboles o edificios y se implementó el uso de MIMO masivos que son bases con capacidades de 100 puertos (actualmente sólo se usan una docena de puertos para antenas que manejan todo el tráfico de datos 4G). Gracias a los *beamforming* se genera una especie de semáforos que permite a las señales móviles focalizar los datos en un usuario en específico,

previniendo interferencia y procesando mayor cantidad de datos de ida y vuelta. Finalmente el dúplex completo, que reorienta el tránsito de datos para que puedan emitirse y recibirse al mismo tiempo, sin interferencia y con un aumento en las velocidades.

A la par de las mejoras con nuevas tecnologías, también se incrementaron los aparatos que usan la 5G. La *Global Mobile Suppliers Association* (GSA) (2024) reveló que entre noviembre y diciembre de 2023, el número de dispositivos 5G anunciados aumentó 3.5% para llegar a un total de 2,358 dispositivos, de los cuales el 83.2% están disponibles para uso comercial. A finales de enero de 2024, la GSA identificó 585 operadores en 176 países y territorios que invertían en 5G, incluyendo ensayos, adquisición de licencias, planificación, despliegue de redes y lanzamientos; de ellos, 308 operadores en 118 países y territorios habían lanzado total o provisionalmente al menos un servicio 5G compatible con el estándar de la 3GPP (*Global Mobile Suppliers Association*, 2024).

En la séptima edición anual de “El estado de la 5G” de la empresa estadounidense de tecnología de aseguramiento, medición y prueba de red, VIAVI afirmó que la 5G está presente en 47 de las 70 economías más grandes del mundo. Hay 2,497 ciudades en 92 países con redes comerciales 5G, otras 23 naciones tienen en marcha pruebas precomerciales y 32 países han anunciado sus intenciones de comenzar a utilizar esta red. Otro dato relevante, de este informe, fue que por primera vez, desde 2021, Estados Unidos encabezó la clasificación de ciudades 5G con 503, dejando en segundo lugar a China, que se ha mantenido estable con 356 ciudades (Ariz, 2023), aunque también es importante considerar el volumen de la población y la extensión territorial. La GSM no considera que China esté perdiendo la batalla digital, ya que la asociación de operadores móviles afirma que el mercado 5G de China añadirá casi \$260 mmdd a su economía en 2030 con conexiones que superarán los \$1 mmdd ese año (*Global System for Mobile Communications Association*, 2024).

Tecnológicamente podemos observar que la 5G nos ofrece velocidades de descarga y carga significativamente superiores a las generaciones anteriores, mejora aplicaciones en tiempo real, permite la conexión simultánea de muchos más dispositivos. Evidentemente todos estos avances no se restringen a sectores de entretenimiento, por ejemplo, también permite procedimientos quirúrgicos robotizados, la transmisión rápida de información crítica entre servicios de seguridad o emergencia hasta en diversas

aplicaciones en el ámbito de la seguridad nacional, como la operación con drones para misiones de vigilancia, reconocimiento y ataques, la interoperabilidad entre diferentes plataformas y sistemas militares o la coordinación de operaciones conjuntas entre diferentes ramas de las fuerzas armadas y aliados, mejorando la comunicación y la eficacia. Por ello, no es de sorprender la búsqueda del liderazgo y la exportación con características nacionales de esta tecnología hacia otras latitudes.

II. China y su poder geodigital a través de la 5G

Para analizar a esta red móvil de quinta generación, que va más allá que una simple mejora de las generaciones previas, se propone el concepto de poder geodigital (Morales, 2022, pp. 21-23), definiéndolo como las habilidades de un Estado para generar un ecosistema digital internacional, a partir de rasgos nacionales, a través de innovaciones tecnológicas desarrolladas, y exportadas por sus empresas con miras a modificar las estructuras políticas, económicas, sociales y culturales de la nación en la cual se establecen (usualmente sin medios militares). Los cambios estructurales tendrán como objetivo condicionar la conducta, y la forma en que se realizan las funciones de redes, en favor del Estado que posee dicho poder para construir marcos relacionales con el gobierno, las corporaciones y la sociedad civil del país anfitrión, condicionando sus conductas y la forma en que realizan sus funciones. Para hacerse del poder geodigital se requiere atravesar por tres etapas donde la predominancia del Estado es visible como lo es en el caso de Estados Unidos y China. Las tres fases son: la participación y delineamiento de los procesos de estandarización internacional de determinada innovación; su desarrollo y producción a nivel nacional con empresas locales; y finalmente la exportación no sólo del dispositivo, sino de un aparato de influencia.

En la fase de estandarización el Estado (ya sea como ente individual o por medio de empresas nacionales sobre las que tenga injerencia) participa en foros internacionales donde se establecen patrones para generar modelos de protocolos que permiten que productos de diversos fabricantes sean funcionales a nivel internacional. El Estado conseguirá que la mayoría de los participantes en estos encuentros apoye las normas técnicas que proponen sus empresas, en el entendido respecto a que favorecerán las áreas tecnológicas donde el país destaca.

Una vez que el país consiguió asignar la mayoría de sus normas para la homologación internacional de dicha tecnología, procederá a desarrollarla

y producirla nacionalmente; esta sería la segunda fase del poder geodigital, la diseminación en el país con recursos nacionales, tanto materiales, como de logística, financiamiento, etcétera. El Estado en cuestión deberá garantizar que la mayor parte de su población tenga a su alcance esta tecnología y la haga parte de su vida cotidiana, no sólo para probarla y mejorarla sino también para promover los valores, normas y demás aparatos ideológicos que el Estado valora entre sus habitantes.

El uso de esta innovación digital no debe limitarse al ámbito nacional, las empresas sobre las cuales el Estado tendrá potestad, directa o indirecta, tendrán la capacidad de exportar la innovación tecnológica a los países que más puedan, y ahí entra la tercera fase del concepto de poder geodigital, situar esa innovación en otras latitudes. Al ofertar su tecnología y/o los componentes en el mayor número de países posibles, el Estado que ostenta el poder geodigital cambia las preferencias que imperaban previo a su llegada. A medida que lo logran, su eficacia podrá medirse en términos de aceptación social, para uso tanto gubernamental como civil. No se debe asumir que el poder geodigital sólo traerá beneficio al sector tecnológico del Estado que lo ejerce, también conllevará que las naciones que adopten sus innovaciones estrechen lazos en lo político, social, económico, e incluso genere lealtades que se verán reflejadas en apoyos ante instituciones y organismos internacionales en temáticas más allá de la tecnología.

China es ejemplo de cómo ejercer el poder geodigital a través de la 5G, primeramente, porque participa en la fase de estandarización a través de la 3GPP, de hecho, es la primera vez que el país asiático participa en el establecimiento de normas y especificaciones comunes para regular el diseño, funcionamiento y uso de una generación de red móvil. En 2020, presentó 830 documentos técnicos relacionados con las especificaciones de comunicaciones por cable a la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU), superando a Corea del Sur, EE. UU. y Japón en conjunto. La empresa de análisis de datos, LexisNexis, reportó que entre las 10 principales empresas que declararon patentes 5G, tres son compañías chinas.

Tabla 1. Top 10 de compañías con patentes 5G declaradas

Ranking	Compañía	Origen
1	Huawei	China
2	Qualcomm	EE.UU.
3	Samsung	Corea del Sur
4	Ericsson	Suecia
5	Nokia	Finlandia
6	LG Electronics	Corea del Sur
7	ZTE	China
8	Oppo	China
9	NTT	Japón
10	InterDigital	EE.UU.

Fuente: Elaboración propia con base en LexisNexis (Pohlmann, et al., 2023, p. 7).

La lista de los 50 principales propietarios finales de patentes 5G incluye una gama diversa de empresas, tanto en términos de ubicación como de modelos de negocio. Los 50 primeros lugares están dominados por empresas chinas (sin contar a Taiwán), seguidas de estadounidenses y europeas como se aprecia en la siguiente tabla.

Tabla 2. Top 50 de propietarios finales de patentes 5G

Origen	Propietarios finales de patentes 5G
China	12
EE. UU.	10
Japón	7
Corea del Sur	6
Taiwán	6
Holanda	2
Alemania	2
Suecia	1
Finlandia	1
Francia	1
Canadá	1
Irlanda	1
Total	50

Fuente: Elaboración propia con base en LexisNexis (Pohlmann, et al., 2023, p. 12).

De acuerdo con la *Global System for Mobile Communications Association* (GSMA) (2024, p. 2), la evolución de la 5G puede enmarcarse en dos etapas. La etapa inicial, que consistió en mejorar aspectos fundamentales de la conectividad y la del desarrollo de la tecnología. Dado que para finales de 2023 el número de conexiones 5G, en China, superó los 800 millones (45% del total de conexiones), los operadores ahora invierten en la 5G-Advanced, el paso previo para la red móvil de sexta generación (6G). El ecosistema móvil también sustentó casi 8 millones de empleos (directa e indirectamente), e hizo una contribución sustancial al financiamiento del sector público sumando \$110 mmdd en impuestos en 2023. Se espera que la contribución de la 5G al PIB chino alcance casi \$260 mmdd en 2030 (Global System for Mobile Communications Association, 2024). Estas cifras demuestran que la segunda fase del poder geodigital se cumple, es decir, diseminar la tecnología con innovaciones propias en el territorio nacional, y que a su vez contribuye en sectores más allá del tecnológico.

La tercera fase del poder geodigital, la de llevar la innovación al exterior, es la que más le ha acarreado problemas a China, principalmente por causa de Estados Unidos. Aunque en la administración de Donald Trump, y ahora en la de Joe Biden, fueron mayormente mediatizados los vetos contra compañías chinas de telecomunicaciones, estas restricciones vienen desde el régimen de George W. Bush. En 2008, Washington prohibió a Huawei adquirir la corporación 3Com¹ y partes de la división inalámbrica de Motorola. Aunque en los primeros meses del gobierno de Barack Obama hubo “apaciguamiento estratégico”, tras su visita a Beijing y Shanghái de 2009, más tarde endureció su postura (León Manríquez, 2011, p. 378); si bien promovió un enfoque de diálogo directo con los líderes chinos, las tensiones comerciales fueron una parte importante de la relación. En 2010, la corporación Sprint² volvió a excluir a Huawei y ZTE de los contratos de telecomunicaciones por

- 1 *3Com Corporation* era un fabricante de electrónica digital fundada en 1979 y conocida por sus productos de redes informáticas. Desde su adquisición en 2007 del 100% de la propiedad de H3C Technologies Co., Limited (H3C) –inicialmente una empresa conjunta con Huawei Technologies con sede en China–, 3Com logró una presencia de mercado en China y una participación de mercado de redes significativa en Europa, Asia y América. Los productos 3Com se vendieron bajo las marcas 3Com, H3C y TippingPoint. El 12 de abril de 2010 Hewlett-Packard completó la adquisición de 3Com y ya no existe como entidad separada. Los productos, el soporte y las tecnologías de 3Com finalmente se fusionaron en la unidad de negocios Aruba Networks de HPE luego de la adquisición de Aruba por parte de HP en 2015 y luego se dividieron en HPE más tarde ese mismo año (Funding Universe, s.f.).
- 2 *Sprint Corporation* fue una compañía estadounidense de telecomunicaciones. En abril de 2020 fue adquirida por T-Mobile (T-Mobile US Inc, 2020).

preocupaciones de seguridad, y en 2011 nuevamente se le prohibió a Huawei participar en la licitación del proyecto de la Red Nacional de Comunicaciones de Emergencia de Estados Unidos (Kan, 2011). En octubre de 2012, la Cámara de Representantes negó otra licitación calificando a Huawei y ZTE de no confiables al poner en riesgo la seguridad nacional, amenazar la propiedad intelectual estadounidense, invadir potencialmente a la privacidad del consumidor y por actuar como un “Caballo de Troya” del gobierno chino en la sociedad estadounidense. El informe incluso afirmaba que las compañías chinas recibían subsidios injustos, actos de soborno o corrupción, tratos con Irán y conexiones cercanas con el ejército de China y el Partido Comunista Chino (PCCh) (Mascitelli y Chung, 2019, p. 3).

Con la llegada de Donald Trump, la disputa y restricciones se agudizaron; en mayo de 2019 firmó una orden ejecutiva que prohibía a las empresas estadounidenses la adquisición y uso de dispositivos elaborados por compañías tecnológicas extranjeras que pudieran representar un riesgo a la seguridad nacional, haciendo alusión a Huawei y ZTE. En mayo de 2020 extendió el veto por un año más. El presidente Joe Biden continuó bajo el mismo discurso; en noviembre de 2021 firmó la Ley de Equipos Seguros (FCC), que impide que las empresas que se consideran una amenaza para la seguridad reciban nuevas licencias de equipos de telecomunicaciones, significa que los equipos de las empresas chinas Huawei, ZTE, *Hytera Communications Corp*, *Hangzhou Hikvision Digital Technology Co* y *Zhejiang Dahua Technology Co.*, no se pueden utilizar en las redes de telecomunicaciones estadounidenses (BBC, 2021). En marzo de 2023, Biden convenció a los Países Bajos, y a Japón, restringir las exportaciones a China de maquinaria para fabricar semiconductores avanzados, necesarios para el funcionamiento de dispositivos compatibles con 5G. De igual forma está considerando cortar el acceso de Huawei a todos los proveedores estadounidenses, incluidos Intel y Qualcomm (Leonard y King, 2023). Esta cerrazón del 5G chino, por parte de occidente, llevó a las compañías chinas a centrarse en países en desarrollo, como lo es Sudáfrica, con quien estableció relaciones diplomáticas formales en 1998, después de la política de apartheid.

III. La Unión del Dragón y el León

Bajo el argumento de que China y África pertenecen al mundo en desarrollo, y por ello no hay disputas sino intereses estratégicos comunes, Garth Shelton afirma que China ha encontrado un gran apoyo en el continente

africano, especialmente en Sudáfrica (Boron y Lechini, 2006, pp. 344-345). China y Sudáfrica desempeñan papeles importantes en el contexto del Sur Global, influyendo en la política, economía e impulso a los países en vías de desarrollo del continente africano. De acuerdo con Alen y Wu (2014, p. 5):

Las relaciones contemporáneas entre Sudáfrica y China tienen raíces *desde* finales del siglo XIX... un pequeño número de inmigrantes chinos de Mauricio y las regiones costeras del sur de China se establecieron en las colonias británicas y las Repúblicas Bóeres... atraídos por el descubrimiento de oro y diamantes... pronto hubo un plan formal de contratación laboral organizado por empresas mineras en lo que se convertiría en la Unión Sudafricana, que atrajo a miles de trabajadores chinos al país. La representación consular ante la China imperial acompañó estos acuerdos y, tras la decisión del gobierno de Jan Smuts de repatriar toda la mano de obra china en 1905, ayudó a regresarlos a China. Los individuos restantes formaron en Johannesburgo la primera comunidad china en Sudáfrica.

Dado que el objetivo de esta investigación no es hacer un recuento histórico de las relaciones Sino-africanas, se omitirán sus encuentros durante el siglo XX, hasta 1998 (año en que se establecieron relaciones diplomáticas formales con la visita a China del entonces vicepresidente sudafricano, Thabo Mbeki); basta con destacar que China ha tenido relaciones fraternales con Sudáfrica por años, oponiéndose en 1950 a la política de apartheid y apoyando al Congreso Nacional Africano. En 1999 Hu Jintao visitó Sudáfrica en calidad de vicepresidente para inaugurar los consulados de Ciudad del Cabo, Johannesburgo y Durban. Según Garth Shelton, ambos países acordaron trabajar conjuntamente para establecer un orden político y económico mundial más legítimo y justo (Boron y Lechini, 2006, p. 366). En el 2000, el presidente Jiang Zemin viajó a Sudáfrica y firmó junto con su homólogo Thabo Mbeki la "Declaración de Pretoria sobre la Asociación entre la República Popular China y la República de Sudáfrica" que comprometía a la cooperación para el desarrollo, apoyo mutuo en el sistema internacional, expandir los lazos económicos e iniciativas para fomentar la paz y la seguridad en el continente africano.

Pero también hubo roces; la participación de Sudáfrica en cuestiones de paz y seguridad, en el continente africano, y la competencia comercial con China, fueron los temas ríspidos. De acuerdo con Garth le Pere, casos concretos fueron que, a inicios del siglo XXI, Zimbabue, Sudán, y en menor

medida Angola, estaban desarrollando vínculos más estrechos con Beijing, desatando quejas por parte de empresas sudafricanas por la pérdida de contratos y participación de mercados a favor de intereses chinos (Yan Yu, 2008, p. 16). Esta percepción cambió en 2009, con la llegada de Jacob Zuma quien pregonó las ventajas para Sudáfrica al adoptar un enfoque de “estado desarrollista” al estilo asiático. Alden y Wu (2014, pp. 9-10) destacan:

Durante la primera visita de Estado de Zuma a China en agosto de 2010, China y Sudáfrica anunciaron una “asociación estratégica integral”, que elevó los lazos bilaterales con respecto a la “asociación estratégica” anterior. La Declaración de Beijing —como se conoció— firmada por ambos presidentes, expresó el deseo de profundizar y fortalecer la cooperación y los intercambios a través de medidas concretas. En lo que respecta a los asuntos políticos y regionales, los dos países se comprometieron a intensificar los esfuerzos conjuntos en el ámbito global —como en la ONU y el FOCAC—. En los vínculos económicos acordaron mejorar la estructura del comercio entre los dos países, particularmente trabajando para lograr perfiles comerciales más equilibrados y fomentando el comercio de productos manufacturados con valor agregado.

Otro foro importante en el que ambos países convergen son los BRICS, una alianza económica, política y social iniciada por Brasil, Rusia, India y China en 2006, a la cual Sudáfrica llegó en 2011. El objetivo inicial era ampliar su cooperación multilateral y así hacer frente al orden mundial dominado por EE. UU. y sus aliados (BRICS, s.f.). Esta alianza ha fomentado el intercambio en áreas como la tecnología, la ciencia y la innovación, promoviendo proyectos conjuntos y el desarrollo de capacidades.

En los últimos años, las relaciones entre China y Sudáfrica se han reforzado en varios ámbitos, como lo son la cooperación económica, las inversiones de empresas chinas en sectores claves de la economía sudafricana, como la minería, e incluso diálogos sobre cooperación en seguridad y defensa. El Ministerio de Relaciones Exteriores chino publicó un libro blanco en noviembre de 2021, donde habla de una nueva era para las relaciones con África. También resalta que, en 2017, se estableció el Mecanismo de Intercambio de Personas a Personas de Alto Nivel con Sudáfrica, el primero de su tipo entre China y un país africano. De igual forma, destaca que el Congreso Nacional de China ha instituido mecanismos para los intercambios periódicos con el parlamento sudafricano, dando a notar la relevancia que tiene Sudáfrica para el país asiático (Ministry of Foreign Affairs of the People’s Republic of China,

2021). La relación con Sudáfrica permite a China aumentar su influencia en el continente africano, fortaleciendo la cooperación política y económica con otros países de la región, fungiendo como un puente para que China amplíe sus relaciones diplomáticas y comerciales con otros países africanos, facilitando el diálogo y la cooperación en diversas áreas.

Para conmemorar los 25 años del establecimiento de relaciones diplomáticas entre China y Sudáfrica, el presidente chino Xi Jinping viajó en agosto de 2023 a Sudáfrica y publicó un artículo titulado: "Navegando el barco gigante de la amistad y la cooperación China-Sudáfrica hacia un mayor éxito". Recordando que era su sexta visita al "país del arcoíris", redactó (Xi, 2023):

Las relaciones chino-sudafricanas se han desarrollado a pasos agigantados, desde una asociación hasta una asociación estratégica y, posteriormente, una asociación estratégica integral, gracias a lo cual, se cuentan entre las relaciones bilaterales más dinámicas entre países en desarrollo. Las relaciones China-Sudáfrica han entrado en una "era dorada", con expectativas brillantes y un futuro prometedor. Sudáfrica fue el primer país africano en firmar un documento de cooperación sobre la construcción conjunta de la Franja y la Ruta con China. Se ha convertido en el mayor socio comercial de China en África durante trece años consecutivos, y es uno de los países africanos con el mayor stock de inversión china.

Tres meses después, en noviembre de 2023, Xi recibió al vicepresidente sudafricano, Paul Mashatile, y enfatizó su apoyo hacia el camino de la modernización, conforme a sus propias condiciones nacionales, a consolidar la confianza política mutua y a elevar el nivel de cooperación mutuamente beneficiosa con Sudáfrica (Ministerio de Relaciones Exteriores de la RPCh, 2023). Esta visita reflejó el compromiso de ambos países de trabajar juntos reforzando la asociación estratégica en el contexto del Sur Global.

IV. Desplegando el poder geodigital chino en Sudáfrica

Sudáfrica es uno de los países más avanzados del continente africano, en cuanto a telecomunicaciones se refiere. El acceso a internet ha crecido, impulsado por la expansión de servicios móviles y la disminución de costos. En 2021, el 99.9% de la población sudafricana tenía acceso a la red móvil 3G. La cobertura 4G/LTE (*Long Term Evolution*) aumentó significativamente

del 53% en 2015 al 97.7% en 2021. Esta tendencia fue acompañada por una penetración de teléfonos inteligentes que se duplicó al 91.2% de 2016 a 2019 (Taylor P., 2023).

Fue el primer país del continente en contar con 5G. En mayo de 2020, la compañía británica Vodafone, junto con la finlandesa Nokia, lanzaron la 5G en la banda de 3.5 GHz en las ciudades de Johannesburgo, Pretoria y Ciudad del Cabo, con un total de 190 sitios 5G. Aunque Nokia fue quien desplegó el espectro radial, los dispositivos móviles que Vodacom ofertaba, con capacidades de utilizar 5G, eran el teléfono inteligente LG V50 5G y el enrutador inalámbrico fijo Huawei 5G CPE PRO (Dludla, 2020). La sudafricana MTN siguió con esta ampliación en junio de 2020, y al año informó que tenía más de mil sitios con 5G en varias bandas de espectro, con planes de alcanzar los 3.5GHz. Para las mejoras de estos despliegues, MTN se ha asociado con Huawei Sudáfrica, Miniandante Mining y Minetec Smart Mining (OOKLA, 2022).

Otro operador sudafricano, Rain, comenzó a implementar tecnología china para el despliegue 5G. En julio de 2020, se convirtió en la primera red 5G comercial independiente en África y una de las pocas redes de este tipo a nivel mundial con cobertura en Ciudad del Cabo; en diciembre de ese año expandió la 5G a la provincia costera de KwaZulu-Natal, ambas con tecnología de Huawei (Businessstech, 2020). A medida que el despliegue de la 5G se expandía en Sudáfrica, Huawei sacó a la venta teléfonos compatibles con esta generación móvil bajo la insignia P40 y P40 Pro (Moyo , 2020). En 2022, el operador sudafricano de telecomunicaciones Telkom, lanzó su red de internet de alta velocidad 5G, igualmente valiéndose de Huawei.

ZTE también está ganando terreno en Sudáfrica, MTN utilizó su tecnología para desplegar la 5G en áreas de Johannesburgo, Ciudad del Cabo, Bloemfontein y Puerto Elizabeth (Moyo , 2020). En abril de 2021, la compañía china realizó la primera prueba para compartir espectro dinámico 3G/4G/5G Tri-RAT, lo que permitió la rápida introducción de 5G en el espectro de 2.1 GHz y simultáneamente aumentó el rendimiento promedio de un usuario de 4G en un 39.85%, sin afectar negativamente los principales *Key Performance Indicators* (KPI)³ y experiencias de usuario de 3G y 4G existentes (Kamau, 2021). Esto implica que se puede aprovechar la infraestructura ya desplegada de generaciones móviles previas, para ir dotando al país de 5G.

3 Indicadores claves de desempeño relacionados con el uso de tecnologías de información y comunicación (TIC) (International Telecommunication Union, 2014).

La mayoría de los operadores sudafricanos combinan equipos de diferentes proveedores de 5G. Telkom usa únicamente Huawei, Vodacom y Rain manejan equipos Huawei y Nokia, mientras que MTN combina equipos de red de Huawei, Ericsson y ZTE (Castro, 2023). Que los tres operadores elijan Huawei responde a la alta calidad de red que ofrece la compañía china, como lo muestran las pruebas de velocidad realizadas en 2023.

Tabla 3. Velocidad 5G en Sudáfrica por proveedor y red

Proveedor	Operador	Velocidad de descarga	Velocidad de carga	Latencia
Huawei	Telkom	316.78 Mbps	36.85 Mbps	20.72 ms
Huawei	Vodacom	247.43 Mbps	37.59 Mbps	21.46 ms
Nokia	Vodacom	210.81 Mbps	22.58 Mbps	25.31 ms
Ericsson	MTN	200.25 Mbps	30.35 Mbps	29.16 ms
ZTE	MTN	190.70 Mbps	31.11 Mbps	22.5 ms
Huawei	MTN	173.32 Mbps	42.38 Mbps	33.33 ms

Fuente: Elaboración propia con base en My Broad Band (My Broad Band, 2023).

El respaldo a las compañías chinas va más allá de lo comercial. Cuando el presidente estadounidense, Donald Trump, extendió el veto a Huawei y ZTE, en 2019, los directores ejecutivos de las operadoras de telecomunicaciones sudafricanas Telkom, Vodacom, MTN y Cell C, escribieron una carta conjunta al presidente sudafricano, Cyril Ramaphosa, solicitándole su intervención urgente. Expresaron su preocupación, especialmente porque Huawei es un proveedor fundamental de 5G y otras tecnologías para las cuatro empresas (Mybroadband, 2019). En respuesta, el presidente Ramaphosa expresó públicamente su apoyo a los cuatro operadores sudafricanos, así como a Huawei, afirmando que la prohibición era un ejemplo de proteccionismo que afectaba al sector de las telecomunicaciones, en especial a los esfuerzos por desplegar la red 5G (Vanguard, 2019).

Agrupaciones multilaterales que incluyen a Sudáfrica también han respaldado a China, en 2020 Xiao Yaqing, ministro de Industria y Tecnología de la Información, se comprometió con sus socios del BRICS a esforzarse para acelerar la transformación digital aplicando tecnologías emergentes como la 5G (Ma y Hu, 2022). De igual forma, la Iniciativa Franja y Ruta (IFR), que Sudáfrica firmó en diciembre de 2015, incluyó la Franja y Ruta Digital (FRD)

que se divide en: 1) infraestructura digital; 2) ciudad inteligente; 3) comercio electrónico transfronterizo.

La infraestructura digital incluye comunicaciones inalámbricas 4G/5G, banda ancha, cables submarinos, computación en la nube, sistemas de vigilancia y sistemas satelitales. La FRD puede facilitar normas y estándares cibernéticos locales para la infraestructura digital y la tecnología de próxima generación (Xiao y Ding, 2023). Bajo la FRD, China ha invertido en la modernización de la infraestructura de telecomunicaciones en Sudáfrica, incluyendo redes de fibra óptica y proyectos de 5G, lo que facilita el acceso a internet y mejora la conectividad. La iniciativa ha promovido el comercio electrónico y el uso de plataformas digitales, facilitando el acceso a mercados más amplios para las empresas sudafricanas.

Consideraciones finales

Es imposible negar que el continente africano es el más rezagado en cuanto a servicios básicos como el agua o la luz, cualquiera podría pensar que preocuparse por el despliegue de la 5G queda en segundo plano. Sin embargo, el resto de los continentes siguen avanzando tecnológicamente y no esperarán a África. El uso de la 5G no es exclusivamente para entretenimiento o comunicación, su implementación puede ayudar a alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), como lo son garantizar el agua y el saneamiento para todos, el acceso a energía renovable, la implementación de servicios de telemedicina, la optimización del uso de recursos naturales y garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad.

Al no contar con grandes recursos económicos, África volteará hacia quien le dé más facilidades para modernizarse. China ofrece varias ventajas: comercialmente sus dispositivos tecnológicos son más baratos y el precio no sacrifica la calidad; financieramente bancos estatales chinos aprueban créditos más rápido, y con menos condiciones que las instituciones internacionales; políticamente no toma en cuenta el tipo de gobierno del país con quien va a negociar, si acaso sólo pide el reconocimiento del principio de una sola China; históricamente no ha experimentado un pasado colonial con África, por el contrario se pronunció a favor de las independencias planteando una cooperación Sur-Sur para el desarrollo.

Cabe hacer hincapié que no se busca que el lector concluya que China hace labores altruistas al llevar una 5G más asequible a Sudáfrica. Al hablar de poder geodigital estamos asumiendo una capacidad de controlar, influir,

inhibir o inducir ciertos comportamientos por parte de quien ejerce ese poder por lo que, al estar inmersos en una arena internacional interdependiente, no podemos considerar el resultado del acercamiento de China a Sudáfrica como un juego de suma cero. Elegir a Sudáfrica para debutar con su 5G, en el continente africano, no fue fortuito. Si bien Sudáfrica no es la nación con el PIB más alto de la región, sí es el motor del continente gracias a su mercado desarrollado. El país tiene acceso al océano Atlántico e Índico, con el mayor puerto del continente. Al ser el primer productor mundial de platino, oro y cromo, lo hace atractivo a las empresas extranjeras como oportunidad de negocio. Sudáfrica goza de estabilidad política y económica y de un sistema financiero desarrollado, lo que da certidumbre a los inversores.

Al invertir en Sudáfrica, China accede a recursos naturales que escasean en su país y que son necesarios para su industria tecnológica, además, suma apoyos políticos del bloque africano en organismos internacionales, a su vez, Sudáfrica busca que China promueva los intereses africanos en Naciones Unidas, la Organización Mundial de Comercio y a nivel regional que la respalde en organismos como la Unión Africana (UA) o la Nueva Sociedad para el Desarrollo Africano (NEPAD). Las exportaciones sudafricanas a China van en aumento, y cada vez son más empresas chinas que deciden invertir en Sudáfrica. El hecho de que desde 1990 China haya profundizado sus lazos políticos, comerciales, sociales, militares con Sudáfrica, y con otros países de la región; implica que sabe cuan exitosa puede ser la apuesta a un continente al que recién están mirando otras potencias viéndolo como oportunidad de inversión y no sólo como zona de explotación. La 5G es una apuesta visionaria, y no hay que menoscabar a quien se le oferta; China está comprobando que al haber llevado su tecnología años atrás a África, hoy le da ventaja en la guerra digital que sortea contra los Estados Unidos; hoy es cuando el gigante asiático está viendo las ganancias de haber decidido invertir años atrás en el continente más joven del mundo, pues gracias a ello está consolidando su poder geodigital.

Glosario

- 1G** Primera generación de redes móviles
- 2G** Segunda generación de redes móviles
- 3G** Tercera generación de redes móviles
- 3GPP** 3rd Generation Partnership Project
- 4G** Cuarta generación de redes móviles
- 4RI** Cuarta Revolución Industrial
- 5G** Quinta generación de redes móviles
- 6G** Sexta generación de redes móviles
- AI** Inteligencia Artificial
- CT** Red central y terminales
- FCC** Ley de Equipos Seguros
- FRD** Franja y Ruta Digital
- GHz** GigaHertz
- GSA** Global Mobile Suppliers Association
- GSMA** Global System for Mobile Communications Association
- IFR** Iniciativa Franja y Ruta
- IdC** Internet de las Cosas
- ITU** Unión Internacional de Telecomunicaciones
- KPI** Key Performance Indicators
- LTE** Long Term Evolution
- NEPAD** Nueva Sociedad para el Desarrollo Africano
- ODS** Objetivos de Desarrollo Sostenible
- PCCh** Partido Comunista Chino
- RAN** Redes de acceso por radio
- RPCh** República Popular de China
- SA** Servicios y Aspectos de Sistemas
- TIC** Tecnologías de la Información y la Comunicación
- TSG** Grupos de Especificación Técnica
- UA** Unión Africana

Referencias

- Alden, C., y Wu, Y.-S. (2014). South Africa and China: The Making of a Partnership. *Global Powers and Africa, Programme*, (199), 1-41. <https://saiia.org.za/wp-content/uploads/2014/08/Occasional-Paper-199.pdf>
- Ariz, C. (18 de abril de 2023). *5G's Global "Tipping Point" Reached: 47 of World's 70 Largest Economies Now Have Active 5G Networks, According to VIAVI*. VIAVI. <https://www.viavisolutions.com/es-mx/node/81426>
- Boron, A. y Lechini, G. (2006). *Política y movimientos sociales en un mundo hegemónico: lecciones desde África, Asia y América Latina*. CLACSO. https://biblioteca-repositorio.clacso.edu.ar/bitstream/CLACSO/14121/1/lechini_3.pdf
- Castro. (9 de septiembre de 2023). *5G network infrastructure leaders in South Africa[fun facts]*. Huawei. https://consumer.huawei.com/za/community/details/5G-network-infrastructure-leaders-in-South-Africa-fun-facts/topicid_281876/
- China and Africa in the New Era: A Partnership of Equals*. (26 de noviembre de 2021). Ministry of Foreign Affairs of the People's Republic of China. https://www.fmprc.gov.cn/mfa_eng/wjdt_665385/2649_665393/202111/t20211126_10453904.html
- China's 5G market is set to add almost \$260 billion to the Chinese economy in 2030 with connections set to top 1 billion this year*. Global System for Mobile Communications Association. (26 de marzo de 2024). Global System for Mobile Communications Association. <https://www.gsm.com/newsroom/press-release/chinas-5g-market-is-set-to-add-almost-260-billion-to-the-chinese-economy-in-2030-with-connections-set-to-top-1-billion-this-year/>
- De 1G a 5G: conozca las características y evolución de las redes móviles*. (21 de agosto de 2020). Dinero en Imagen. <https://www.americaeconomia.com/articulos/de-1g-5g-conozca-las-caracteristicas-y-evolucion-de-las-redes-moviles>
- Del 1G al 5G: Esta es la nostálgica historia de tus celulares*. (31 de octubre de 2020). Forbes. <https://www.forbes.com.mx/forbes-life/tecnologia-movil-celulares-historia-1g-5g/>
- Dludla, N. (2020). *Vodacom launches commercial 5G mobile network in South Africa*. Reuters. <https://www.reuters.com/article/us-vodacom-grp-safrica-5g-idUSKBN22G1I0>
- Gándara, G. (2021). *Sudáfrica: El motor de un continente*. Bancomext. <https://revistacomercio-exterior.com/sudafrica-el-motor-de-un-continente>
- Gilpin, R. (1981). *War and Change in World Politics*. Cambridge. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511664267>
- Here it is – The letter Vodacom, MTN, Telkom, and Cell C sent to Ramaphosa. (9 de julio de 2019). My Broad Band. <https://mybroadband.co.za/news/cellular/312767-here-it-is-the-letter-vodacom-mtn-telkom-and-cell-c-sent-to-ramaphosa.html>
- History of BRICS (s.f.). BRICS. <https://infobrics.org/page/history-of-brics/>
- Kamau, P. (2021). *ZTE implements Africa's first 3G/4G/5G Tri-RAT dynamic spectrum sharing solution in South Africa*. Africa Business Communities. <https://africabusinesscommunities.com/tech/tech-news/zte-implements-africas-first-3g/4g/5g-tri-rat-dynamic-spectrum-sharing-solution-in-south-africa/>
- Kan, M. (2011). *Huawei asks why U.S. barred it from emergency network project*. Computer World. <https://www.computerworld.com/article/2498771/huawei-asks-why-u-s--barred-it-from-emergency-network-project.html>
- Le Pere, G. (2008). Prospects for a coherent African policy response: Engaging China. En Yan Yu (Ed.), *New impulses from the south: China's Engagement of Africa* (pp. 13-23).

- Shanghai Institutes for International Studies. <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/china/05958.pdf>
- León, J. (2011). De la luna de miel a la cotidianeidad. Las relaciones China-Estados Unidos en la administración de Obama. *Estudios de Asia y África*, 46 (2), 377-405. <https://doi.org/10.24201/ea.v46i2.2033>
- Leonard, J., & King, I. (31 de enero de 2023). *El gobierno de Joe Biden evalúa eliminar por completo a Huawei de los proveedores estadounidenses*. Infobae: <https://www.infobae.com/america/eeuu/2023/01/31/el-gobierno-de-joe-biden-evalua-eliminar-por-completo-a-huawei-de-los-proveedores-estadounidenses/>
- Ma, S,y Hu, M. (24 de mayo de 2022). *BRICS to enhance manufacturing ties*. China Daily. <https://global.chinadaily.com.cn/a/202205/24/WS628c19d0a310fd2b29e5e809.html>
- Morales, P. (2022). *El poder geodigital de la República Popular de China en países africanos por medio de la 5G: Los casos de Huawei y ZTE*. [Tesis de Maestría, UAM-Xochimilco]. Repositorio Institucional de UAM-Xochimilco. <https://repositorio.xoc.uam.mx/jspui/handle/123456789/37278>
- Moyo, A. (2020). *ZTE expects SA's 5G tech to flourish after 2025*. ItWeb. <https://www.itweb.co.za/content/kYbe97XD8XG7AWpG>
- My Broad Band. (28 de junio de 2023). Obtenido de <https://mybroadband.co.za/news/5g/497179-huawei-leads-5g-speeds-on-two-networks-in-south-africa.html>
- Nordrum, A., y Clark, K. (27 de enero de 2017). *Everything You Need to Know About 5G* [Video]. IEEE. <https://spectrum.ieee.org/video/telecom/wireless/everything-you-need-to-know-about-5g>
- Pohlmann, T. et al. (2023). *Who Is Leading the 5G Patent Race?*. LexisNexis. <https://www.lexis-nexisip.com/5g-report-2023/#report>
- President Ramaphosa backs Huawei to bring 5G to South Africa*. (18 de julio de 2019). Vanguard. <https://www.vanguardngr.com/2019/07/president-ramaphosa-backs-huawei-to-bring-5g-to-south-africa/>
- South Africa Spearheads 5G in Africa, but the Road is Long and Windy for Others* (2022). OKLA. https://www.gsma.com/get-involved/gsma-membership/gsma_resources/south-africa-spearheads-5g-in-africa-but-the-road-is-long-and-windy-for-others/
- Taylor, P. (22 de diciembre de 2023). *3G/4G LTE/5G population coverage and smartphone penetration in South Africa from 2015 to 2021*. Statista. <https://www.statista.com/statistics/1074377/south-africa-mobile-coverage-and-smartphone-penetration/>
- The Mobile Economy China 2024* (2024). GSMA. https://www.gsma.com/solutions-and-impact/connectivity-for-good/mobile-economy/wp-content/uploads/2024/03/Mobile-Economy-Report-China-2024_English.pdf
- T-Mobile lleva a cabo la fusión con Sprint para formar la Nueva T-Mobile* (2020). T-Mobile US Inc. <https://es.t-mobile.com/news/un-carrier/t-mobile-sprint-one-company>
- US President Joe Biden tightens restrictions on Huawei and ZTE* (12 de noviembre de 2021). BBC. <https://www.bbc.com/news/technology-59262329>
- Visión general de indicadores clave de desempeño en ciudades inteligentes y sostenibles*. (2014). International Telecommunication Union. https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/ssc/Documents/Approved_Deliverables/TS-Overview-KPI-espanol.docx
- Vodacom launches 5G network in KZN* (2020). Businesstech. <https://businesstech.co.za/news/telecommunications/457046/vodacom-launches-5g-network-in-kzn/>
-

- Xi Jinping se reúne con Vicepresidente de Sudáfrica Paul Mashatile* (6 de noviembre de 2023). Ministerio de Relaciones Exteriores de la RPCh. https://www.mfa.gov.cn/esp/zxxx/202311/t20231109_11176417.html
- Xi, J. (21 de agosto de 2023). *Navegando el Barco Gigante de la Amistad y la Cooperación China-Sudáfrica hacia un mayor éxito*. Embajada china en Guinea Ecuatorial. http://gq.china-embassy.gov.cn/esp/zxxx/202308/t20230822_11130217.htm
- Xiao, A., y Ding, Y. (1 de marzo de 2023). *Evolution of China's Belt and Road Initiative: Digital Silk Road*. Invesco. <https://www.invesco.com/apac/en/institutional/insights/fixed-income/evolution-of-chinas-belt-and-road-initiative-digital-silk-road.html>
- 2G, sistema digital en redes móviles* (7 de diciembre de 2016). Universidad Internacional de Valencia. <https://www.universidadviu.com/es/actualidad/nuestros-expertos/2g-sistema-digital-en-redes-moviles>
- 3Com Corporation History* (s.f.). Funding Universe. <http://www.fundinguniverse.com/company-histories/3com-corporation-history/>
- 3GPP* (2020). The 3rd Generation Partnership Project. <https://www.3gpp.org/>
- 5G-Ecosystem January 2024 Member report* (Marzo de 2024). GSA. <https://gsacom.com/paper/gsa-market-snapshot-march-2024/>