

¿La ambición local
acelerará o frustrará
la transición
energética global?



The better the question. The better the answer. The better the world works.



EY

Building a better
working world

Contenidos

03

Prólogo

06

Ranking de
Contratos de
Compraventa (PPAs)

18

Enfoque Regional

India: trabajando 24/7 para
consolidar su posición de
inversor en energías
renovables

04

RECAI 61

07

Desarrollos Clave

Aspectos destacados
de las energías
renovables de
diferentes partes del
mundo

21

Datos y Metodología

RECAI 61

Ranking Normalizado

Ranking PPA

05

Ranking
Normalizado

13

Análisis

Cómo el mercado está
impactando la
transición hacia el cero
neto

27

Contactos

Prólogo

RECAI 61

Ranking Normalizado

Ranking PPA

Desarrollos Clave

Análisis

Enfoque Regional

Datos y Metodología

Contactos

Nadie dijo que el camino hacia el cero neto sería fácil. Descarbonizar nuestro planeta es, sin duda, el mayor desafío del siglo. Requerirá de la cooperación de todos. Será necesario superar una gran cantidad de obstáculos y tomar decisiones valientes.

De hecho, han surgido obstáculos en el entorno macroeconómico actual: el aumento de las tasas de interés, la inseguridad de las cadenas de suministro y el aumento de los costos de desarrollo de proyectos de energías renovables. La crisis energética, provocada por la guerra en Ucrania, también sirve como un firme recordatorio de las limitaciones de los mercados de energía interdependientes y los problemas que pueden surgir de la dependencia de la energía importada. La importancia de la seguridad energética nunca ha sido tan fuerte.

Al mismo tiempo, estamos viendo señales de una recesión a mitad de año y, dado que dicho entorno generalmente facilita el gasto y los incentivos para proyectos de infraestructura, ha surgido una oportunidad generacional para que la industria de energías renovables impulse la demanda de energía verde más de lo que han hecho los subsidios en el pasado. Para las economías desarrolladas, las energías renovables incluso podrían impulsar el crecimiento interno, mediante el la independencia energética.

En EE.UU. hubo un impulso por políticas innovadoras y revolucionarias, la más destacada de las cuales es la Ley de Reducción de la Inflación (en adelante, "la Ley"), que destina un total de US\$369 mil millones a inversiones en seguridad energética y cambio climático.¹ En esta edición de RECAI, exploramos el impacto y la influencia de la Ley en la inversión en energías renovables en diferentes mercados globales.

Una amplia gama de fuentes, vectores y aplicaciones de energías renovables, desde la eólica y la solar, hasta las innovaciones más recientes como el hidrógeno y los vehículos eléctricos (EV), tendrán un gran acceso a créditos fiscales, y se han generado nuevas oportunidades de inversión en toda la cadena de suministro. La ley se aprobó en agosto de 2022 pero, en sus primeros seis meses, más de US\$90.000 millones² de capital de inversión nutrieron el desarrollo de energía limpia en EE.UU.³ Dado que en 2022 se invirtió un total de US\$50.000 millones⁴, de los cuales US\$40.000 millones llegaron en los tres meses siguientes a su aprobación, la Ley ha tenido un papel colosal en la catalización de la inversión en energías renovables.

Igualmente importante es que la Ley ha desencadenado una carrera entre los mercados internacionales, deseosos de impulsar la competitividad de su industria de energías renovables. Por ejemplo, en respuesta a la Ley, la Unión Europea anunció su Plan Industrial *Green Deal*⁵, que ofrece apoyo para el desarrollo de tecnologías verdes, cuyo objetivo es fabricar el 40% de los productos y equipos que la UE necesita para tecnologías cero netas.

India también ha intensificado la inversión y ha elevado agresivamente sus objetivos en la industria de energías renovables. Esta edición de RECAI tendrá especial foco en este país, ya que apunta a convertirse en un importante exportador de amoníaco verde e hidrógeno verde.

No podemos dejar de reconocer, eso sí, que el camino actual hacia el cero neto conlleva riesgos. La Ley intensifica la competencia por el capital y algunos mercados podrían quedar más rezagados. Las cadenas de suministro de energía renovable podrán acelerar las economías más desarrolladas, pero la mayor presión sobre ellas requerirá el desarrollo de nuevas asociaciones y esto llevará tiempo.

Por otro lado, una mayor competencia acelerará la transición energética, como lo demuestra el hecho de que la inversión mundial en estas tecnologías de transición aumentó un 19% en 2022⁶. Esto acelerará el desarrollo de nuevas tecnologías verdes que ayudarán al mundo a combatir el cambio climático.

Con el apoyo de políticas adecuadas en numerosos mercados, ha surgido una oportunidad única para que la industria de las energías limpias redoble sus esfuerzos en todo el mundo para estimular la oferta y la demanda de energías renovables y acelerar el desarrollo económico.

Puede que el camino hacia el cero neto no se vea fácil de navegar, pero a medida que éste se vuelve más claro la velocidad de viaje va en aumento.

Conclusiones

Las limitaciones que implican depender de energía importada han sido patentes por los eventos mundiales recientes y, como resultado, ha surgido un compromiso de los mercados por la seguridad energética.

El clima económico actual, con sus presiones inflacionarias, podría propiciar gastos e incentivos para proyectos de infraestructura, permitiendo aún mayores oportunidades para que la industria de las energías renovables impulse la demanda de energía limpia.

Políticas innovadoras, como la Ley de Reducción de Inflación de EE.UU., están impulsando una amplia gama de incentivos para el desarrollo de ER.

La Ley ha incentivado la inversión en energías limpias (y otras inversiones de descarbonización), pero corre el riesgo de causar un desequilibrio en la asignación de recursos a nivel mundial.

Los actores que buscan aprovechar este nuevo entorno necesitarán acceso a capital flexible y a toda la cadena de valor de la energía, además de capacidad para para operar en múltiples jurisdicciones.

India está consolidando su posición de liderazgo en energía solar y está en camino de convertirse en un exportador de amoníaco e hidrógeno verdes.



Arnaud de Giovanni

Líder Mundial de Energías Renovables de EY



Ben Warren

Editor en Jefe de RECAI,
Socio de Finanzas Corporativas de Energías Renovables Ernst & Young LLP

Ranking

Desde 2003, el índice bianual de RECAI ha clasificado a los 40 principales mercados del mundo según qué tan atractivas son sus oportunidades de inversión y desarrollo de energías renovables. Esta clasificación refleja nuestra evaluación de lo atractivo de cada mercado y tendencias del mercado mundial.



+1 Alemania

El mercado continuará acelerando la expansión de su sector fotovoltaico (solar) como elemento central de su estrategia de descarbonización. El gobierno ha establecido objetivos de 11 GW de instalaciones en tierra y 11 GW de instalaciones en techos/azoteas por año a partir de 2026. El ministro de energía también anunció planes para subsidiar la descarbonización de la industria energética.⁷

+3 Portugal

El ministro de Medio Ambiente ha declarado que la industria energética puede esperar una inversión de 60.000 millones de euros (66.000 millones de dólares) para 2030, al tiempo que aumenta la capacidad eólica y solar en 3,4 GW y 6,4 GW, respectivamente. Portugal también está listo para lanzar una licitación de derechos para vender hidrógeno a la red eléctrica nacional.¹¹

+2 Arabia Saudita

Arabia Saudita ha comenzado el desarrollo de la planta solar fotovoltaica más grande del mundo, con alrededor de 2 GW de producción para finales de 2025 y 27,5 GW de capacidad para 2030. El Reino también lanzará un mercado de certificados de gases de efecto invernadero este año. Además, habrá licitaciones de capacidad de energías limpias respaldadas por el Fondo de Inversión Pública.¹²

+1 Países Bajos

Se ha anunciado un nuevo objetivo de 3 GW de capacidad solar flotante en altamar, como parte de un paquete de 28.000 millones de euros (30.700 millones de dólares), para alcanzar los objetivos climáticos al 2030. Países Bajos también ha alcanzado su objetivo de energía eólica terrestre de 6 GW, con otros 800 MW que entrarán en funcionamiento este 2023.⁸

+2 Arabia Saudita

Arabia Saudita ha comenzado el desarrollo de la planta solar fotovoltaica más grande del mundo, con alrededor de 2 GW de producción para finales de 2025 y 27,5 GW de capacidad para 2030. El Reino también lanzará un mercado de certificados de gases de efecto invernadero este año. Además, habrá licitaciones de capacidad de energías limpias respaldadas por el Fondo de Inversión Pública.¹²

-4 Argentina

Argentina está comprometida con el desarrollo de las energías renovables, pero se cree que su red de energía es insuficiente para respaldar un despliegue significativo, con una inversión reciente en capacidad de generación que no se corresponde con la infraestructura existente en el país. Dado el potencial de la energía solar en el norte y eólica en el sur, la capacidad de la red en estas zonas es un tema clave.¹³

+3 Canadá

En la provincia de Nueva Escocia se lanzaron planes para arrendar parcelas para la instalación de 5 GW de proyectos eólicos marinos en 2026, los cuales entrarán en funcionamiento a finales de esta década. El gobierno también ha otorgado créditos fiscales reembolsables para costos de capital de nuevos proyectos de energías renovables.⁹

-1 Australia

Pese a que 2022 fue un año récord para compromisos de proyectos de energía renovable, Australia actualmente no está en camino de alcanzar el objetivo del gobierno del 82% de generación eléctrica por energías renovables para 2030. Para lograr esta meta se requiere que las tasas de implementación actuales a lo menos se dupliquen.¹⁴

+3 Turquía

El gobierno ha publicado las nuevas tarifas a 10 años para proyectos de energías renovables que se instalen entre 2021 y 2030, y cinco años adicionales para proyectos solares que utilicen componentes producidos en Turquía. Esto respalda los planes para descarbonizar la matriz energética en un 65 % para 2030, lo que requerirá 53 GW de energía solar fotovoltaica para 2035.¹⁰

Ver metodología RECAI en página 23.

Las tendencias mundiales recientes han tenido un efecto significativo y directo en los mercados de energías renovables, debido a la crisis del gas y las preocupaciones sobre la cadena de suministro. Para describir más apropiadamente el clima de inversión actual, el equipo de RECAI ha ajustado el modelo de manera que refleje mejor los factores macroeconómicos que impulsan el atractivo de los mercados locales. El modelo ahora tiene una mayor ponderación para el entorno macroeconómico, que tiene en cuenta la estabilidad, la facilidad para hacer negocios y el clima de inversión de los países.

Ranking Normalizado

RECAI utiliza varios criterios para comparar el atractivo de los mercados de energías renovables, tales como la magnitud de la cartera de desarrollo, que refleja el tamaño absoluto de la oportunidad de inversión. Aunque el ranking beneficia naturalmente a las grandes economías, al normalizar con el producto interno bruto (PIB) podemos ver qué mercados se están desempeñando por encima de las expectativas para su tamaño.

De esta manera, el ranking normalizado ayuda a revelar planes ambiciosos para la transición energética en las economías en vías de desarrollo, creando alternativas atractivas para potenciales inversionistas.

Ranking normalizado	Mercado	Ranking previo	Movimiento	Ranking RECAI
1	Grecia	2	▲	16
2	Marruecos	1	▼	23
3	Dinamarca	3	●	11
4	Jordania	4	●	40
5	Chile	5	●	14
6	Australia	7	▲	07
7	Irlanda	6	▼	13
8	Alemania	10	▲	02
9	Finlandia	9	●	21
10	Portugal	8	▼	22
11	Francia	13	▲	05
12	Reino Unido	12	●	04
13	España	14	▲	08
14	Países Bajos	11	▼	09
15	Israel	16	▲	19
16	India	15	▼	06
17	Polonia	17	●	17
18	Kazajstán	22	▲	32
19	Suecia	18	▼	20
20	Egipto	27	▲	28

Ranking normalizado	Mercado	Ranking previo	Movimiento	Ranking RECAI
21	Canadá	36	▲	12
22	Bélgica	20	▼	24
23	Honduras	21	▼	60
24	Filipinas	19	▼	33
25	Noruega	43	▲	31
26	Austria	34	▲	29
27	Kenia	28	▲	46
28	Taiwán	38	▲	26
29	Túnez	23	▼	59
30	Estados Unidos	31	▲	01
31	Italia	24	▼	15
32	Sudáfrica	41	▲	37
33	Argentina	25	▼	30
34	China	29	▼	03
35	República Dominicana	26	▼	48
36	Vietnam	39	▲	36
37	Japón	32	▼	10
38	Brasil	30	▼	18
39	Panamá	33	▼	56
40	Perú	49	▲	41

+1 Grecia

El gobierno continúa implementando políticas para apoyar el desarrollo de energías renovables. Con el anuncio de un nuevo esquema de energía solar más almacenamiento, los consumidores residenciales y agrícolas podrán solicitar subsidios para cubrir hasta el 65 % del costo de instalación de paneles y baterías solares. También se ha dictado una política para permitir que las viejas turbinas eólicas se trasladen a las islas para impulsar la producción de energías renovables en lugares aislados y extender la vida útil de las turbinas.¹⁵

0 Chile

Chile continúa consolidándose como líder en la industria de las energías renovables. Impulsado por una fuerte participación del Estado en asociación con los privados, Chile se ha convertido en un destino atractivo para la inversión extranjera. Los objetivos del 80 % de energía renovable para 2030 y la neutralidad de carbono para 2050 son ambiciosos y requerirán que el mercado se comprometa a invertir en infraestructura para garantizar que la energía renovable producida pueda distribuirse adecuadamente en todo el país.¹⁶

0 Finlandia

La capacidad eólica terrestre finlandesa creció un 75% el año pasado (2,4 GW de nuevas turbinas instaladas), impulsada por inversión nacional y extranjera. La energía eólica es ahora el principal destino de la inversión extranjera en Finlandia, la que será fundamental para lograr el objetivo del gobierno de alcanzar la neutralidad de carbono para 2030. Finlandia también participó en una licitación transfronteriza como parte del mecanismo de financiación de energía renovable de la UE, lo que permitirá que se construyan hasta 400 MW de proyectos de energía solar fotovoltaica en el país.¹⁷

+4 Kazajstán

Para crear un entorno más atractivo para los inversionistas e instalar 6,5 GW de capacidad de energías renovables para 2035, Kazajstán ha anunciado una mejora de su marco regulatorio. Además, ha identificado el potencial de producción de hidrógeno verde y tiene como objetivo convertirse en un exportador neto de este combustible a principios de la década de 2030. El gobierno ha firmado un acuerdo para comenzar el desarrollo de una planta de hidrógeno verde de 20 GW, que se espera produzca hasta dos millones de toneladas por año.¹⁸

Ver metodología normalizada de RECAI en la página 24.

Prólogo

RECAI 61

Ranking Normalizado

Ranking PPA

Desarrollos Clave

Análisis

Enfoque Regional

Datos y Metodología

Contactos

El mercado de PPAs en Europa supera un año lleno de obstáculos para llegar a máximos históricos

En Europa, durante 2022, los contratos de compraventa de energía (PPAs) de las empresas superaron significativamente a los de servicios básicos, tanto en capacidad contratada (7 GW vs. 8,4 GW) como de cantidad (129 vs. 161)¹⁹. Se espera que esta tendencia se repita en otras partes del mundo.

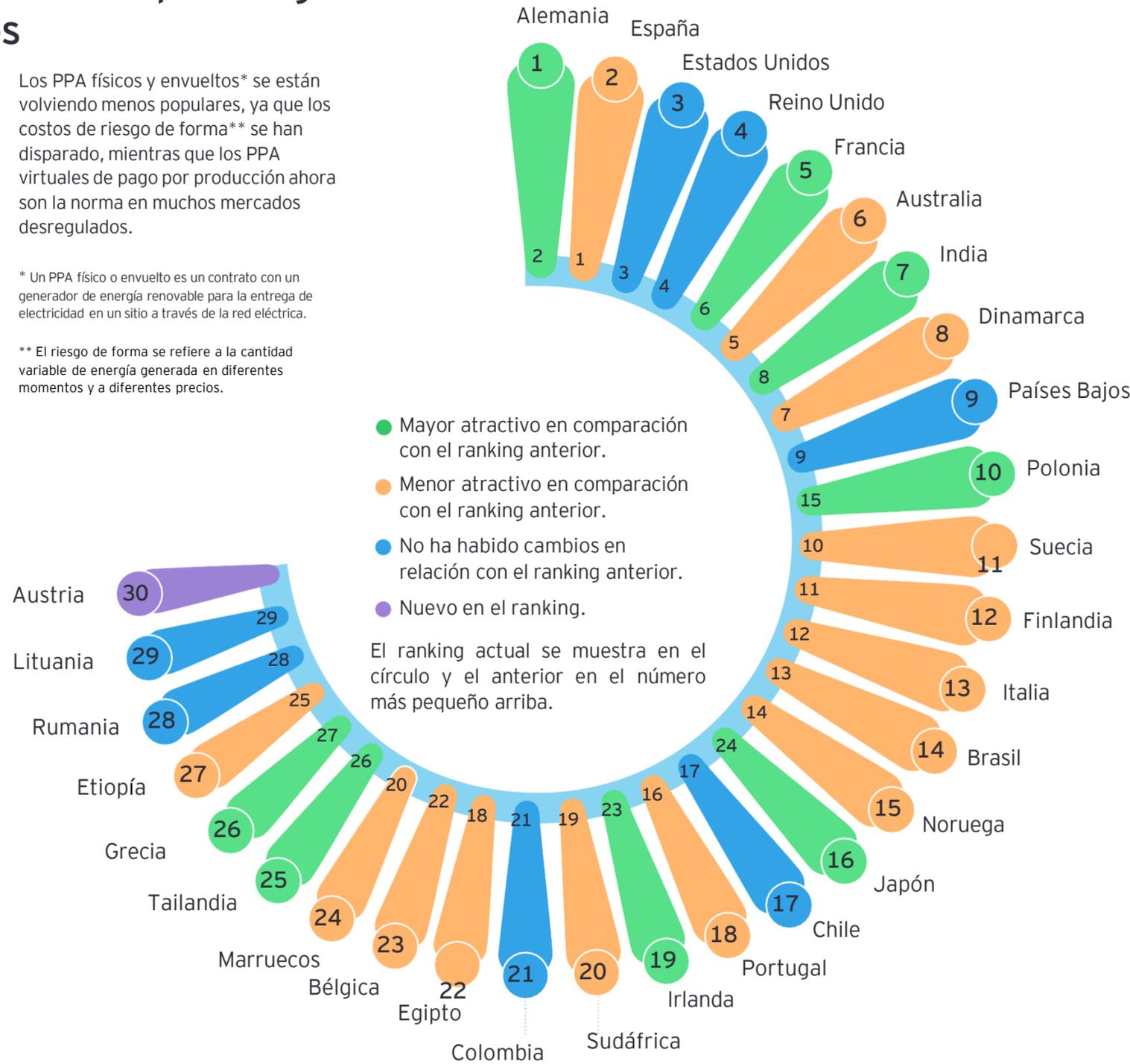
Sin embargo, el último año no ha sido fácil para las empresas: precios altísimos y volátiles, escasez de proyectos y vendedores que cambian las condiciones en su favor. La inflación también afectó los precios de los PPAs y, en los peores momentos, los vendedores no aceptaban no indexar sus precios, pero este requisito se ha ido suavizando y la mayoría ahora ofrece precios nominales fijos.

A principios de 2023, a medida que los mercados se calmaron, los precios bajaron considerablemente y el mercado de PPAs vuelve a la normalidad. Dado que los precios de los futuros de energía al por mayor generalmente se reducen en comparación con los precios actuales, algunos países corren el riesgo de una mayor canibalización de los precios de captura de las energías renovables y, como los desarrolladores necesitan seguridad de ingresos a largo plazo, el poder de un PPA de largo plazo está haciendo que los vendedores vuelvan a negociar con las empresas.

Los PPA físicos y envueltos* se están volviendo menos populares, ya que los costos de riesgo de forma** se han disparado, mientras que los PPA virtuales de pago por producción ahora son la norma en muchos mercados desregulados.

* Un PPA físico o envuelto es un contrato con un generador de energía renovable para la entrega de electricidad en un sitio a través de la red eléctrica.

** El riesgo de forma se refiere a la cantidad variable de energía generada en diferentes momentos y a diferentes precios.



Alemania

Por primera vez desde que se lanzó el Ranking PPA EY España ha sido derribada del primer puesto. Desde octubre de 2021, Alemania ha ascendido en el Ranking PPA desde la cuarta posición. Los PPAs alemanes se están centrando en la transición del mercado a las energías renovables con el objetivo de lograr la seguridad energética, ayudar a reducir costos y descarbonizar la matriz. Los contratos de energía eólica producida con turbinas marinas juegan un papel clave en Alemania, especialmente para las grandes industrias. Para las empresas más pequeñas, la energía eólica producida con turbinas terrestres y la energía solar fotovoltaica son las tecnologías más utilizadas. En el pasado, las tarifas reguladas y las licitaciones estatales solían ser la opción preferida de los desarrolladores, pero ahora los PPAs se han vuelto igualmente atractivos.

Estados Unidos

EE.UU. es el origen de los PPAs y ha sido su centro neurálgico durante más de una década; sin embargo, se ha mantenido estático en el puesto número 3 de nuestro ranking mundial de PPAs. Se espera que la reciente Ley de Reducción de la Inflación, que está estimulando el mercado interno de inversión en energías renovables, impulse aún más el uso de los PPAs. 2022 fue otro año récord, con 16,9 GW vendidos mediante PPAs, de los cuales, al menos la mitad fueron suscritos por las grandes empresas de tecnología²⁰. Un dato interesante ha sido el aumento de los PPAs virtuales para la reducción de las emisiones de proveedores corporativos de Alcance 3, a diferencia de las típicas emisiones operativas propias de empresas de Alcance 2.

Polonia

Subiendo cinco lugares, Polonia fue el cuarto mercado más grande de PPAs de Europa en 2022, por detrás de España, Alemania y Reino Unido. Muchas empresas tienen importantes fábricas manufactureras en Polonia y, con una red altamente carbonizada, existe un fuerte impulso para el crecimiento de los PPAs de energías renovables (RE-PPAs). Sin embargo, el futuro no es sencillo; a fines de 2022 el gobierno introdujo restricciones a los productores de energía, incluyendo la fijación de precios de Ers, para proteger los costos de los consumidores. Esto generó gran incertidumbre y se detuvieron muchos PPAs. Se espera que estas restricciones se eliminen a fines de 2023, lo que favorecería a los acuerdos pendientes.

Irlanda

Irlanda está experimentando un creciente interés en los PPAs, especialmente entre las grandes empresas farmacéuticas y centros de datos con presencia significativa en el mercado. En esta edición de RECAI, Irlanda muestra un ascenso de cuatro puestos, basado en varios acuerdos recientes y en infraestructura próxima a estrenar. El Plan de Acción Climática de Irlanda incluye como objetivo para 2030 que el 15% de la electricidad se suministre a través de PPAs. En 2022, había 647 MW de potencia suministrados a través de PPAs²¹, compitiendo con el licitado "Esquema de Apoyo a la Energía Renovable".

Ver metodología de PPAs en página 26

Aspectos destacados de las energías renovables en diferentes partes del mundo

La creación de políticas para incentivar el desarrollo de las energías renovables se ha convertido en una prioridad en las agendas de muchos gobiernos. Este impulso por la seguridad energética en un entorno recesivo ha creado una gran oportunidad de inversión. En esta sección analizamos desarrollos clave en 10 países, desde las ambiciosas perspectivas de Egipto para su sector eólico de generación terrestre, hasta el esfuerzo de Japón por aumentar su participación en el mercado solar fotovoltaico.

1

Sin cambios
Ranking RECAI



2

Sube 1 puesto
Ranking RECAI



4

Sin cambios
Ranking RECAI



5

Sin cambios
Ranking RECAI



10

Baja 1 puesto
Ranking RECAI



13

Sin cambios
Ranking RECAI



28

Sube 1 puesto
Ranking RECAI



30

Baja 4 puestos
Ranking RECAI



31

Sube 3 puestos
Ranking RECAI



36

Sin cambios
Ranking RECAI



Prólogo

RECAI 61

Ranking Normalizado

Ranking PPA

Desarrollos Clave

Análisis

Enfoque Regional

Datos y Metodología

Contactos

1

Sin cambios

Ranking RECAI



Estados Unidos: La conexión y la construcción retrasan una ya lenta transición energética

El camino de EE.UU. hacia el cero neto ha sido retrasado por un estancamiento en proyectos de energía renovable que esperan por conexión a las redes regionales. Siete grandes redes regionales informaron colas de interconexión, por un total de 1 TW, a fines de 2022. La energía solar fue la tecnología con la mayor capacidad en espera, casi 360 GW, mientras que el almacenamiento independiente en baterías sigue en la cola con 258 GW ²².

A pesar del crecimiento significativo del sector eólico marino, es probable que el ambicioso objetivo de la administración Biden de tener 30 GW de energía eólica marina en funcionamiento para 2030 se pierda por 10 GW, de acuerdo con las fechas de construcción anunciadas por los contratistas. Sin embargo, el objetivo aún podría cumplirse si las nuevas áreas de arrendamiento se entregan más rápido y llegan inversiones adicionales en infraestructura de apoyo a la cadena de suministro ²³.

Mientras tanto, en el sector de vehículos eléctricos, en marzo se anunció una inyección de recursos por US\$2.500 millones para subvencionar la industria de carga de vehículos eléctricos y de hidrógeno a través del Programa de Subvenciones Discrecionales para Infraestructura de Carga y Combustible, establecido en la Ley de Infraestructura Bipartita. Durante los próximos cinco años, se otorgarán subvenciones a ciudades, condados, gobiernos regionales y comunidades indígenas a través de un Programa Comunitario, mientras que un programa especial apoyará el desarrollo de infraestructura de hidrógeno a lo largo de corredores de combustible alternativo.

Este programa ayudará a lograr el objetivo de agregar 500.000 estaciones públicas de carga de vehículos eléctricos para 2030 ²⁴.

En esta edición de RECAI, indagamos en el probable impacto global y la influencia de la Ley americana de Reducción de la Inflación (consulte la página 13).

2

Sube 1 puesto

Ranking RECAI



Alemania: Lanzamiento de una licitación de energía eólica marina y reformas al mercado eléctrico

Alemania escala a la segunda posición de nuestro ranking por primera vez en una década, superando a China. El país ha lanzado una licitación de dos lotes para la instalación de turbinas generadoras de energía eólica marina, de 900 MW cada uno, en el lecho marino frente a la costa de Norderney. La fecha límite de recepción de ofertas es el 1 de agosto de 2023; se espera que los derechos de explotación se adjudiquen el primer trimestre de 2024 y que los parques eólicos estén completamente operativos para 2028 ²⁵. Alemania cuenta con una capacidad de generación de energía eólica marina de 7 GW y tiene como objetivo alcanzar los 30 GW para 2030 ²⁶.

Alemania además continúa acelerando su reforma al mercado eléctrico, alejándose de los combustibles fósiles mientras avanza en lograr su objetivo de que las energías renovables alcancen el 80% de la matriz energética para 2030. Actualmente, las energías renovables representan el 46% del consumo del mercado, frente al 41% existente a principios de 2022 ²⁷.

En diciembre de 2022, la Comisión Europea aprobó la ley alemana de energías renovables (EEG 2023), que incluye un presupuesto de 28.000 millones de euros (30.500 millones de dólares) y fomenta la producción de energías renovables a través de una prima de mercado pagada por el operador de la red al generador, además del precio de mercado ²⁸.

En abril de 2023, Alemania cesó las operaciones de sus últimas tres centrales nucleares ²⁹. Si bien este es un hito importante para el logro de sus objetivos de transición energética acelerada, es probable que a corto plazo haya un aumento en el uso de carbón, con el fin de reducir el riesgo de intermitencia en el suministro de energía eléctrica ³⁰.

Prólogo

RECAI 61

Ranking Normalizado

Ranking PPA

Desarrollos Clave

Análisis

Enfoque Regional

Datos y Metodología

Contactos

4

Sin cambios

Ranking RECAI



Reino Unido: Certificación de hidrógeno verde para 2025

Buscando potenciar la inversión en el creciente mercado del hidrógeno verde, el Reino Unido planea desarrollar para 2025 un esquema de certificación para la producción de hidrógeno verde que tenga reconocimiento mundial. El gobierno hará consultas con la industria para desarrollar dicho esquema, cuyo objetivo es generar transparencia y confianza en el sector ³¹.

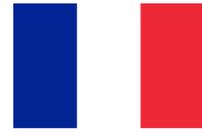
Mientras tanto, en la quinta ronda del esquema de Contratos por Diferencia (CfD), se confirmó un presupuesto de £205 millones (US \$255 millones) que incluirá £170 millones (US\$211 millones) para tecnologías que operen por primera vez con energía eólica marina. Además, se reservarán £35 millones (US\$44 millones) para tecnologías emergentes. Se espera que los resultados de la licitación se den a conocer a fines del verano de 2023 ³².

Si bien el sector eólico marino del Reino Unido continúa creciendo, los actores del sector eólico terrestre están pidiendo reformas al sistema de planificación. Las normas vigentes sobre consentimiento de la comunidad han limitado severamente el desarrollo de esta industria, particularmente en Inglaterra, donde solo se instalaron dos turbinas terrestres pequeñas en 2022 ³³.

5

Sin cambios

Ranking RECAI



Francia: Avances en energía eólica marina, pero aún rezagados en otros objetivos

Francia ha dado pasos decididos para desarrollar la energía eólica marina, con la selección, en marzo de 2023, de EDF Renewables y Maple Power como las empresas ganadoras de la cuarta licitación para construir el parque eólico marino más grande del país: el parque Centre Manche 1, frente a las costas de Normandía, que tendrá una capacidad de 1 GW, suficiente para abastecer a 800.000 hogares. El proyecto se adjudicó a una tarifa de €44,9/MWh (US\$49/MWh)³⁴.

A pesar de esto, Francia todavía necesita impulsar más el sector de energías renovables. La participación de ese sector en la matriz eléctrica aumentó sólo un 1%, del 25 % en 2021 al 26 % en 2022 ³⁵. La energía eólica terrestre es un sector que se ha estancado. Se suponía que la última subasta de energía eólica terrestre inyectaría casi 1 GW de capacidad al mercado, pero sólo se adjudicaron cuatro de los 60 proyectos licitados, con una capacidad total de 56 MW. Los participantes acusaron un proceso intrincado y poco claro ³⁶.

Por otra parte, con una capacidad fotovoltaica instalada de 15,8 GW, la energía solar ha experimentado un crecimiento que al ritmo actual alcanzaría los 31 GW para 2028, aunque muy por debajo de la meta del gobierno de entre 35 GW y 44 GW ³⁷.

Reconociendo que los engorrosos procedimientos de obtención de permisos han sido un obstáculo, la Asamblea Nacional y el Senado francés aprobaron en febrero el Proyecto de Ley de Aceleración de Energías Renovables, que simplifica las solicitudes y la obtención de permisos y limita las apelaciones. Esta Ley también otorga a los municipios locales la posibilidad de establecer "zonas de aceleración", donde los permisos se entregarán en un plazo de entre uno y tres meses ³⁸.

Prólogo

RECAI 61

Ranking Normalizado

Ranking PPA

Desarrollos Clave

Análisis

Enfoque Regional

Datos y Metodología

Contactos

10

Baja 1 puesto

Ranking RECAI



Japón: Preparando el crecimiento de la energía solar fotovoltaica y la eólica marina

Japón ha sido durante mucho tiempo un líder en innovación solar fotovoltaica. En 2007, fue el primer país del mundo en construir una instalación solar flotante y actualmente solo está detrás de China y EE.UU. en capacidad solar instalada. Japón espera superar los 90 GW de generación solar antes de fin de año ³⁹.

Contando con algunas de las empresas más innovadoras del mundo, como Panasonic y Mitsubishi, Japón ha liderado durante mucho tiempo el conocimiento tecnológico. Ahora, en medio de las crecientes tensiones comerciales entre EE.UU. y China, el mayor productor mundial de paneles solares, Japón está en una posición perfecta para ocupar una parte cada vez mayor del mercado y está importando más silicio para impulsar su desarrollo de tecnología solar.

También se espera que el mercado japonés de generación eólica marina experimente un crecimiento significativo tras la reciente revisión por parte del gobierno de las pautas para la segunda ronda de licitaciones de energía eólica marina. La última licitación, que cerraba el 30 de junio, seleccionará operadores para cuatro nuevas áreas de explotación capaces de generar 1,8GW ⁴⁰.

Los primeros proyectos de generación eólica marina a escala comercial se pusieron en marcha en diciembre de 2022 y enero de 2023. Actualmente, la capacidad de generación de esta fuente es de 190 MW ⁴¹. Los ambiciosos planes de Japón buscan agregar 10 GW de capacidad eólica marina para 2030 y entre 35 GW y 45 GW para 2040 ⁴².

13

Sin cambios

Ranking RECAI



Irlanda: Con énfasis en la energía eólica marina

Irlanda tiene ambiciosos planes para instalar 7 GW de energía eólica marina para 2030 y 37 GW para 2050, lo que representa una meta audaz, ya que actualmente solo tiene 25 MW de capacidad eólica marina instalada y 4,3 GW de parques eólicos terrestres ⁴³.

El 11 de mayo pasado, cuatro proyectos fueron adjudicados en la primera subasta de energía eólica marina por un total de 3 GW. El precio promedio subastado fue de €86,05/MWh (US\$94,55/MWh), el cual se considera enormemente competitivo y uno de los más bajos pagados en un mercado eólico marino emergente. En conjunto, los proyectos producirán más de 12 TWh al año, lo que representa más de un tercio del consumo eléctrico de Irlanda. En la subasta participaron seis desarrolladores de proyectos de generación eólica marina, y los dos que no resultaron favorecidos todavía podrán participar del mercado a través de PPAs y futuras licitaciones⁴⁴.

También en mayo pasado, el gobierno irlandés anunció planes para crear la Estrategia Industrial Nacional para Energía Eólica Marina, la cual se espera hacer pública durante el primer trimestre de 2024. Esta Estrategia busca desarrollar oportunidades en la cadena de suministro y así reducir riesgos de cuello de botella (atochamiento logístico), al tiempo que introduce medidas para desarrollar demanda local, exportación de energía eólica marina y establecer grupos de cooperación económica para el desarrollo del sector eólico marino ⁴⁵.

Prólogo

RECAI 61

Ranking Normalizado

Ranking PPA

Desarrollos Clave

Análisis

Enfoque Regional

Datos y Metodología

Contactos

28

Sube 1 puesto

Ranking RECAI



Egipto: Buscando una posición de liderazgo en la energía eólica

Egipto tiene grandes ambiciones en el campo de la energía eólica terrestre y, desde comienzos de 2022, ya ha firmado 10 memorandos de entendimiento para el desarrollo de proyectos de generación de este tipo. Para 2026, 4,3 GW de nuevas instalaciones habrán entrado en funcionamiento, seguidas de 1 GW de capacidad adicional por año a partir de 2027. Con ello, se busca alcanzar los 8 GW de capacidad eólica instalada para 2030. Teniendo en cuenta que su capacidad instalada actual es de 1,7 GW, este se trata de un desafío enorme pero, de lograrlo, Egipto se consolidará como un líder en la generación de energía eólica en la región.

Mientras organizaba la COP27 en noviembre de 2022, Egipto firmó acuerdos marco para la instalación de nueve centrales de hidrógeno verde y amoníaco verde, lo que podría alcanzar una inversión de US\$83 mil millones⁴⁶. Egipto está actualmente delineando los detalles para firmar estos acuerdos, uno de los cuales, para la construcción de una planta de hidrógeno verde de US\$ 5.1 mil millones con China Energy, ya ha sido aprobado⁴⁷.

Gracias al fuerte crecimiento de las energías eólica y solar, Egipto está buscando aumentar la participación de las energías renovables en su matriz energética al 20% para fines de 2023. También se espera que el gobierno comience a dismantelar 5 GW de centrales eléctricas a gas este año, lo que representa aproximadamente el 8 % de la capacidad de generación total del mercado egipcio⁴⁸.

30

Baja 4 puestos

Ranking RECAI



Argentina: Lanza primera licitación pública desde 2019

Argentina está realizando su primera licitación pública de energía renovable desde 2019. La cuarta ronda se retrasó debido a la pandemia de COVID-19, pero ahora se ha lanzado un nuevo proceso en un intento por reactivar la industria. La licitación incluye 500 MW de energía solar fotovoltaica, eólica y biomasa y 120 MW de biogás y energía hidroeléctrica a pequeña escala⁴⁹. Durante el proceso se han ofertado más de 2 GW de capacidad potencial. Las ofertas ganadoras se anunciarán el 6 de julio de 2023, y quienes se adjudiquen la licitación obtendrán contratos de suministro a 15 años con CAMMESA, el operador del mercado eléctrico mayorista de Argentina⁵⁰. En 2019, durante la tercera ronda de licitaciones, se logró un precio mínimo de US\$54,22/MWh⁵¹.

El anuncio de una cuarta ronda se produce en momentos en que las energías renovables representan solo el 17,8 % de la generación eléctrica total, una cifra por debajo del objetivo gubernamental del 20% para 2025⁵². Los expertos esperan que se acelere la próxima ronda de licitaciones para restaurar la confianza entre los inversionistas y otros actores del mercado.

A pesar de poseer grandes planicies y condiciones ideales para la generación de energía solar y eólica, estas fuentes solo alcanzan 1,1 GW y 3.3GW de capacidad instalada respectivamente⁵³, y quedan eclipsadas por la generación termoeléctrica, que alcanza 25,3 GW, y la hidroeléctrica, que proporciona 10,8 GW⁵⁴.

Finalmente, para que Argentina logre su máximo potencial de generación de energías renovables, será necesario aumentar su capacidad de transmisión y distribución de electricidad.

Prólogo

RECAI 61

Ranking Normalizado

Ranking PPA

Desarrollos Clave

Análisis

Enfoque Regional

Datos y Metodología

Contactos

31

Sube 3 puestos

Ranking RECAI



Noruega: Aprovechando las tecnologías renovables emergentes

Noruega tiene planes de alcanzar los 30 GW de generación eólica marina para 2040. En marzo, el gobierno lanzó formalmente sus primeras licitaciones en altamar, que incluyen un parque de turbinas fijas de 1,5 GW de capacidad y tres proyectos flotantes de 500 MW. Los plazos de licitación de los proyectos son a principios de agosto y septiembre de 2023, respectivamente⁵⁵.

Junto con la energía eólica marina, Noruega ha revelado su intención de desarrollar otras tecnologías renovables emergentes y de combustibles verdes. En enero de 2023, Noruega y Alemania firmaron una declaración conjunta para aumentar su producción de energías renovables a través de la cooperación en temas de hidrógeno, baterías y captura y almacenamiento de carbono.

Además, la estatal Equinor colaborará con la compañía alemana de servicios RWE para crear una cadena de suministro industrial en la producción de hidrógeno con bajas emisiones de carbono. Los planes también incluyen la construcción de un gasoducto de hidrógeno de 3.000 millones de euros (3.300 millones de dólares) que conecte ambos países, el que podría comenzar a entregar hidrógeno en 2030⁵⁶.

36

Sin cambios

Ranking RECAI



Vietnam: Usando energía eólica marina para su transición energética

Gracias a fuertes vientos y aguas relativamente poco profundas cercanas a zonas pobladas, Vietnam está centrando la atención en su potencial sin explotar de energía eólica marina. Para ello, el país está desarrollando un marco regulatorio para el sector, que el Banco Mundial cree que podría ayudar a generar hasta el 30% de la producción de electricidad del país para 2050.

Vietnam ha establecido una meta de producción de 7 GW de energía eólica marina para 2030, y se espera que el sector alcance una capacidad de 64,5 GW para 2045⁵⁷. También se espera que el desarrollo del potencial eólico marino produzca un crecimiento en otras industrias relacionadas y en los servicios logísticos.

Como parte de su meta de alcanzar el cero neto para 2050, Vietnam se unió a la Asociación para la Transición Energética Justa, que incluye un paquete de financiamiento de US\$15,5 mil millones, ofrecido por países desarrollados para ayudar a los países miembros a alejarse del carbón⁵⁸.

Prólogo

RECAI 61

Ranking Normalizado

Ranking PPA

Desarrollos Clave

Análisis

Enfoque Regional

Datos y Metodología

Contactos

Impacto del mercado en la transición hacia el cero neto

La producción de energías limpias es hoy una prioridad para la mayoría de los gobiernos, pero la ambición interna ¿ayudará o dificultará la descarbonización?

La búsqueda de la seguridad energética y un entorno mundial recesivo han llevado a que la industria de las energías renovables nunca haya tenido una mejor oportunidad, tanto de crecimiento de la demanda como de progreso hacia el cero neto. Los gobiernos han puesto las energías renovables, así como las fuentes de energía tradicionales, en el centro de sus políticas energéticas e iniciativas legislativas a fin de abordar las preocupaciones internas sobre suministro y accesibilidad de la energía.

Con eventos geopolíticos críticos como la guerra en Ucrania, que han elevado los precios de la energía a niveles récord, los gobiernos buscan reducir su dependencia de la energía importada y encontrar formas de eliminar la brecha de costos entre el gas natural y las energías renovables. La UE, por ejemplo, está explorando, a través de la iniciativa REPowerEU, cómo desvincular los precios del gas y la electricidad al tiempo que trabaja en acelerar el desarrollo de las energías renovables y reducir su dependencia del gas ruso⁵⁹. El Reino Unido también está planeando reformas para desvincular los precios del gas y la electricidad⁶⁰. Las dinámicas interdependientes del mercado energético ya no se consideran sostenibles, mientras que la energía de producción nacional, a bajo costo, con bajo contenido de carbono y, en algunos casos, de rápida disponibilidad – utilizando tecnología local – parece hoy más atractiva que nunca.

EE.UU., por ejemplo, tiene como objetivo reforzar su industria de energías renovables a través de la Ley de Reducción de la Inflación, una norma revolucionaria que ofrece varios incentivos, créditos y subvenciones para el desarrollo y comercialización de tecnologías verdes. Sin embargo, esta Ley corre el riesgo de causar un **desequilibrio en la asignación de capital internacional**; además, las cadenas de suministro localizadas deberán construirse o fortalecerse rápidamente para lograr los objetivos del cero neto. La expansión de las cadenas de suministro nacionales también podría ser clave para impulsar a otros mercados, ayudando a crear empleos, desarrollar industrias relacionadas, aumentar el producto interno bruto y con ello mejorar el bienestar de las personas⁶¹.

En resumen

- ▶ Los gobiernos están potenciando la producción nacional de energía a bajo costo y de baja emisión de carbono en un intento por reducir su dependencia de la energía importada, buscando la seguridad energética.
- ▶ La Ley americana de Reducción de la Inflación ha acelerado la inversión en energías limpias y en otras medidas de descarbonización en los EE.UU., pero corre el riesgo de causar un desequilibrio en la asignación de capital internacional.
- ▶ Las cadenas de suministro localizadas deberán construirse o fortalecerse rápidamente para cumplir con los objetivos del cero neto.



Greg Matlock

Líder de Transición Energética y Energías Renovables de EY Américas

Contribuyeron:

Andrew Horstead

Analista Principal de Energía y Servicios Básicos de EY Global

Stephanie Chesnick

Líder de Estrategia y Transacciones de Energía y Recursos de EY Américas

Sonal Agarwal

Socio Asociado de Transición Energética y Estrategia Climática, Estrategia y Transacciones de EY Corporate Advisors Pte. Limited

Bruno Bousquié

Líder de Estrategia y Transacciones de Ernst & Young Advisory Francia

Michael Newman

Líder de Energías Renovables de EY Oceanía

Alex Lu

Socio Asociado de Ernst & Young Hua Ming LLP

Prólogo

RECAI 61

Ranking Normalizado

Ranking PPA

Desarrollos Clave

Análisis

Enfoque Regional

Datos y Metodología

Contactos

Sin embargo, llevará tiempo materializar dichos objetivos. El Fondo Monetario Internacional (FMI) pronostica que el crecimiento económico, en su escenario base, caerá del 3,4 % en 2022 al 2,8 % en 2023, antes de repuntar levemente al 3,0 % en 2024⁶². Gregory Daco, Economista Jefe de Estrategia y Transacciones de EY-Parthenon, Ernst & Young LLP, comentó: “El crecimiento global continúa desacelerándose debido a una inflación elevada, tasas de interés más altas, condiciones financieras más estrictas y el impacto persistente de la guerra en Ucrania. La amenaza de inestabilidad financiera global tras la reciente turbulencia bancaria es un riesgo adicional que empaña el panorama”⁶³.

A pesar de las perspectivas negativas, la inversión en tecnologías bajas en carbono ha seguido creciendo en los últimos años, a medida que las economías se recuperan de los impactos de la pandemia de COVID-19 –y las presiones resultantes sobre las cadenas de suministro–, mientras se establecen objetivos de descarbonización cada vez más ambiciosos. Después de un crecimiento inicial constante de dos dígitos, los volúmenes de acuerdos de transición energética se dispararon en los últimos dos años y se espera que crezcan más a medida que el capital continúa fluyendo hacia los mercados de energías renovables. En América del Norte, los volúmenes de transacciones en todos los segmentos de inversores se mantuvieron fuertes en 2022, luego de un año récord en 2021, aunque con una reducción modesta⁶⁴.

Las condiciones están dadas entonces para impulsar la demanda por energías renovables y acelerar la transición hacia el cero neto, pero ¿las intervenciones del mercado respaldarán o socavarán tales objetivos?

La Ley de Reducción de la Inflación cambia el juego

Quizás la política más significativa en lo que respecta a fomento de las energías renovables es la Ley de Reducción de la Inflación de EE.UU., que fue promulgada por el presidente Biden el 16 de agosto de 2022. La Casa Blanca describió la Ley como “la acción más importante que el Congreso ha tomado en relación a energías limpias y cambio climático en la historia de la nación”⁶⁵.

Aunque su impacto total no se apreciará en el corto plazo, ya se puede ver que la Ley está aumentando las oportunidades de inversión en energías renovables (y en otras tecnologías relacionadas con la descarbonización) en los EE.UU. La Ley prioriza la seguridad energética y el cambio climático, áreas que recibirán una inversión conjunta de US\$369.000 millones⁶⁶.

La Ley está diseñada para impulsar el desarrollo y la comercialización de nuevas tecnologías verdes a través de tres áreas de enfoque: acelerar la transición energética (incluyendo mejorar la competitividad, la eficiencia y la innovación del mercado); impulsar la manufactura nacional y aumentar el número de empleos en los EE.UU.

Esta Ley se complementa con la Ley de Inversión en Infraestructura y Empleos, aprobada en 2021, que proporcionará US\$1.200 millones en financiamiento para infraestructura energética durante cinco años, con enfoque en la resiliencia de la red, el desarrollo de infraestructura EV y la reducción de gases de efecto invernadero. Algunas de las disposiciones de la Ley de Reducción de la Inflación incluyen créditos fiscales por US\$30.000 millones para fabricación de paneles solares, turbinas eólicas, baterías y procesamiento de minerales estratégicos⁶⁷. También se han asignado créditos fiscales y subvenciones por valor de US\$ 6.000 millones para reducir las emisiones de los grandes contaminantes de la industria norteamericana y hay US\$ 10.000 millones adicionales disponibles en créditos fiscales para el desarrollo de tecnologías de energías renovables y fabricación de vehículos eléctricos. Además, se están asignando US\$ 30.000 millones en subvenciones y préstamos para ayudar a las empresas de servicios públicos en su transición al uso de energías limpias. Por último, se ha establecido un Fondo de Reducción de Gases de Efecto Invernadero, por un valor de US\$ 27.000 millones, para apoyar proyectos de energías renovables.

La Ley beneficiará a una amplia gama de activos, que incluyen la energía eólica y solar, el almacenamiento de energía, la captura y almacenamiento de carbono, y la producción de hidrógeno, gas natural, energía nuclear y vehículos eléctricos.

En particular, la Ley pretende convertir a EE.UU. en el líder mundial de captura y almacenamiento de carbono, mientras que el hidrógeno verde producido en EE.UU. podría convertirse en el más barato del mundo⁶⁸. También será posible que los desarrolladores de hidrógeno verde se beneficien de los créditos fiscales⁶⁹.

Se espera que el desarrollo de la industria del hidrógeno verde tenga un efecto dominó en la demanda de energías renovables que se requieren para su producción. Para 2030, se prevé que los productores de hidrógeno verde con sede en EE.UU. necesiten alrededor de 500 GW de capacidad de electrolizadores y aproximadamente 750 GW de capacidad de energía solar y eólica para satisfacer la demanda de este combustible limpio⁷⁰.

Además, la Ley incluye una serie de mecanismos adicionales para que los desarrolladores de algunas tecnologías verdes o bajas en carbono monetizen los créditos fiscales que reciban. La posibilidad de que un desarrollador pueda “transferir” o “vender” ciertos créditos sobre impuestos federales a la renta a cambio de efectivo (cuyo recibo además está libre de impuestos), cambia las reglas del juego y está teniendo un impacto inmediato en la financiación y desarrollo de los proyectos. Además, algunos inversionistas exentos de impuestos, entidades gubernamentales y otros actores interesados pueden postular a un régimen de “pago directo” recientemente establecido, que es un mecanismo de monetización adicional que tiene como objetivo mejorar el atractivo del capital de inversiones en ciertas energías renovables⁷¹.

A pesar de que aún es pronto, los inversionistas ya están haciendo planes para aprovechar los incentivos que ofrece Ley. En los primeros ocho meses desde su aprobación (agosto de 2022), se anunció una inversión de capital de más de US\$150 mil millones en energías limpias en EE.UU., superando la inversión total estimada para todos los proyectos de energías limpias desarrollados entre 2017 y 2021⁷².

Durante el mismo período, se anunciaron 46 nuevas instalaciones de energías limpias en la industria de los servicios públicos, que se estima crearán más de 18.000 empleos. De estos 46 proyectos, 26 son instalaciones de energía solar, 10 son instalaciones de energía eólica y otros 10 son instalaciones de baterías.

Hasta el momento, la Ley parece estar logrando su objetivo de atraer a los inversionistas con los créditos fiscales, subvenciones y otros incentivos económicos que ofrece. Ciertos créditos fiscales sobre la inversión y producción de tecnologías específicas han sido extendidos hasta 2024, pero luego serán reemplazados por créditos a la inversión y producción de energías limpias generales⁷³. Respecto a los créditos fiscales para la producción de hidrógeno verde, o aquellos destinados a la captura o disposición de óxidos de carbono, los proyectos asociados puede postular a los incentivos de la Ley siempre y cuando la construcción de sus instalaciones comience antes del 1 de enero de 2033 (además de cumplir otros requisitos específicos⁷⁴).

“El crecimiento mundial continúa desacelerándose debido a una inflación elevada, tasas de interés más altas, condiciones financieras más estrictas y el impacto persistente de la guerra en Ucrania. La amenaza de inestabilidad financiera global tras la reciente turbulencia bancaria es un riesgo adicional que empaña el panorama”.

Gregory Daco

Economista Jefe de Estrategia y Transacciones de EY-Parthenon, Ernst & Young LLP.

Prólogo

RECAI 61

Ranking Normalizado

Ranking PPA

Desarrollos Clave

Análisis

Enfoque Regional

Datos y Metodología

Contactos

Se espera que la Ley de Reducción de la Inflación de EE.UU. genere nuevas oportunidades de inversión en toda la cadena de producción y suministro de energía, y no solo en proyectos y tecnologías renovables, ya que también busca promover la manufactura nacional de los componentes necesarios para la producción de energías limpias.

Algunos incentivos dependen de que una cierta cantidad de materias primas se obtengan en EE.UU., que el producto final se construya en EE.UU. y que se cumpla con los estándares de calidad y salarios vigentes en los EE.UU.

Para dar cabida a una mayor participación de los inversionistas y desarrollar las cadenas de suministro necesarias para las nuevas tecnologías y para el aumento de la producción nacional de energía, se están creando nuevas estructuras comerciales y empresas conjuntas. Sin embargo, lo que queda por ver es cuál será el impacto de la Ley en los mercados internacionales.

Implicancia en los mercados mundiales

La Ley tiene implicancias a nivel global, ya que es probable que resulte en, al menos, una distorsión de los mercados internacionales. La preocupación entre los políticos y legisladores europeos, por ejemplo, es que la Ley incentive a los desarrolladores y fabricantes de tecnologías limpias a ubicar sus instalaciones en EE.UU., en desmedro de Europa.

Similares preocupaciones han surgido en otras partes del mundo y los gobiernos están analizando el impacto de la Ley y formulando sus respuestas a nivel de políticas.

En 2022, EE.UU. concentraba el 13 % de la capacidad mundial de producción de energías renovables, excluyendo la hidroeléctrica, mientras que China y la UE tenían participaciones del 38 % y el 21 %, respectivamente⁷⁵. A medida que otras economías tratan de fomentar sus propias industrias de energías renovables, la Ley busca expandir a más del doble la capacidad instalada en los EE.UU. Actualmente, la capacidad total de energía renovable de los EE.UU., sin contar las instalaciones hidroeléctricas, es de 385 GW. La Asociación Estadounidense de Energías Renovables estima que las inversiones impulsadas por la Ley podrían generar entre 525 y 550 GW adicionales procedentes de energías limpias⁷⁶.

Si bien la inversión en energías renovables continúa aumentando en todo el mundo, aún no alcanza lo suficiente. La Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA) ha estimado que se necesitan US\$35 trillones de inversión para 2030 a fin de mantener el aumento de la temperatura global dentro de 1,5 °C respecto a los niveles preindustriales⁷⁷. En 2022, EE.UU., China y la UE concentraron dos tercios de todas las inversiones en energías renovables⁷⁸. La aprobación de la Ley intensifica la competencia por el capital, además resalta la necesidad de incentivar el flujo de inversión en los mercados emergentes y en desarrollo.

Aparte de India y China, el gasto en energías limpias en los mercados emergentes y en desarrollo permanece estancado en los niveles de 2015. Estos mercados, en conjunto, representan una quinta parte de toda la inversión energética mundial y el financiamiento público en ellos ocupa alrededor del 50 % de la inversión energética total. Con el alto costo del capital y los crecientes costos de financiamiento que amenazan con socavar el atractivo económico de las tecnologías de energías limpias, la mayor competencia entre los mercados grandes podría dificultar aún más que las economías emergentes y en desarrollo atraigan inversiones privadas.

Se espera que la Ley de Reducción de la Inflación de EE.UU. genere nuevas oportunidades de inversión en toda la cadena de producción y suministro de energía y no solo en proyectos y tecnologías renovables, ya que la Ley también busca promover la manufactura nacional de los componentes necesarios para la producción de energías limpias.

35 trillones de dólares

de inversión mundial se necesitan para 2030 a fin de mantener el aumento de la temperatura global dentro de 1,5°C respecto a los niveles preindustriales.

Prólogo

RECAI 61

Ranking Normalizado

Ranking PPA

Desarrollos Clave

Análisis

Enfoque Regional

Datos y Metodología

Contactos

De hecho, ya existe un interés significativo entre los inversionistas extranjeros en el despliegue de capital en el mercado americano, como lo ilustra el número de empresas extranjeras que han anunciado nuevas inversiones en energía limpia en los EE.UU. durante los primeros ocho meses posteriores a la aprobación de la Ley. Entre estas están la italiana Enel, que está invirtiendo en una fábrica de paneles y celdas solares⁷⁹; mientras que la alemana RWE completó la adquisición de Con Edison Clean Energy Businesses, lo que, según anunció, la convierte en la cuarta compañía de energías renovables de los EE.UU.⁸⁰. Por su parte, EE North America, una subsidiaria de la danesa European Energy, reveló planes para desarrollar 10 GW de energía renovable en EE.UU. para 2026⁸¹. Otras empresas, incluidos los fabricantes de automóviles Volkswagen⁸², BMW⁸³ y el Grupo Mercedes-Benz⁸⁴, el fabricante de baterías Northvolt⁸⁵ y la compañía de gas industrial Linde⁸⁶, han señalado en los últimos meses que se están concentrando en sus negocios en América del Norte.

La respuesta de la UE, tanto actual como futura, es importante, ya que sus recientes intervenciones en el mercado pueden hacer que Europa sea menos atractiva para los inversionistas. El análisis del Parlamento Europeo estima que los ingresos del impuesto temporal a las ganancias eventuales y sustanciales de las empresas energéticas aplicado en 2022, mediante el establecimiento de un tope a los ingresos de las generadoras de energías renovables, ascienden hasta ahora a €30.900 millones (US\$34.100 millones) provenientes de generadoras de energía eólica terrestre, € 16.700 millones (US\$18.400 millones) de biomasa y €7.900 millones (US\$8.700 millones) de energía eólica marina⁸⁷.

A medida que el bloque resuelve décadas de dependencia del gas ruso mediante la expansión de las energías renovables, el hidrógeno y el biometano⁸⁸, sus propuestas de diseño de mercado deben garantizar la capacidad de continuar atrayendo inversiones.

La UE está bajo la presión del sector privado y de los estados miembros para hacer aún más. De hecho, las empresas, incluida la siderúrgica ArcelorMittal, están pidiendo que la UE simplifique su proceso de aprobación de inversiones verdes y proporcione más incentivos para mantener la competitividad de la región frente a los EE.UU.⁸⁹. Sin embargo, dados los desafíos que implica lograr un consenso en el bloque común europeo y la cantidad de tiempo que esto puede llevar, los mercados individuales también tienen que tomar sus propias iniciativas para fomentar su atractivo para los inversionistas en energías renovables.

Bruno Bousquié, Líder de Estrategia y Transacciones de Ernst & Young Advisory Francia, señaló: “Mi opinión es que, hoy en día, las reacciones a la Ley de Reducción de la Inflación de los EE.UU. están más lideradas por los países que por la Comisión Europea”. Bousquié cita como ejemplo a Alemania, una de las economías líderes en Europa. El Ministerio Federal Alemán de Asuntos Económicos y Acción Climática ha priorizado medidas de apoyo a la inversión y la innovación para fortalecer su capacidad de producción de energías renovables y su red eléctrica, lo que incluye acceso a financiamiento, instrumentos de cobertura y promoción de la innovación⁹⁰.

A nivel mundial, Alemania y Francia ocupan el tercer y cuarto lugar, respectivamente, en inversión anual en transición energética⁹¹. En febrero de 2023, Francia impulsó un nuevo proyecto de ley de energías renovables destinado a multiplicar por diez la producción de energía solar -para superar los 100 GW de capacidad a 2050- e instalar 50 nuevos parques eólicos marinos que producirán 40 GW de capacidad⁹².

No obstante, la UE continúa persiguiendo iniciativas a nivel de bloque. En febrero de 2023, la Comisión Europea propuso su Plan Industrial Green Deal, con el objetivo de “mejorar la competitividad de la industria europea cero neta”⁹³. Las propuestas incluyeron la simplificación de las reglas estatales para impulsar el financiamiento, la Ley de Industria Cero Neta, el fortalecimiento de las habilidades y el comercio abierto para garantizar cadenas de suministro eficientes. Mas tarde, en marzo de 2023, la Comisión Europea aprobó normas sobre ayudas estatales⁹⁴ bajo el Marco Temporal de Crisis y Transición, ante la preocupación de que las empresas preferirían invertir en los EE.UU. debido a los beneficios de la Ley. Asimismo, la Comisión Europea modificó las reglas de ayuda estatal para simplificar la aprobación de subsidios en seis áreas clave: baterías, paneles solares, turbinas eólicas, bombas de calor, electrolizadores y tecnología de captura de carbono, así como para la producción de componentes y materias primas necesarias para fabricarlos⁹⁵. La medida tiene como objetivo dar a los estados miembros de la UE más flexibilidad, inyectar fondos públicos y brindar incentivos adicionales a los actores del sector privado.

Sin embargo, también ha habido advertencias de que la UE no debería apresurarse a replicar la Ley, ya que esto podría servir para distorsionar aún más el mercado y socavar los mecanismos europeos existentes para incentivar el desarrollo de las energías renovables. Ya ha habido un debate entre los estados miembros de la UE sobre cómo responder a la Ley de manera tal que no afecte negativamente a los mercados locales, lo que sugiere que aún necesita más reflexión al respecto. Por ejemplo, mientras que Francia, Alemania, Italia y España se encuentran entre los que abogan por procedimientos más flexibles y rápidos para otorgar ayuda estatal, los países nórdicos, Países Bajos y varios estados del centro y del este temen que relajar las normas sobre ayuda estatal solo beneficiaría a unos pocos -los países más ricos-, mientras que perjudicaría la competencia dentro del bloque⁹⁶.

“Mi opinión es que, hoy en día, las reacciones a la Ley de Reducción de la Inflación de los EE.UU. están más lideradas por los países europeos que por la Comisión Europea”

Bruno Bousquié

Líder de Estrategia y Transacciones de Ernst & Young Advisory Francia

Prólogo

RECAI 61

Ranking Normalizado

Ranking PPA

Desarrollos Clave

Análisis

Enfoque Regional

Datos y Metodología

Contactos

Mientras la UE persigue su transición energética, el Reino Unido también busca cómo seguir siendo competitivo frente a los EE.UU. y la Ley.

En marzo de 2023, el Reino Unido dio a conocer un paquete de medidas destinadas a estimular la inversión en captura y almacenamiento de carbono, energía eólica marina, hidrógeno verde y otras iniciativas de energías renovables ⁹⁷.

Más allá de Europa, los principales actores (incluyendo India y China) buscan un crecimiento agresivo de sus industrias de energías renovables. Por ejemplo, India se está expandiendo a través de una combinación de acciones gubernamentales y del sector privado. Además, las empresas indias también estarán abiertas a las nuevas oportunidades de inversión en los EE.UU. que promueve la Ley (ver página 18).

La respuesta de China será significativa, dado su actual dominio en una amplia gama de cadenas de suministro, incluidos componentes eólicos y solares, baterías y minerales críticos para las energías renovables. Un objetivo primordial de la Ley es mejorar la competitividad de EE.UU. con respecto a las cadenas de suministro de China.

Al mismo tiempo que se enfoca en expandir agresivamente su industria de energías renovables, China busca recuperarse de casi tres años de bloqueos relacionados con la pandemia y el impacto de esta en su economía. El FMI pronostica que el crecimiento de China será de 5.2% este año ⁹⁸. Mientras el mercado intensifica su búsqueda de objetivos de transición energética, el gobierno de Beijing apunta a la neutralidad de carbono para 2060, y este objetivo puede impulsar significativamente la demanda interna por energías limpias. Además, parece que China continuará dominando la industria de componentes solares durante algún tiempo. Los actores chinos también están apuntando a los mercados mundiales y sus esfuerzos por ser competitivos podrían reducir los costos.

“China está tomando medidas para conservar su ventaja competitiva, por ejemplo, en tecnologías en las que realmente lidera los mercados”, señaló Alex Lu, Socio Asociado de Ernst & Young Hua Ming LLP. Lu agregó que la ventaja competitiva de China antes se basaba en los costos y no en la tecnología.

Otras partes de Asia, como Malasia, que tiene una industria de fabricación solar que exporta a los EE.UU., se verán afectadas por la introducción de la Ley. Indonesia, por su parte, quiere desarrollar una nueva industria de manufactura solar y deberá averiguar cómo hacerlo frente a la competencia de las grandes economías, incluidos EE.UU. y China, que suministran paneles solares a gran parte del sudeste asiático.

En Australia, los gobiernos federal y estatales reconocen que es probable que la Ley tenga un impacto en las inversiones, aunque su alcance sigue siendo incierto. De hecho, las empresas que estaban considerando a Australia para invertir en hidrógeno verde están reconsiderando sus planes a la luz de la capacidad de la Ley para reducir los costos de producción en los EE.UU. Como consecuencia de esto, la competitividad de Australia en el naciente mercado del hidrógeno verde parece ahora reducida.

No obstante, los gobiernos federal y estatales de Australia están ansiosos por demostrar que sus mercados permanecen abiertos a los negocios y que es probable que se materialice un mayor apoyo a las energías renovables en el futuro. Para esto, Australia tiene un ambicioso objetivo del 82% de generación de energía a través de las energías renovables para 2030 ⁹⁹.

De hecho, el gobierno australiano introdujo recientemente un Esquema de Inversión en Capacidad, que inicialmente se enfoca en proporcionar incentivos para proyectos de almacenamiento de energía. Michael Newman, Líder de Energías Renovables de EY Oceanía dijo: “Todavía hay, en mi opinión, una brecha de ingresos para proyectos de almacenamiento, debido a la variedad de fuentes de ingresos. Esa es la primera palanca, y también hay un signo de interrogación sobre si se podría implementar un esquema de inversiones de capacidad más amplio para ayudar a las energías renovables australianas desde una perspectiva de competitividad mundial”.

Una victoria para la transición energética

El aumento de la competencia representa una victoria para la transición energética, al mismo tiempo que beneficia a aquellos países que recurren a las energías renovables para sacar a sus economías del entorno recesivo en el que se encuentran actualmente.

Estados Unidos quiere acelerar su crecimiento y ha preparado el escenario ideal para una gran expansión de su industria de energías renovables. Otras economías importantes, enfrentadas a una mayor competencia por parte de EE.UU., buscarán duplicar sus inversiones en energías renovables y tomar medidas para mejorar su competitividad. Una mayor competencia puede ayudar a acelerar los avances tecnológicos y reducir los costos, lo que debería beneficiar a la transición energética en todos los ámbitos y también estimular la inversión necesaria para descarbonizar y mantener bajo control el aumento de la temperatura del planeta. Gracias a la Ley, una considerable aceleración de la curva de aprendizaje sobre tecnologías verdes redundará en beneficios a nivel mundial.

Por otro lado, los mercados líderes tendrán que navegar con cuidado si quieren evitar reveses significativos. La Ley ha sido objeto de críticas internacionales por sus medidas proteccionistas y podría enfrentar retrocesos si no evoluciona para volverse menos desventajosa para las empresas y desarrolladores extranjeros. Del mismo modo, las cadenas de suministro de energías renovables abarcan países y continentes, por lo que cualquier intento de cambiarlas será costoso y tomará tiempo. Seguramente, los países que actualmente dominan las cadenas de suministro, como China, se centrarán en seguir siendo competitivos y así conservar su dominio.

A menos que los problemas de las cadenas de suministro se aborden correctamente, los objetivos del cero neto podrían perderse y la transición energética global podría retrasarse.

El camino a seguir no estará exento de riesgos y presiones y las políticas e incentivos deberán adaptarse a las nuevas distorsiones del mercado. Con el tiempo, algunas de las disposiciones de la Ley se eliminarán gradualmente y, a menos que se amplíen o se introduzcan otras nuevas, esto podría ayudar a nivelar el campo de juego a largo plazo. Los gobiernos pueden preparar este escenario tomando medidas bien pensadas.

“China está tomando medidas para conservar su ventaja competitiva, por ejemplo, en tecnologías en las que realmente lidera los mercados”

Alex Lu

Socio Asociado de Ernst & Young Hua Ming LLP

Prólogo

RECAI 61

Ranking Normalizado

Ranking PPA

Desarrollos Clave

Análisis

Enfoque Regional

Datos y Metodología

Contactos

India: trabajando 24/7 para consolidar su posición como inversionista en energías renovables

La industria de energías renovables está creciendo rápidamente en India. Según la Agencia Internacional de Energía (AIE), India tiene la tasa de crecimiento de electricidad renovable más rápida del mundo, con nuevas incorporaciones de capacidad en camino a duplicarse entre 2022 y 2026¹⁰⁰, las que ya se había duplicado entre 2015 y 2022 hasta llegar a 163GW¹⁰¹. En febrero de 2023, las energías renovables representaban alrededor del 42,5 % de la capacidad total de generación instalada en la India¹⁰².

La industria india de energías renovables se está expandiendo a través de una combinación de acciones gubernamentales y del sector privado. La energía solar ha avanzado significativamente. En 2022, aportaba 63 GW de capacidad a las energías renovables del mercado, seguida de la energía hidroeléctrica, con 47 GW, y la eólica, con 42 GW¹⁰³.

El sector privado –y las empresas C&I en particular– están recurriendo cada vez más a los PPAs renovables, que buscan electricidad a menor costo y, al mismo tiempo, reducir las emisiones. Sin embargo, la creciente participación de las energías renovables aumenta la preocupación por una intermitencia del suministro. La energía solar, que se espera continúe desempeñando un papel predominante en la matriz energética de la India, y la eólica están estrechamente asociadas con problemas de intermitencia que, a menos que se gestionen adecuadamente, pueden presionar las redes eléctricas. Por lo tanto, garantizar el suministro las 24 horas del día se está convirtiendo en una prioridad para la India y, para ello, se espera potenciar la energía hidroeléctrica de bombeo. Según IRENA, la capacidad de almacenamiento por bombeo de la India (4,8 GW) se ha mantenido sin cambios desde 2013¹⁰⁴. Sin embargo, es probable que aumente en los próximos años, con importantes proyectos nuevos en desarrollo.

"Con la creciente participación de la electricidad renovable en el sector industrial y comercial, la intermitencia y la falta de disponibilidad de energía RTC es una preocupación creciente", afirmó Somesh Kumar, Líder de Energía y Servicios Básicos de EY India, y agregó: "El almacenamiento hidroeléctrico por bombeo puede jugar un rol clave para garantizar el suministro de energía RTC a los consumidores".

Además, las nuevas tecnologías, como el hidrógeno verde, se están abriendo paso en la matriz de energía renovable en la India, lo que puede abrir una ventaja para la exportación. Esto refuerza la importancia del suministro RTC de energías limpias para los potenciales compradores. Las políticas para impulsar la participación en el mercado mundial están cobrando protagonismo gradualmente y el mercado interno de las energías renovables ha atraído últimamente a grandes fondos de inversión.

108GW

Es la capacidad potencial de almacenamiento por bombeo de la India, según el gobierno.

En resumen

- ▶ India tiene la tasa de crecimiento de electricidad renovable más rápida del mundo, con la energía solar encabezando la transición.
- ▶ Las empresas eléctricas están recurriendo a acuerdos de compra de energía renovable para reducir sus costos y emisiones.
- ▶ Garantizar el suministro 24/7 es una prioridad. India busca convertirse en un importante productor y exportador de hidrógeno verde.



Somesh Kumar

Líder de Energía y Servicios Básicos de EY India

Contribuyeron

Kapil Bansal
Socio, Ernst & Young LLP

Kiran K. Malla
Socio, Ernst & Young LLP

Pankhuri Neb
Senior, Ernst & Young LLP

Prólogo

RECAI 61

Ranking Normalizado

Ranking PPA

Desarrollos Clave

Análisis

Enfoque Regional

Datos y Metodología

Contactos

Estas prioridades están dando lugar a políticas claras diseñadas para impulsar el almacenamiento de energía y el hidrógeno verde y para desbloquear barreras a los actores privados. El interés en invertir en el mercado energético de la India, y en particular en su industria de energías renovables, ya está aumentando y se espera que crezca aún más. Además de los enormes fondos de pensiones, otros fondos de inversión han fluido a través de una combinación de acuerdos, que incluyen adquisiciones, bonos, deudas, inversiones de patrimonio y financiamiento mezzanine ¹⁰⁵.

Incentivos y metas del gobierno

En el cuarto trimestre de 2022, India lanzó su estrategia a largo plazo de desarrollo energético bajo en carbono a través del Plan Nacional de Electricidad (NEP). El Plan establece los objetivos de descarbonización del sector eléctrico para 2031-32. También establece metas para expandir la red de infraestructura de transmisión en 300 GW a 2030, a fin de permitir una adecuada transmisión de energía desde áreas de alta generación de energías renovables. El mercado apunta a lograr 500 GW de capacidad de energías renovables a 2030 ¹⁰⁶ y cero emisiones netas de gases de efecto invernadero para 2070.

Hasta la fecha, India ha impulsado considerablemente el crecimiento de ciertas áreas. Por ejemplo, es un centro importante para la fabricación de los componentes necesarios para la generación de energía eólica; de hecho, es uno de los cinco países que actualmente pueden producir los seis componentes principales de las turbinas eólicas .

De acuerdo con su Misión Nacional para el Hidrógeno Verde lanzada recientemente, India tiene como objetivo la producción de cinco millones de toneladas métricas de hidrógeno verde para 2030, con una inversión inicial de INR\$197.000 millones (US\$2.400 millones) ¹⁰⁷.

El gobierno indio ha destinado INR\$ 350.000 millones (US\$4.300 millones) a "inversiones de capital con prioridad en la transición energética, el cero neto y la seguridad energética" en su presupuesto 2023-24 ¹⁰⁸.

Hasta la fecha, India ha impulsado considerablemente el crecimiento de ciertas áreas. Es un centro importante para la fabricación de los componentes necesarios para la generación de energía eólica; de hecho, es uno de los cinco países que actualmente pueden producir los seis componentes principales de las turbinas eólicas ¹⁰⁹. India además está impulsando la fabricación de los componentes necesarios para la generación solar. Por ejemplo, hacia finales de marzo de 2023, en el marco de su esquema de incentivos a la producción de módulos solares fotovoltaicos de alta eficiencia, el gobierno había asignado INR\$185.000 millones (US\$2.300 millones) para la fabricación de módulos solares fotovoltaicos que generarán 48,3 GW de capacidad ¹¹⁰.

Está previsto que esta capacidad esté disponible en abril de 2026. Sin embargo, es necesario acelerar la fabricación nacional a fin de suplir la demanda del mercado, que debe lidiar con los impuestos introducidos en 2022 ¹¹¹ para módulos y celdas solares importados. A principios de 2023, la capacidad de fabricación de celdas y módulos solares en India era de alrededor de 44 GW al año ¹¹², pero el país apunta a 280 GW de capacidad de energía solar instalada para 2030 ¹¹³. Además, el énfasis en investigación y desarrollo de celdas de química avanzada ha sido fundamental en la búsqueda de módulos solares de mayor eficiencia.

"India está llevando a cabo esfuerzos significativos para posicionarse como un mercado atractivo para la inversión en energías renovables [...] El gobierno indio está adoptando políticas e iniciativas para promover el desarrollo de las energías renovables y atraer a los inversionistas, tanto nacionales como extranjeros", afirma Kumar.

Las empresas C&I van tras los PPAs

El surgimiento de PPAs de C&I implicará que la industria, en cierta medida, dependerá del gobierno para su desarrollo, porque, de lo contrario, los clientes de C&I serán abastecidos por las empresas de servicios básicos estatales y requerirían de permisos para adquirir energía de fuentes alternativas.

Los PPAs en cuestión suelen ser de suministro de RTC, por lo que depende de los proveedores de la energía vendida en virtud de estos PPAs complementar las fuentes de energía renovables con capacidad de almacenamiento.

Estos clientes de C&I tienen sus propios objetivos de emisiones cero neto y, para alcanzarlos, buscan suscribir PPAs bajo el mecanismo de acceso abierto de la India. Otra razón clave para el crecimiento de los PPAs son las altas tarifas de red asociadas con la energía de fuente carbónica y el hecho de que las energías renovables ahora están ampliamente disponibles en la India ¹¹⁴.

Por otro lado, el capital también está persiguiendo estos PPAs, compitiendo en licitaciones de servicios públicos y al creciente interés de fondos de capitales privados debido a mejores utilidades y garantías estatales. De hecho, el mercado ha evolucionado desde el punto de vista del capital, y el surgimiento de los PPAs de C&I, especialmente los que involucran energía solar, ha ayudado a reducir los costos en algunos casos, en comparación con lo que los clientes pueden comprar de la red pública. Sin embargo, este no ha sido el caso en todas partes, y solo algunos mercados tienen acceso abierto. En la mayoría de los países, la energía de acceso abierto sigue siendo más costosa que la aquella suministrada por empresas de distribución estatales o concesionadas.

El mercado de acceso abierto a las energías renovables creció a alrededor de 10 GW durante el año fiscal 2022, en comparación con los 300 MW que había en 2009 ¹¹⁵. Actualmente el mercado de los PPAs abarca una minoría de consumidores, pero India es uno de los mercados de más rápido crecimiento en el mundo y podría aumentar aún más rápido si las políticas se estandarizaran aún más.

Lo único que podría frenar este impulso sería la renuencia por parte del gobierno indio a otorgar aprobaciones a los PPAs de C&I. En general, el impulso sigue siendo fuerte, pero, en algunos estados, las aprobaciones han sido más lentas. No obstante, el apoyo del gobierno, el interés de los clientes por cambiarse a las energías renovables y el hecho de que el capital persigue cada vez más los PPAs de C&I augura que la capacidad renovable continuará expandiéndose.

Las crecientes necesidades de almacenamiento

Para continuar con este ritmo de crecimiento y garantizar el suministro de RTC, es necesario implementar sistemas de almacenamiento de energía. Recientemente, la India parece haberse inclinado por el almacenamiento por bombeo en vez del almacenamiento en baterías, dada la escala potencial de los proyectos, sus credenciales ambientales y la disponibilidad de tecnología necesaria. El Ministerio de Energía publicó los lineamientos para promover el almacenamiento por bombeo en febrero de 2023 ¹¹⁶; sin embargo, esta inclinación podría cambiar, ya que se espera que los costos de almacenamiento en baterías disminuyan con el tiempo.

Prólogo

RECAI 61

Ranking Normalizado

Ranking PPA

Desarrollos Clave

Análisis

Enfoque Regional

Datos y Metodología

Contactos

Varios actores del sector privado han anunciado proyectos hidroeléctricos de bombeo a gran escala, aunque estos son a largo plazo y pueden sufrir retrasos debido a su complejidad.

Sin embargo, el gobierno está ansioso de que estos proyectos avancen, ya que recientemente estimó que el mercado requerirá 18,8 GW de almacenamiento hidroeléctrico por bombeo y 51,5 GW de almacenamiento en baterías de cinco horas para conseguir los 500 GW de capacidad renovable que tiene como objetivo para 2032 ¹¹⁷. Según el gobierno, India tiene un potencial total de almacenamiento por bombeo de 108 GW. En febrero de 2023, solo ocho proyectos estaban en operación, con una capacidad combinada de 4,7 GW. Otros 24 proyectos están en desarrollo, con una capacidad combinada de 26,6 GW¹¹⁸.

Potencial de exportación de hidrógeno

India tiene como objetivo convertirse en un centro de producción de energías renovables de bajo costo para consumo interno y exportación. También tiene como objetivo proporcionar energía renovable RTC para facilitar las exportaciones de hidrógeno y amoníaco verdes. Actualmente, los incentivos al hidrógeno en India no son considerables, especialmente en comparación con EE.UU. y la Ley, pero confía en que EE.UU. priorice el consumo interno de hidrógeno para poder apuntar a mercados como Europa.

De hecho, India aspira a convertirse en líder mundial en este nicho ¹¹⁹, de acuerdo con su Misión Nacional para el Hidrógeno Verde ¹²⁰, tanto para lograr la autosuficiencia energética como para contribuir a la transición energética mundial. Si India logra sus objetivos, reducirá su dependencia de las importaciones de combustibles fósiles y podría convertirse en líder tecnológico y comercial en el mercado del hidrógeno verde. Cabe mencionar que India es actualmente el tercer mayor consumidor e importador neto de petróleo crudo y productos derivados de este en el mundo ¹²¹, y se espera que su demanda de energía siga creciendo, incrementando la presión para reemplazar una mayor parte de su consumo de combustibles fósiles con energías renovables.

India también es el cuarto mayor comprador mundial de gas natural licuado (GNL) ¹²², habiendo importado aproximadamente 212,4 millones de toneladas métricas de crudo y 30,8 mil millones de metros cúbicos de GNL durante el año fiscal 2021-22 ¹²³.

La Misión para el Hidrógeno Verde propone expandir esta incipiente industria de manera gradual, enfocándose primero en sectores que usan formas menos limpias de hidrógeno y desarrollando un ecosistema de investigación y desarrollo, regulaciones y proyectos piloto. IRENA estima que India actualmente consume seis millones de toneladas métricas por año de hidrógeno, la mayor parte de hidrógeno gris, que se produce utilizando combustibles fósiles ¹²⁴. Aumentar la capacidad de fabricación de electrolizadores domésticos también será una prioridad.

La industria india del amoníaco verde también avanza en sus planes de exportación. En febrero de 2023, Greenko firmó un memorandum de entendimiento, allanando el camino para negociar un acuerdo único en su tipo para suministrar amoníaco verde a la alemana Uniper. Un aspecto clave para pavimentar este acuerdo fue la integración de una planta de almacenamiento por bombeo que garantice un suministro confiable y competitivo.

Los próximos pasos para impulsar el crecimiento de las energías renovables

Las políticas del gobierno indio respecto a las energías renovables están en línea con la tendencia mundial. Hay factores de empuje y atracción involucrados y están surgiendo nuevos inversionistas dispuestos a aprovechar las oportunidades que ofrece este importante mercado.

El gobierno indio tendrá que considerar cuándo debería otorgar más subsidios a las energías renovables a medida que los actores de la industria aumenten sus operaciones. Entre 2014 y 2022, los subsidios al carbón, el gas fósil y el petróleo cayeron un 76 % en términos reales, pero aún siguen siendo más del cuádruple (INR\$138.870 millones, es decir, US\$1.900 millones) que los subsidios para las energías renovables y los vehículos eléctricos ¹²⁶.

Tal apoyo a los combustibles fósiles está fuera de sintonía con sus objetivos de acceso a energía, seguridad energética y cambio climático. Si el gobierno quiere lograr su meta de 500 GW de capacidad renovable para 2030, se estima que se requerirá duplicar la inversión, a INR\$2,44 trillones (US\$28.000 millones) por año, entre 2022 y 2029 ¹²⁷.

Mantener el crecimiento de las energías renovables también dependerá del interés del sector privado, y es aquí donde los incentivos financieros pueden ayudar a impulsarlo.

Además, será necesario lograr un equilibrio entre los esfuerzos ampliados para mantener el desarrollo de las energías renovables y el desarrollo de la industria manufacturera nacional, en caso de que esta última no mantenga el ritmo de crecimiento de las energías renovables.

En el intertanto, se requeriría una mayor estandarización de los procesos de acceso libre para ayudar al sector indio de C&I a crecer más rápidamente.

La industria del hidrógeno verde aún es incipiente y existe una incertidumbre considerable por delante. Sin embargo, se están presentando oportunidades sustanciales a medida que un número creciente de mercados miran hacia la importación de hidrógeno verde a largo plazo.

Con el aumento de la demanda de energía, habrá presión para mantener bajo control el consumo de combustibles fósiles. Las energías renovables, el almacenamiento y un papel crucial en la cadena de suministro del hidrógeno verde son componentes esenciales para lograrlo, y el gobierno indio está intensificando su apoyo en estas tres áreas.

“Con el aumento de la adopción de electricidad renovable en el sector industrial y comercial, la intermitencia y la falta de disponibilidad de energía RTC es una preocupación creciente. El almacenamiento hidroeléctrico por bombeo puede jugar un rol clave para garantizar el suministro de energía RTC a los consumidores”

Somesh Kumar
Líder de Energía y Servicios Básicos de EY India

Puntajes RECAI 61

Puntajes RECAI 61												
Puntajes específicas por tecnología												
Ranking	Mercado	Ranking previo	Movimiento	Puntaje	Energía eólica terrestre	Energía eólica marina	Energía Solar Fotovoltaica	Energía Solar CSP	Biomasa	Geotérmica	Hidroeléctrica	Mareomotriz
1	Estados Unidos	1		72.9	58.3	50.7	58.5	46.5	40.4	46.8	39.5	20.6
2	Alemania	3		72.3	56.4	43.2	57.2	32.3	50.4	37.1	41.6	21.1
3	China	2	●	70.7	53.3	45.2	61.6	55.2	49.6	24.3	50.9	17.9
4	Reino Unido	4	▲	69.8	58.3	52.5	49.8	15.7	54.9	36.3	39.9	35.4
5	Francia	5	▼	69.6	55.4	44.1	54.9	24.0	46.4	39.0	42.1	38.6
6	India	7	●	69.1	53.9	24.5	62.9	34.5	43.4	22.0	48.1	20.1
7	Australia	6	●	68.7	53.5	33.4	56.9	46.7	41.1	15.5	26.9	25.4
8	España	8	▲	66.0	52.8	27.1	53.6	29.4	40.0	15.7	23.4	23.3
9	Países Bajos	10	▼	64.0	53.6	38.8	46.9	15.8	51.1	24.7	27.6	16.6
10	Japón	9	●	63.9	50.0	42.0	48.8	19.3	56.0	44.8	38.0	23.3
11	Dinamarca	11	▲	63.8	53.5	42.0	46.3	16.8	44.3	15.8	21.7	21.5
12	Canadá	15	▼	63.8	56.8	38.5	46.8	19.3	35.5	25.8	47.4	26.4
13	Irlanda	13	●	62.7	50.1	35.9	46.2	19.9	36.2	18.1	22.1	24.9
14	Chile	17	▲	62.4	51.9	22.6	48.3	55.0	42.4	46.1	45.2	28.1
15	Italia	12	●	62.3	47.2	34.0	50.8	31.1	41.8	32.3	45.7	18.4
16	Grecia	16	▲	62.2	49.5	33.3	49.1	35.8	43.4	25.5	41.6	15.1
17	Polonia	18	▼	62.0	48.9	41.6	49.2	13.7	45.7	19.9	36.2	14.5
18	Brasil	14	●	60.7	51.3	31.8	52.0	24.6	49.6	12.7	47.6	18.4
19	Israel	21	▲	60.6	40.1	15.8	55.3	36.9	29.2	15.3	18.3	15.5
20	Suecia	20	▼	59.5	49.1	31.9	42.4	15.9	43.5	18.4	36.2	27.4
			▲									
			●									

Prólogo

RECAI 61

Ranking Normalizado

Ranking PPA

Desarrollos Clave

Análisis

Enfoque Regional

Datos y Metodología

Contactos

Puntajes RECAI 61

Puntajes RECAI 61												
Ranking	Mercado	Ranking previo	Movimiento	Puntaje	Puntajes específicas por tecnología							
					Energía eólica terrestre	Energía eólica marina	Energía Solar Fotovoltaica	Energía Solar CSP	Biomasa	Geotérmica	Hidroeléctrica	Mareomotriz
21	Finlandia	22		59.0	59.8	28.0	36.1	15.7	45.0	15.7	23.0	15.7
22	Portugal	25		58.6	43.6	19.6	47.7	25.4	40.4	23.3	37.0	24.0
23	Marruecos	19		58.6	46.2	17.2	50.6	50.2	25.0	13.8	33.9	13.8
24	Bélgica	24	▲	58.5	51.1	29.1	41.9	18.4	41.1	22.7	25.6	18.0
25	Corea del Sur	23	▲	58.0	39.3	32.7	49.0	18.7	48.6	17.1	29.8	32.9
26	Taiwán	28	▼	57.8	42.6	38.7	45.7	18.7	29.6	23.9	33.4	27.7
27	Turquía	30	●	57.3	49.3	21.3	48.8	23.9	41.3	41.9	45.6	19.8
28	Egipto	29	▼	56.7	45.7	15.3	54.2	35.2	24.9	11.9	23.4	11.9
29	Austria	32	▲	56.6	46.0	21.0	43.4	14.1	41.9	17.5	39.8	21.2
30	Argentina	26	▲	56.5	50.8	22.1	48.5	31.5	36.0	18.0	34.4	17.6
31	Noruega	34	▲	56.5	48.9	33.5	39.0	14.9	32.8	17.4	46.0	32.8
32	Kazajstán	35	▲	56.2	48.5	16.4	45.6	18.1	34.8	16.3	41.5	13.8
33	Filipinas	27	▼	56.1	41.9	20.8	47.4	20.0	40.0	43.1	41.8	20.2
34	Suiza	31	▲	55.7	41.3	17.9	44.3	18.4	35.9	22.8	38.8	15.3
35	Mexico	33	▲	55.3	42.2	21.4	47.6	24.5	34.5	39.7	35.1	19.1
36	Vietnam	36	▼	54.4	44.6	34.1	43.4	17.5	38.8	13.0	46.5	18.6
37	Sudáfrica	37	▼	54.4	47.2	18.3	44.9	47.1	31.4	12.6	19.8	20.7
38	Tailandia	40	▼	52.9	38.9	15.4	44.3	21.6	41.3	16.6	31.7	18.6
39	Arabia Saudita	41	●	52.9	45.3	16.1	44.8	28.1	25.9	15.8	12.1	11.8
40	Jordania	38	●	52.9	43.6	16.3	44.2	30.3	23.2	13.2	15.4	13.2

Prólogo

RECAI 61

Ranking Normalizado

Ranking PPA

Desarrollos Clave

Análisis

Enfoque Regional

Datos y Metodología

Contactos

Metodología del Ranking RECAI 61

Las posiciones en el ranking reflejan nuestra evaluación de los factores que impulsan el atractivo de los mercados en un mundo donde el auge de la energía renovable ha ido más allá de la descarbonización y la dependencia en los subsidios.

Definimos estas 5 preguntas (pilares) para conformar este ranking, en función de las tendencias que observamos en los mercados y que afectan las prioridades de inversión e implementación, además de los desafíos y factores de éxito que afectan a nuestros clientes:

- ▶ ¿Existe una necesidad de suministro de energía adicional o de reemplazo a largo plazo? Si es así, ¿existe una oportunidad real y viable para energías renovables?
- ▶ ¿Está la política interna ayudando u obstaculizando las oportunidades de desarrollo de energías renovables?
- ▶ ¿Se cuenta con los componentes esenciales para garantizar entrega del proyecto, tales como contratos a largo plazo, infraestructura de red (incluyendo almacenamiento) y disponibilidad de financiamiento?
- ▶ ¿Qué revela la fortaleza de los recursos naturales, el historial y la cartera de proyectos sobre las perspectivas de determinadas tecnologías renovables?
- ▶ Incluso si todos los demás elementos están presentes, ¿la estabilidad macroeconómica y el clima de inversión ¿permiten o dificultan la posibilidad de hacer negocios?

Los pilares de este ranking ponen énfasis en elementos fundamentales como el imperativo energético, la estabilidad de las políticas internas, la aprobación de proyectos (incluyendo la disponibilidad de capital) y la diversidad de los recursos naturales— factores que se convertirán, cada vez más, en diferenciadores clave a medida que los mercados avancen hacia la paridad energética, y las motivaciones "artificiales", -como los objetivos gubernamentales o la delimitación de las tecnologías, se vuelvan menos críticas.

Determinando los rankings

Cada elemento de los cinco pilares comprende una serie de datos que se reflejan en un puntaje (de uno a cinco) y que luego se ponderan para generar el puntaje de los parámetros. Estos se ponderan nuevamente para obtener el puntaje por pilar, luego el puntaje general RECAI y la clasificación en el ranking. Las ponderaciones se basan en nuestra evaluación de la importancia relativa de cada conjunto de datos, parámetros y pilares para tomar decisiones de inversión y desarrollo. A cada tecnología también se le asigna una ponderación basada en su participación en los niveles de inversión históricos y proyectados.

Independientemente del ranking principal RECAI, las posiciones en los rankings específicos reflejan un puntaje promedio ponderado de los parámetros específicos de tecnología y un puntaje combinado que abarca otros parámetros macro y de mercado energético que hemos creado. Esto se debe a que algunos mercados pueden ser muy atractivos para ciertas tecnologías, pero enfrentan barreras importantes de implementación en otras áreas.

Los parámetros se basan en datos disponibles públicamente, análisis de EY o ajustes de datos de terceros. No podemos divulgar públicamente los parámetros o las ponderaciones utilizadas para generar los rankings.

Si desea mayor información sobre cómo el análisis de EY RECAI puede ayudarlo en sus decisiones comerciales o de transacciones, comuníquese con la asesora de RECAI, Lavaanya Rekhi.

Prólogo

RECAI 61

Ranking Normalizado

Ranking PPA

Desarrollos Clave

Análisis

Enfoque Regional

Datos y Metodología

Contactos

Metodología RECAI normalizada

Dado que los mercados más grandes tienden a superar el puntaje RECAI central, hay muchos mercados pequeños en donde las energías renovables están creciendo rápidamente y se están volviendo muy atractivas. Al dividir el puntaje RECAI de un mercado por el logaritmo del PIB a fin de obtener un "puntaje normalizado", el ranking identifica los mercados de energías renovables pequeños que se desempeñan mejor en los pilares básicos RECAI: combinación energética, apoyo gubernamental, aprobación de proyectos y disponibilidad de recursos naturales. Al obviar el tamaño económico de un mercado, se pueden observar aquellos que son más eficientes para su tamaño y más atractivos para invertir. El índice normalizado también destaca aquellos mercados grandes que obtienen una buena puntuación en el ranking RECAI pero que podrían estar haciendo más para alcanzar la transición verde.

Consulte el ranking normalizado en la página 5.



Prólogo

RECAI 61

Ranking Normalizado

Ranking PPA

Desarrollos Clave

Análisis

Enfoque Regional

Datos y Metodología

Contactos

Puntajes del Ranking de PPAs

Ranking	Mercado	Ranking previo	Movimiento	Puntaje Normalizado (0-100)	Puntaje del ranking de PPAs	Madurez del Mercado PPA	Puntaje de mercado futuro PPA	Puntaje de política PPA	Puntaje RECAI
1	Alemania	2	▲	100.0	24.718.483	71.3	88.3	54.3	72.3
2	España	1	▼	98.9	24.435.816	80.9	89.7	51.0	66.0
3	Estados Unidos	3	●	92.8	22.948.409	100.0	55.5	56.7	72.9
4	Reino Unido	4	●	85.5	21.132.502	68.9	82.1	53.4	69.8
5	Francia	6	▲	71.3	17.622.052	62.0	81.0	50.4	69.6
6	Australia	5	▼	69.6	17.194.182	79.3	54.2	58.2	68.7
7	India	8	▲	69.2	17.097.777	72.1	51.0	67.4	69.1
8	Dinamarca	7	▼	64.6	15.961.744	59.8	82.0	51.0	63.8
9	Países Bajos	9	●	59.3	14.650.800	59.1	75.9	51.0	64.0
10	Polonia	15	▲	57.4	14.195.090	63.0	65.3	55.6	62.0
11	Suecia	10	▼	56.6	13.994.285	63.3	76.1	48.8	59.5
12	Finlandia	11	▼	56.1	13.867.500	64.4	68.8	53.0	59.0
13	Italia	12	▼	53.4	13.198.559	51.2	82.2	50.4	62.3
14	Brasil	13	▼	44.2	10.929.447	78.5	54.0	42.4	60.7
15	Noruega	14	▼	43.0	10.632.699	60.0	63.4	49.5	56.5
16	Japón	24	▲	35.2	8.691.937	54.2	48.0	52.3	63.9
17	Chile	17	●	31.3	7.727.267	60.4	39.1	52.5	62.4
18	Portugal	16	▼	27.5	6.801.790	34.4	65.6	51.5	58.6
19	Irlanda	23	▲	26.4	6.529.299	50.6	35.9	57.4	62.7
20	Sudáfrica	19	▼	26.2	6.479.559	60.8	36.5	53.7	54.4
21	Colombia	21	●	23.1	5.720.006	59.4	40.0	49.2	49.0
22	Egipto	18	▼	22.9	5.649.491	46.9	38.8	54.7	56.7
23	Bélgica	22	▼	20.7	5.104.547	54.9	31.8	49.9	58.5
24	Marruecos	20	▼	20.5	5.070.665	39.3	37.4	58.8	58.6
25	Tailandia	26	▲	14.4	3.569.552	47.0	23.3	61.5	52.9
26	Grecia	27	▲	14.4	3.554.512	32.6	35.1	49.9	62.2
27	Etiopía	25	▼	12.7	3.151.254	36.0	35.0	58.9	42.4
28	Rumanía	28	●	10.3	2.553.006	26.7	34.9	53.2	51.5
29	Lituania	29	●	8.0	1.982.618	32.2	33.7	50.5	36.1
30	Austria			7.8	1.940.366	19.9	34.3	50.3	56.6

Prólogo

RECAI 61

Ranking Normalizado

Ranking PPA

Desarrollos Clave

Análisis

Enfoque Regional

Datos y Metodología

Contactos

Metodología del Ranking PPA

Al analizar los mismos 100 mercados que en la base de datos completa de RECAI, el objetivo es crear un ranking que se centre en el atractivo de adquirir energías renovables a través de PPAs corporativos externos en lugar de invertir directamente en proyectos de ER.

El puntaje final para los 30 primeros lugares del ranking se calcula a partir de una combinación ponderada de 12 parámetros clave que actúan como un indicador del potencial de suscripción de PPAs corporativos. El Ranking PPA se centra en cuatro pilares (tres pilares específicos para PPAs y uno de puntaje RECAI):

- ▶ **Madurez del mercado de PPAs**— este se enfoca en las actividades realizadas dentro de cada mercado en la última década. Se concentra en la madurez del mercado, observando la frecuencia y el volumen de los PPAs anteriores, así como en un análisis cuantitativo del crecimiento de los PPAs más recientes.
- ▶ **PPAs proyectados**— este puntaje prospectivo evalúa la actividad pronosticada para cada mercado. La capacidad potencial es un factor clave de la magnitud de un mercado, por lo que tiene una ponderación significativa en el puntaje, así como en el precio mayorista de la energía en relación con el costo nivelado de la energía (LCOE) o el precio de los PPAs en cada mercado. Se incluyen también las instalaciones de capacidad proyectadas y un puntaje ponderado de la cartera de proyectos de RECAI. El ranking se ha centrado en los PPAs de energía eólica y solar (con una ponderación conjunta del 93 %), ya que estos concentran la gran mayoría de los PPAs corporativos externos.
- ▶ **Puntaje de políticas pro PPAs**— este pilar se enfoca en la facilidad de operación en un mercado. Si un mercado tiene potencial para el crecimiento de los PPAs corporativos, debe existir una política gubernamental de apoyo que permita una expansión eficiente y a gran escala. Esto se considera en el RECAI central, pero también se examina aquí, con un enfoque más centrado en las políticas de apoyo a los PPAs.
- ▶ **Puntaje RECAI**— el puntaje general obtenido por RECAI también se toma como uno de los pilares fundamentales, ya que brinda una sólida visión general de la fortaleza existente y potencial para las energías renovables en un mercado determinado.

El ranking PPA utiliza una fórmula multiplicativa para priorizar mercados con fortalezas en todos los aspectos de desarrollo e integración de los PPAs corporativos. Esto significará que los mercados con cero acuerdos PPA obtendrán una puntuación de cero o no se incluirán en el ranking.

Sin embargo, al contar con una fuerte ponderación en los parámetros prospectivos, incluso los mercados con pocas transacciones a la fecha podrían obtener una puntuación alta si se espera un crecimiento significativo de PPAs corporativos dentro de los próximos cinco años, que es el horizonte de RECAI.

El puntaje del ranking RECAI PPA se ha normalizado en una puntuación de 0 a 100, para crear un valor de referencia más manejable. El mercado que lidere el ranking obtendrá una puntuación de 100, pero esto no significa que dicho mercado sea perfecto para los PPAs. Mas bien, significa que, en términos relativos, ese es el mercado más atractivo para los PPAs corporativos en los próximos cinco años.

Los parámetros se basan en datos públicos disponibles, análisis de EY o ajustes de datos de terceros. No podemos divulgar públicamente los conjuntos de datos o las ponderaciones utilizadas para generar los rankings.

Para más información sobre los servicios que los equipos de EY brindan a las empresas en cuanto a estrategias de energías renovables y PPAs, diríjase a nuestro sitio web: www.ey.com/uk/ppa.

Madurez del mercado de PPAs

(Fuentes: análisis de Pexapark, DLA Piper e EY)

1. Número de PPAs firmados en los últimos cinco años.
2. Volumen total de PPAs de los últimos cinco años.
3. Número de PPAs firmados en el último año.
4. Volumen total de PPAs del último año.

PPAs proyectados

(Fuentes: análisis de Wood Mackenzie, GlobalData, IRENA, IEA, Pexapark e EY)

1. Cartera de proyectos:
 - a. Capacidad proyectada de energía.
 - b. Crecimiento proyectado de instalación.
 - c. Cartera de proyectos.
2. Precios de la energía al por mayor:
 - a. Precio al por mayor en comparación con el LCOE histórico.
 - b. Precio al por mayor en comparación con los precios de los PPAs.

Puntaje de políticas pro PPAs

(Fuentes: análisis del Banco Mundial, GlobalData, IEA e EY)

1. Índice de facilidad para hacer negocios (del Banco Mundial)
2. Prioridad para las energías renovables:
 - ▶ Porcentaje de energías renovables en la generación total.
 - ▶ Porcentaje de la población con acceso a electricidad.
 - ▶ Proyección de crecimiento del consumo de energía.
 - ▶ Emisiones de CO₂

Puntaje RECAI

(Fuente: análisis de EY)

1. Fundamentos macroeconómicos.
2. Prioridad energética.
3. Políticas.
4. Aprobación de proyectos.
5. Tecnología.

Un agradecimiento especial para Pexapark por brindarnos acceso a sus datos.

Prólogo

RECAI 61

Ranking Normalizado

Ranking PPA

Desarrollos Clave

Análisis

Enfoque Regional

Datos y Metodología

Contactos



Arnaud de Giovanni
Líder Mundial de Energías Renovables de EY
arnaud.de.giovanni@fr.ey.com



Ben Warren
Editor en Jefe de RECAI, Socio de Finanzas Corporativas de Energías Renovables Ernst & Young LLP
bwarren@uk.ey.com



Greg Matlock
Líder de Transición Energética y Energías Renovables de EY Américas
greg.matlock@ey.com



Somesh Kumar
Líder de Energía y Servicios Básicos de EY India
somesh.kumar@in.ey.com



Andrew Horstead
Analista Principal de Energía y Servicios Básicos de EY Global
ahorstead@uk.ey.com



Stephanie Chesnick
Líder de Estrategia y Transacciones de Energía y Recursos de EY Américas
stephanie.chesnick@ey.com



Sonal Agarwal
Socio Asociado de Transición Energética y Estrategia Climática, Estrategia y Transacciones de EY Corporate Advisors Pte. Limited.
sonal.agarwal@sg.ey.com



Bruno Bousquié
Líder de Estrategia y Transacciones de Ernst & Young Advisory Francia
bruno.bousquie@parthenon.ey.com



Michael Newman
Líder de Energías Renovables de EY Oceanía
michael.newman@au.ey.com



Alex Lu
Socio Asociado de Ernst & Young Hua Ming LLP
alex.lu@cn.ey.com



Kapil Bansal
Socio, Ernst & Young LLP
kapil.bansal1@in.ey.com



Kiran K. Malla
Socio, Ernst & Young LLP
kiran.malla@parthenon.ey.com



Pankhuri Neb
Senior, Ernst & Young LLP
pankhuri.neb@uk.ey.com



Phil Dominy
Asesor Senior de RECAI Ernst & Young LLP
pdominy@uk.ey.com



Lavaanya Rekhi
Asesor de RECAI Ejecutivo Senior de Finanzas Corporativas, Energía e Infraestructura de EY UK&I Ernst & Young LLC
lrekhi@uk.ey.com



Nathan Docker
Ejecutivo Senior de Finanzas Corporativas, Energía e Infraestructura de EY UK&I Ernst & Young LLC
nathan.docker@uk.ey.com

Prólogo

RECAI 61

Ranking Normalizado

Ranking PPA

Desarrollos Clave

Análisis

Enfoque Regional

Datos y Metodología

Contactos

Referencias

- ¹ "Summary: the Inflation Reduction Act of 2022, Senate Democrats website, www.democrats.senate.gov/imo/media/doc/inflation_reduction_act_one_page_summary.pdf, accessed 12 April 2023.
- ² Here's how the Inflation Reduction Act is impacting green job creation, *World Economic Forum website*, www.weforum.org/agenda/2023/03/us-climate-bill-green-jobs, accessed 18 April 2023.
- ³ *Clean Energy Investing in America*, American Clean Power, December 2022, www.cleanpower.org/wp-content/uploads/2022/12/ACP_Clean_Energy_Investing_In_America_Report_Q422.pdf.
- ⁴ "A record \$495b invested in renewable energy in 2022," *Bloomberg NEF website*, <https://about.bnef.com/blog/a-record-495-billion-invested-in-renewable-energy-in-2022/>, accessed 18 April 2023.
- ⁵ "The Green Deal Industrial Plan: putting Europe's net-zero industry in the lead," *European Commission website*, www.cyprus.representation.ec.europa.eu/news/green-deal-industrial-plan-putting-europes-net-zero-industry-lead-2023-02-01_en, accessed 18 April 2023.
- ⁶ "Investments in renewables Reached Record High, But Need Massive Increase and More Equitable Distribution," *IRENA website*, 22 February 2023.
- ⁷ Wettengel, Julian, "German economy minister wants to lower industry electricity costs with billions in subsidies," *Clean Energy Wire*, 5 May 2023, www.cleanenergywire.org/news/german-economy-minister-wants-lower-industry-electricity-costs-billions-subsidies; "Germany to speed up solar expansion," *reNEWS.biz website*, 8 May 2023, www.renews.biz/85585/germany-to-speed-up-solar-expansion.
- ⁸ Lee, Andrew, "'Gamechanger': Offshore solar farms poised for big league as Dutch set multi-gigawatt target," *Recharge*, 2 May 2023, www.rechargenews.com/energy-transition/gamechanger-offshore-solar-farms-poised-for-big-league-as-dutch-set-multi-gigawatt-target/2-1-1444285; "Netherlands hits 6GW onshore wind goal," *ReNews.biz website*, 8 May 2023, www.renews.biz/85590/netherlands-hits-6000mw-onshore-wind-goal.
- ⁹ Snieckus, Darius, "First offshore wind leases in Canadian Atlantic 'by 2026' as province unrolls roadmap," *Recharge*, 1 May 2023, www.rechargenews.com/wind/first-offshore-wind-leases-in-canadian-atlantic-by-2026-as-province-unrolls-roadmap/2-1-1443646; Petrova, Veselina, "Canada backs clean energy future with new incentives in 2023 budget," *Renewables Now*, 31 March 2023, www.renewablesnow.com/news/canada-backs-clean-energy-future-with-new-incentives-in-2023-budget-819054.
- ¹⁰ Bellini, Emiliano, "Turkey introduces 10-year FIT for solar, other renewables," *PV Magazine*, 2 May 2023, www.pv-magazine.com/2023/05/02/turkey-introduces-10-year-fit-for-solar-other-renewables; Sonmez, Mustafa, "Turkey plans to expand renewable energy but sticks to coal, nuclear," *Al-Monitor*, 2 February 2023, www.al-monitor.com/originals/2023/01/turkey-plans-expand-renewable-energy-sticks-coal-nuclear.
- ¹¹ "Portuguese energy sector needs €60 billion by 2030, government says," *Euractiv website*, 9 March 2023, www.euractiv.com/section/politics/news/portuguese-energy-sector-needs-e60-billion-by-2030-government-says; Goncalves, Sergio and Devereux, Charlie, "Portugal to launch Europe's first auction for piped hydrogen," *Reuters*, 27 March 2023, www.reuters.com/business/energy/portugal-launch-europes-first-auction-piped-hydrogen-2023-03-27.
- ¹² "Saudi Arabia launches world's largest solar power plant," *Economist Intelligence website*, 17 February 2023, www.eiu.com/n/saudi-arabia-launches-worlds-largest-solar-power-plant, accessed 10 May 2023; Liepmannsohn, Hinde, "Saudi Arabia's solar market," *PV Magazine*, 22 March 2023, www.pv-magazine.com/2023/03/22/saudi-arabias-solar-market.
- ¹³ Gunderson, Otto, "Updating the Argentine power grid," *Clean Technica*, 17 February 2023, www.cleantechnica.com/2023/02/17/updating-the-argentine-power-grid.
- ¹⁴ "Australia's big clean energy build hits record highs: *Clean Energy Australia Report*," *Clean Energy Council website*, 18 April 2023, www.cleanenergycouncil.org.au/news/australias-big-clean-energy-build-hits-record-highs-clean-energy-australia-report, accessed 11 May 2023.
- ¹⁵ Tsagas, Ilias, "Greece launches €200 million residential solar-plus-battery subsidy scheme," *PV Magazine*, 29 March 2023, www.pv-magazine.com/2023/03/29/greece-launches-e200-million-residential-solar-plus-battery-subsidy-scheme-2; Aposporis, Harry, "New law in Greece to allow installing used wind turbines in isolated islands," *Balkan Green Energy News*, 3 March 2023, www.balkangreenenergynews.com/new-law-in-greece-to-allow-installing-used-wind-turbines-in-isolated-islands.
- ¹⁶ Conley, Timothy, "How Chile is becoming a leader in renewable energy," *World Economic Forum website*, 4 January 2023, www.weforum.org/agenda/2023/01/how-chile-is-becoming-a-leader-in-renewable-energy; Laborde, Antonia and Fariza, Ignacio, "Renewable energy boom in Chile takes a toll on electrical grid," *El País*, 19 April 2023, www.english.elpais.com/international/2023-04-19/the-boom-of-renewables-in-chile-has-taken-a-toll-on-the-electrical-grid.html.
- ¹⁷ "Commission welcomes commitment by Finland and Luxembourg renewable energy financing mechanism," Directorate-General for Energy, 27 February 2023, via *European Commission website*, www.energy.ec.europa.eu/news/commission-welcomes-commitment-finland-and-luxembourg-renewable-energy-financing-mechanism-2023-02-27_en; "Finland's nuclear and renewable power strengths provide a solid foundation for reaching its ambitious climate targets, IEA review says," *IEA website*, 5 May 2023, www.iea.org/news/finland-s-nuclear-and-renewable-power-strengths-provide-a-solid-foundation-for-reaching-its-ambitious-climate-targets-iea-review-says.
- ¹⁸ Dezem, Vanessa, "Kazakhstan signs deal to make hydrogen at a \$50 billion plant," *Bloomberg UK*, 27 October 2022, www.bloomberg.com/news/articles/2022-10-27/kazakhstan-signs-deal-to-make-hydrogen-at-a-50-billion-plant?leadSource=verify%20wall; Abbasova, Vusala, "Kazakhstan plans to lure investors to finance renewable energy projects," *Caspian News*, 18 January 2023, www.caspiannews.com/news-detail/kazakhstan-plans-to-lure-investors-to-finance-renewable-energy-projects-2023-1-18-0.
- ¹⁹ *European PPA Market Outlook 2023*, Pexapark 2023, www.pexapark.com/european-ppa-market.
- ²⁰ Clean Energy Buyers Association (CEBA) Deal Tracker, *CEBA website*, www.cebuyers.org/deal-tracker, accessed 10 May 2023.
- ²¹ "European PPA Outlook," *Inspiratia website*, www.inspiratia.com/renewables/regions/europe/region-insight/article/european-ppa-outlook, accessed 10 May 2023.
- ²² Kessler, Richard, "Backlogged US clean energy interconnection queue 'slowing energy transition': ACP," *Recharge*, 1 March 2023, www.rechargenews.com/wind/backlogged-us-clean-energy-interconnection-queue-slowing-energy-transition-acp/2-1-1411449.
- ²³ Ferry, Tim, "US offshore wind up to 'full throttle' but will miss Biden 2030 national goal by 10GW: BNOW," *Recharge*, 23 February 2023, www.rechargenews.com/wind/us-offshore-wind-up-to-full-throttle-but-will-miss-biden-2030-national-goal-by-10gw-bnow/2-1-1407790.
- ²⁴ Acharya, Tanvi, "Biden admin unlocks \$2.5bn in EV charging grants," *I J Global*, 14 March 2023, www.ijglobal.com/articles/170967/biden-admin-unlocks-25bn-in-ev-charging-grants.
- ²⁵ Chavvakula, Maya, "Germany launches 1.8GW offshore tender," *I J Global*, 27 February 2023, www.ijglobal.com/articles/170666/germany-launches-18gw-offshore-tender.
- ²⁶ "Germany's North Sea offshore wind capacity grew 5.3% in 2022," *Reuters*, 30 January 2023, www.reuters.com/article/tennet-wind-germany-idUKL8N34F2BV.
- ²⁷ Alkousaa, Riham, "Germany's 2022 renewable power production rises but still behind 2030 target," *Reuters*, 11 December 2022, www.reuters.com/business/energy/germanys-2022-renewable-power-production-rises-still-behind-2030-target-2022-12-11.
- ²⁸ "The European Commission endorses Germany's €28bn renewable support scheme," *Enerdata website*, www.enerdata.net/publications/daily-energy-news/european-commission-endorses-germanys-eu28bn-renewable-support-scheme.html, accessed 11 April 2023.
- ²⁹ "Germany brings era of nuclear power to an end," Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Nuclear Safety and Consumer Protection, 13 April 2023, via *BMUV website*, www.bmuv.de/en/pressrelease/germany-brings-era-of-nuclear-power-to-an-end.
- ³⁰ Maguire, Gavin, "Germany goes all in on energy transition with nuclear shutdowns," *Reuters*, 19 April 2023, www.reuters.com/markets/commodities/germany-goes-all-energy-transition-with-nuclear-shutdowns-2023-04-19.
- ³¹ Cole-Bailey, Anna, "UK gov plans green hydrogen certification from 2025," *I J Global*, 9 February 2023, www.ijglobal.com/articles/170316/uk-gov-plans-green-hydrogen-certification-from-2025.
- ³² Buljan, Adrijana, "UK sets £205m CfD Round 5 budget, Offshore wind projects to compete for support from established technologies' pot," *offshoreWind.biz*, 16 March 2023, www.offshorewind.biz/2023/03/16/uk-sets-gbp-205-million-cfd-round-5-budget-offshore-wind-projects-to-compete-for-support-from-established-technologies-pot.
- ³³ Lee, Andrew, "Demands to 'change the rules' as England builds just two onshore wind turbines in wholes of 2022," *Recharge*, 6 February 2023, www.rechargenews.com/wind/demands-to-change-the-rules-as-england-builds-just-two-onshore-wind-turbines-in-whole-of-2022/2-1-1399344.

Prólogo

RECAI 61

Ranking Normalizado

Ranking PPA

Desarrollos Clave

Análisis

Enfoque Regional

Datos y Metodología

Contactos

Referencias

- ³⁴ "France makes progress on offshore wind, bottlenecks remain for onshore wind. Now needs to speed up both," *Wind Europe website*, 18 April 2023, www.windeurope.org/newsroom/news/france-makes-progress-on-offshore-wind-bottlenecks-remain-for-onshore-wind-now-needs-to-speed-up-both, accessed 12 May 2023.
- ³⁵ "France's renewables growth falling below targets, report says," *Reuters*, 24 January 2023, www.reuters.com/business/energy/frances-renewables-growth-falling-below-targets-report-says-2023-01-24.
- ³⁶ "France makes progress on offshore wind, bottlenecks remain for onshore wind. Now needs to speed up both," *Wind Europe website*, 18 April 2023, www.windeurope.org/newsroom/news/france-makes-progress-on-offshore-wind-bottlenecks-remain-for-onshore-wind-now-needs-to-speed-up-both, accessed 12 May 2023.
- ³⁷ "France's renewables growth falling below targets, report says," *Reuters*, 24 January 2023, www.reuters.com/business/energy/frances-renewables-growth-falling-below-targets-report-says-2023-01-24.
- ³⁸ Messad, Paul, "French lawmakers rubber-stamp Renewable Acceleration Law," *Euractiv website*, 9 February 2023, www.euractiv.com/section/energy-environment/news/french-lawmakers-approve-renewable-acceleration-law.
- ³⁹ Bellini, Emiliano, "Japan on track to hit 90GW of PV capacity by end 2023," *PV Magazine*, 6 December 2022, www.pv-magazine.com/2022/12/06/japan-on-track-to-hit-90-gw-of-pv-capacity-by-end-2023.
- ⁴⁰ "Japan resumes offshore wind power auctions with revised rules," *Reuters*, 28 December 2022, www.reuters.com/article/japan-power-windfarm/japan-resumes-offshore-wind-power-auctions-with-revised-rules-idINL1N33IOCV.
- ⁴¹ "Japanese offshore wind market 'to reach 6GW by 2030,'" *ReNews.biz website*, 13 April 2023, www.renews.biz/85072/japanese-offshore-wind-market-to-reach-6gw-by-2030.
- ⁴² "Japan plans to install up to 45GW of offshore wind power by 2040," *Reuters*, 15 December 2020, www.reuters.com/article/us-japan-windpower/japan-plans-to-install-up-to-45-gw-of-offshore-wind-power-by-2040-idUSKBN28POC6.
- ⁴³ Waterworth, David, "Ireland's big 7GW offshore wind power push under way," *CleanTechnica*, 7 January 2023, www.cleantechnica.com/2023/01/07/irelands-big-7-gigawatt-offshore-wind-power-push-underway.
- ⁴⁴ Tisheva, Plamena, "Ireland awards 3GW of offshore wind at 'hugely competitive' price," *Renewables Now*, 11 May 2023, www.renewablesnow.com/news/ireland-awards-3-gw-of-offshore-wind-at-hugely-competitive-price-822769/?utm_campaign=daily-newsletter-by-renewables-now&utm_edition=202305110300&utm_medium=email&utm_source=newsletter.
- ⁴⁵ Tisheva, Plamena, "Ireland plans industrial strategy for offshore wind," *Renewables Now*, 11 May 2023, www.renewablesnow.com/news/ireland-plans-industrial-strategy-for-offshore-wind-822731.
- ⁴⁶ "10 wind MoUs signed by Egypt in 2022/23," *Energy Capital & Power website*, www.energycapitalpower.com/10-wind-mous-signed-by-egypt, accessed 11 April 2023.
- ⁴⁷ Bose, Kiran, "China Energy building \$5b hydrogen plant in Egypt," *Energy Live News*, 16 March 2023, www.energylivenews.com/2023/03/16/china-energy-building-5bn-hydrogen-plant-in-egypt.
- ⁴⁸ "The green economy in 2023: what we can expect in the year ahead," *Enterprise: The State of the Nation website*, www.enterprise.press/greeneconomys/the-green-economy-in-2023-what-we-can-expect-in-the-year-ahead, 11 April 2023.
- ⁴⁹ Molina, Pilar Sánchez, "Argentina launches tender for 500MW of solar," *PV Magazine*, 6 February 2023, www.pv-magazine.com/2023/02/06/argentina-launches-tender-for-500-mw-of-solar.
- ⁵⁰ "Argentina attracts more than 2GW in renewable auction," *Power Finance & Risk website*, www.powerfinancerisk.com/article/2b-m1vxqh6yxken0lzozcw/news/project-finance/argentina-attracts-more-than-2gw-in-renewable-auction, accessed 26 May 2023.
- ⁵¹ Molina, Pilar Sánchez, "Argentina launches tender for 500MW of solar," *PV Magazine*, 6 February 2023, www.pv-magazine.com/2023/02/06/argentina-launches-tender-for-500-mw-of-solar.
- ⁵² "Argentina risks falling short of 2025 renewable generation target," *Power Technology website*, www.power-technology.com/comment/argentina-renewable-generation, accessed 11 April 2023.
- ⁵³ "Solar PV capacity in Argentina and major projects," *Power Technology website*, www.power-technology.com/data-insights/solar-pv-in-argentina, accessed 11 April 2023.
- ⁵⁴ "Snapshot: Corporate demand driving Argentina wind power growth," *BNAmericas website*, www.bnamericas.com/en/features/snapshot-corporate-demand-driving-argentina-wind-power-growth, accessed 11 April 2023.
- ⁵⁵ Chavvakula, Maya, "Norway launches first offshore tender," *I J Global*, 29 March 2023, www.ijglobal.com/articles/171300/norway-launches-first-offshore-tender.
- ⁵⁶ Buli, Nora and Wacket, Markus, "Update 3 - Norway and Germany cooperate to secure future green energy supply," *Reuters*, 5 January 2023, www.reuters.com/article/norway-germany/update-1-norway-and-germany-to-cooperate-on-renewable-energy-industry-idUKL8N33Q1RR.
- ⁵⁷ "Vietnam looks to offshore wind power in transition to renewable energy," *Evwind website*, 17 March 2023, www.evwind.es/2023/03/17/vietnam-looks-to-offshore-wind-power-in-transition-to-renewable-energy/90797, accessed 11 April 2023.
- ⁵⁸ Yap,Civi, "Countries offer \$15.5bn to Vietnam for energy transition," *I J Global*, 15 December 2022, www.ijglobal.com/articles/169240/countries-offer-155bn-to-vietnam-for-energy-transition.
- ⁵⁹ "Energy prices," *European Parliament website*, www.multimedia.europarl.europa.eu/en/package/energy-prices_20304, accessed 28 March 2023.
- ⁶⁰ "Reforms outlined for Britain's capacity market to secure a clean energy future," Department for Business, Energy and Industrial Strategy, 9 January 2023, via UK government website.
- ⁶¹ *Renewable energy benefits: measuring the economics*, IRENA, 2016.
- ⁶² "A rocky recovery," *International Monetary Fund website*, www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2023/04/11/world-economic-outlook-april-2023, accessed 14 April 2023.
- ⁶³ "Macroeconomics insights," *EY website*, www.ey.com/en_us/strategy/macroeconomics, accessed 26 April 2023.
- ⁶⁴ EY-Parthenon analysis.
- ⁶⁵ "Inflation Reduction Act Guidebook," *The White House website*, www.whitehouse.gov/cleanenergy/inflation-reduction-act-guidebook, accessed 18 April 2023.
- ⁶⁶ "Summary: The Inflation Reduction Act of 2022," *Senate Democrats website*, www.democrats.senate.gov/imo/media/doc/inflation_reduction_act_one_page_summary.pdf, accessed 30 March 2023.
- ⁶⁷ "Summary of the energy security and climate change investments in the Inflation Reduction Act of 2022," *Senate Democrats website*, www.democrats.senate.gov/imo/media/doc/summary_of_the_energy_security_and_climate_change_investments_in_the_inflation_reduction_act_of_2022.pdf, accessed 21 April 2023.
- ⁶⁸ "The Inflation Reduction Act - a turning point for the global green market," *EY website*, www.ey.com/en_in/energy-resources/the-inflation-reduction-act-a-turning-point-for-the-global-green-hydrogen-market, accessed 30 March 2023.
- ⁶⁹ Ibid.
- ⁷⁰ Ibid.
- ⁷¹ All taxpayers (not just governments and tax-exempt entities) may elect a limited, five-year "direct pay" regime for (a) the tax credit for carbon capture use and sequestration under Section 45Q of the Internal Revenue Code of 1986, as amended (IRC), (b) the tax credit for clean hydrogen production under IRC Section 45V, or (c) the advanced manufacturing production credit under IRC Section 45X.
- ⁷² *Clean energy investing in America*, American Clean Power, April 2023.
- ⁷³ *Inflation Reduction Act summary: energy and climate provisions*, Bipartisan Policy Center, October 2022.
- ⁷⁴ Ibid.
- ⁷⁵ *Renewable capacity statistics 2023*, IRENA, 2023.
- ⁷⁶ "Inflation Reduction Act: It's a big deal for job growth and for a clean energy future," The Power Line website, www.cleanpower.org/blog/its-a-big-deal-for-job-growth-and-for-a-clean-energy-future, accessed 14 April 2023.
- ⁷⁷ "Investment needs of \$35t by 2030 for successful energy transition," *IRENA website*, www.irena.org/News/pressreleases/2023/Mar/Investment-Needs-of-USD-35-trillion-by-2030-for-Successful-Energy-Transition, accessed 14 April 2023.
- ⁷⁸ Ibid.
- ⁷⁹ *Clean energy investing in America*, American Clean Power, April 2023.
- ⁸⁰ "RWE becomes a top tier renewable energy company in the United States," *RWE website*, www.rwe.com/en/press/rwe-ag/2023-03-01-rwe-becomes-a-top-tier-renewable-energy-company-in-the-united-states, accessed 26 April 2023.
- ⁸¹ "EE North America to develop 10GW of renewable energy projects in the US by 2026," EE North America, 12 October 2022, via Cision PR Newswire website, www.prnewswire.com/news-releases/ee-north-america-to-develop-10-gw-of-renewable-energy-projects-in-the-us-by-2026-301646705.html.

Prólogo

RECAI 61

Ranking Normalizado

Ranking PPA

Desarrollos Clave

Análisis

Enfoque Regional

Datos y Metodología

Contactos

Referencias

- ⁸² "Volkswagen Group steps up activities in North America - Canada chosen as location for first overseas Gigafactory of its battery company PowerCo SE," *Volkswagen Group News website*, www.volkswagen-newsroom.com/en/press-releases/volkswagen-group-steps-up-activities-in-north-america-canada-chosen-as-location-for-first-overseas-gigafactory-of-its-battery-company-powerco-se-15615, accessed 26 April 2023.
- ⁸³ "BMW Group announces US\$1.7b investment to build electric vehicles in the US and signs agreement with Envision AESC for the supply of battery cells to Plant Spartanburg," *BMW Group website*, www.press.bmwgroup.com/global/article/detail/T0404837EN/bmw-group-announces-1-7-billion-usd-investment-to-build-electric-vehicles-in-the-u-s-and-signs-agreement-with-envision-aesc-for-the-supply-of-battery-cells-to-plant-spartanburg, accessed 26 April 2023.
- ⁸⁴ "Mercedes-Benz to launch global branded high-power charging network, starting in North America," *Mercedes-Benz website*, www.media.mbuser.com/releases/release-114ce267cc5c6b7c8054f9888500f9f1-mercedes-benz-to-launch-global-branded-high-power-charging-network-starting-in-north-america, accessed 26 April 2023.
- ⁸⁵ Peter Carlsson, Northvolt CEO, interviewed by Bloomberg UK, 14 February 2023, www.bloomberg.com/news/videos/2023-02-14/northvolt-ceo-on-the-future-of-evs-in-europe-video.
- ⁸⁶ "Linde plc (LIN) Q3 2022 earnings call transcript," *Seeking Alpha website*, www.seekingalpha.com/article/4549964-linde-plc-lin-q3-2022-earnings-call-transcript, accessed 26 April 2023.
- ⁸⁷ *The effectiveness and distributional consequences of excess profit taxes or windfall taxes in light of the Commission's recommendation to Member States*, European Parliament, March 2023.
- ⁸⁸ "REPowerEU - Joint European action for more secure and sustainable energy," *EY website*, www.ey.com/en_pl/law/repowereu, accessed 30 March 2023.
- ⁸⁹ Pfeifer, Sylvia, "EU should simplify approvals for green investments, says steel executive," *Financial Times*, 9 February 2023, www.ft.com/content/75267563-57ea-48d5-a926-62e1183fbc72.
- ⁹⁰ Eckert, Vera, "Germany throws weight behind energy transition to defend its turf," *Reuters*, 21 February 2023, www.reuters.com/business/energy/german-econmin-highlights-measures-boosting-energy-transition-2023-02-21.
- ⁹¹ Shine, Ian, "Spending on low-carbon energy technology is on the brink of overtaking fossil fuels," *World Economic Forum website*, www.weforum.org/agenda/2023/02/low-carbon-investment-record-2022, accessed 26 April 2023.
- ⁹² "France adopts new renewable energy bill," *Cleary Gottlieb website*, www.clearygottlieb.com/news-and-insights/publication-listing/france-adopts-new-renewable-energy-bill, accessed 26 April 2023.
- ⁹³ "The Green Deal Industrial Plan: putting Europe's net-zero industry in the lead," *European Commission website*, www.ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_510, accessed 26 April 2023.
- ⁹⁴ "State aid: Commission amends General Block Exemption rules to further facilitate and speed up green and digital transition," *European Commission website*, www.ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_1523, accessed 14 April 2023.
- ⁹⁵ "EU relaxes subsidy rules to prevent green tech companies from relocating to the United States," *EuroNews website*, www.euronews.com/my-europe/2023/03/09/eu-relaxes-subsidy-rules-to-prevent-green-tech-companies-from-relocating-to-the-united-sta, accessed 30 March 2023.
- ⁹⁶ Gumbau, Anna, "The EU struggles to respond to US green subsidy race," *Eco-Business*, 27 March 2023, www.eco-business.com/news/the-eu-struggles-to-respond-to-us-green-subsidy-race.
- ⁹⁷ "Shapps sets out plans to drive multibillion pound investment in energy revolution," Department for Energy Security and Net Zero, 30 March 2023, via UK government website.
- ⁹⁸ Gourinchas, Pierre-Olivier, "Global economy to slow further amid signs of resilience and China reopening," *IMF Blogs*, 30 January 2023, www.imf.org/en/Blogs/Articles/2023/01/30/global-economy-to-slow-further-amid-signs-of-resilience-and-china-re-opening.
- ⁹⁹ "Australia's big clean energy build hits record highs: *Clean Energy Australia Report*," *Clean Energy Council website*, 18 April 2023, www.cleanenergycouncil.org.au/news/australias-big-clean-energy-build-hits-record-highs-clean-energy-australia-report, accessed 11 May 2023.
- ¹⁰⁰ "India's clean energy transition is rapidly under way, benefiting the entire world," *International Energy Agency (IEA) website*, www.iea.org/commentaries/india-s-clean-energy-transition-is-rapidly-underway-benefiting-the-entire-world, accessed 21 April 2023.
- ¹⁰¹ *Renewable Capacity Statistics 2023*, International Renewable Energy Agency (IRENA), 2023.
- ¹⁰² "Renewable energy," *Invest India website*, www.investindia.gov.in/sector/renewable-energy, accessed 21 April 2023.
- ¹⁰³ *Renewable Capacity Statistics 2023*, IRENA, 2023.
- ¹⁰⁴ *Ibid.*
- ¹⁰⁵ "Renewable energy investment surges in India," *Institute for Energy Economics and Financial Analysis website*, www.ieefa.org/resources/renewable-energy-investment-surges-india, accessed 21 April 2023.
- ¹⁰⁶ "India's journey to 500GW: reaching the capacity and investment targets," *IEA website*, www.iea.org/events/india-s-journey-to-500-gw-reaching-the-capacity-and-investment-targets, accessed 21 April 2023.
- ¹⁰⁷ *National green hydrogen mission*, Government of India, Ministry of New and Renewable Energy, January 2023.
- ¹⁰⁸ *Budget 2023-2024: Speech of Nirmala Sitharaman, Minister of Finance*, Government of India, 1 February 2023.
- ¹⁰⁹ "India - Country commercial guide," *International Trade Administration website*, www.trade.gov/country-commercial-guides/india-energy, accessed 21 April 2023.
- ¹¹⁰ "Government allocates 39,600MW of domestic solar PV module manufacturing capacity under PLI (Tranche-II)," Ministry of Power, 28 March 2023, via *the Government of India website*, www.pib.gov.in/PressReleaseSelfFramePage.aspx?PRID=1911380.
- ¹¹¹ Arasu, Sibi, "Taxes slow India's solar power rollout but boost manufacture," *AP News*, 30 January 2023, www.apnews.com/article/india-government-business-climate-and-environment-global-trade-0b72a3e80c9a9a7e5b693524e613310d.
- ¹¹² *Ibid.*
- ¹¹³ Hussain, Zakir, "India gets closer to meeting 2030 renewable energy targets with new transmission plan," *Times of India*, 9 April 2023, www.timesofindia.indiatimes.com/blogs/voices/india-gets-closer-to-meeting-2030-renewable-energy-targets-with-new-transmission-plan.
- ¹¹⁴ "The continued rise of renewable corporate PPAs in India," *Mondaq website*, www.mondaq.com/india/renewables/1254524/the-continued-rise-of-renewable-corporate-ppas-in-india, accessed 25 April 2023.
- ¹¹⁵ "India's renewable energy open access market: trends and outlook," *JMK Research & Analytics website*, www.jmkresearch.com/renewable-sector-published-reports/indias-renewable-energy-open-access-market-trends-and-outlook, accessed 21 April 2023.
- ¹¹⁶ *Draft guidelines to promote development of pump storage projects (PSP) in the country*, Government of India, Ministry of Power, 15 February 2023.
- ¹¹⁷ "Indian Government releases draft guidelines for pumped storage plants," *International Water Power & Dam Construction website*, www.waterpowermagazine.com/news/newsindian-government-releases-draft-guidelines-for-pumped-storage-plants-10631898, accessed 21 April 2023.
- ¹¹⁸ *Draft guidelines to promote development of pump storage projects (PSP) in the country*, Government of India, Ministry of Power, 15 February 2023.
- ¹¹⁹ "India's clean energy transition is rapidly under way, benefiting the entire world," *IEA website*, www.iea.org/commentaries/india-s-clean-energy-transition-is-rapidly-underway-benefiting-the-entire-world, accessed 21 April 2023.
- ¹²⁰ *National green hydrogen mission*, Government of India, Ministry of New and Renewable Energy, January 2023.
- ¹²¹ "India - Country commercial guide," *International Trade Administration website*, www.trade.gov/country-commercial-guides/india-energy, accessed 21 April 2023.
- ¹²² *Ibid.*
- ¹²³ *Snapshot of India's oil and gas data: monthly ready reckoner*, Government of India, Ministry of Petroleum and Natural Gas, December 2022.
- ¹²⁴ Shankaranarayanan, Hari, and Kaushal, Preeti, "Green hydrogen: The key to India's energy future," *Times of India*, 20 September 2022, www.timesofindia.indiatimes.com/blogs/voices/green-hydrogen-the-key-to-indias-energy-future.
- ¹²⁵ "Uniper and Greenko signed exclusivity for green ammonia offtake to EU from India's first green ammonia project in Kakinada," Uniper and Greenko, 7 February 2023, via Greenko website, www.greenkogroup.com/assets/Pressrelease/19%20Uniper%20-%20GreenKo%2007-Feb-2023.pdf.
- ¹²⁶ "Mapping India's energy policy 2022," *International Institute for Sustainable Development website*, www.iisd.org/story/mapping-india-energy-policy-2022-update, accessed 25 April 2023.
- ¹²⁷ "Year-end Review 2022," Ministry of Power, 27 December 2022, *Government of India website*, www.pib.gov.in/PressReleaseDetail.aspx?PRID=1886876.

Prólogo

RECAI 61

Ranking Normalizado

Ranking PPA

Desarrollos Clave

Análisis

Enfoque Regional

Datos y Metodología

Contactos

EY | Construyendo un mejor mundo de negocios

Acerca de EY

EY existe para construir un mejor mundo de negocios, ayudando a crear valor a largo plazo para los clientes, las personas y la sociedad, y construir confianza en los mercados de capital.

Mediante el uso de los datos y la tecnología, los diversos equipos de EY en más de 150 países brindan confianza a través de la seguridad y ayudan a los clientes a crecer, transformarse y operar.

Trabajando en auditoría, consultoría, leyes, estrategia, impuestos y transacciones, los equipos de EY formulan mejores preguntas para encontrar nuevas respuestas a los complejos problemas que enfrenta nuestro mundo hoy.

EY hace referencia a la organización internacional y podría referirse a una o varias de las empresas de Ernst & Young Global Limited y cada una de ellas es una persona jurídica independiente. Ernst & Young Global Limited es una sociedad británica de responsabilidad limitada (company limited by guarantee) y no presta servicios a clientes. La información sobre cómo EY recopila y utiliza los datos personales y una descripción de los derechos que tienen las personas según la legislación de protección de datos están disponibles en ey.com/privacy. Las firmas miembro de EY no ejercen la abogacía donde lo prohíban las leyes locales. Para obtener más información sobre nuestra organización, visite ey.com.

© 2023 EY Servicios Profesionales de Auditoría y Asesorías Ltda.

Todos los derechos reservados.

ED None

Este material se ha preparado únicamente con fines informativos generales y no debe considerarse como asesoramiento contable, fiscal, legal o profesional. Consulte a sus asesores para obtener consejos específicos.

Para más información, visite: ey.com/es_cl

o escríbanos a: estudios@cl.ey.com

| Santiago | Viña del Mar | Concepción | Puerto Montt

EY Chile

Avda. Presidente Riesco 5435

Piso 4, Las Condes, Santiago

Teléfono: +56 22 676 1000