

Transformaciones en la matriz energética de la República Popular China

Breve acercamiento

Rachel M. Arencibia Casanova

中华人民共和国能源矩阵的转型
简要概述

16

中国
笔记

Cuadernos de China



Avechula
委内瑞拉中国研究会
Asociación Venezolana de
Estudios sobre China

中国笔记





TRANSFORMACIONES EN LA MATRIZ ENERGÉTICA
DE LA REPÚBLICA POPULAR CHINA
BREVE ACERCAMIENTO

16



CUADERNOS DE CHINA
中国笔记





UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
委内瑞拉洛斯安第斯大学

MARIO BONUCCI ROSSINI
Rector

MANUEL ARANGUREN
Vicerrector Administrativo

PATRICIA ROSENZWEIG
Vicerrectora Académica

MANUEL MOROCOIMA
Secretario



Avech ula
委内瑞拉中国研究会
Asociación Venezolana de
Estudios sobre China

ASOCIACIÓN VENEZOLANA
DE ESTUDIOS SOBRE CHINA
(AVECH)

委内瑞拉中国研究会

CONSEJO DIRECTIVO

NORBERT MOLINA MEDINA
Secretario General

HERNÁN LUCENA MOLERO
Coordinador Académico

NELSON GARCÍA PERNÍA
Coordinador de Publicaciones y Redes

RAMÓN ALONSO DUGARTE
Coordinador Administrativo





TRANSFORMACIONES
EN LA MATRIZ ENERGÉTICA
DE LA REPÚBLICA POPULAR CHINA
BREVE ACERCAMIENTO

RACHEL M. ARENCIBIA CASANOVA

中华人民共和国能源矩阵的转型
简要概述



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
CENTRO DE ESTUDIOS DE ÁFRICA, ASIA Y DIÁSPORAS LATINOAMERICANAS Y CARIBEÑAS
“DR. JOSÉ MANUEL BRICEÑO MONZILLO” (CEAA)
ASOCIACIÓN VENEZOLANA DE ESTUDIOS SOBRE CHINA (AVECH)
委内瑞拉中国研究会

TRANSFORMACIONES EN LA MATRIZ ENERGÉTICA
DE LA REPÚBLICA POPULAR CHINA. BREVE ACERCAMIENTO
中华人民共和国能源矩阵的转型：简要概述

© Rachel M. Arencibia Casanova, 2024

CUADERNOS DE CHINA

中国笔记

CUADERNOSDECHINA.ULA@GMAIL.COM

DE ESTA EDICIÓN:

© Universidad de Los Andes

委内瑞拉洛斯安第斯大学

© Centro de Estudios de África, Asia y Diásporas Latinoamericanas y Caribeñas

“Dr. José Manuel Briceño Monzillo” (CEAA)

非洲，亚洲和拉丁美洲与加勒比地区移民社群的研究中心

© Asociación Venezolana de Estudios sobre China (AVECH)

委内瑞拉中国研究会

CUIDADO DE LOS TEXTOS

Laura Torres Calderón, Ramón Alonso Dugarte y Norbert Molina-Medina

DISEÑO DE LOS CUADERNOS

José Gregorio Vásquez

Centro Editorial La Castalia

HECHO EL DEPÓSITO DE LEY:

Depósito Legal: ME2024000067

ISBN: 978-980-11-2165-7

EDICIÓN ELECTRÓNICA:

Cuadernos de China, N° 16

Mérida, Venezuela

IMÁGENES PARA ESTA EDICIÓN ELECTRÓNICA:

<https://www.google.com> - <https://pixabay.com> - <https://unsplash.com>

and <https://www.pexels.com>

El contenido de este trabajo es responsabilidad exclusiva del autor
y no representa necesariamente los puntos de vista del Editor, Comité Editorial,
ni de la Asociación Venezolana de Estudios sobre China (AVECH)

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

Centro de Estudios de África, Asia y Diásporas Latinoamericanas y Caribeñas

“Dr. José Manuel Briceño Monzillo” (CEAA)


Asociación Venezolana de Estudios sobre China (AVECH)

委内瑞拉中国研究会

Avenida Principal de la Hoyada de Milla, Casa N° 0-276


Mérida, estado Mérida, Venezuela

Código Postal: 5101


 avech.ceaa.ula@gmail.com


 AVECH.CEAA.ULA

 @AVECH_CEAA_ULA

 @avech.ceaa.ula

 @avech.ceaa.ula

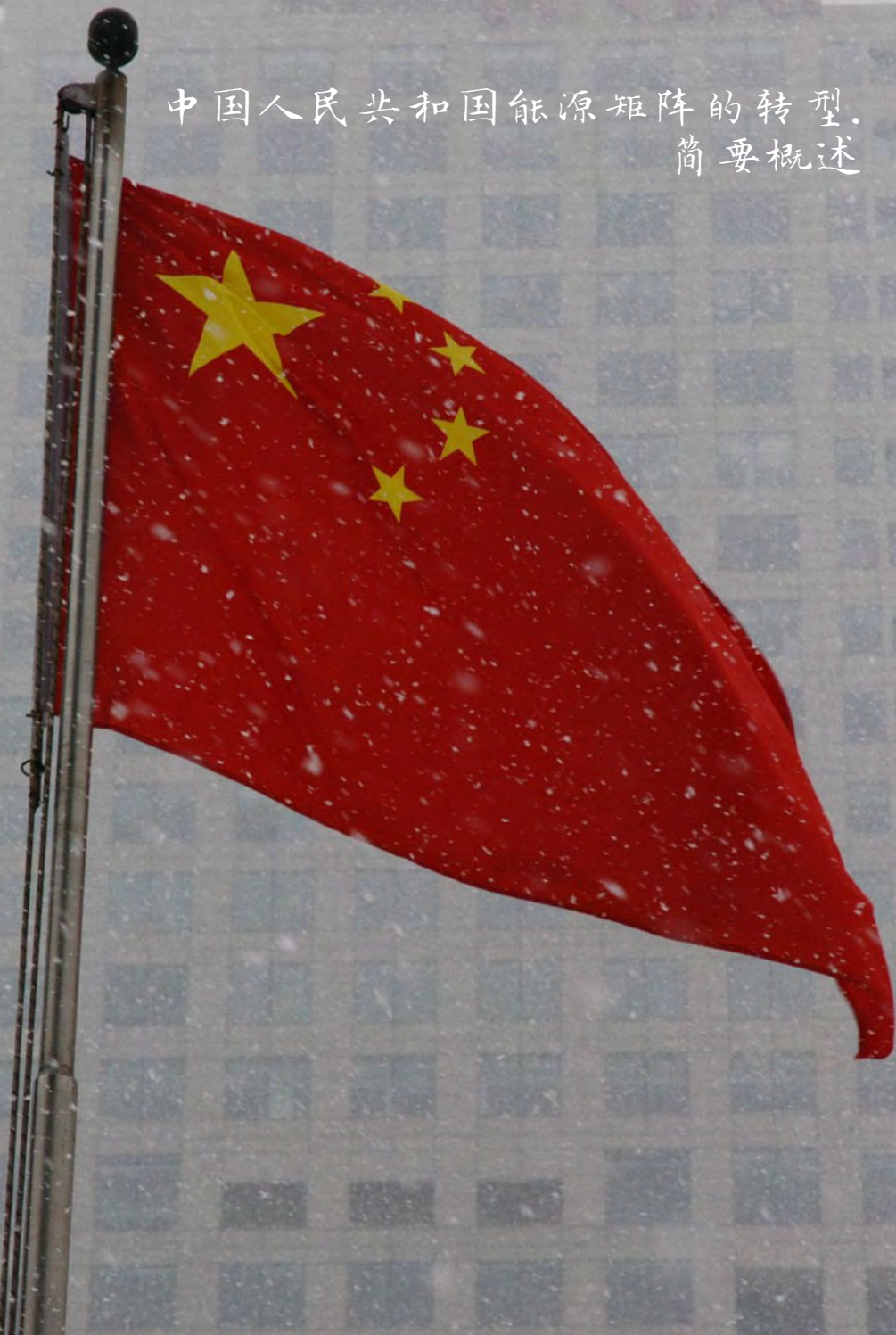
 avech_ceaa_ula

 AVECH

 Asociación Venezolana de Estudios sobre China

www.avech.org

中华人民共和国能源矩阵的转型.
简要概述



CUADERNOS DE CHINA

中国笔记

NORBERT MOLINA MEDINA

Editor

COMITÉ EDITORIAL

Laura Torres

Ismael Cejas Armas

Hernán Lucena Molero

José Gregorio Vásquez

Nelson García Pernía

Ramón Alonso Dugarte

Ricardo Moncada Andrade

Centro de Estudios de África y Asia

Universidad de Los Andes

Mérida, Venezuela

Alfredo Toro Hardy

Universidad Simón Bolívar

Caracas, Venezuela

Julio López Saco

FEIAP, CEEA (ULA), CIFH (UCAB)

Universidad Central de Venezuela

Oscar Fernández Guillén

Facultad de Ciencias Económicas y Sociales

Universidad de Los Andes

Mérida, Venezuela

Barbara Rodríguez

Facultad de Agronomía

Universidad Central de Venezuela

Núcleo Maracay, Venezuela

Xulio Ríos

Observatorio de la Política China

Galicia, España

María Francesca Staiano

Centro de Estudios Chinos

Universidad Nacional de La Plata

La Plata - Argentina

Ricardo Martínez Esquivel

Red Sinolatina

Universidad de Costa Rica

Costa Rica





COMITÉ EDITORIAL

IGNACIO VILLAGRÁN

Centro de Estudios Argentina – China
Universidad de Buenos Aires
Buenos Aires, Argentina

RUVISLEI GONZÁLEZ SAEZ

Centro de Investigaciones de Política Internacional
La Habana, Cuba

YOUSEFF LEONARDO CARNEVALI

Universidad de Tsinghua
Beijing, China

JESÚS CAMEJO YÁNEZ

Universidad de Estudios Internacionales de Zhejiang
Hangzhou, provincia de Zhejiang, China

NERUSKA ROJAS LA CHICA

Universidad de Shanghai
Shanghai, China

CARLOS EDUARDO PIÑA

Red Académica sobre China y América Latina y el Caribe
Ciudad de México, México

www.avech.org

中国
笔记

Los *Cuadernos de China* (中国笔记), son sometidos a un riguroso proceso de arbitraje por pares doble ciego, el cual coordinamos desde el Centro de Estudios de África, Asia y Diásporas Latinoamericanas y Caribeñas “Dr. José Manuel Briceño Monzillo” (CEAA) de la Universidad de Los Andes (ULA).





ÍNDICE

目录

PRESENTACIÓN	13
前言	

TRANSFORMACIONES EN LA MATRIZ ENERGÉTICA DE LA REPÚBLICA POPULAR CHINA

中华人民共和国能源矩阵的转型 简要概述

INTRODUCCIÓN	25
引言	

PRIORIDADES ENERGÉTICAS ACTUALES DE LA REPÚBLICA POPULAR CHINA	29
中华人民共和国当前的能源优先事项	

PASOS EN LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA DE LA REPÚBLICA POPULAR CHINA A CORTO PLAZO	35
中华人民共和国能源转型的短期步骤	

PRIORIDADES EN LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA DE LA REPÚBLICA POPULAR CHINA HASTA 2050	39
中华人民共和国能源转型的2050年前景	

CONCLUSIONES	49
结论	





PRESENTACIÓN

前言

Este año 2024 es especial para nosotros por dos razones fundamentales. La primera, porque en la historia de las relaciones Venezuela-China se conmemoran cincuenta años del comunicado conjunto del 28 de junio de 1974 con el cual, ambos países, normalizaron sus vínculos iniciados formalmente en abril de 1943.¹ Y la segunda, debido a que también en 1974 se empezó la enseñanza de la historia de Asia –que incluyó historia de China– como curso obligatorio en la Escuela de Historia,

1 Norbert Molina Medina: *Las relaciones Venezuela-China (1943-1974): Los orígenes* 委内瑞拉与中国的关系 (1943-1974): 起源. Mérida, Centro de Estudios de África, Asia y Diásporas Latinoamericanas y Caribeñas “Dr. José Manuel Briceño Monzillo”, Asociación Venezolana de Estudios sobre China (AVECH), 2022, tomo I, 130 pp. [Colección Estudios]. Disponible en: <https://avech.org/las-relaciones-venezuela-china-1943-1974/>





Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad de Los Andes (ULA), en Mérida, al occidente venezolano. De tal manera que el doble aniversario nos convoca a dar continuidad a los objetivos que nos hemos planteado de fortalecer los lazos culturales binacionales a través del afianzamiento de los estudios sobre China en nuestro país.

En esa dirección, *Cuadernos de China* 中国笔记 publicación académica oficial de la Asociación Venezolana de Estudios sobre China (AVECH) 委内瑞拉中国研究会, adscrita al Centro de Estudios de África, Asia y Diásporas Latinoamericanas y Caribeñas “Dr. José Manuel Briceño Monzillo” de la ULA, nuevamente se acerca a la comunidad académica nacional e internacional para ofrecer el resultado de una investigación preliminar que busca dar cuenta de un tema fundamental para el futuro del gigante asiático y de la humanidad toda.

Con el proceso de *reforma y apertura* de China iniciado a finales de los años setenta del pasado siglo XX, el país se fue transformando en una economía emergente de enorme impacto a nivel mundial, con consecuencias preocupantes en materia ecológica, las que han obligado a los planificadores chinos a diseñar un plan gradual de metamorfosis del modelo de desarrollo con miras a revertir, entre otros aspectos de la dinámica económica, el impacto ambiental de la modernización acelerada por un sistema que garantice sustentabilidad y sostenibilidad en el tiempo.

De acuerdo al Banco Mundial (2022, octubre 12),² si China “no completa la transición hacia una economía con bajos niveles de emisión de carbono, será imposible alcanzar los objetivos climáticos mundiales. El país emite el 27 % del dióxido de carbono y un tercio de los gases de efecto invernadero de todo el mundo.

2 Véase en: <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2022/10/12/china-s-transition-to-a-low-carbon-economy-and-climate-resilience-needs-shifts-in-resources-and-technologies>





Esta transición requerirá un cambio drástico en los recursos utilizados, así como innovaciones y nuevas tecnologías para mejorar la eficiencia energética y la productividad de los recursos. Sin embargo, la avanzada capacidad tecnológica de China implica que el camino hacia la neutralidad en las emisiones de carbono abrirá nuevas vías para el desarrollo”.

Sin duda que la dinámica del crecimiento económico del país asiático estará inexorablemente ligada al hecho de que pueda reequilibrar su modelo, orientándolo a la innovación, al consumo interno y a un sistema cada vez menos contaminante. China cuenta al menos con unos 54 millones de empleos verdes, de los cuales más de 4 millones corresponden al área de las energías renovables. (Banco Mundial, 2022, octubre 12). Otro dato revelador reciente nos lo proporciona el Informe *Tendencias de Inversión en la Transición Energética 2024*, según el cual China estaría liderando la inversión en esta materia, con 676.000 millones en 2023, representando el 38% del total mundial. (BloombergNEF, 2024).³ Sin embargo, para que China logre alcanzar el objetivo de cero emisiones netas para 2060, necesita inversiones adicionales en infraestructura y tecnología ecológicas de entre 14 y 17 billones de dólares tan solo en sectores de energía eléctrica y transporte. (Banco Mundial, 2022, octubre 12).

Es un honor para la AVECH presentarles el N° 16 de *Cuadernos de China* 中国笔记 intitulado: *Transformaciones en la matriz energética de la República Popular China. Breve acercamiento* 中华人民共和国能源矩阵的转型. 简要概述, a cargo de la joven académica cubana Rachel M. Arencibia Casanova. Con este nuevo aporte, Arencibia Casanova indaga en las prioridades energéticas actuales y a largo plazo, así como los pasos que se están

3 Véase en: <https://www.bloomberg.com/latam/blog/inversion-en-energias-limpias-se-dispara-un-17-y-alcanza-los-1-8-billones-de-dolares-en-2023-a-nivel-mundial-segun-un-informe-de-bloombergnef/>





dando en la transición energética reciente, entre otros aspectos que nos llevan a determinar lo urgente del reajuste de la estructura industrial, energética, de transporte y comunicaciones, por citar los más importantes. Sobre la autora, tenemos que es Licenciada en Relaciones Internacionales por el Instituto Superior de Relaciones Internacionales Raúl Roa García. Miembro del Centro de Investigaciones sobre Política Internacional (CIPI), La Habana, Cuba.

Finalmente, queremos agradecer a Rachel M. Arencibia Casanova por su contribución, la cual desde ya estará disponible de manera gratuita en el portal web oficial de la AVECH: www.avech.org y en el Repositorio Institucional de la Universidad de Los Andes (SABER ULA).⁴ Extensivo también es el reconocimiento para los profesores e investigadores Laura Torres Calderón, Ramón Alonso Dugarte y José Gregorio Vásquez –este último del Centro Editorial La Castalia– por el diseño y cuidado de la edición, así como para la ingeniero Eddy Paredes, columna vertebral de SABER ULA. 谢谢!

NORBERT MOLINA MEDINA
EDITOR

4 Disponibles en: <http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/46100>



中国
笔记





委内瑞拉中国研究会

La Asociación Venezolana de Estudios sobre China (AVECH), es una asociación civil sin fines de lucro, ni filiaciones políticas o religiosas, cuyo fin principal es intercambiar experiencias académicas y culturales entre sus miembros, colaborar con los centros de estudios superiores en Venezuela, Latinoamérica y China en la formación de recursos humanos a nivel de docentes e investigadores, fortalecer una política permanente de publicaciones, intercambiar información y difundir los estudios sobre el acontecer político, económico, social, científico-tecnológico y cultural de China en Venezuela.



TRANSFORMACIONES EN LA MATRIZ ENERGÉTICA DE LA REPÚBLICA POPULAR CHINA

BREVE ACERCAMIENTO

Resumen

Actualmente la República Popular de China es el mayor mercado mundial de energías renovables, aunque por otro lado, se mantiene siendo el mayor consumidor de carbón y, en consecuencia, el mayor emisor de dióxido de carbono del mundo. La nación todavía depende en gran medida de las exportaciones de petróleo y gas para sus necesidades industriales. Por lo tanto, ampliar las fuentes y capacidades de suministro de energía, baja en emisiones de carbono, deberá fungir como premisa desde el corto plazo, con el propósito de consolidar su desarrollo socioeconómico de cara al 2050. Los retos y desafíos del gigante asiático estarán ligados a potenciar su seguridad energética. Por ende, su crecimiento sostenido económico está asociado al aumento de sus capacidades endógenas en el campo de las energías limpias y sostenibles.

PALABRAS CLAVE: seguridad energética, energía nuclear, innovación, energías renovables, transición energética.





TRANSFORMATIONS IN THE ENERGY MATRIX OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

A BRIEF OVERVIEW

Abstract

The People's Republic of China is currently the world's largest market for renewable energy, although it remains the world's largest consumer of coal and, consequently, the world's largest emitter of carbon dioxide. The nation still relies heavily on oil and gas exports for its industrial needs. Therefore, expanding low-carbon energy supply sources and capacities must be a priority in the short term to consolidate its socio-economic development by 2050. The Asian giant's challenges will be closely linked to boosting its energy security. Thus, its sustained economic growth will be associated with increasing its endogenous capacities in the field of clean and sustainable energy.

KEYWORDS: energy security, nuclear energy, innovation, renewable energy, energy transition.





中华人民共和国能源矩阵的转型 简要概述

摘要

目前，中国是全球最大的可再生能源市场，但同时仍然是最大的煤炭消费国，因此也是全球最大的二氧化碳排放国。该国仍然在很大程度上依赖于石油和天然气出口来满足其工业需求。因此，从短期来看，扩大低碳排放的能源供应来源和能力应该作为一个前提，以确保其在2050年之前实现社会经济发展。中国的挑战和问题与增强其能源安全密切相关。因此，其经济持续增长与其在清洁可持续能源领域的内生能力增强密切相关。

关键词:能源安全、核能、创新、可再生能源、能源转型



中国 笔记





TRANSFORMACIONES
EN LA MATRIZ ENERGÉTICA
DE LA REPÚBLICA POPULAR CHINA
BREVE ACERCAMIENTO







INTRODUCCIÓN

25

CUADERNO
16

En un convulso Sistema Internacional se muestran tendencias profundamente contradictorias que complejizan la dinámica mundial y desafían a todos los paradigmas establecidos. Se puede decir que el viejo orden internacional se está derrumbando y el nuevo orden aún no se ha establecido. Las consecuencias de la pospandemia, se han evidenciado en un periodo de estanflación sostenido, acelerado por el impacto de conflictos de carácter internacional en la actualidad (Rusia-Ucrania e Israel-Palestina).

En este escenario, la economía de China en el 2023 resistió presiones internas y externas y su producto interno bruto (PIB) logró un crecimiento interanual del 5,2 % durante todo el año. El incremento económico superó los 6 billones de yuanes, lo que equivale al tamaño económico conjunto de un país mediano, por ejemplo, una Suiza, dos Vietnam o cuatro Grecia. Por lo que se proyecta que su crecimiento económico a corto plazo esté asociado, cada vez con mayor notoriedad, a los servicios y al consumo doméstico. En este último caso, con un incremento en el nivel de vida de la sociedad china. Los datos publicados por la Oficina Estatal de Estadísticas muestran claramente la trayectoria de recuperación de la economía de China: el PIB aumentó un 4,5 %, 6,3 %, 4,9 % y 5,2 % interanual respectivamente en los cuatro





trimestres de 2023, lo que expresa una tendencia baja al principio, alta en el medio y estable al final, la buena tendencia se consolida aún más.¹

FIGURA 1: TASA DE CRECIMIENTO DEL PIB INTERANUAL

表2 GDP同比增长速度

年份	单位: %			
	1季度	2季度	3季度	4季度
2018	6.9	6.9	6.7	6.5
2019	6.3	6.0	5.9	5.8
2020	-6.9	3.1	4.8	6.4
2021	18.7	8.3	5.2	4.3
2022	4.8	0.4	3.9	2.9
2023	4.5	6.3	4.9	5.2

注: 同比增长速度为与上年同期对比的增长速度。

FUENTE: Oficina Estatal de Estadística (2024).²

La tasa de crecimiento económico de China del 5,2 % en 2023 no solo es más alta que la tasa de crecimiento global esperada de alrededor del 3 %, sino que también se encuentra dentro de las mejores entre las principales economías del mundo. Se espera que la economía del país contribuya en una gran proporción al crecimiento económico mundial en 2024.

En 2023, el volumen total de exportación de los vehículos eléctricos, las baterías de litio y las células solares, superaron las 12 cifras por primera vez. Por otra parte, el índice de precios al consumidor de China cayó significativamente debido, en mayor

1 Resultados contables preliminares del PIB para el cuarto trimestre y todo el año 2023, en *Oficina Nacional de Estadística de la República Popular de China*, 18 de enero de 2024. Disponible en: https://www.stats.gov.cn/sj/zxfb/202401/t20240118_1946691.html

2 *Idem.*





medida, a los cambios en los precios de los alimentos y de la energía. No obstante, no se espera una tendencia deflacionaria general en el país.

Aunque la contribución de la industria inmobiliaria al crecimiento económico se ha debilitado, se están acelerando nuevos motores como la industria de servicios y la manufactura de alta tecnología que promueven un desarrollo económico de alta calidad en China. La inversión en industrias de alta tecnología aumentó significativamente en el último año. Se espera que, en los próximos diez años, el grupo de ingresos medios de China duplique su cifra actual. Lo que traerá consigo un fuerte impulso para mejorar el consumo.

No obstante, se hace necesario apuntar que el desempeño económico de China ha mostrado algunas de las contradicciones y limitaciones del modelo, pero a la vez ha puesto de manifiesto la capacidad de resistencia y acomodo del país para sortear las dificultades; amparado básicamente en sus enormes reservas de divisas, el dinamismo de sus exportaciones, la fortaleza de su moneda y la solidez de su sistema financiero. Se consolidará el modelo de desarrollo basado en la expansión de la demanda interna.

Por otra parte, no debe obviarse en este análisis, el destacado rol que tendrá la innovación digital en el desarrollo económico del país. China muestra un creciente liderazgo global en el ámbito de la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI). En las últimas décadas, se ha convertido en una potencia económica y tecnológica mundial; líder en varios campos de la investigación y desarrollo (I+D): inteligencia artificial, las energías renovables y la biotecnología; así como en la implementación de tecnologías avanzadas en diversos sectores. Por lo que a mediano plazo aspira a convertirse en autosuficiente en tecnología y ubicarse entre las naciones más innovadoras del mundo. Con ese objetivo, el país ha implementado un conjunto de planes, políticas y estrategias de manera coherente y consistente que fomentan la innovación





endógena y el desarrollo tecnológico. Para China, el énfasis en la innovación autóctona es visto como una vía para su desarrollo y mayor influencia en el mercado tecnológico internacional.

Estos adelantos tecnológicos se han ido introduciendo con un mayor impulso en el sector de la energía en los últimos 15 años. El gigante asiático ha sido el país que más ha contribuido al crecimiento del consumo energético mundial, empleando alrededor de una cuarta parte de la energía global. No obstante, en esta coyuntura se presenta un gran problema relacionado con la seguridad energética: su dependencia de la importación del petróleo, gas y otros recursos del exterior. Motivo por el cual Pekín se ha visto comprometido a confeccionar una política energética más aguda, con el propósito de atenuar su dependencia, así como incentivar la producción de energías renovables.

El desarrollo de la industria está directamente vinculado al uso de la energía e impacta de manera poderosa en la descripción de cada momento histórico. Aunque el aporte industrial de China al mundo disminuya en los próximos años, ya que se aproxima a su punto máximo de saturación, su disposición a liderar el sector de la producción de energía y sobre todo de los procesos de generación de energía a nivel mundial condicionan mucho estos análisis. Nótese que se está ante una transición de gran impacto no solo a nivel nacional, sino a nivel global.





PRIORIDADES ENERGÉTICAS ACTUALES DE LA REPÚBLICA POPULAR CHINA

29

CUADERNO
16

La Comisión Nacional de Desarrollo y Reforma (CNDR) y la Administración Nacional de Energía de la República Popular China aprobaron el “Decimocuarto Plan Quinquenal para un Sistema Eléctrico Moderno” a principios del primer trimestre de 2022. Uno de sus objetivos busca promover la energía moderna desde tres aspectos básicos del Sistema. El primero es promover la mejora de la seguridad energética integral y la estabilidad de la cadena de suministro energético. En este sentido, el segundo requisito del plan vincula el interés de consolidar la transformación ecológica baja en carbono con los métodos de producción y consumo de energía. Esto significa un aumento de la capacidad de suministro de energía limpia y la reducción de las emisiones de CO₂. Una condición necesaria para esta transformación es una mayor modernización del sector energético. Al mismo tiempo, también es crucial la orientación y el apoyo estratégico para la innovación y la transformación tecnológica y la digitalización de procesos energéticos.

Los pasos significativos en el cumplimiento de estas metas, convierten en la actualidad a China en una nación líder en términos de inversión mundial en transición energética, con un gasto de 550 000 millones de dólares en 2022, aproximadamente la





mitad del total mundial. El fuerte descenso del consumo de petróleo y gas, impulsado en mayor medida por la electrificación del transporte por carretera y la industria, reduce significativamente la dependencia de China de los combustibles fósiles. A finales de 2021, las energías renovables (excluyendo la nuclear) representaban el 29 % de la generación eléctrica de China (con unos 2.500 TWh).³

Con el objetivo de contribuir a la mitigación del cambio climático, el gobierno chino ha introducido una serie de iniciativas verdes. En este sentido, destaca la disminución en el uso del carbón, con el objetivo de respirar un aire más limpio, mediante el desmantelamiento de centrales eléctricas de carbón. Bajo esta concepción, el primer ministro Li Keqiang situó la seguridad energética en el mismo nivel de importancia que la seguridad alimentaria en el Informe sobre el trabajo del Gobierno, en la quinta sesión del 13mo Congreso Nacional del Pueblo de la República Popular de China, adoptado el 11 de marzo de 2022. Bajo esta premisa señaló:

Estamos decididos a detener el desarrollo a ciegas de proyectos de intensivos en energía con altas emisiones y capacidad de producción atrasada. Mejoraremos la capacidad de absorción del carbono en nuestros ecosistemas. Pasaremos de evaluar la cantidad total y la intensidad de las emisiones de carbono y las restricciones políticas sobre dichas emisiones, desarrollaremos financiación verde, y promoveremos un

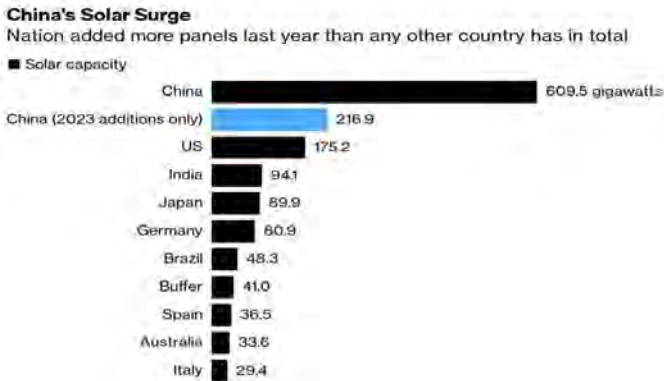
3 Enerdata. “La AEN de China prevé que para el 50% de la generación eléctrica proceda de energías renovables en 2025”, en *Enerdata*, 2 de junio de 2022. Disponible en: <https://es.enerdata.net/publicaciones/noticias-energia/china-generara-mayor-parte-energia-a-partir-de-renovables-2025.html/>



desarrollo más rápido de formas de trabajo y vida ecológicas bajas en carbono.⁴

En particular, el gigante asiático es el líder mundial en capacidad instalada de energía solar, y la energía solar está creciendo rápidamente (véase Figura 2). En términos de energía eólica, los países asiáticos son líderes mundiales en energía eólica terrestre y marina. La industria de la energía eólica de China ha logrado avances significativos en tecnología y ha mejorado la eficiencia de las turbinas eólicas. En los últimos años, ambas fuentes han contribuido a un aumento significativo de la participación de las energías renovables en la matriz energética nacional en línea con la transición energética.

FIGURA 2: COMPORTAMIENTO DE LA INSTALACIÓN DE CAPACIDADES DE ENERGÍA SOLAR EN EL 2023



FUENTE: BloombergNEF (2023).⁵

- 4 Keqiang, L. "Report on the work of the government", en *The State Council of the People's Republic of China*, 5 de marzo de 2022. Disponible en: <http://english.www.gov.cn/atts/stream/files/622c9400c6d0cc300eea7894>
- 5 BloombergNEF. "New Energy Outlook: China", en *BloombergNEF*, 30 de mayo de 2023. Disponible en: <https://about.bnef.com/new-energy-outlook-series/>





En cuanto a la hidroelectricidad, el país tiene una larga historia de aprovechamiento de sus abundantes recursos hídricos con el desarrollo de proyectos hidroeléctricos de gran escala, entre ellos la presa de las Tres Gargantas, la planta hidroeléctrica más grande del mundo. Solamente en el cierre del 2022, la capacidad acumulada de generación de energía en cascada superó los 270 mil millones de kilovatios-hora, lo que puede ahorrar más de 81 millones de toneladas de carbón estándar, reducir las emisiones de dióxido de carbono en más de 20 millones personas durante un año.⁶ De igual forma, Pekín evalúa el rol del hidrógeno limpio en su contribución a la descarbonización, en donde la electrificación directa no se hace factible o resulta excesivamente costosa.

Cabe destacar la energía de biomasa y biogás, ya que no son infraestructuras de gran escala. China está promoviendo activamente el uso de estas fuentes de energía renovables para la generación de electricidad y calefacción doméstica. En particular, lleva décadas utilizando pequeñas plantas de biogás en zonas rurales, utilizando residuos agrícolas y ganaderos como materia prima. La energía térmica producida y manejada localmente es un factor importante para mejorar las condiciones de vida y la productividad en las zonas rurales, lo que tiene un impacto en la reducción de la pobreza. Lo anterior muestra el progreso tecnológico de China en la producción y gestión de energías renovables en tan solo unos años.

Llevar la electricidad a todo el territorio chino a bajo costo, es una parte fundamental del milagro económico. Los resultados que hoy experimenta el gigante asiático parten de un proceso transformador impulsado entre otros por el Ministerio de Finanzas con un fondo que desde el 2008 apoya el desarrollo de biocombustibles y energía solar. En la construcción de energías reno-

6 UNAM-China. “Ciencia y tecnología entre China y América Latina”, en *UNAM-China*, 5 de septiembre de 2023. Disponible en: <https://china.unam.mx/2023/09/05/ciencia-y-tecnologia-entre-china-y-america-latina/>





vables, por ejemplo, en el 2019 incorporó más de 50 megavatios de nueva capacidad solar a la red, lo que es más de la capacidad solar total de Estados Unidos.⁷ Todo ello con el fin de ser aplicados en proyectos rurales y áreas remotas, sin embargo, una de las medidas más emblemáticas ha sido la regulación productiva para producir vehículos con nuevas energías que, desde el 2007, ha permitido que más ciudades incorporen automóviles, taxis, transporte público y servicios de correo con energía eléctrica.

Como China depende de las importaciones de petróleo, gas natural y otros recursos, uno de sus objetivos es establecer y fortalecer la autonomía en las cadenas de suministro de energía y tecnologías relacionadas. Esto se debe a la aparición de varios expertos de renombre mundial en áreas como la energía solar, las turbinas eólicas y la electrónica de potencia. En este sentido, Shenzhen, conocida como el “Silicon Valley de China”, ha reconvertido completamente su flota de autobuses a vehículos eléctricos, proporción que supera a la de Estados Unidos y la Unión Europea juntas. Según la estrategia, el país asiático actúa como un importante productor de baterías de iones de litio, y también desempeña un papel destacado en el procesamiento de materias primas como el litio, el grafito y el cobalto, esenciales para los automóviles de próxima generación.

Por consiguiente, los proyectos de energía solar han puesto a China a la cabeza en el sector de la energía renovable. Los paneles solares chinos resultan económicos, por lo que están liderando la industria frente a competidores como Estados Unidos y la tierra del Sol naciente, quienes fueron pioneros en este sector tecnológico. Las empresas chinas han materializado sensibles inversiones en la producción, enfocadas a automatizar las plantas donde pro-

7 Red Asia Pacífico. “Soledad Valdebenito: La estrategia energética de China es que todo funcione con electricidad”, en *Observatorio Asia Pacífico*, 8 de septiembre de 2020. Disponible en: <https://www.bcn.cl/observatorio/asiapacifico/noticias/soledad-valdebenito-politicas-ambientales-china>



ducen grandes cantidades de paneles, con una calidad constante y cada vez menos costosas. De tal manera que, mediante los conocimientos técnicos, se han logrado completar ventas en los mercados de paneles solares en países como India y Arabia Saudita. Unido a ello, existe la voluntad de realizar adaptaciones a esta tecnología para los mercados en desarrollo, que opten por soluciones innovadoras, a bajo costo, para cumplir sus metas climáticas.

Además, China está trabajando en sus propias centrales solares espaciales, que probarán la transmisión de energía solar por microondas en el espacio:

Hay muchas razones por las que la energía solar espacial parece mucho más factible y deseable que nunca. Entre ellas están la reducción del coste de lanzamiento a órbita con la llegada de los cohetes reutilizables, la reducción del coste del hardware de los satélites gracias a la producción en masa y las tendencias hacia diseños de satélites de energía solar muy modulares.⁸



8 *Ídem.*





PASOS EN LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA DE LA REPÚBLICA POPULAR CHINA A CORTO PLAZO

35

CUADERNO
16

El XIV Plan Quinquenal propone impulsar la creación de un modelo de consumo ecológico y con bajas emisiones de carbono hasta 2025. Las líneas de acción a tomar en cuenta se sitúan en dejar de desarrollar proyectos de alto consumo energético y elevadas emisiones y promover una distribución más racional de los recursos energéticos. Controlar estrictamente el consumo de carbón en industrias claves, como las del acero y cemento, y promover el uso energéticamente limpio y eficiente del carbón.

Por ejemplo, el Plan menciona la promoción activa de la aplicación de vehículos de nueva energía en el transporte público urbano y otros campos. Para 2025, las ventas de estos automóviles en el territorio nacional se estiman en un 20 %. Desde la perspectiva del suministro de energía, teniendo en cuenta que la energía no fósil se utiliza principalmente en forma de electricidad —con el fin de apoyar el objetivo de alrededor el 20 % del consumo de energía no fósil—, el Plan propone que la proporción de la generación de energía no fósil alcanzará alrededor del 39 % para 2025. De igual forma, para la fecha señalada, la escala de la red nacional de gasoductos alcanzará unos 210 000 km; la capacidad de almacenamiento de gas del diseño intensivo nacional alcanzará





los 155 000 millones y 60 000 millones de metros cúbicos, lo que representa alrededor de un 13 % del consumo de gas natural.⁹

No solo se debe fortalecer la alerta temprana del riesgo y mejorar el mecanismo de alerta temprana para la oferta y la demanda de carbón, petróleo, gas y electricidad, sino también fortalecer los simulacros y mejorar la capacidad de respuesta rápida del suministro de energía. El consumo de energía en la región central y oriental de China representa más del 70 % del país, y la proporción de producción representa menos del 30 %. Las bases energéticas importantes se distribuyen principalmente en la región occidental.¹⁰ Por lo que el plan hace arreglos generales en el diseño de producción, energía y el patrón de transporte a partir del objetivo de promover el desarrollo ecológico y eficiente de la base de energía limpia y baja en carbono en la región oriental y central del país.

Para 2025, China tiene como objetivo llevar la capacidad de producción de energía nacional anual a más de 4 600 millones de toneladas de carbón estándar, según el plan, que fue publicado conjuntamente por la Comisión Nacional de Desarrollo y Reforma y la Administración Nacional de Energía.¹¹ Se espera que China produzca 570 gigavatios (GW) adicionales de energía eólica y solar durante el 14º plan quinquenal de China (2021-2025), duplicando con creces su capacidad instalada en sólo cinco años, entre 2015 y 2020 (360GW). Si se cumplen estos objetivos anunciados por el gobierno central y las provincias, se espera que

-
- 9 Xinhua. “China especifica objetivos energéticos para 2021-2025”, en *Xinhua*, 22 de marzo de 2022. Disponible en: http://spanish.news.cn/2022-03/22/c_1310525060.htm
- 10 People’s Daily. “Limpio, bajo en carbono, seguro y eficiente, el sistema energético moderno 14º Plan Quinquenal está construido de esta manera”, en *National Energy Administration*, 25 de marzo de 2023. Disponible en: http://www.nea.gov.cn/2022-03/25/c_1310529475.htm
- 11 Xinhua. “China especifica objetivos energéticos para 2021-2025”, en *Xinhua*...





la capacidad eólica y solar total de China aumente de 536 GW en 2020 a más de 1100 GW en 2025.¹² No obstante, el demandante uso de la energía en la nación asiática se ralentiza a medida que su economía se orienta con mayor énfasis al sector de los servicios.

Con el objetivo de cambiar este panorama, Pekín ha emprendido una política energética de gran alcance, ampliada al exterior. La Iniciativa de la Franja y la Ruta (IFR), así como *Energy Revolution Strategy* (2016-2030), visualizan el interés cada vez mayor de la nación asiática ante los desafíos relacionados con la sostenibilidad y desarrollo endógeno de las capacidades energéticas. Como resultado del proactivo vínculo con los países adheridos a la IFR, el gigante asiático ha logrado ponderar la cooperación en materia de infraestructura energética y la securitización de las vías de suministro, con el propósito de afianzar su seguridad energética. Por lo que estos aspectos sirven de base para comprender la relevancia que tiene para China sus relaciones con África. El continente africano se ha convertido en una de las regiones productoras de petróleo más atractivas del mundo para la inversión extranjera, por su cercano y abierto ambiente de negocios. Los procesos de exploración se han perfeccionado, lo que ha contribuido a amplificar las zonas de investigación de manera significativa. Se puede destacar el creciente número de proyectos en construcción en este sector y la tendencia al aumento sostenido de ellos; con un impacto notable para ambas partes.

Junto a ello, China mantendrá, como una variable constante, la construcción de proyectos de energía nuclear costera, lo cual permitirá elevar la capacidad instalada de operación de energía nuclear a unos 70 millones de kilovatios para 2025, según el Plan. Un hecho que ya corrobora este firme propósito, es el resultado de *Sinopec International Petroleum Service Corporation* en la fina-

12 El Grand Continent. “China duplicará su capacidad de energía limpia para 2025”, en *El Grand Continent*, 28 de junio de 2022. Disponible en: <https://legrandcontinent.eu/es/2022/06/28/china-duplicara-su-capacidad-de-energia-limpia-para-2025/>





lización del primer proyecto de captura, utilización y almacenamiento del carbono (CCUS, por sus siglas en inglés) a escala de megatonnes en China. Lo que se traduce en una reducción de alrededor de 1 millón de toneladas al año, equivalente a plantar casi 9 millones de árboles y apagar 600 000 automóviles económicos. Sin lugar a dudas, este proyecto es de gran relevancia y sentará las bases para la innovación tecnológica aumentando la capacidad de reducción de emisiones de carbono. Se espera que para el 2025 *Sinopec* construirá otro proyecto de demostración de CCUS de megatonnes en asociación con *Sinopec Nanjing Chemical Industries Co., Ltd.* en sus campos de petróleo y gas afiliados de *Sinopec East China* y *Sinopec Jiangsu Oilfield*, con el objetivo de ampliar perspectivas en el avance hacia la neutralidad del carbono.¹³

En 2025, el aumento de la demanda de energía podría incluso verse compensado por el aumento de la producción de energía limpia. Dependiendo de cómo cambien los pronósticos, las centrales eléctricas alimentadas con carbón pueden convertirse gradualmente en una fuente de energía de respaldo estable para la red eléctrica de China en lugar de la columna vertebral de la generación de energía del país. Desde una perspectiva más pragmática, las plantas necesitan operar con mayor flexibilidad, aumentando o disminuyendo la producción de energía para responder a los cambios en la generación eólica y solar y en la demanda de electricidad. Por tanto, la promoción de la reconstrucción energética y su diversificación son las condiciones básicas del proceso de transformación en esta área.

13 Shallow & DeepWater Mexico. “Sinopec International Petroleum Service Corporation completó el primer proyecto de captura utilización y almacenamiento de carbono CCUS a escala de megatonnes en China”, en *Shallow & DeepWater Mexico*, 12 de agosto de 2022. Disponible en: <https://shallowanddeepwaterexpo.com/energias-renovables/sinopec-international-petroleum-service-corporation-completo-el-primer-proyecto-de-captura-utilizacion-y-almacenamiento-de-carbono-ccus-a-escala-de-megatonnes-en-china/>





PRIORIDADES EN LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA DE LA REPÚBLICA POPULAR CHINA HASTA 2050

39

CUADERNO
16

El gigante asiático es ahora líder mundial en la producción y despliegue de energía renovable, baterías y vehículos eléctricos, por lo que Pekín necesita intensificar el apoyo a tecnologías tempranas como el hidrógeno limpio y la energía nuclear avanzada para garantizar su desarrollo. El enfoque actual de China para expandir las líneas de voltaje ultra alto (UHV, por sus siglas en inglés) exige que la electricidad proveniente de fuentes de energía renovables se combine con plantas de energía alimentadas con carbón. Por lo tanto, los países asiáticos deberían aumentar la proporción de energía renovable en el suministro de electricidad y buscar activamente oportunidades para reducir las emisiones de CO₂. Tendrá que seguir apoyando tecnologías de descarbonización de la industria pesada, como el hidrógeno limpio y la energía nuclear avanzada.

La red eléctrica es un componente fundamental para llegar a cero emisiones netas. En este sentido, China debe asegurarse de que las reformas en curso del mercado eléctrico y los planes de expansión de la red puedan contribuir a acelerar el despliegue de las energías renovables y la integración en la red. A partir de 2030 se produciría un descenso gradual del nivel de inversión necesario, si se tiene en cuenta la permanente reducción de los costes tecnológicos.





Según el informe *World Energy Outlook 2023*, publicado por la Agencia Internacional de Energía (IEA, por sus siglas en inglés), para 2030 el sistema energético mundial sufrirá transformaciones notables y la proporción de energía renovable mundial será cercana al 50 %.¹⁴ Consistente con sus compromisos nacionales e internacionales en la lucha contra el cambio climático, el país asiático ha mostrado liderazgo en el impulso de inversiones en I+D para desarrollar las tecnologías de descarbonización, con la ambiciosa meta de alcanzar emisiones máximas de carbono antes de 2030.

Para que China alcance su pico de emisiones de dióxido de carbono (CO₂) en 2030 y logre la neutralidad de carbono en 2060, el Presidente Xi Jinping ha anunciado que el país aumentaría su capacidad total instalada de energía eólica y solar a más de 1.200 GW para 2030. Con el nuevo plan quinquenal, China podría alcanzar este objetivo en 2026, cuatro años antes de lo previsto. Gran parte de esta aceleración estará relacionada con la construcción de bases de energía limpia en algunas zonas de China. El planificador económico estatal de China ha publicado dos grandes listas de «bases de energía limpia» —una el pasado mes de noviembre y otra en marzo—, de las cuales aproximadamente la mitad están situadas en zonas desérticas, sobre todo en la región de Mongolia Interior.¹⁵

Sin embargo, a pesar de la instalación de nuevas capacidades de producción de energía limpia y de la aceleración de esta dinámica durante el próximo plan quinquenal, la electricidad generada en China sigue siendo muy dependiente del carbón. El carbón sigue representando las tres quintas partes de la electricidad generada en China. Con la instalación prevista de proyectos

14 IEA. “World Energy Outlook 2023”, en *IEA*, octubre de 2023. Disponible en: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2023>

15 El Grand Continent. “China duplicará su capacidad de energía limpia para 2025”, en *El Grand Continent...*





eólicos y solares, las energías limpias podrían sumar una importante capacidad en la generación eléctrica del gigante asiático en 2025.

Por tanto, diversificar las fuentes de energía renovables figura como una prioridad gubernamental y partidista dentro y fuera de la nación asiática. Para ello, se está en el proceso de construcción de más de un centenar de nuevas plantas nucleares, se prevé tenerlas operativas en 2035 y así reducir la producción de CO₂ obteniendo independencia energética en igual periodo. Asimismo, China planea construir una central solar espacial que orbitará la Tierra y que transmitirá energía a la Tierra mediante haces de microondas, con el propósito de tener en órbita un prototipo de la nueva tecnología para 2023.¹⁶

Según el plan esbozado por Pekín, del que se ha hecho eco el *South China Morning Post*, China quiere lanzar al espacio una estación de energía solar de un megavatio en 2030.¹⁷ Dos décadas más tarde, coincidiendo con el centenario de la República Popular China, el país asiático quiere aumentar la capacidad energética total de la central hasta un gigavatio. Por consiguiente, de cara a 2035, la generación renovable se convertirá en el principal suministro de energía teniendo en cuenta el compromiso señalado del presidente chino, Xi Jinping, en lograr para la fecha una disminución sostenida de las emisiones de carbono después de alcanzar el pico.

La transición de China hacia una economía de emisiones netas cero para 2050 representa al menos una oportunidad de

16 El Debate. “China activa la primera central nuclear de cuarta generación del mundo”, en *El Debate*, 11 de diciembre de 2023. Disponible en: https://www.eldebate.com/sociedad/sociedad-medio-ambiente/20231211/china-activa-primera-central-nuclear-cuarta-generacion-mundo_159446.html

17 Kardoudi, O. “La primera central que mandará energía desde el espacio estará lista en 2030”, en *El Confidencial*, 23 de abril de 2023. Disponible en: https://www.elconfidencial.com/tecnologia/novaceno/2023-04-23/china-primera-central-solar-produce-energia-espacio_3615536/





inversión de 37,7 billones de dólares en el sistema energético del país, según el informe *New Energy Outlook: China*.¹⁸ Para mantenerse en la senda del cero neto en 2050, China tendrá que triplicar el ritmo de inversión en la segunda mitad de esta década hasta alcanzar una media anual de 1,66 billones de dólares.¹⁹

Según la Agencia Internacional de la Energía (IEA, por sus siglas en inglés), el país asiático acapara el 65 % de la capacidad global de la producción de siete tecnologías necesarias para la transición ecológica, incluyendo los molinos eólicos para los parques terrestres y marinos, los electrolizadores para producir hidrógeno y los paneles solares. Un incremento significativo de la inversión en el sector energético es esencial para reducir el riesgo de futuros aumentos de precios e inestabilidad y lograr cero emisiones en 2050. Hasta entonces, es necesario atraer a nuevos sectores de inversores en energía. Los municipios deben tomar la iniciativa y proporcionar una dirección estratégica sólida.

Con el objetivo de alcanzar la neutralidad de carbono para el año 2060, Pekín se enfoca en ampliar la producción masiva de energía renovable en las extensas zonas desérticas del país. A pesar de ser el principal productor actual de electricidad, a través de fuentes como la solar y la eólica. El gigante asiático busca consolidarse como el impulsor clave de la transición hacia un modelo energético más sostenible. Para lograr esta meta, las instalaciones anuales de capacidad de energía renovable tendrían que alcanzar unos 150-200 GW, lo que requerirá un crecimiento aún mayor de las instalaciones de energía limpia después de 2025. Como se espera que el crecimiento de la demanda de energía se ralentice y

18 BloombergNEF. “New Energy Outlook: China”, en *BloombergNEF*...

19 Roca, J: “Así es la hoja de ruta que permitirá a China cumplir sus objetivos climáticos 10 años antes de lo previsto”, en *El periódico de la energía*, 6 de junio de 2023. Disponible en: <https://elperiodicodelaenergia.com/asi-es-la-hoja-de-ruta-que-permitira-a-china-cumplir-sus-objetivos-climaticos-10-anos-antes-de-lo-previsto/>





que aumente la proporción de energías limpias en la combinación energética de China, el aumento del uso de energías limpias durante el período 2020-2025 podría situar a China en la senda del pico de emisiones durante el periodo 2025-2030, lo que podría ser suficiente para que el país cumpla sus compromisos internacionales.²⁰

A diferencia de la mayoría de las naciones occidentales, donde solo una cuarta parte de la demanda es industrial, en China el 68 % de la demanda en la red es generada por la industria. Para lograr el escenario de neutralidad de carbono, mientras se satisfacen las necesidades de energía proyectadas para 2050, el estudio estima que esto aumentaría el costo del suministro de electricidad en casi un 20 %, a 8,4 centavos por kWh en USD, a un costo anual para el PIB de 0,62 %.²¹ Se prevé que, en este contexto, a medida que aumente la neutralidad de carbono de la red se dará a relucir una mayor carga esperada en lo que los usuarios industriales comiencen a cambiar de combustibles fósiles —como el carbón para calefacción y refrigeración— a electricidad para reducir sus emisiones.

China planea construir 150 reactores nucleares para 2040; esto es más de lo que ha construido todo el planeta, incluyendo a China, en los últimos 35 años. Es de prever que antes del término de la fecha se complete esta meta, la cifra se modifique al alza y además ganen cuota de mercado otros tipos de soluciones que ofrecen ventajas significativas, como serían los reactores modulares *small modular nuclear reactors* y las baterías nucleares. Su potente desarrollo (construye entre seis y ocho grandes fábricas cada

20 El Grand Continent. “China duplicará su capacidad de energía limpia para 2025”, en *El Grand Continent...*

21 Kraemer, S. “La energía de China para 2050 puede ser cero carbono por menos del 1% del PIB: estudio”, en *Helio SCSP*, 12 de octubre de 2022. Disponible en: <https://helionoticias.es/la-energia-de-china-para-2050-puede-ser-cero-carbono-por-menos-del-1-del-pib-estudio/>





año) exige 35 000 toneladas anuales de uranio, lo que representa el 70 % del uranio producido en el mundo en 2022.²²

En este sentido, se puso en marcha un proyecto sobre la base de la sustitución del uranio por el torio, en calidad de combustible primario. El organismo de control de seguridad nuclear de China autorizó el uso del primer reactor de torio de la nación, lo que marca un hito en el sector energético del país en su búsqueda de tecnologías más avanzadas, seguras, sostenibles y económicas. Es necesario acotar que el torio también es un recurso más abundante en comparación con el uranio, y China tiene importantes reservas de torio. De igual forma, por las propiedades del torio (débilmente radiactivo) no se está expuesto a sobrecalentamiento. Según esta lógica, el reactor se enfría con sal fundida en lugar del agua.

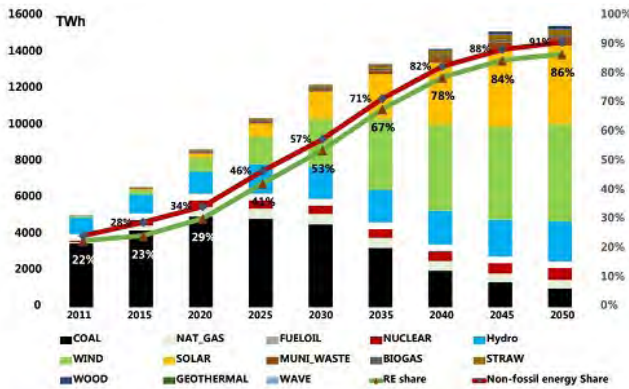
Reemplazar las centrales nucleares de uranio por pequeños reactores de torio forma parte de un plan a largo plazo. China confía que, en un período de 10 años en adelante, se materialice y contribuya a reducir las emisiones de carbono significativamente. La República Popular China pasará de ser un tercio de Estados Unidos en lo referente a creación de capacidades en energía nuclear a superarlos en un período de 5 años, según la proyección establecida por el país asiático.

De igual forma, China planea construir una planta de energía comercial para 2050 y reducir su dependencia de los combustibles fósiles y lograr su objetivo de convertirse en CO₂ neutral en 2060 (véase Figura 3). Su implementación ayudará a estabilizar la red, apoyará la producción de energía renovable y reducirá la dependencia de los combustibles fósiles. Su conservación requiere grandes sistemas de almacenamiento. Esto significa una mayor competitividad en términos de eficiencia y combustible más limpio.

22 Marrero Martínez, J. O: “La crítica dependencia estadounidense del uranio ruso”, en *CIPi*, 29 de octubre de 2023. Disponible en: <https://www.cipi.cu/la-critica-dependencia-estadounidense-del-uranio-ruso/>



FIGURA 3: PROYECCIÓN DEL CAMBIO DE MATRIZ ENERGÉTICA DE LA REPÚBLICA POPULAR DE CHINA HACIA 2050



FUENTE: Enerdata (2015).²³

Pero el simple hecho de cerrar las plantas de carbón no mejorará los estándares de calidad del aire porque la transición llevará mucho tiempo. Según las previsiones de la Agencia Internacional de Energía (IEA, por sus siglas en inglés), se espera que en 2040 la participación del precio del carbón y de las energías renovables en la producción de energía cambie significativamente. Para ilustrar este punto: en el 2017, el 58 % de la energía producida en China provenía del carbón, mientras que el 35 % se originaba a partir de fuentes renovables. Sin embargo, se prevé que para el 2040 la proporción de energía generada a partir del carbón disminuirá al 32 %, mientras que las fuentes de energía limpia alcanzarán el 51 %. Esto refleja un cambio notable hacia fuentes más sostenibles en la matriz energética del país.²⁴

23 Enerdata. “Renewables could represent 86% of China's power mix in 2050”, en *Enerdata*, 7 de mayo de 2015. Disponible en: <https://es.enerdata.net/publications/daily-energy-news/renewables-could-represent-86-chinas-power-mix-2050.html>

24 Red Asia Pacífico. “Soledad Valdebenito: La estrategia energética de China es que todo funcione con electricidad”, en *Observatorio Asia Pacífico...*





El interés por parte de las autoridades, en cada uno de los niveles gubernamentales y partidistas, en satisfacer la ampliación de la demanda energética, junto con la necesidad de disminuir la dependencia del carbón y el gas, ha traído como consecuencia el estímulo a empresarios de este sector a escala local. Lo que se traduce en el aumento acelerado de la capacidad de producción de dispositivos solares de China, en igual proporción a la de fabricación de módulos de generadores eólicos y baterías. El despliegue intensivo de energía limpia depende de la importación de una amplia escala de materias primas, incluidos aluminio, cobre, níquel, litio, cobalto, tierras raras, grafito y silicio. Ello trae aparejado en mayor o menor medida las fluctuaciones en el suministro, en dependencia de la estabilidad política en regiones exportadoras, como es el caso de África y, por ende, su relación con el gigante asiático.

Otro desafío que amenaza de manera significativa la prosperidad de China a largo plazo es el cambio climático. Su impacto perjudica a las ciudades costeras bajas, densamente pobladas y de marcada relevancia económica para el país. La nación asiática es afectada por periódicas inundaciones costeras, marejadas ciclónicas y erosiones costeras. Según el Informe sobre el clima y el desarrollo del país (CCDR, por sus siglas en inglés) elaborado por el Grupo del Banco Mundial para China, el cambio climático podría provocar pérdidas del PIB estimadas entre el 0.5 % y el 2.3 % ya en 2030.²⁵

25 Banco Mundial. "La transición de China hacia una economía de bajo nivel de emisión de carbono y resiliente frente al cambio climático requiere cambios en los recursos y las tecnologías utilizados", en *Banco Mundial*, 12 de octubre de 2022. Disponible en: <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2022/10/12/china-s-transition-to-a-low-carbon-economy-and-climate-resilience-needs-shifts-in-resources-and-technologies>





Para asegurar el suministro y diversificar las fuentes de petróleo y gas, China deberá multiplicar sus proveedores y reducir la dependencia de una zona geográfica en particular, así como apoyar intencionadamente a sus empresas en el exterior. En esta estrategia, la importancia del continente africano es significativa, de manera especial, países como Angola, la República del Congo, Gabón y Namibia.

China también debe seguir mejorando sus estrategias a medio y largo plazo para evitar la acumulación significativa de residuos tecnológicos generados por la fase actual de la transición energética. Al final de su vida, las instalaciones solares y las turbinas eólicas se convierten en una gran cantidad de residuos sólidos, cuyo reciclaje no resulta económico. También son notables los esfuerzos por construir alianzas con el sector privado chino para mejorar las oportunidades de financiamiento, aumentar la productividad, reducir costos y promover la capacitación de los empleados en el sector energético (combustibles no fósiles). La asistencia deliberada a las comunidades más afectadas facilitará una transición energética objetiva.







CONCLUSIONES

49

CUADERNO
16

El sector energético de China se encuentra en proceso de transición, con un cambio simultáneo hacia la seguridad energética y en un modelo que pone un destacado énfasis en las fuentes de energías sostenibles y renovables. Todo ello con el objetivo de erradicar la dependencia de combustibles fósiles, fundamentalmente el carbón.

Se debe continuar consolidando la activa promoción de reajuste y optimización de la estructura industrial, energética, transporte, comunicaciones, etc. De igual forma se debe potenciar la utilización ahorrativa e intensiva de todo tipo de recursos, y la conformación con mayor celeridad del sistema de reciclaje de residuos. Asimismo, impulsar la construcción y desarrollo de industrias con emisión baja de carbono y la aplicación de las tecnologías avanzadas de ahorro energético y reducción de las emisiones de carbono, así como el fomento del consumo ecológico, que traerá como resultado el impulso para la formación de modos de producción y estilos de vida ecológicos y bajos en carbono.

El alcance del pico de las emisiones de dióxido de carbono y la carbono neutralidad supone una amplia y profunda transformación sistémica de la economía y de la sociedad. Se hace necesario perfeccionar el control del volumen total e intensidad del consu-





mo energético, con énfasis en el control del consumo de energías fósiles, en gradual transición a un sistema de doble control —volumen total e intensidad— de las emisiones de carbono.²⁶ Con el incentivo del uso de energías limpias, bajo en carbono y eficiente, se promoverá la transición hacia el uso limpio y bajo en carbono de energías en ámbitos como el de la industria, construcción o el de las comunicaciones. De igual manera, se estimulará a fondo una revolución energética reforzando el uso eficiente y limpio del carbón; intensificando la prospección y explotación de los recursos de petróleo y gas natural, así como el aumento de su reserva y capacidad productiva. Junto a todo ello, se acelerará la planificación y conformación del sistema energético. En este contexto, se deberá aplicar un activo, seguro y ordenado desarrollo de la energía nucleoelectrica y afianzar la vertebración del sistema de producción, suministro, almacenamiento y venta de energía; dando así, garantía de seguridad energética. Por tanto, se hace necesario aumentar la capacidad de secuestro de carbono en ecosistemas, como parte de esta estrategia a mediano y largo plazo.

26 Jinping, X. “Enarbolemos la gran bandera del socialismo con peculiaridades chinas en lucha unida por la construcción integral de un país socialista moderno”. *Informe presentado ante el XX Congreso del Partido Comunista de China*. Pekín, Instituto Central de Historia y Literatura del Partido, 2022.





PUBLICACIONES
AVECH



中国
笔记

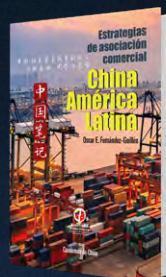
大江東去我

會稽許氏
普天堂廣

橫豈一雁
禮用不三
斷因絲
看實座今明實相法身



CUADERNOS DE CHINA



Es la publicación académica oficial de la Asociación Venezolana de Estudios sobre China (AVECH) 委内瑞拉中国研究会 dedicados a la divulgación de estudios sobre política, relaciones internacionales, economía, sociedad, ciencia y tecnología y cultura de China, entre otros tópicos propios de los estudios chinos recientes.



CUADERNOS DE CULTURA CHINA

中国文化笔记本



Es la publicación de difusión cultural oficial de la Asociación Venezolana de Estudios sobre China (AVECH) 委内瑞拉中国研究会 dedicados a la divulgación de aportes para la comprensión de la literatura, poesía, fotografía, arquitectura, música, gastronomía, medicina tradicional y demás manifestaciones culturales chinas.

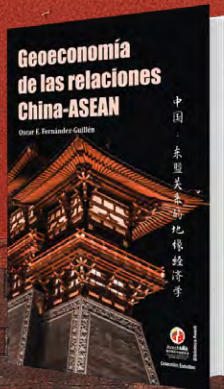


www.avech.org

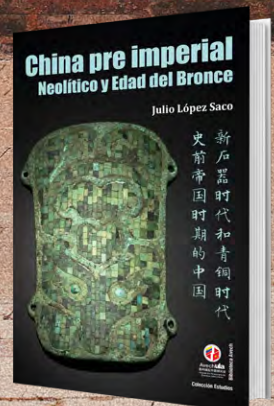
BIBLIOTECA AVECH

委内瑞拉中国研究会图书馆

COLECCIÓN ESTUDIOS



Con nuestra Colección Estudios nos hemos propuesto la publicación de obras parciales o de conjunto sobre los distintos temas que copan la atención de los estudios sobre sinología. De esa manera, estamos brindando conocimiento libre a disposición de académicos especialistas e interesados. También porque así otorgamos una oportunidad a aquellos investigadores noveles y consagrados que deseen publicar el resultado de sus investigaciones bajo el sello de la AVECH.



中国笔记



LA AUTORA

RACHEL M. ARENCIBIA CASANOVA. Licenciada en Relaciones Internacionales, Instituto Superior de Relaciones Internacionales Raúl Roa García. Investigadora en el Centro de Investigaciones sobre Política Internacional (CIPi). La Habana, Cuba. Integrante del Consejo de Juventudes de América Latina y el Caribe 2022. Participante en el Foro Mundial de Desarrollo de la Juventud 2022. Asistente al Foro Juvenil de Desarrollo China-América Latina 2023. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-1612-349X>

www.avech.org



Avechula
委内瑞拉中国研究会
Asociación Venezolana de
Estudios sobre China

Cuadernos de China

中国 笔记



UNIVERSIDAD
DE LOS ANDES
VENEZUELA



Centro de Estudios de África y Asia
"José Manuel Briceño Monzillo"



Avechula
委内瑞拉中国研究会
Asociación Venezolana de
Estudios sobre China

Universidad de Los Andes
Centro de Estudios de África, Asia
y Diásporas Latinoamericanas y Caribeñas
"Dr. José Manuel Briceño Monzillo" (CEAA)
Asociación Venezolana de Estudios sobre China (AVECH)
委内瑞拉中国研究会