

PPA híbridos: la próxima frontera de la contratación de energías renovables en Francia

- Los PPA solares en Francia están alcanzando sus límites, y los PPA híbridos están surgiendo como un paso clave para asegurar los ingresos de las energías renovables, según Aurora Energy Research.



PPA híbridos: la próxima frontera de la contratación de energías renovables en Francia

<https://elperiodicodelaenergia.com/ppa-hibridos-la-proxima-frontera-de-la-contratacion-de-energias-renovable...>

José A. Roca

Viernes, 29 mayo 2026

Ningún comentario

Durante años, la lógica de un PPA solar en Francia fue relativamente sencilla: vender la producción del activo a un precio fijo, cubrir el riesgo de precios de la electricidad a largo plazo y asegurar la financiación. Pero ese contexto está cambiando. Con menores volúmenes previstos en las licitaciones de la CRE y una creciente incertidumbre geopolítica y política, los PPA están llamados a desempeñar un papel mucho más central en el desarrollo de nueva capacidad renovable.

Digital Realty firma PPAs con Bruc y wpd para sus centros de datos en España y Francia. Digital Realty ha anunciado la firma de cinco acuerdos de compra de energía para sus operaciones en España y Francia.

adelante los proyectos.

Sin embargo, esta creciente dependencia de los PPA llega en un momento en que su economía básica está bajo presión. La canibalización solar está reduciendo estructuralmente los precios de captura, ya que la generación se concentra en las horas en las que el mercado ya está saturado. Como resultado, los PPA tradicionales de tipo *pay-as-produced* tienen dificultades para ofrecer precios suficientemente altos como para que los desarrolladores aseguren financiación y puedan sacar

Esto plantea un desafío fundamental para el mercado: si los PPA van a sustituir a las subvenciones como principal vía de comercialización, su estructura debe evolucionar.

En este contexto, el estudio de **Aurora** se centra en una pregunta clave: ¿cómo pueden las baterías reforzar el valor de los PPA solares en Francia y qué estructuras contractuales son las más adecuadas para apoyar esta transición?

Entran en escena los PPA híbridos

Un PPA híbrido combina una fuente de energía renovable (normalmente solar fotovoltaica, aunque también empieza a crecer el interés por la eólica) con almacenamiento en baterías.

Greenergy firma un PPA híbrido de 400 GWh anuales en Estados UnidosEl proyecto Beaver Creek, ubicado en el condado de Baldwin (Georgia), contará con 229 MW de capacidad solar y 183 MWh de almacenamiento en baterías.

En lugar de vender toda la electricidad en el momento en que se genera —incluido el mediodía, cuando los precios son más bajos— el sistema BESS absorbe el excedente de producción y lo descarga más tarde, cuando la demanda aumenta y los precios son más altos.

Para los compradores de energía (*offtakers*), las ventajas son claras: un perfil de suministro más predecible y adaptado a los patrones reales de consumo y una menor exposición a eventos de precios negativos, que en muchas

estructuras de PPA generan fricciones financieras o complejidad contractual.

Para los desarrolladores, la incorporación de BESS protege el precio de captura que sustenta los ingresos del proyecto.

Para financiadores e inversores, los proyectos híbridos ofrecen flujos de caja más estables y reducen la exposición a la caída de los precios de captura solar.

Qué cambia con un PPA híbrido

Para evaluar cómo la hibridación puede responder a estos desafíos, Aurora analizó más de 16 configuraciones de PPA en Francia, considerando distintos tamaños de baterías y renovables, así como diferentes estructuras contractuales.

El caso base combina un activo solar con una batería de 2 horas (1,5 ciclos/día), bajo un PPA a 15 años y una conexión HTA.

EDP firma un PPA híbrido con la polaca Energa para una cartera de 322 MW de eólica y solarEl acuerdo entre Energa y EDP proporcionará aproximadamente 600 GWh de energía renovable al año a la compañía eléctrica polaca.

En esta configuración, la batería desplaza parte de la producción solar generada al mediodía hacia las horas vespertinas de mayor valor. De media, alrededor del 14 % de la generación fotovoltaica pasa por la batería, mientras que la mayor parte sigue entregándose directamente mediante el PPA.

Ese desplazamiento físico relativamente limitado tiene, sin embargo, un impacto significativo en el precio. Al reducir la exposición a las horas más afectadas por la canibalización, la estructura híbrida incrementa el precio de captura efectivo de los volúmenes contratados.

En el caso base, este desplazamiento de generación solar hacia horas posteriores genera un incremento aproximado de 9,3 €/MWh en el precio de captura.

Más allá de la creación de valor pura, la estructura híbrida también mejora el perfil de riesgo del contrato. Reduce la exposición del generador a precios bajos y negativos, al tiempo que limita la exposición del comprador a los precios extremos de las puntas de la tarde.

Este beneficio implica una contrapartida. Como parte de la operación de la batería está comprometida con el suministro del PPA, su capacidad para optimizar completamente ingresos en mercados *merchant* se reduce.

Sin embargo, esta limitación es deliberada: permite un perfil de ingresos más estable y facilita precios de PPA más altos y financiables.

No todos los PPA híbridos son iguales

Una conclusión clave del estudio es que el valor de la hibridación depende en gran medida de la estructura del PPA, ya que cada diseño contractual implica funciones muy distintas para la batería.

Los PPA de *peak shifting* y *peak shaving* suelen ofrecer los mejores resultados

Permiten a la batería mitigar la caída del precio de captura solar manteniendo flexibilidad en el mercado *merchant*.

- **PPA de *peak shifting*:** utilizan la batería para desplazar generación solar del mediodía hacia la tarde-noche, cuando los precios son más altos.
- **PPA de *peak shaving*:** son relevantes cuando la capacidad solar supera la capacidad de conexión a red; la batería almacena la generación excedente que, de otro modo, sería recortada (*curtailment*).

Los PPA baseload y peakload

Aunque ofrecen precios contratados más altos, resultan económicamente ineficientes para híbridos dominados por solar debido a una mayor dependencia de compras en mercado y a restricciones en el uso de la batería.

- **PPA baseload:** requieren un nivel constante de suministro durante todas las horas del día, algo estructuralmente desalineado con la producción solar.
- **PPA peakload:** exigen suministro durante horas diurnas predefinidas (normalmente horario laboral), lo que encaja mejor con la producción solar pero sigue limitando la capacidad de la batería para optimizar su valor.

La duración de la batería también importa

Mientras que las baterías de 2 horas permiten un desplazamiento básico hacia la tarde, las baterías de 4 horas incrementan de forma consistente el valor de los PPA híbridos.

Las mayores duraciones permiten:

- Desplazar una proporción más grande de la producción solar.
- Mejorar la alineación con los periodos de precios altos.
- Facilitar el acceso a mecanismos de capacidad.

Todo ello compensa parcialmente el mayor CAPEX.

Qué significa esto en la práctica

En conjunto, los PPA híbridos no son una solución universal, pero pueden desempeñar un papel importante en el mercado francés cuando se diseñan con suficiente flexibilidad.

Para los desarrolladores: El principal desafío es asegurar ingresos en un contexto posterior a las subvenciones, especialmente para activos no elegibles para apoyo CRE.

Con los PPA tradicionales *pay-as-produced* perdiendo eficacia, las estructuras híbridas ofrecen una vía para estabilizar y mejorar ingresos.

Para los compradores de energía (*offtakers*). Los PPA híbridos pueden mejorar la cobertura frente a volatilidad del mercado y alinearse mejor con el consumo.

Al desplazar generación fuera de las horas de precios bajos y suavizar el perfil de entrega, fortalecen la protección frente al riesgo de precios.

No obstante, su valor dependerá del perfil de consumo y de la tolerancia al riesgo del comprador.