

Mecanismos de capacidad, su necesidad y eficiencia

Durante los años 90 se inicia un proceso de transformación de la industria eléctrica que cambia el paradigma inicial sobre que el servicio eléctrico solo podía ser previsto por empresas monopólicas. El nuevo modelo consideró que la generación de electricidad podría suministrarse a través de un mercado competitivo, manteniendo a la distribución y transmisión como un servicio mayormente monopólico.

JORGE KARACSONYI

ASSOCIATE CONSULTANT EN
MERCADOS ARIES INTERNATIONAL

Esta transformación implicaba que múltiples participantes del mercado deben interesarse en invertir y operar en el mercado y asegurar un suministro seguro y confiable.

Basados en este concepto surgen dos modelos de mercado, el denominado 'solo energía', en el cual a través de distintos mecanismos se establece un precio para la electricidad (€/kWh) y los participantes del mercado deben asegurar sus ingresos a través de vender la energía a ese precio; y otro modelo en el cual, además de un precio para la energía, se establece un mecanismo para que algunos o todos los productores reciban un pago fijo denominado pago por capacidad (€/kW). Este último mecanismo se consideró más propicio para atraer inversiones si bien podría producir ciertas distorsiones en el mercado alejándolo de su óptimo social. Ambos modelos han coexistido desde el comienzo de la 'transformación'.

Uno de los problemas de un mercado de energía es la volatilidad del precio de la electricidad, la cual depende de múltiples factores, como la evolución de la demanda, el precio de los combustibles y la disponibilidad de recursos renovables. A estos factores externos se agrega que es necesario un equilibrio permanente entre generación y demanda, pero la demanda no puede tener variaciones continuas para mantener este equilibrio y en la mayoría de los casos tampoco información sobre el precio, lo cual limita la posibilidad que esta respon-



da al precio y pueda de esa forma limitar su volatilidad.

Quince años después del inicio de esta 'transformación' se agrega otro factor, crear nuevas condiciones al mercado eléctrico para limitar las emisiones de CO₂ y mitigar el cambio climático, es decir 'descarbonizar' la producción de energía eléctrica. La principal solución para descarbonización del sector eléctrico es el incremento de la producción a través de energías renovables y, particularmente, energía eólica y solar. Estas energías se han vuelto económicamente convenientes, pero también han incorporado más volatilidad al mercado.

La volatilidad de los precios genera problemas e incertidumbres, tanto a regulado-

res como a inversores. Por un lado, para que un inversor en generación pueda recuperar su capital y obtener un retorno sobre el mismo debe haber momentos con precios muy altos, que compensen los períodos de precios bajos. Estos períodos de precios muy altos (denominados 'price spikes') se originan en indisponibilidades de generación, baja disponibilidad de recursos renovables, demanda inesperadamente alta o combinación de algunos de estos factores. Por otro lado, la volatilidad de los precios, y sobre todo los 'price spikes', siempre ha sido una preocupación de las autoridades de política energética y de los reguladores por sus efectos sociales y económicos.

Pagos por capacidad

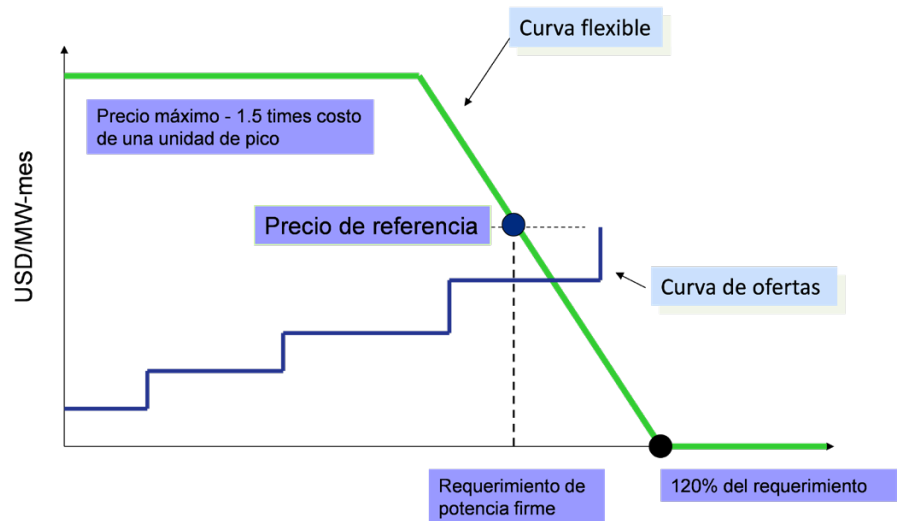
Para contrarrestar los efectos de la volatilidad se desarrolló el concepto de pagos por capacidad, que es un mecanismo que permite que un productor reciba un ingreso, fijo o relativamente fijo, que se suma a los ingresos volátiles que pueda recibir por la venta de energía en el mercado.

La experiencia internacional muestra que a lo largo de la historia se han desarrollado diferentes mecanismos de pagos de capacidad, con un principio básico común: todos los mecanismos de capacidad tienen como objetivo que exista suficiente capacidad en el mercado como para asegurar un servicio seguro, es decir, sin interrupciones al suministro.

Las diferencias entre los distintos mecanismos surgen de la forma en que se establecen los incentivos u obligaciones a los agentes para que en conjunto se alcancen las cantidades de capacidad necesarios para alcan-

zar el nivel deseado de confiabilidad. Estos mecanismos se pueden agrupar en las siguientes categorías y subcategorías:

1. Cobertura por precios. La autoridad (normalmente el regulador) determina el precio y la cantidad de capacidad la determina el mercado. En estos casos la capacidad de un productor se remunera al precio fijado por la autoridad. En algunos casos se limita el pago a la capacidad requerida para alcanzar los niveles de seguridad fijados por la autoridad, la cual establece un criterio para definir los productores que obtendrán el pago. En otros casos se remunera la totalidad de la capacidad existente en el mercado.
2. Reservas estratégicas. La autoridad fija, en base a criterios probabilísticos, la cantidad de reserva adicional que será necesaria para asegurar la confiabilidad deseada en el sistema eléctrico. Esta reserva es contrada y tiene obligaciones de disponibilidad y limitaciones para su participación en el mercado.
3. Cobertura por cantidad. El volumen de capacidad necesaria para alcanzar el nivel de seguridad lo determina la autoridad, mientras que el precio lo determina el mercado. En estos casos se establecen reglas de mercado para atraer productores que ofrezcan su capacidad, y el precio surge de procesos competitivos. Esta modalidad tiene subcategorías:
 - Obligaciones de capacidad. Toda la demanda tiene obligación de tener contratos con productores que cubran su demanda más un margen de reserva con capacidad ofertada por los generadores
 - Mercado de capacidad. El Operador del Sistema (OS) u otra institución definida por la regulación define el volumen de capacidad necesaria para alcanzar el nivel de seguridad establecido por la regulación, y convoca una subasta para comprar la potencia capacidad. Normalmente existe un precio máximo admisible para ofertar, o una curva flexible que fija ese precio en función de la cantidad total ofertada. La figura de esta página muestra un ejemplo curva flexible.
4. Opciones de capacidad¹ (OC). Es un mercado donde los oferentes deben ofrecer



Ejemplo de esta curva flexible de Mercado de Capacidad.

opciones (call) que son a la vez financieras y físicas. En dichos mercados el OS obtiene de los recursos que ofertan capacidad el derecho más no la obligación de obtener una cantidad determinada de energía (la asociada cada hora a la capacidad fijada en la opción) a un precio determinado ('strike price'), a cambio del pago de una prima. Entonces el generador que vende una OC deberá pagar al comprador la diferencia entre el precio de mercado y el strike price, siempre que el primero exceda al segundo, multiplicada por la energía comprometida en la opción.

En una variante de este método, en vez de ser el OS el que contrata las opciones es una obligación de la demanda comprar OC por el valor de su demanda máxima más un margen de reserva.

Todos estos métodos se aplican en distintos países o mercados y cada uno tiene ventajas y desventajas, entre las cuales se destacarían las siguientes:

- Los mecanismos basados cobertura por precio pueden ofrecer un valor insuficiente para atraer inversiones o pueden estar remunerando en exceso, en relación al precio que un oferente de capacidad podría requerir.
- Los mercados de capacidad suelen ser propensos al ejercicio de poder de mercado debido a que se combinan una compra inflexible con ofertas de productores que pueden modificar la cantidad de capacidad a ofertar para intentar influir sobre el precio. La forma de evitar

esta práctica es con precios máximos, lo cual origina el mismo problema antes mencionado sobre los mecanismos basados en precios. La teoría económica predice que los mecanismos de capacidad basados en precios alcanzan su equilibrio competitivo con más potencia disponible que la socialmente óptima, lo cual incrementa los costos para los consumidores.

- Los mecanismos basados en opciones de capacidad no alteran el equilibrio del mercado, pero dada la incertidumbre sobre los precios del mercado, crean riesgos para los oferentes que finalmente tienden a requerir primas mayores a los valores socialmente adecuados.
- Las reservas estratégicas, como normalmente están fuera del mercado, no distorsionan a éste, pero por esta razón implican un costo mayor para los usuarios.
- Las energías renovables variables tienen limitaciones en la capacidad que pueden ofrecer en los momentos críticos del sistema. No obstante, para atraer este tipo de inversiones, en algunos casos se los contrata asignándoles un pago de capacidad, que en este caso no intenta una contribución a la seguridad del mercado sino promover un suministro de electricidad libre de emisiones de CO₂.

Como conclusión final, en base a las consideraciones previas y la experiencia internacionales se puede afirmar que los mecanismos de capacidad son efectivos para mejorar la seguridad del suministro, pero puede implicar mayores costos para los usuarios ●

¹ En inglés "reliability options"