

Artículo [ES]

## Cooperación China-América Latina en materia de energía limpia

### *China-Latin America Cooperation in Clean Energy*

**Ge Gao<sup>a</sup>, Yue Lin<sup>a</sup>**<sup>a</sup>Centro de Estudios de Asia Oriental, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España

#### RESUMEN

En el siglo XXI, China ha asumido un papel de liderazgo en la transición energética global. En septiembre de 2021, el presidente Xi Jinping, en la 76ª Asamblea General de la ONU, se comprometió a alcanzar el pico de emisiones de carbono en China para 2030 y la neutralidad de carbono antes de 2060. Además, propuso la "Iniciativa para el Desarrollo Global", destinada a apoyar a los países en desarrollo en la transición hacia una energía verde. América Latina, con sus abundantes recursos naturales y ventajas geográficas, está promoviendo activamente un sistema energético más sostenible. En este contexto, existe un enorme potencial para la cooperación entre China y América Latina en el ámbito de la energía limpia. Este artículo revisa el marco político que guía la cooperación bilateral y multilateral dentro de iniciativas como la Franja y la Ruta y la Iniciativa para el Desarrollo Global. También analiza los avances en áreas clave como la cadena de suministro, las inversiones y el financiamiento de la energía limpia. Finalmente, se reflexiona sobre los desafíos y las perspectivas futuras de esta cooperación energética entre China y América Latina.

**Palabras claves:** China, América Latina, Energía Limpia, Iniciativa de la Franja y la Ruta

#### ABSTRACT

*In the 21st century, China has assumed a leadership role in the global energy transition. In September 2021, President Xi Jinping, during the 76th Session of the UN General Assembly, committed to reaching the peak of carbon emissions in China by 2030 and achieving carbon neutrality before 2060. Additionally, he proposed the "Global Development Initiative," aimed at supporting developing countries in their transition to green energy. Latin America, with its abundant natural resources and geographical advantages, is actively promoting a more sustainable energy system. In this context, there is significant potential for cooperation between China and Latin America in the field of clean energy. This paper reviews the political framework guiding bilateral and multilateral cooperation within initiatives such as the Belt and Road Initiative and the Global Development Initiative. It also analyses progress in key areas such as supply chains, investments and financing of clean energy. Finally, it reflects on the challenges and future prospects of this energy cooperation between China and Latin America.*

**Keywords:** China, Latin America, Clean Energy, Belt and Road Initiative

**Recibido:** diciembre 2024. **Aceptado:** febrero 2025

**Autores:** Ge Gao, doctoranda de la Universidad Autónoma de Madrid, ORCID: 0000-0001-5465-9183; Yue Lin, profesor contratado doctor de la Universidad Autónoma de Madrid, ORCID: 0000-0001-8118-4267.

**Correspondencia:** Yue Lin, yue.lin@uam.es; **Editor:** Ana López Sánchez

## 1. Transición energética de China y las políticas de cooperación en energía limpia entre China y América Latina

A través de la implementación de una serie de políticas nacionales y la profundización de la cooperación internacional, China ha logrado avances significativos en su propia transformación ecológica, desempeñando un papel cada vez más activo en la gobernanza ambiental global. En particular, bajo el paraguas de la Iniciativa de la Franja y la Ruta, la cooperación en energía limpia con los países de América Latina no solo refleja el compromiso de China con la acción climática global, sino que también impulsa el progreso conjunto de los países en desarrollo en el ámbito de la energía verde.

### 1.1 La transición verde de China y su “responsabilidad de gran potencia”

En los últimos años, China ha logrado avances notables en su transición hacia un modelo de desarrollo más sostenible. A nivel nacional, por un lado, el gobierno chino ha elevado la protección ambiental y la eficiencia energética al rango de estrategias estatales, alcanzando un consenso político sólido y unificado; por otro lado, ha incrementado continuamente sus compromisos en la reducción de emisiones de gases contaminantes. A nivel internacional, China ha pasado de ser un actor pasivo a uno de los participantes más activos en la acción climática global y en la gobernanza ambiental. Históricamente, China ha apoyado de manera constante el avance del marco global de cambio climático, participando activamente en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y en la firma de sus protocolos y acuerdos posteriores. Al mismo tiempo, al impulsar el principio de “las responsabilidades comunes pero diferenciadas”, China no solo subraya las necesidades y condicionantes especiales de los países en desarrollo, sino que también reafirma su rol constructivo en la gobernanza ambiental global. Definitivamente, China ha mantenido una actitud de gran responsabilidad frente a la mitigación del cambio climático global, no solo cumpliendo con creces sus compromisos de reducción de emisiones, sino también buscando, junto con otros países en desarrollo, construir un mecanismo de gobernanza climática que a sus ojos sea cooperativo, equitativo y justo.

Al perseguir los objetivos globales de reducción de emisiones de dióxido de carbono, el gobierno chino no se ha limitado a implementar una única política, sino que ha establecido un conjunto integral de políticas para impulsar de manera efectiva la transición energética sostenible (Hilton & Kerr, 2017). Durante la formulación de estas políticas, China ha considerado la cooperación en energía limpia como un pilar fundamental de su diplomacia energética y de sus políticas financieras, otorgando al desarrollo de la energía sostenible una prioridad estratégica de alto nivel. Como parte crucial de esta estrategia, China se ha enfocado en los países en desarrollo como sus principales destinatarios de inversión (Ministry of Ecology and Environment of the People's Republic of China, 2024), y se ha centrado en tres áreas que ha considerado como clave para el desarrollo de la misma:

En primer lugar, China participa activamente en proyectos de energía eléctrica en el extranjero y en el desarrollo conjunto de diversos recursos de energía limpia. El gobierno chino fomenta la participación en importantes proyectos eléctricos internacionales mediante diversas modalidades, y promueve la cooperación en energía limpia a través de plataformas de colaboración y parques industriales y comerciales. Además, se favorece la inversión, construcción y operación ordenada de proyectos de redes eléctricas en el extranjero para fortalecer la cooperación internacional en el sector eléctrico. Al mismo tiempo, se enfoca en el desarrollo conjunto de recursos como la energía hidroeléctrica, la energía fotovoltaica, la energía eólica, la biomasa, la geotermia y la energía mareomotriz, con el objetivo de establecer modelos de cooperación en energía limpia. En segundo lugar, China apoya la construcción de infraestructuras de energía limpia en los países en desarrollo y les ofrece asistencia técnica. Esto se manifiesta principalmente en el respaldo al desarrollo de energía limpia y la protección del medio ambiente en estos países, destacando la inversión y construcción de proyectos de energías renovables adaptados a las condiciones locales. Paralelamente, China colabora activamente en la capacitación de personal en los países en desarrollo, profundizando la cooperación en capacidad productiva verde y mejorando sus habilidades relacionadas con el desarrollo

sostenible. En tercer lugar, China ha impulsado el desarrollo de la cadena de valor de las energías renovables y promueve activamente la transición energética global. Aprovechando la tendencia de la globalización económica y la transformación energética internacional, China utiliza la Iniciativa de la Franja y la Ruta para maximizar las ventajas comparativas de su industria de energías renovables; elevar su competitividad internacional; fomentar la transición energética global; y contribuir al desarrollo verde a nivel mundial.

En 2017, el documento titulado *“Perspectivas y acciones para promover la construcción conjunta de la Franja Económica a lo largo de la Ruta de la Seda y de la Ruta de la Seda Marítima del Siglo XXI”* subrayó la importancia de promover la cooperación internacional en energía limpia y renovable, tales como la hidroeléctrica, la nuclear, la eólica y la solar, bajo el principio de “consultar, construir y disfrutar conjuntamente”, lo que ha tenido un impacto profundo en la cooperación internacional china en energía limpia. En mayo de 2017, la declaración conjunta emitida durante el Foro de la Franja y la Ruta destacó la urgencia de promover la cooperación internacional en energías renovables y eficiencia energética. En el Segundo Foro de la Franja y la Ruta, la declaración conjunta reafirmó el compromiso de apoyar a los países afectados negativamente por el cambio climático, de acuerdo con los principios y obligaciones reconocidos internacionalmente. En octubre de 2023, durante el Tercer Foro de la Franja y la Ruta, China se comprometió a capacitar a 100.000 personas de los países socios para el año 2030. Todo lo anterior muestra como China ha incorporado el concepto de desarrollo verde en el marco de cooperación internacional de la Iniciativa de la Franja y la Ruta. A través de la emisión de una serie de documentos políticos y declaraciones, China ha enfatizado la importancia de la inversión verde, la energía verde y el desarrollo sostenible en la protección del medio ambiente.

## *1.2 Acciones estructurales para la cooperación en energía limpia entre China y América Latina en el marco de la Iniciativa de la Franja y la Ruta*

El potencial de desarrollo de la energía limpia en América Latina siempre ha sido una cuestión de gran relevancia para China (Buckley & Nicolas, 2017), no solo porque la capacidad instalada de energías renovables en la región supera el promedio mundial, sino también porque su estructura de generación eléctrica es relativamente limpia (CEPAL, 2023a). De hecho, desde 2014, la inversión extranjera directa en el sector de energías renovables en América Latina ha superado, tanto en monto como en número de proyectos, a la inversión en sectores como el petróleo, el carbón o el gas natural (OECD, 2023). Actualmente, la mayoría de los países latinoamericanos han establecido metas de Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDCs), y han mostrado su compromiso con la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero mediante ajustes en la estructura energética y mejoras en la eficiencia energética. Sin embargo, la falta de financiación y la brecha tecnológica son los principales obstáculos que limitan a los países latinoamericanos en la consecución de objetivos más ambiciosos de reducción de emisiones. En este contexto, la cooperación entre China y América Latina, facilitada por la Iniciativa de la Franja y la Ruta, puede ser un catalizador para acelerar la transición energética en la región.

En los últimos años, China ha intensificado sus relaciones con la Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (CELAC), con un enfoque particular destinado a fortalecer el diálogo y la cooperación sustantiva en el ámbito de las energías limpias y renovables. Durante la reunión de líderes de China y los países de América Latina y el Caribe celebrada en Brasilia en 2014, China, acompañada de 15 países de la región, propuso por primera vez la necesidad de fortalecer los vínculos y la cooperación en el sector de la energía limpia y renovable. En 2015, se celebró en Beijing el primer Foro China-CELAC, y tras la reunión se publicó el *“Plan de Cooperación de los Estados Latinoamericanos y Caribeños - China (2015-2019)”*, que subrayó la importancia de fortalecer la inversión y la cooperación en la generación de energía renovable, así como la capacitación de técnicos y expertos en la gestión y desarrollo de energías renovables. Los planes de acción conjunto de cooperación en áreas prioritarias China-CELAC, publicados en los foros de 2018 y 2021, correspondientes a los periodos 2019-2021 y 2022-2024, señalaron explícitamente la necesidad de fortalecer la cooperación entre ambas partes en aspectos tecnológicos, políticos e industriales relacionados con la energía limpia.

Año	Documento Político	Contenidos Relacionados
Julio de 2014	<i>Declaración Conjunta de la Cumbre de Brasilia de Líderes de China y de Países de América Latina y Caribe</i>	“...aumentar los vínculos y la cooperación entre China y América Latina y el Caribe, en campos como ...alta tecnología y nuevas tecnologías, energía limpia y renovable...”
Enero de 2015	<i>Plan de Cooperación China-América Latina y el Caribe (2015-2019)</i>	“Fortalecer la colaboración y la inversión en el sector de electricidad, incluyendo la generación eléctrica, la transmisión eléctrica de alto y ultra-alto voltaje, la planificación y desarrollo de recursos hídricos, la biomasa y la energía solar, geotérmica y eólica. Promover programas de capacitación para técnicos y expertos en administración y desarrollo de energías renovables.”
Noviembre de 2016	<i>Política de China Hacia América Latina y el Caribe</i>	“Explorar con energía la ampliación de cooperación en áreas de alta tecnología, tales como industria informática, aviación civil, energía nuclear civil, energía nueva...”
Febrero de 2018	<i>Plan de Acción Conjunto de Cooperación en Áreas Prioritarias CELAC-China (2019-2021)</i>	“Promover la cooperación en energía, minerales e infraestructura, incluyendo energías renovables. Promover la capacitación con los países miembros de CELAC en la implementación de políticas públicas en las áreas de ecoeficiencia, tecnologías limpias, energías limpias y renovables...”
Octubre de 2021	<i>Iniciativa conjunta empresarial China-América Latina de Cooperación en Energías Renovables</i>	“Promover el desarrollo a gran escala de la nueva energía; acelerar la construcción de una elevada proporción de sistemas de potencia de nueva energía; reforzar la colaboración en materia de innovación tecnológica avanzada de nueva energía; explorar activamente la integración intersectorial de la nueva energía; salvaguardar el sano desarrollo del mercado de cooperación de la nueva energía; mejorar la facilitación de la inversión y la financiación de la nueva energía; facilitar la consecución del objetivo de accesibilidad energética...”
Diciembre de 2021	<i>Plan de Acción Conjunto de Cooperación en Áreas Claves China-CELAC (2022-2024)</i>	“Fortalecer la comunicación y el intercambio de políticas públicas en la industria energética y sus recursos y promover la cooperación especialmente para la transición hacia sistemas energéticos más limpios e inclusivos. Trabajar por una cooperación más profunda en los campos de electricidad...energías renovables, nuevas energías, energía nuclear para uso civil... Explorar la expansión de la cooperación en industrias emergentes relacionadas con energías y recursos limpios... Promover la cooperación en la exploración de recursos minerales y el uso integral de métodos técnicos innovadores y tecnologías limpias con bajas emisiones de carbono.”

**Tabla 1.** Planes de desarrollo de energía limpia firmados entre China y América Latina

Fuente: Elaboración propia a partir de una revisión de la información divulgada en [www.gov.cn](http://www.gov.cn).

Con el objetivo de participar más activamente en la gobernanza ambiental global y promover el desarrollo verde, China ha propuesto la construcción de una “Franja y la Ruta Verde”. En 2019, se estableció formalmente la “Asociación de Energía de la Franja y la Ruta”, con países como Bolivia, Venezuela, Cuba y Surinam como miembros fundadores. Ese mismo año, se creó la “Coalición Internacional para el Desarrollo Verde de la Ruta”, en la cual Cuba y Guatemala participaron como fundadores. Para profundizar en la cooperación en el ámbito de la energía verde, en 2021 China, junto con Chile, Colombia y otros 26 países, lanzó la “Iniciativa de Desarrollo Verde de la Franja y la Ruta”, con el objetivo de promover el desarrollo y la cooperación en el sector de la energía limpia. Sin lugar a dudas, la Iniciativa de la Franja y la Ruta ha consolidado el liderazgo global de China en el campo de la energía limpia (Bega & Lin, 2023), atrayendo la participación de numerosos países latinoamericanos para trabajar juntos en la promoción de la transición energética. Con este objetivo, China y los países de América Latina han implementado diversos planes de desarrollo de energía limpia y plataformas de cooperación verde dentro del amplio marco de la Franja y la Ruta (véase la Tabla 1 y la Tabla 2).

Fecha de Establecimiento	Plataformas Derivadas en el Marco de la Iniciativa de la Franja y la Ruta	Objetivos de Establecimiento	Estados Miembros de América Latina y el Caribe
25 de abril de 2019	<i>Asociación de Energía de la Franja y la Ruta</i>	Siguiendo el principio de consultar, construir y disfrutar conjuntamente, y con el objetivo de promover la cooperación energética mutuamente beneficiosa, esta iniciativa busca ayudar a los países a enfrentar juntos los desafíos en el desarrollo energético, logrando un desarrollo y prosperidad comunes, y contribuyendo activamente a la construcción de “una comunidad del sentido común”.	Bolivia, Venezuela, Cuba, Surinam
25 de abril de 2019	<i>Coalición Internacional para el Desarrollo Verde de la Ruta</i>	Fomentar el consenso internacional, la cooperación y la acción conjunta para el desarrollo verde en el marco de la Iniciativa de la Franja y la Ruta, integrando el desarrollo sostenible en dicha iniciativa, y apoyando a los países participantes en la consecución de los objetivos ambientales y de desarrollo relacionados con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.	Cuba, Guatemala
24 de junio de 2021	<i>Iniciativa de Desarrollo Verde de la Franja y la Ruta</i>	A través de la cooperación global, impulsar un desarrollo verde, bajo en carbono y sostenible para hacer frente a los desafíos del cambio climático y el desarrollo sostenible que enfrenta el mundo. Mediante esfuerzos conjuntos, se aboga por que los países promuevan un desarrollo ambientalmente amigable y económicamente sostenible, basado en los principios de equidad y responsabilidades comunes pero diferenciadas.	Chile, Colombia

**Tabla 2.** Plataformas derivadas de la cooperación verde en el marco de la Iniciativa de la Franja y la Ruta entre China y América Latina

Fuente: *Elaboración propia a partir de una revisión de la información divulgada en [www.gov.cn](http://www.gov.cn).*

En el ámbito bilateral, China ha firmado acuerdos intergubernamentales de cooperación en energía limpia con siete países de América Latina, siendo Brasil el único que aún no se ha sumado a la Iniciativa de la Franja y la Ruta (véase la Tabla 3). Al analizar los documentos políticos publicados, y considerando las circunstancias nacionales de cada país, se pueden identificar algunas características destacadas en la cooperación entre China y estos países latinoamericanos en el ámbito de la energía limpia. Este análisis se aborda desde varios aspectos, incluyendo las consideraciones económicas y de mercado, la disponibilidad de recursos naturales, el intercambio tecnológico y la transferencia de conocimientos.

Desde una perspectiva económica y de mercado, la cooperación en energía limpia entre China y Brasil, así como entre China y Argentina, se focaliza en mercados y economías de gran tamaño. Brasil, como la mayor economía de América Latina, ofrece un potencial mercado muy significativo y que brinda a China importantes oportunidades de inversión y cooperación en el sector de la energía limpia. Además, China, siendo el segundo socio comercial más importante de Argentina, encuentra en los abundantes recursos de litio y uranio de este país una base sólida para profundizar la cooperación en energía limpia, especialmente en la investigación y aplicación de tecnología nuclear. En cuanto a la disponibilidad de recursos naturales, la cooperación en energía limpia entre China y Chile, así como entre China y Bolivia, destaca por el alineamiento entre demanda energética y distribución de recursos. En los últimos años, debido a la relevancia de los recursos minerales localizados en el “triángulo del litio” de Sudamérica, la cooperación entre China y estos países se ha centrado en el desarrollo de recursos de litio y en la innovación en tecnologías de energías renovables, impulsando conjuntamente el desarrollo de tecnologías de baterías y vehículos eléctricos, y promoviendo así una cooperación más profunda en la cadena de valor de la energía

limpia. Este alineamiento contribuye al logro de beneficios mutuos, satisfaciendo la demanda de energía limpia de China y promoviendo el desarrollo sostenible de los países socios en estos sectores.

País	Fecha de firma	Documentos/Acuerdos de cooperación en materia de energía limpia
Argentina	Julio de 2014	<i>Acuerdo entre el Gobierno de la República Argentina y el Gobierno de la República Popular China sobre la Cooperación en el Proyecto de Construcción del Reactor de Tubos de Presión y Agua Pesada en la República Argentina *</i>
Argentina	Febrero de 2015	<i>Acuerdo entre el Gobierno de la República Argentina y el Gobierno de la República Popular China Sobre la Cooperación en el Proyecto de Construcción de un Reactor de Agua Presurizada en Argentina*</i>
Bolivia	Junio de 2018	<i>Declaración Conjunta entre la República Popular China y el Estado Plurinacional de Bolivia sobre el Establecimiento de la Asociación Estratégica</i>
Brasil	Julio de 2014	<i>Declaración Conjunta entre la República Popular China y la República Federativa de Brasil sobre la Profundización de la Asociación Estratégica Integral China-Brasil</i>
Brasil	Mayo de 2015	<i>Declaración Conjunta entre el Gobierno de la República Federativa del Brasil y el Gobierno de la República Popular China</i>
Brasil	Octubre de 2019	<i>Memorando de Entendimiento entre la Comisión Nacional de Desarrollo y Reforma de la República Popular China y el Ministerio de Minas y Energía de la República Federativa de Brasil sobre Cooperación en Energías Renovables y Eficiencia Energética</i>
Brasil	Abril de 2023	<i>Declaración Conjunta entre la República Popular China y la República Federativa de Brasil sobre la Profundización de la Asociación Estratégica Integral</i>
Chile	Noviembre de 2016	<i>Declaración conjunta entre la República Popular China y la República del Chile sobre el establecimiento de la asociación estratégica integral</i>
Chile	Mayo de 2017	<i>Declaración conjunta entre la República Popular China y la República de Chile</i>
Chile	Octubre de 2023	<i>Declaración Conjunta entre la República Popular China y la República de Chile</i>
Costa Rica	Enero de 2015	<i>Declaración conjunta entre la República Popular China y la República de Costa Rica</i>
Cuba	Junio de 2014	<i>Memorando de Entendimiento entre la Comisión Nacional de Desarrollo y Reforma de la República Popular China y el Ministerio de Energía y Minas de la República de Cuba sobre la Cooperación en los Ámbitos de Energías Renovables y Ahorro Energético</i>
Cuba	Mayo de 2019	<i>Plan de Consulta Política para el Período 2020-2022 entre el Ministerio de Relaciones Exteriores de la República Popular China y el Ministerio de Relaciones Exteriores de la República de Cuba</i>
Cuba	Noviembre de 2022	<i>Declaración Conjunta entre la República Popular China y la República de Cuba sobre la Profundización de las Relaciones Binacionales en la Nueva Era</i>
Ecuador	Diciembre de 2018	<i>Comunicado de Prensa Conjunto entre la República Popular China y la República del Ecuador</i>

**Tabla 3.** Documentos de cooperación relacionados con la energía limpia firmados entre China y los países de América Latina

Fuente: *Elaboración propia a partir de una revisión de la información divulgada en [www.fmprc.gov.cn](http://www.fmprc.gov.cn). \*Según el Organismo Internacional de Energía Atómica, la transición hacia la energía limpia implica el cambio en la producción de energía desde fuentes que emiten grandes cantidades de gases de efecto invernadero (como los combustibles fósiles) hacia fuentes que emitan pocos o ningún gas de efecto invernadero. Bajo esta definición, la generación de energía nuclear se considera parte de la energía limpia.*

En términos de intercambio tecnológico y transferencia de conocimientos, la cooperación en energía limpia entre China y Costa Rica, así como entre China y Chile, subrayan la importancia del intercambio y el uso compartido de tecnologías punteras. La exitosa operación de una planta fotovoltaica de 480 MW en Chile, construida por Power Construction Corporation of China, ha aprovechado hábilmente la tecnología de inteligencia artificial para superar con éxito los desafíos de escasez de recursos hídricos y falta de mano de obra en el proyecto. Esta iniciativa no solo ha mejorado significativamente la eficiencia operativa del proyecto, sino que también ha inyectado un nuevo impulso en el proceso de automatización e industrialización inteligente en Chile. Por otro lado, Costa Rica, que actualmente genera toda su electricidad a partir de fuentes renovables (Ministerio de Ambiente y Energía del Gobierno de Costa Rica, 2023), se ha convertido en un país pionero del desarrollo verde en América Latina. La profundización de la cooperación entre China y Costa Rica en el ámbito de la energía limpia no solo podría conducir a avances significativos en monitoreo y gestión ambiental, sino que también podría promover el intercambio de tecnologías y

experiencias, generando efectos positivos en la innovación y el desarrollo conjunto en el campo de las tecnologías de energía limpia.

Desde la creación del Foro China-CELAC, la cooperación en energía limpia entre China y América Latina ha recibido un marco estructural claro, en gran medida gracias al mecanismo de cooperación multinivel establecido bajo la Iniciativa de la Franja y la Ruta. A través del Foro China-CELAC y sus subforos, como el Foro de Cooperación en Infraestructura China-América Latina y el Caribe, y el Foro de Cooperación de Energías Renovables China-América Latina, la cooperación bilateral no solo se ha fortalecido en el ámbito geopolítico, sino que también ha desempeñado un papel crucial en el impulso del desarrollo sostenible en la región. En la actualidad, la colaboración en energía limpia entre China y América Latina ha acelerado la inversión de empresas chinas en sectores estratégicos, como minerales críticos y proyectos de energía limpia en América Latina, al tiempo que ha fomentado el incremento del financiamiento estatal en la región. La colaboración en este sector no solo ha generado beneficios económicos y mejorado el bienestar en los países latinoamericanos, sino que también ha contribuido al desarrollo sostenible del entorno local, apoyando simultáneamente la transición y la seguridad energéticas en la región.

## 2. Avances en la cooperación en energía Limpia entre China y América Latina

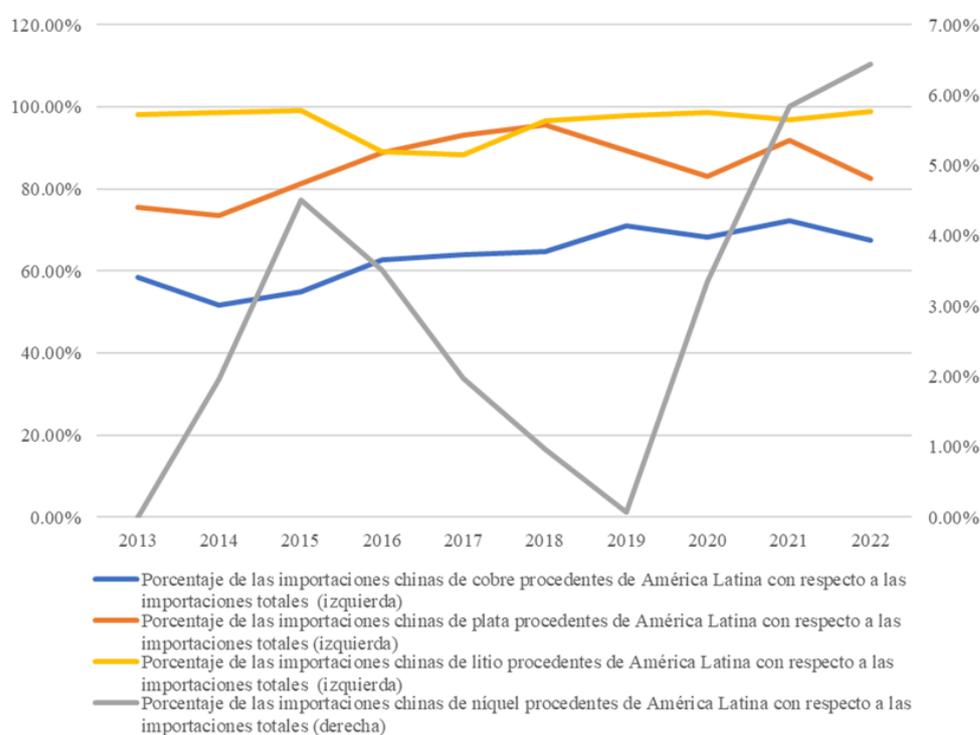
En los últimos años, la creciente importancia que China otorga a los recursos estratégicos ha fortalecido el comercio bilateral dentro de la cadena de suministro de la energía limpia. Además de ello, la inversión china en proyectos de energía limpia en América Latina ha contribuido de manera efectiva a la optimización de la estructura energética local. Simultáneamente, los mecanismos de financiamiento proporcionados por los bancos chinos, tanto de carácter político como comercial, han asegurado la liquidez financiera y la viabilidad de los proyectos. Dentro del marco de cooperación en energía limpia, el comercio, la inversión y el financiamiento se han convertido en los tres pilares fundamentales que impulsan la colaboración estrecha entre ambas partes en el camino hacia el desarrollo verde.

### 2.1 Comercio e inversión en la cadena de suministro de energía limpia entre China y América Latina

La cadena de suministro global de energía se encuentra actualmente en un período crítico de transformación. El informe de la Agencia Internacional de Energía, titulado “The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions”, destaca que la transición hacia la energía limpia en las próximas dos décadas tendrá un impacto significativo en la demanda de recursos minerales. Se estima que, para 2040, la demanda de recursos minerales se concentrará principalmente en grafito, cobre y níquel, mientras que se prevé que la demanda de litio crecerá rápidamente (IEA, 2021). En los últimos años, las economías más desarrolladas, como Estados Unidos y los países europeos, han elevado la prioridad del suministro de materias primas al núcleo de sus estrategias de seguridad nacional. Esta medida tiene como objetivo asegurar una posición de liderazgo en el futuro mercado energético global. Actualmente, estos países han formulado sus respectivas estrategias de desarrollo para minerales críticos. Por ejemplo, en 2023, el Departamento de Energía de los Estados Unidos publicó una lista de 18 materiales clave para la energía (Federal Register, 2023). De manera similar, la Unión Europea, en su informe de 2018 “Report on critical raw materials and the circular economy”, identificó 27 metales considerados como críticos (European Commission et al., 2018). Es previsible que, para garantizar un suministro seguro y continuo, los países intensifiquen la competencia por estos recursos minerales estratégicos en el futuro.

China, como líder mundial en el refinado de minerales estratégicos, cuenta con una ventaja competitiva significativa aguas arriba en la cadena de suministro, aunque no domina la producción aguas abajo de minerales críticos. En respuesta a esta situación, China ha establecido los objetivos estratégicos de “mejorar la resiliencia y el nivel de seguridad de las cadenas de suministro industrial” y “asegurar la seguridad alimentaria, energética y de los recursos, así como la seguridad de las cadenas de suministro de las industrias clave”. América Latina es reconocida por su abundante riqueza en minerales críticos, con países como Bolivia, Argentina, Brasil y Chile que se encuentran entre las principales reservas mundiales de metales clave, tales

como cobre, litio, tierras raras, níquel, cobalto y grafito (Acquatella, 2013), lo que proporciona una base sólida para que China explore y asegure el acceso a recursos minerales en el tramo ascendente de la cadena de suministro a través de la cooperación.



**Figura 1.** Cuota de las importaciones de cobre, plata, níquel y litio de China procedentes de América Latina (2013-2022)

Fuente: *Elaboración propia basada en datos del Solución Comercial Integrada Mundial (WITS) del Banco Mundial.*

América Latina se ha convertido en un socio comercial crucial para China en su esfuerzo por asegurar una cadena de suministro estable de energía limpia. Según datos del Banco Mundial, la proporción de productos minerales que China importa de América Latina ha ido aumentando año tras año, pasando del 27,34% en 2014 al 42,30% en 2021. En términos específicos, la dependencia de China de las importaciones de minerales como cobre, plata, níquel y litio provenientes de América Latina ha mostrado diferentes tendencias y características en los últimos años (véase la Figura 1).

En 2013, el 58,36% del cobre importado por China provenía de América Latina; tras algunas fluctuaciones, este porcentaje alcanzó su valor máximo del 72,25% en 2021. Aunque en 2022 hubo una ligera disminución, el nivel se mantuvo elevado, en un 67,44%. La participación de la plata importada de América Latina en el total de importaciones chinas creció de manera constante, pasando del 75,42% en 2013 al 95,68% en 2018. Aunque hubo una leve caída debido a la pandemia, en 2022 aún representaba el 82,68%. El caso del níquel es diferente, entre 2013 y 2022, la proporción de níquel importado de América Latina aumentó de casi cero al 6,45%. Esta tendencia refleja de manera significativa la creciente demanda china de níquel, impulsada por el rápido desarrollo de la industria de baterías para energía limpia. El más destacable, es el caso del litio, donde China ha dependido casi por completo de las importaciones de América Latina desde 2013. En 2022, esta dependencia alcanzó el 98,89%. Además, el volumen absoluto de importaciones de recursos de litio aumentó un 91,1% en comparación con los cinco años anteriores (Albright et al., 2022), lo cual subraya la importancia crucial de los países latinoamericanos en el suministro de litio a China.

A diferencia de los proyectos tradicionales de energía limpia, que están orientados hacia inversiones en proyectos de tipo greenfield, las actividades realizadas por las empresas chinas en el sector de minerales

clave en América Latina se concentran principalmente en la extracción y el procesamiento primario de los minerales. Por ejemplo, en 2022, Ganfeng Lithium Co., Ltd., uno de los principales productores de compuestos de litio en China, adquirió la empresa argentina LitheA Inc. por 962 millones de dólares, lo que constituyó la mayor transacción en el sector de explotación de recursos metálicos en América Latina ese año (CEPAL, 2023b). En 2021, Zijin Mining Group Co., Ltd. adquirió la empresa Neo Lithium Corp., de propiedad canadiense, por 690 millones de dólares, lo que le permitió asumir la gestión del proyecto de litio Tres Quebradas Salar (3Q) en la provincia argentina de Catamarca (Vision Minera, 2024). En comparación con los proyectos tradicionales de energía limpia, las inversiones en minerales vinculados a la construcción de cadenas de suministro verdes pueden generar beneficios económicos más evidentes a corto plazo. Además de ello, el aumento de precios en materias primas clave en los últimos años ha conllevado que la inversión en minerales se convierta en una opción cada vez más atractiva. Definitivamente, se puede observar una clara tendencia al alza en la cadena de suministro de energía verde como consecuencia de la cooperación en comercio e inversión entre China y América Latina.

## 2.2 Inversión de China en el Sector de Energía Limpia en América Latina

Desde la introducción de la Iniciativa de la Franja y la Ruta en 2013, las inversiones extranjeras de China en el sector energético han mostrado un alto nivel de actividad, con una concentración significativa en proyectos de energía limpia en América Latina. En 2015, la inversión de China en proyectos de energía limpia en América Latina representó el 100% de su inversión total en el sector energético en la región. Aunque esta proporción ha fluctuado en los años siguientes, en el período de diez años que va de 2015 a 2024, se ha mantenido en un nivel elevado. Desde 2022, los proyectos de inversión energética de China en América Latina se han concentrado exclusivamente en el sector de energía limpia durante tres años consecutivos.

En términos de distribución geográfica, la inversión de China en energía limpia en América Latina se concentra principalmente en siete países de América del Sur (véase la Tabla 4), mientras que en Centroamérica y el Caribe solo destacan dos países. En cuanto al tipo de energía, los proyectos hidroeléctricos constituyen la mayor parte de las inversiones de China en energía limpia en la región, seguidos por proyectos de energía eólica. En contraste, los proyectos de energía solar y biomasa son relativamente menos comunes. En lo que respecta a los socios de cooperación, aunque Brasil y México no son miembros de la Iniciativa de la Franja y la Ruta, siguen siendo los principales receptores de las inversiones chinas en proyectos de energía limpia, debido a su condición de mayores economías de América Latina, representando más del 80% de dichas inversiones.

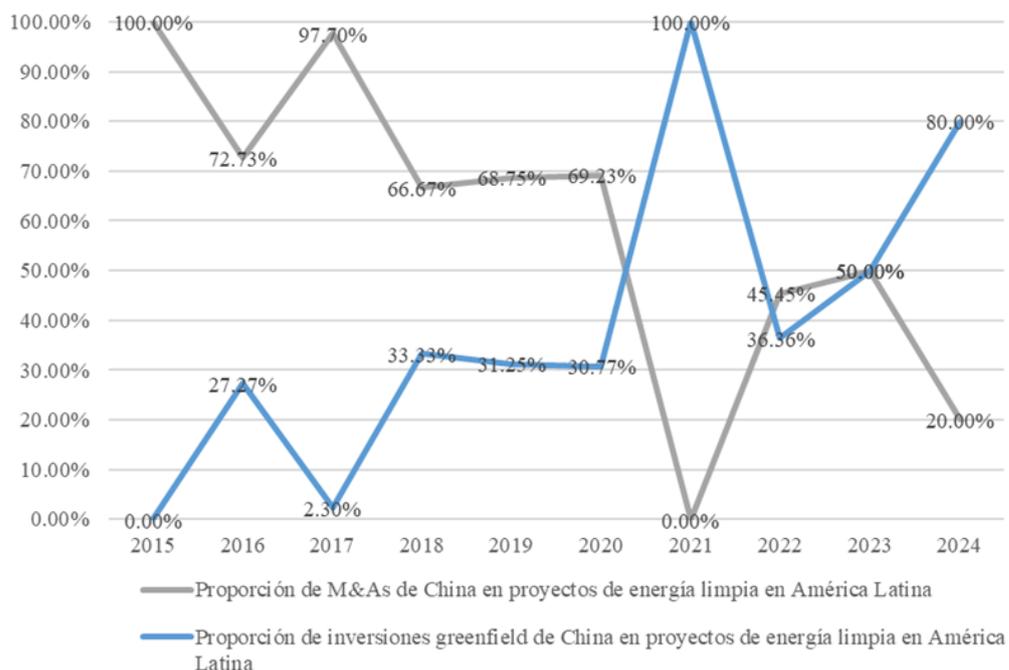
	Países miembros de la Franja y la Ruta							Total
	Argentina	Perú	Chile	Colombia	Cuba	Bolivia	Uruguay	
Hidroeléctrica		1	4			1		6
Energía eólica	4		2				3	9
Energía solar	2		4	3	1		1	11
Biomasa					1			1
Total	6	1	10	3	2	1	4	27

	Países no miembros de la Franja y la Ruta		Total
	Brasil	México	
Hidroeléctrica	63		63
Energía eólica	43	4	47
Energía solar	4	8	12
Biomasa	11		11
Total	121	12	133

**Tabla 4.** Distribución de los proyectos de inversión en energía limpia de China en países de América Latina (2015-2024)

Fuente: Elaboración propia basada en China Overseas Finance Inventory Database y China's Global Power Database.



**Figura 2.** Modalidades de inversión en energía limpia de China en América Latina (2015-2024)  
 Fuente: *Elaboración propia basada en China's Global Power Database.*

En cuanto a las modalidades de inversión, la estrategia de China en América Latina se ha dividido principalmente entre M&A y la inversión greenfield. Como se muestra en la Figura 2, entre 2015 y 2017, las inversiones de China en la región fueron casi en su totalidad a través de M&A. Sin embargo, desde 2018 y hasta 2021, la proporción de proyectos M&A ha disminuido progresivamente, mientras que el número de proyectos mediante inversiones greenfield ha ido en aumento. Este cambio refleja una transformación en la estrategia de inversión de las empresas chinas en el sector de energía limpia en América Latina. En comparación con las de tipo M&A, las inversiones greenfield no solo incrementan el stock de inversión en energía limpia en el país receptor, sino que también permiten a las empresas chinas involucrarse desde las etapas iniciales del proyecto, lo que facilita la orientación y gestión del proyecto, promoviendo el desarrollo sostenible de los proyectos de energía renovable en la región.

Detrás de la inversión directa de las empresas chinas en América Latina se encuentra el respaldo financiero de los bancos comerciales de China. Actualmente, el financiamiento a través de capital social y el financiamiento mixto se han convertido en las principales modalidades utilizadas por los bancos comerciales chinos para apoyar proyectos de energía limpia en la región. Como muestra la Tabla 5, entre 2015 y 2024, una serie de instituciones financieras chinas, incluidas el Banco Industrial y Comercial de China (ICBC), el Banco de China (BOC) y el Banco de Construcción de China (CCB), invirtieron en aproximadamente 15 proyectos de energía limpia, abarcando diversas tecnologías como la solar, eólica e hidroeléctrica, con una capacidad instalada total de 2.865 MW. Dentro de estos proyectos, aproximadamente el 60% se financiaron a través de capital social, mientras que el 40% restante utilizó el financiamiento mixto. Analizando la actividad de inversión por año, 2022 destaca como el periodo de mayor inversión por parte de los bancos comerciales chinos en América Latina, con cuatro proyectos financiados, sumando una capacidad instalada cercana a los 1.400 MW, lo que representa casi la mitad de la capacidad total instalada financiada en la última década. En cuanto a la tipología de los proyectos, los de energía solar y eólica fueron predominantes, representando el 40% y el 35% del total de proyectos, respectivamente. Los proyectos hidroeléctricos ocuparon el tercer lugar, con un 26,67% de la inversión total.

País	Proyecto	Año	Tipo de Energía	Modalidad	Empresa de Inversión
Argentina	<i>Jorge Cepernic</i>	2022	Hidroelectricidad	M&A	China Energy Engineering Corporation
Argentina	<i>Presidente Nestor Kirchner</i>	2022	Hidroelectricidad	M&A	China Energy Engineering Corporation
Argentina	<i>Malal Antu Newen-I</i>	2022	Solar	M&A	JinkoSolar Holding
Argentina	<i>Pe Loma Blanca I-Iv</i>	2021	Eólica	Greenfield	Goldwind Science & Technology
Argentina	<i>Pe Vientos De Miramar</i>	2020	Eólica	Greenfield	Goldwind Science & Technology
Argentina	<i>Garcia Del Rio</i>	2019	Eólica	Greenfield	Envision Energy
Chile	<i>Amolanas</i>	2024	Eólica	M&A	State Power Investment Corporation
Chile	<i>Amolanas</i>	2024	Solar	M&A	State Power Investment Corporation
Chile	<i>X-Elio Guanaco</i>	2023	Solar	M&A	China Three Gorges Corporation
Chile	<i>X-Elio La Cruz</i>	2022	Solar	M&A	China Three Gorges Corporation
Chile	<i>Punta Sierra</i>	2018	Eólica	M&A	State Power Investment Corporation
Chile	<i>X-Elio Uribe</i>	2017	Solar	M&A	China Three Gorges Corporation
Panamá	<i>Penonome-I</i>	2016	Eólica	Greenfield	Goldwind Science & Technology
Perú	<i>San Gaban-III</i>	2021	Hidroelectricidad	Greenfield	China Three Gorges Corporation
Perú	<i>Chaglla</i>	2016	Hidroelectricidad	M&A	China Three Gorges Corporation

**Tabla 5.** Resumen de los proyectos en energía limpia financiados mediante capital social o financiación mixta por bancos comerciales chinos en América Latina (2016-2024)

Fuente: Elaboración propia basada en China Overseas Finance Inventory Database.

### 2.3 Financiación para la energía limpia entre China y América Latina

En la última década, la cooperación en financiación para energía limpia entre China y América Latina ha logrado resultados notables. Ya en 2014, durante la reunión del presidente Xi Jinping con los líderes de los países de América Latina y el Caribe en Brasilia, se anunció el lanzamiento de un plan de préstamos especiales para infraestructura China-América Latina por un monto total de 10.000 millones de dólares, el cual posteriormente fue incrementado a 20.000 millones de dólares. En cuanto a la creación de instituciones financieras, en 2015 China impulsó la creación del Banco Asiático de Inversión en Infraestructura (AIIB), que atrajo la adhesión de países como Perú, Venezuela, Chile, Bolivia, Argentina, Ecuador y Uruguay. Aunque Brasil no ha formalizado su participación en la Iniciativa de la Franja y la Ruta, se convirtió en el primer país de América Latina en unirse al AIIB como miembro de pleno derecho. En términos de plataformas de cooperación financiera, varios mecanismos han brindado un respaldo financiero crucial para la cooperación energética entre China y los países de América Latina y el Caribe. Entre ellos se destacan el Fondo de Cooperación China-América Latina, implementado por el Banco de Exportación e Importación de China; el Mecanismo de Cooperación Financiera para el Desarrollo China-América Latina, liderado por el Banco de Desarrollo de China; el Fondo de Inversiones China-México; el Fondo China-Brasil para Expansión de la Capacidad Productiva; y los Préstamos Especiales China-Caribe para Infraestructura, entre otras iniciativas, cuyo papel ha sido fundamental para el apoyo financiero en la cooperación energética entre las dos regiones.

En cuanto a la implementación de proyectos específicos, la cooperación financiera en energía limpia entre China y América Latina ha abarcado diversos sectores de la energía limpia, tales como la eólica, la solar y la hidroeléctrica (véase la Tabla 6). La ejecución de estos proyectos no solo ha promovido el desarrollo verde en la región, mejorando la eficiencia energética y los niveles de protección ambiental, sino que también ha fortalecido la cooperación bilateral promoviendo el intercambio de tecnologías y de experiencias. Sin embargo, los préstamos de los bancos de políticas chinos destinados a apoyar proyectos de energía limpia en América Latina han mostrado una concentración significativa en ciertos países, especialmente en algunos de América del Sur. Esto se debe a tres factores principales: primero, los abundantes recursos naturales de Sudamérica pueden satisfacer el objetivo de China de diversificar sus fuentes de energía a nivel global y facilitar la realización de proyectos locales de energía limpia por parte de empresas chinas. Segundo, en comparación con Centroamérica y el Caribe, China ha establecido relaciones de asociación estratégica con varios países de Sudamérica, lo que ha creado condiciones favorables para la financiación de proyectos.

Por último, dado el entusiasmo de los países sudamericanos por avanzar en su transición energética, la financiación china para proyectos de energía limpia puede ayudar a estos países a construir sistemas energéticos de bajas emisiones de carbono, favoreciendo la cooperación bilateral y el beneficio mutuo. Ejemplo destacado de ello, sería la central hidroeléctrica de Coca Codo Sinclair en Ecuador, donde el 70% de la financiación provino del Banco de Exportación e Importación de China.

Año	Proyecto	Importe del Préstamo (Millones de USD)	País	Prestatario	Tipo de Energía
2017	Parque Solar Cauchari	331,50	Argentina	Banco de Exportación e Importación de China	Solar
2016	Hidroeléctrica Rositas	1.000,00	Bolivia	Banco de Exportación e Importación de China	Hidroelectricidad
2015	Bioeléctrica del Jesús Rabí	60,00	Cuba	Banco de Exportación e Importación de China	Biomasa
2014	Complejo Hidroeléctrico La Barrancosa-Cóndor Cliff	2.500,00	Argentina	Banco de Desarrollo de China	Hidroelectricidad
2014	Coca Codo Sinclair	509,00	Ecuador	Banco de Exportación e Importación de China	Hidroelectricidad
2013	Central Hidroeléctrica Minas San Francisco	312,48	Ecuador	Banco de Desarrollo de China	Hidroelectricidad

**Tabla 6.** Resumen de los proyectos en energía limpia en América Latina financiados por los bancos de políticas chinos (2013-2017)

Fuente: *Elaboración propia basada en China-Latin America Finance Databases de Inter-American Dialogue.*

### 3. Perspectivas y desafíos de la cooperación en energía limpia entre China y América Latina

A medida que aumenta la demanda global de desarrollo sostenible y protección ambiental, la cooperación entre China y América Latina muestra un enorme potencial para impulsar la tecnología en energías renovables, la construcción de infraestructuras y el intercambio cultural en la región. Sin embargo, esta colaboración también enfrenta una serie de desafíos, incluidos la estabilidad político-económica, la diversidad del entorno de inversión y la presión de la competencia internacional. En otras palabras, el futuro de la cooperación en energía limpia entre China y América Latina estará marcado por la coexistencia de oportunidades y desafíos.

#### 3.1 Perspectivas de la cooperación en energía limpia entre China y América Latina

Con la creciente demanda mundial de energía limpia, América Latina ha consolidado su posición en el mercado mundial de energías renovables y en el ámbito regulatorio, convirtiéndose en el tercer destino más grande del mundo para la inversión extranjera directa en energías renovables. Es previsible que las perspectivas de cooperación en energía limpia entre China y América Latina sean extremadamente prometedoras.

En primer lugar, existe un amplio margen de cooperación en la inversión en tecnología de energías renovables y en la construcción de infraestructuras. Aunque el consumo de electricidad en América Latina ha crecido de manera constante durante las últimas décadas, el consumo per cápita en la región sigue siendo solo la mitad del de China y una cuarta parte del de los países de la OCDE (Ding et al., 2021). La insuficiente inversión en el sector de energía limpia en América Latina es un factor clave que limita el consumo per cápita, pero al mismo tiempo, esto abre un vasto espacio para la cooperación bilateral entre China y América Latina. Como uno de los mayores inversores mundiales en energía limpia, China tiene la capacidad, a través de inversiones M&A, inversiones greenfield o contratos de ingeniería, de ayudar a los países latinoamericanos a superar este déficit de inversión. En el caso de la energía solar, por ejemplo, las empresas chinas han construido varios grandes proyectos de energía solar en Chile, como la planta solar de 18 MWp, diseñada y

operada por Canadian Solar Inc. (Nasdaq, 2019), y el proyecto de energía solar en el desierto de Atacama, en el norte de Chile, construido por PowerChina (PowerChina, 2024). Con el apoyo técnico y financiero de China, se espera que América Latina acelere el desarrollo y la utilización de energías renovables, impulsando así la transformación de su matriz energética.

En segundo lugar, la cooperación en energía limpia entre China y América Latina contribuye a la diversificación del suministro energético en la región. Históricamente, el suministro energético en América Latina ha adolecido de dependencia en los combustibles fósiles, lo cual ha implicado riesgos de seguridad energética de carácter temporal y localizados en ciertas regiones y países, especialmente vinculados al suministro de electricidad (Sun, 2022). Para garantizar la seguridad energética, la mayoría de los países latinoamericanos han establecido objetivos a medio y largo plazo para el uso de energías renovables, y han implementado una serie de mecanismos como subastas, tarifas de alimentación, incentivos fiscales, estándares mínimos de combinación de energías renovables y certificaciones energéticas, con el fin de fomentar la inversión en el sector. Entre los proyectos de cooperación actuales, destaca el Parque eólico Loma Blanca en Argentina, construido con inversión de Goldwind Science & Technology, que aporta aproximadamente 1,6 mil millones de kilovatios-hora de energía limpia al año para el país. Además, el primer proyecto de energía limpia de China Three Gorges Corporation en Colombia, la planta solar Baranoa Fase I, se espera que, una vez en funcionamiento, cubra las necesidades energéticas de aproximadamente 28.000 hogares y reduzca en cerca de 30.000 toneladas las emisiones de dióxido de carbono. Gracias a la complementariedad entre recursos y financiamiento, junto con el respaldo de políticas favorables, la cooperación en energía limpia de China en el extranjero tiene el potencial de impulsar aún más la transición hacia la energía limpia en los países latinoamericanos, ayudándoles a alcanzar sus metas en este ámbito.

Finalmente, la cooperación en energía limpia entre China y América Latina puede promover significativamente el intercambio cultural y sentar las bases para una colaboración más amplia en otros ámbitos. Por un lado, la cooperación en energía limpia ha generado más oportunidades de negocio y empleo tanto para las empresas como para las personas en ambas regiones. Por ejemplo, el proyecto fotovoltaico de 300 megavatios de Cauchari, construido por PowerChina, ha creado 1.500 empleos en Argentina durante su pico de construcción, generando así importantes beneficios económicos. Por otro lado, en el marco del Foro China-CELAC, han surgido subforos especializados relacionados con tecnologías avanzadas, como el Foro de Ciencia, Tecnología e Innovación de China-CELAC y el Foro de Cooperación de Energías Renovables China-América Latina. Es razonable pensar que, con el apoyo y el impulso de los gobiernos, China y América Latina establecerán un nivel más profundo de asociación, ofreciendo la posibilidad de cooperar en más campos como la ciencia, la tecnología, la educación y la cultura.

### *3.2 Desafíos en la cooperación en energía limpia entre China y América Latina*

En el contexto de la transición energética mundial, China ha adoptado diferentes modelos de cooperación en función de las características y recursos específicos de cada país (Liu & Hei, 2022), impulsando activamente la cooperación y el desarrollo en energía limpia entre China y América Latina. Sin embargo, a pesar de las tendencias positivas, la cooperación bilateral enfrenta varios desafíos, como la estabilidad política; la voluntad de realizar la transición energética; el cumplimiento de la responsabilidad social corporativa; y la presión geopolítica externa. En el futuro, será crucial que ambas partes trabajen conjuntamente para enfrentar estos desafíos, con el fin de promover un desarrollo integral y sostenido de la cooperación bilateral.

A nivel gubernamental bilateral, es necesario considerar las diferencias existentes en el entorno de inversión de cada país, como la estabilidad política y económica, así como la estructura energética, ya que la inversión en energías renovables depende en gran medida de la coherencia y estabilidad de las políticas gubernamentales (Hussain et al., 2021). Además, el nivel de inversión en energías renovables está influido por una combinación de factores, entre los que se incluyen, pero de forma no limitada, el nivel de ingresos del país o su PIB, los niveles de emisiones de gases contaminantes, las dinámicas poblacionales, y las políticas de apoyo implementadas por los gobiernos (Abban & Hasan, 2021). Según los datos de Climatescope, países como Chile, Brasil, Colombia, Perú o Guatemala poseen una alta capacidad de atracción de inversiones en

el sector de las energías renovables, ubicándose entre los 20 primeros de un total de 140 países evaluados. Al establecer cooperación en el área de la energía limpia con países latinoamericanos, China tiende a enfocarse en aquellos con entornos de inversión más favorables y que ocupan posiciones destacadas en este ranking. Estos cinco países mencionados comparten una característica común: no solo poseen sectores eléctricos estructurados y abiertos a la inversión privada, sino que también cuentan con políticas de energía limpia bien desarrolladas y efectivas. En contraste, países con posiciones más bajas en el ranking, como Haití o Paraguay, pese a contar con abundantes recursos para el desarrollo de energía limpia, presentan un mayor riesgo para la inversión extranjera debido al menor tamaño de sus economías. Además de estas cuestiones, China debe considerar la disposición a transformar su estructura energética de los países socios. En naciones ricas en recursos energéticos tradicionales, como México o Venezuela, las empresas estatales podrían enfrentar considerables pérdidas financieras en el proceso de transición energética, lo cual requiere de una orientación política activa para fomentar la cooperación en la transición energética.

A nivel de cooperación empresarial, en la implementación de proyectos de infraestructura de energía limpia en el extranjero, las empresas chinas deben prestar especial atención al cumplimiento de su responsabilidad social corporativa. Aunque las medidas efectivas de control de la calidad del aire pueden reducir significativamente el impacto de las infraestructuras financiadas por China sobre la salud pública y los costos sociales asociados, estudios indican que la transparencia en la supervisión y la eficiencia operativa de estas medidas aún requiere mejoras (Radford et al., 2021). Los desafíos en la cooperación bilateral también incluyen la deforestación durante la construcción de proyectos y el aumento de las emisiones de dióxido de carbono derivado de las actividades de exploración de equipos de alta potencia. Por ejemplo, en el caso de las inversiones chinas en Brasil, la construcción de la central hidroeléctrica São Manoel, en la que participó China Three Gorges Corporation, enfrentó una fuerte oposición local debido a que no se tomaron en cuenta adecuadamente los intereses de las comunidades indígenas y locales, lo que implicó incluso solicitudes de suspensión del proyecto. En vista de dicha situación, la organización no gubernamental estadounidense Amazon Watch advirtió que, en caso de que se utilicen el Fondo de Cooperación China-Brasil, se debería considerar de manera más cuidadosa el impacto social y ambiental potencial de las inversiones en ecosistemas sensibles, especialmente en proyectos que podrían ser perjudiciales para el entorno natural (Amazon Watch, 2017).

Finalmente, China debe enfrentar presiones y desafíos tecnológicos provenientes de los países occidentales liderados por Estados Unidos, tanto a nivel gubernamental como empresarial. La Alianza de Energía y Clima de las Américas (ECPA), anunciada en la Cumbre de las Américas en 2009, es un importante mecanismo multilateral liderado por Estados Unidos que tiene como objetivo promover la seguridad energética en el hemisferio occidental. Al año siguiente, se lanzaron seis iniciativas para fomentar la seguridad energética y mitigar el cambio climático, con un enfoque en el desarrollo sostenible de la energía en el Caribe. Estados Unidos se comprometió a proporcionar servicios de asesoría técnica y legal a través de la Organización de los Estados Americanos (OEA) para los países caribeños que buscan iniciar proyectos de energía limpia (ECPA, 2010). Desde una perspectiva geoestratégica, América Central es considerada por Estados Unidos una región de gran importancia estratégica debido a su ubicación geográfica, lo que explica en parte por qué la inversión de China en esta región ha sido relativamente limitada (Ugarteche et al., 2023). En respuesta a la creciente influencia de la Iniciativa de la Franja y la Ruta en América Latina, el Departamento de Estado de los Estados Unidos decidió aumentar su apoyo en términos de políticas y asistencia técnica a los países que participan en la iniciativa de RENovables in Latin America and the Caribbean (REnovables). A diferencia del capital occidental, la inversión de China en el sector de energía limpia en América Latina no está únicamente limitada por su capacidad para asumir riesgos. Más significativamente, China enfrenta desafíos relacionados con la competitividad tecnológica y empresarial en este campo. En resumen, los riesgos derivados de la intervención política internacional son mayores que los riesgos asociados a la soberanía, lo cual los convierte en uno de los principales desafíos a la expansión de la cooperación en energía limpia entre China y América Latina.

## 4. Conclusión

En la actualidad, la cooperación en energía limpia entre China y América Latina muestra una tendencia favorable en términos de adaptabilidad y sostenibilidad. A nivel político, los países latinoamericanos han participado activamente y firmado múltiples acuerdos internacionales, incluido el Acuerdo de París, para reducir las emisiones de dióxido de carbono y modificar su matriz energética. Por ejemplo, el gobierno de Brasil lanzó el ambicioso “*Plano Nacional de Crescimento Verde*”, con el objetivo de reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero en un 50% para 2030 y alcanzar la neutralidad en carbono para 2050. En México, la Ley de Transición Energética establece metas para la proporción de energía generada a partir de fuentes renovables, fijando un 35% para 2024, un 37,7% para 2030 y un 50% para 2050. En regiones que lideran la transición energética, como Puerto Rico, se ha previsto que el 100% del sistema eléctrico del país utilizará energías renovables para 2050. A nivel de mercado, China ha tenido en cuenta el rápido crecimiento de la demanda de energía limpia y vehículos eléctricos en América Latina, y ha respondido de manera efectiva a las necesidades del mercado mediante estrategias comerciales flexibles y ajustes en la adaptación de productos. Según las estadísticas, en 2022 China exportó 772.700 vehículos a los países de América Latina, lo que representa aproximadamente una cuarta parte de su volumen total de exportaciones. Además, las empresas chinas han aprovechado los recursos de proveedores locales de autopartes y han establecido estrechas relaciones de cooperación con distribuidores automovilísticos locales. Esto no solo ha aumentado significativamente la producción en la cadena de suministro, tanto aguas arriba como aguas abajo, sino que también ha fomentado considerablemente el empleo local, contribuyendo a la sostenibilidad de la cooperación entre ambas partes.

No obstante, la cooperación en energía limpia entre China y América Latina también presenta ciertos elementos de inestabilidad. En primer lugar, en comparación con los proyectos de combustibles fósiles tradicionales, los proyectos de energía limpia enfrentan mayores riesgos políticos. Es decir, los proyectos suelen depender del apoyo gubernamental, como subsidios a las tarifas de alimentación, para garantizar su viabilidad económica. Sin embargo, este tipo de apoyo es altamente incierto, especialmente en un entorno político inestable en América Latina, donde las políticas pueden cambiar con frecuencia debido a los cambios de gobierno o la agitación política. Esto, sin duda, aumenta el riesgo de inversión en proyectos de energía limpia. En segundo lugar, los países latinoamericanos presentan deficiencias en infraestructuras y niveles de gestión, lo que puede generar problemas durante la construcción y operación de los proyectos, tales como fallos técnicos en las instalaciones eléctricas o interrupciones en la cadena de suministro, afectando así el funcionamiento normal de los proyectos. Por último, pero no menos importante, aunque China ha logrado avances tecnológicos significativos en varios campos de las energías renovables, la aceptación de las marcas y tecnologías chinas en los mercados locales de América Latina podría ser lenta, debido al proteccionismo comercial, el proteccionismo tecnológico y el nacionalismo económico presentes en la región.

Desde una perspectiva pragmática, la cooperación bilateral en materia de energía limpia todavía tiene margen para profundizarse y mejorarse. En primer lugar, la volatilidad del mercado internacional ha provocado que las importaciones chinas de minerales críticos desde América Latina no sean siempre estables, lo que amenaza el desarrollo sostenido de los proyectos de energía limpia. En segundo lugar, algunos proyectos de inversión anuales no han cumplido plenamente con los objetivos de desarrollo de energía limpia. Además de ello, aunque se han lanzado varios mecanismos de financiamiento, en la práctica, existe una brecha en la implementación efectiva de estas políticas, y los fondos de cooperación y las plataformas de financiamiento no han alcanzado los resultados esperados. A medida que crece la inversión directa en el sector de la energía limpia, se sugiere que, al avanzar en la estrategia de “*Go out policy*” y fortalecer la cooperación con los países latinoamericanos, las empresas e instituciones chinas presten una atención constante a las dinámicas del mercado internacional. Asimismo, es crucial que se utilicen y ajusten de manera efectiva los actuales fondos y plataformas de financiamiento para adaptarse a los cambios continuos del mercado. De cara al segundo decenio de la Iniciativa de la Franja y la Ruta, la innovación tecnológica y la acumulación de experiencia ofrecerán nuevas oportunidades para la cooperación bilateral. Se espera que la colaboración en el ámbito de la energía limpia entre China y América Latina se profundice

aún más, proporcionando un impulso adicional al desarrollo sostenible de ambas partes y contribuyendo de manera más significativa al desarrollo sostenible global en los ámbitos económico, social y ambiental.

## Bibliografía

- (Abban & Hasan, 2021) Abban, A. R., & Hasan, M. Z. (2021). Revisiting the determinants of renewable energy investment—New evidence from political and government ideology. *Energy Policy*, 151, 112184.
- (Acquatella, 2013) Acquatella, J. (2013, julio 9-12). Latin American mining sector: *Review of current trends and prospects*. Ponencia presentada en el UNECE – IAEA UNFC Workshop, Santiago, Chile. Energy and Natural Resources Unit, United Nations ECLAC.
- (Albright et al., 2022) Albright, Z. C., Ray, R., & Liu, Y. (2022). *China-Latin America and the Caribbean economic bulletin*, 2022 edition. Boston: Global Development Policy Center.
- (Amazon Watch, 2017) Amazon Watch. (2017, 5 de mayo). *Mega plano hidreléctrico do Brasil denuncia o crescente impacto da China na Amazônia*. Recuperado el 30 de enero de 2024, de <https://amazonwatch.org/pt/news/2017/1005-brazils-mega-hydro-plan-foreshadows-chinas-growing-impact-on-the-amazon>.
- (Bega & Lin, 2023) Bega, F., & Lin, B. (2023). China's Belt & Road Initiative energy cooperation: International assessment of the power projects. *Energy*, 270(C).
- (Buckley & Nicolas, 2017) Buckley, T., & Nicolas, S. (2017). *China's global renewable energy expansion*. Institute for Energy Economics and Financial Analysis.
- (CEPAL, 2023a) CEPAL. (2023). *América Latina y el Caribe en la mitad del camino hacia 2030: avances y propuestas de aceleración* (LC/FDS.6/3). Santiago.
- (CEPAL, 2023b) CEPAL. (2023). *Foreign direct investment in Latin America and the Caribbean 2023*. Santiago: NU. CEPAL.
- (Ding et al., 2021) Ding, D., Di Vittorio, F., Lariou, A., & Zhou, Y. (2021). Chinese investment in Latin America: Sectoral complementarity and the impact of China's rebalancing. *SSRN Electronic Journal*.
- (ECPA, 2010) ECPA. (2010). *ECPA 2010 Ministerial*. Recuperado el 5 de febrero de 2024, de <https://ecpamericas.org/ministerial-meetings/ecpa-2010-ministerial/>.
- (European Commission et al., 2018) European Commission, Directorate-General for Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs, Bobba, S., Claudiu, P. y Huygens, D. (2018). *Report on critical raw materials and the circular economy*. Publications Office.
- (Federal Register, 2023) Federal Register. (2023, 4 de agosto). *Notice of final determination on 2023 DOE critical materials list*. Recuperado de <https://www.federalregister.gov/documents/2023/08/04/2023-16611/notice-of-final-determination-on-2023-doe-critical-materials-list>.
- (Hilton & Kerr, 2017) Hilton, I., & Kerr, O. (2017). The Paris Agreement: China's "New Normal" Role in International Climate Negotiations. *Climate Policy*, 17(1), 52.
- (Hussain et al., 2021) Hussain, J., Zhou, K., Muhammad, F., Khan, D., Khan, A., Ali, N., & Akhtar, R. (2021). Renewable energy investment and governance in countries along the belt & Road Initiative: Does trade openness matter? *Renewable Energy*, 180, 1278–1289.
- (IEA, 2021) IEA. (2021). *The role of critical minerals in clean energy transitions*. París: IEA. Recuperado de <https://www.iea.org/reports/the-role-of-critical-minerals-in-clean-energy-transitions>.
- (Liu & Hei, 2022) Liu, P., & Hei, Z. (2022). Strategic analysis and framework design on international cooperation for energy transition: A perspective from China. *Energy Reports*, 8, 2601–2616.
- (Ministerio de Ambiente y Energía del Gobierno de Costa Rica, 2023) Ministerio de Ambiente y Energía del Gobierno de Costa Rica. (2023). *Revisión de desempeño ambiental de la OCDE: Costa Rica*. OCDE.
- (Ministry of Ecology and Environment of the People's Republic of China, 2024) Ministry of Ecology and Environment of the People's Republic of China. (2024). *Energy in China's New Era*. Recuperado el 4 de septiembre de 2024, de [https://english.mee.gov.cn/Resources/publications/Whitepaper/202012/t20201222\\_814160.shtml](https://english.mee.gov.cn/Resources/publications/Whitepaper/202012/t20201222_814160.shtml).
- (Nasdaq, 2019) Nasdaq. (2019, 8 de enero). *Canadian Solar sells 18 MW of solar projects to Sonnedix*. Recuperado el 18 de agosto de 2024, de <https://www.nasdaq.com/articles/canadian-solar-sells-18-mw-of-solar-projects-to-sonnedix-2019-01-08>.

- (OECD, 2023) OECD. (2023). *Perspectivas económicas de América Latina 2022: Hacia una transición verde y justa*. OECD Publishing.
- (PowerChina, 2024) PowerChina. (2024, 20 de mayo). *Chile 480MW solar farm connected to grid with full capacity*. Recuperado el 18 de agosto de 2024, de [https://en.powerchina.cn/2024-05/20/c\\_828695.htm](https://en.powerchina.cn/2024-05/20/c_828695.htm).
- (Radford et al., 2021) Radford, A., Geddes, J. A., Gallagher, K. P., & Larson, B. A. (2021). Open-source methods for estimating health risks of fine particulate matter from coal-fired power plants: A demonstration from Karachi, Pakistan. *Environmental Impact Assessment Review*, 91, 106638.
- (Sun, 2022) Sun, H. (2022). Seguridad energética en América Latina: Efectos y desafíos de la transición energética. En Y. Chai et al. (Eds.), *Informe de desarrollo de América Latina y el Caribe (2021-2022)* (pp. 84-100). Beijing: Social Sciences Academic Press.
- (Ugarteche et al., 2023) Ugarteche, O., de León, C., & García, J. (2023). China and the energy matrix in Latin America: Governance and geopolitical perspective. *Energy Policy*, 177(C).
- (Vision Minera, 2024) Vision Minera. (2024, 30 de enero). *Zijin Mining ha gastado \$16 mil millones en la compra de tres minas de litio el 2021*. Recuperado el 30 de enero de 2024, de <https://www.visionminera.com/zijin-mining-ha-gastado-16-mil-millones-en-la-compra-de-tres-minas-de-litio-el-2021.html>.