

Energía eólica, la que requiere mayor inversión

Los recursos iniciales para estas tecnologías oscilan entre US\$650.000 y US\$1 millón por kilovatio de capacidad. Se suman costos de operación.

Daniela Morales Soler

EL PAÍS avanza en la discusión de acelerar la transición energética. Se trata de un camino que pretende aumentar la participación de energías renovables y renovables no convencionales en la matriz de generación eléctrica.

Hacer este proceso conlleva inversiones importantes por parte del sector privado, que es el que desarrolla las obras. Las tecnologías como la solar y la eólica han tenido una disminución gradual en los costos, lo que ha hecho más viable la construcción de los grandes parques de generación.

Actualmente, la inversión promedio por cada tecnología renovable no convencional muestra que la inversión para desarrollar un kilovatio (KW) solar es más barato que la misma potencia en eólico. De acuerdo con datos del Ministerio de Minas y Energía y con cálculos de Portafolio, se encuentra que en promedio, un KW de energía solar cuesta US\$877.000 en inversión. Para el caso de eólico, el promedio de recursos destinados es un poco superior, requiriendo US\$1 millón.

Germán Corredor, director de SER Colombia, dijo que esto en parte se explica por cuestiones logísticas y de transporte. Para movilizar partes como las palas o los rotores se requiere de buques con características específicas, así como condi-



Hay un costo de inversión inicial por la energía producida. A eso se suman costos de mantenimiento y operación”.

Germán Corredor
Director SER Colombia

ciones de vías terrestres que permitan la movilización de estas partes.

En el caso de la energía solar, estas pueden ser compartimentalizadas para traerse en contenedores. Así su transporte es más sencillo y más económico.

Los datos de la cartera de Energía muestran que hay en operación y en pruebas 295 proyectos, de los cuales son eólicos y los restantes solares. Las inversiones de estos por parte de las compañías, se estima por encima de US\$920 millones y una capacidad total estimada de 1.015 MW.

Ahora bien, estas tienen diferencias asociadas con su capacidad de producción. De acuerdo con Jorge Sierra, CEO de Enersinc, mientras una turbina es capaz de producir energía en cualquier momento del

día, en el caso de los paneles, su capacidad se reduce a algunas horas del día.

Sobre este punto, Rodolphe Demaine, CEO de Equans, matiza que el factor de planta (cociente entre la energía generada frente al potencial en pleno) de la energía solar puede llegar a ser superior, con lo que se contrarresta este efecto.

Sin embargo, Corredor señala que otro indicador que se debe tener en cuenta es el costo nivelado eléctrico (Lcoe), que evalúa la competitividad real de generación (kilovatio hora, KWh) sobre el valor requerido para producirlo.

De acuerdo con datos de la Agencia Internacional de Energía, para 2020, la mediana de precio para producir un KWh de eólico en tierra es de US\$50, mientras que en una planta solar, este precio puede ser un poco mayor, llegando a US\$56.

Estos son los datos agregados promedio de 24 países estudiados por la Agencia. Sin embargo, el mismo estudio señala que dependiendo de las condiciones climáticas de cada región. Por ejemplo, la fuerza y la constancia del viento o el nivel de radiación solar pueden influir en el Lcoe de cada tecnología.

OTRAS ENERGÍAS

Sierra señala que otras energías, como la hidroeléctrica pueden llegar a requie-

FN CER A
AGOSTO 2022



PROYECTOS EÓLICOS	MW	US\$ millones	US\$ millones /KW
Parque Beta EDPR		280,5	
Casa Eléctrica AES	180	176,6	0,98111111
Parque Alpha EDPR	212	212,4	1,00188679
Camelia Celsia	250		0
Acacia 2 Celsia	80	80,1	1,00125
Apoloturru AES	75	75,1	1,00133333
Chemesky Enel	100	100,18	1,0018
Tumawind Enel	200	200,37	1,00185
Windpeshi Enel	200	200,37	1,00185
Carrizal AES	195	195,36	1,00184615
Irraipá AES	99	99,18	1,00181818
El Ahumado Enerfin	50	50,09	1,0018
Guajiral Isagen	20	20,04	1,002
wesp 01 Isagen	12	12,01	1,00083333
EO2001 EPM	200	200,37	1,00185
Guajira II Isagen	370	372,68	1,00724324

PROYECTOS EÓLICOS



PROYECTOS EÓLICOS	MW	US\$ millones	US\$ millones /KW
Celsia Solar Bolívar Enel	10,23	8,66	0,84652981
El Paso Solar (Enel Green Power) Celsia	86,2	72,02	0,83549884
Solar Castilla Ecp ECP	21	21,5	1,02380952
Celsia Solar Espinal Celsia	12,49	10,64	0,85188151
Bosques Solares De Los Llanos 1 Trina	25,7	21,39	0,83229572
Pétalo De Córdoba Greenyellow	11,97	10,64	0,88888889
Carmel 0000 Celsia	12,5	10,64	0,8512
Bosques Solares De Los Llanos 2 Trina	25,7	21,39	0,83229572
Bosques Solares De Los Llanos 3 Trina	27,2	21,39	0,78639706
La Loma Solar (Enel Green Power) Enel	187,49	182,75	0,97471865
Delphi Helios 1 Fase 1 EBSA	11,39	10,64	0,93415277

Fuente: Ministerio de Minas y Energía y sondeo Portafolio

Costo de los eólicos costa afuera

Recientemente el país lanzó la ruta de eólicos costa afuera y una resolución que da vía libre para que las empresas obtengan permisos temporales sobre las áreas marítimas destinadas a este tipo de proyecto. Uno de los retos de este tipo de tecnologías, es que aún resulta muy caro y poco competitivo producir energía, dice Martín García, líder de Vestas para la región norte de Suramérica. Según la Agencia Internacional de Energía, la mediana en 24 países de esta tecnología es de US\$88 por kilovatio hora producido. García señala que este es uno de los desafíos, dado que se debe brindar mecanismos para que esta energía sea competitiva al nivel de otras renovables no convencionales como solar.

rir mayor inversión inicial. Destaca que puede significar entre US\$2 y US\$2,2 millones por KW. No obstante, el factor de planta es uno de los más altos, llegando incluso a 65%. Este sin embargo, es el caso de las grandes centrales, puesto que en la pequeñas y medianas, que no requieren de represas, el capital necesitado es menor, siendo en promedio de US\$650.000 por kilovatio.

Corredor señala que en el caso de plantas de generación térmica, estas también pueden ser más económicas en lo que respecta a la inversión inicial. Sin embargo, estas requieren de los combustibles (gas, diésel, carbón) para producir la energía, esto hace que sea más costosa.

De acuerdo con la Agencia Internacional de Energía, estas tecnologías puede costar US\$91 por KWh en el caso de gas y para carbón puede ser de US\$116. Además tienen mayor volatilidad dado que estos energéticos cambian de precio, lo que puede hacer que sea más o menos competitivo. ☺

US\$1

MILLÓN cuesta en promedio la inversión inicial que debe hacer el sector privado para construir un kilovatio (KW) de energía eólica, un poco más caro que el promedio para la misma capacidad en solar, que oscila entre US\$750.00 y US\$850.000.