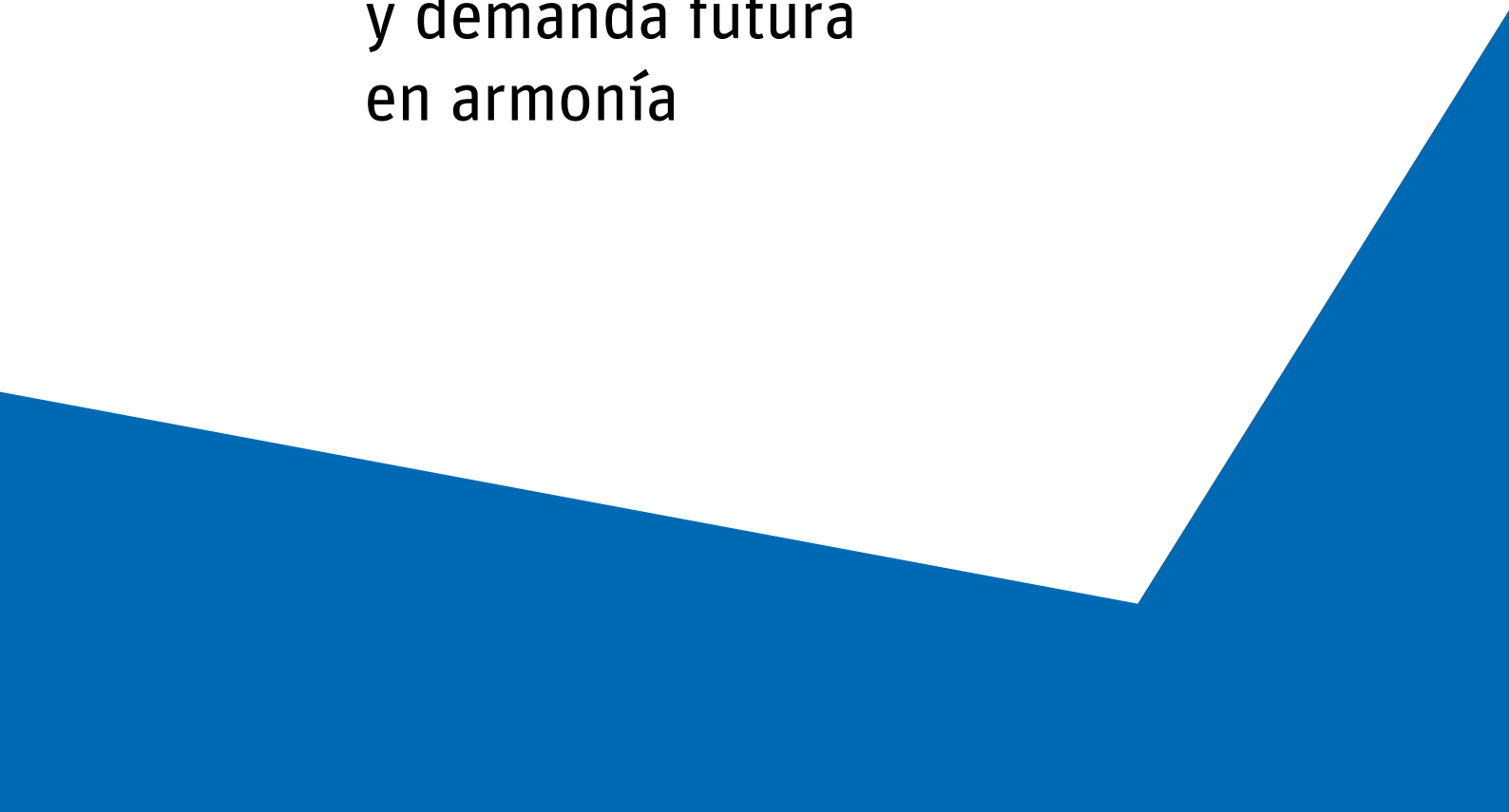


---

# ECFD

**información**

Combustibles sintéticos: volúmenes de producción mundial y demanda futura en armonía

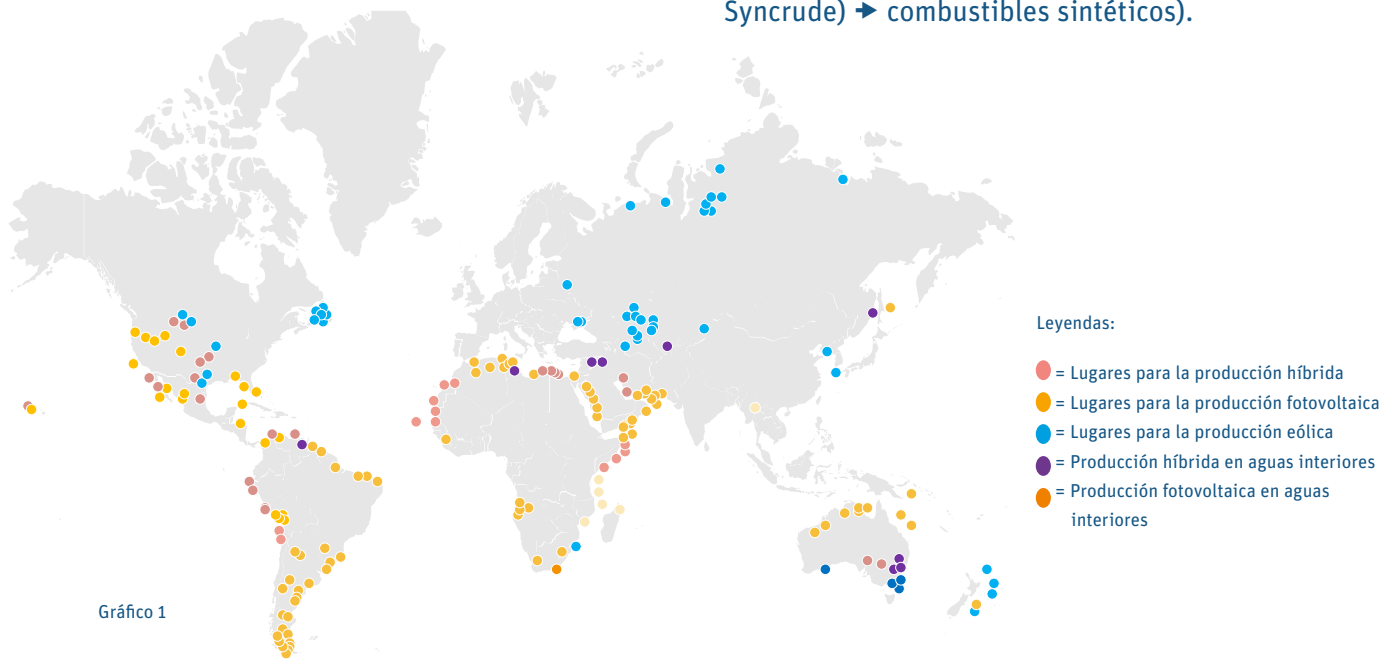


En todo el mundo, se dispone de suficientes energías renovables para sustituir la demanda actual de combustibles fósiles por carburantes y combustibles sintéticos neutros en CO<sub>2</sub>.

## ¿Cuál es el potencial de generación mundial de productos PtX?

En el Atlas Global PtX del Instituto Fraunhofer para Gestión y Tecnología de Sistemas de Energías (IEE) puede verse qué lugares del mundo tienen un potencial particularmente alto para energías renovables procedentes de la energía eólica y solar:

En estos lugares, el hidrógeno verde y sus derivados pueden producirse en plantas de conversión de Energía en X (PtX). Los posibles derivados basados en hidrocarburos son gaseosos (Power-to-Gas (PtG), como el metano o el amoníaco) o líquidos (Power-to-Liquid (PtL), como metanol sintético o petróleo crudo sintético (E-Crude/Syncrude) → combustibles sintéticos).



## Existen enormes cantidades de energías renovables en todo el mundo:

- Las regiones de producción de PtX, en las que no hay conflictos de conservación de la naturaleza, ni escasez de agua o competencia en materia de ocupación de suelos están disponibles en gran número en todo el mundo.
- El dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) sostenible para elaborar productos PtG/PtL puede extraerse del aire ambiente mediante el proceso de captura directa del aire (DAC). De ese modo, las plantas PtX son independientes de las fuentes puntuales de CO<sub>2</sub>.
- Los lugares con un elevado potencial de energía solar y eólica permiten muchas horas a plena carga para

las plantas de generación que gracias a ello proporcionan grandes cantidades de electricidad destinadas al uso posterior. Los lugares con plantas híbridas (eólicas y solares) cerca de la costa son las que consiguen los mejores resultados. Una planta solar en un lugar medio de Alemania genera solo un 40 % de la cantidad de electricidad al año que produce una planta similar en el norte de África.

- Otros lugares especialmente adecuados para la generación de PtX están disponibles en América del Norte, Asia, Australia y América del Sur.

### El Instituto Fraunhofer ha determinado el siguiente potencial de producción mundial de PtX:

1. Fuera de Europa, se puede producir técnicamente un total de 109 000 teravatios hora (TWh) de hidrógeno verde u 87 000 teravatios hora de carburantes y combustibles sintéticos al año.
2. El Instituto Fraunhofer ve un potencial de utilización anual de 69 100 teravatios hora de hidrógeno o, como mínimo, 57 000 teravatios hora de PtL.

## Según las previsiones, ¿cuál será la demanda de generación mundial de productos PtX en 2050?

El Consejo Mundial de la Energía estima que la demanda de productos PtX en 2050 estará entre 10 000 TWh y 41 000 TWh anuales (en función del escenario de estudio).

Gráfico 2



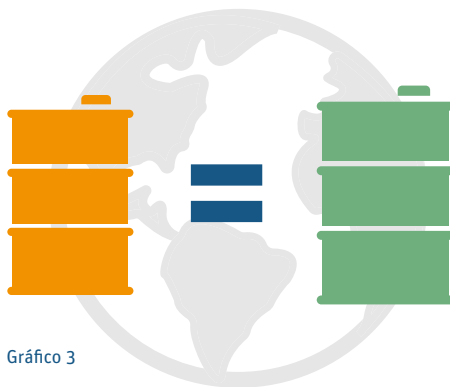
Esto significa que incluso la demanda máxima prevista de productos PtX puede satisfacerse con el potencial de generación disponible en todo el mundo.

## ¿Pueden los combustibles sintéticos sustituir completamente el mercado de los combustibles líquidos fósiles?

Razones por las que los combustibles sintéticos pueden sustituir a los carburantes y combustibles fósiles:

- Los combustibles sintéticos también son fáciles de transportar a presión y temperatura ambiente y tienen una elevada densidad energética.
- En el futuro, podrán sustituir por completo a los productos petrolíferos fósiles en la industria, el transporte y el sector de la calefacción.
- Los combustibles sintéticos pueden utilizarse en todos los motores de combustión interna sin necesidad de adaptaciones técnicas.
- Pueden distribuirse a través de las infraestructuras globales de transporte y distribución ya existentes.

En 2019 se extrajo en todo el mundo **petróleo fósil** con un contenido energético equivalente a aproximadamente **53 600 TWh**



Potencial de utilización mundial de **57 000 TWh** de carburantes y combustibles sintéticos líquidos

Gráfico 3

- En principio, es posible **sustituir completamente** los productos petrolíferos fósiles utilizados en todo el mundo por productos PtX sintéticos como, por ejemplo, los combustibles sintéticos.
- En el supuesto de un uso generalizado de **energías renovables en todas sus formas** (electricidad y moléculas verdes) y sumando los efectos de eficiencia, los carburantes y combustibles sintéticos líquidos pueden **contribuir** de forma decisiva a satisfacer la demanda futura **de energía de Alemania**.
- Las **asociaciones energéticas** internacionales son la base de las transferencias de tecnología y energía.
- Los productos PtX permiten establecer un **sistema energético diversificado sin componentes fósiles y**, al mismo tiempo, contribuyen a la **seguridad del suministro** porque pueden almacenar la energía eólica y solar durante largos periodos sin pérdidas.

## Conclusión y exigencias para la política

- Los sectores de la energía, la industria, el transporte y la calefacción tienen actualmente, y tendrán en el futuro, una gran demanda de energía procedente de fuentes renovables en todas sus formas. Esta demanda solo puede cubrirse en su totalidad a través de importaciones de energía.
- Varias regiones son particularmente adecuadas para la producción PtL (las siglas de Power-to-Liquid, energía a líquido). Actualmente, se están construyendo las primeras plantas industriales de producción de PtL como, por ejemplo, en Chile con el proyecto Haru Oni de HIF Global (HIF, son las siglas de Highly Innovative Fuels, combustibles altamente innovadores). Otros proyectos industriales en Europa, EE. UU. y Australia también están ya en fase de construcción o de planificación.
- La Unión Europea puede convertirse en un socio fiable en el mercado mundial de conversión de energía con tecnologías PtX (Energía a X) dotándose de condiciones normativas adecuadas (por ejemplo: reglamentos sobre flotas y cuotas de volumen). Para lograrlo, los combustibles sintéticos deben reconocerse como una solución de protección del clima y situarse en pie de igualdad con otras formas de energía renovable.
- Los proyectos energéticos mundiales requieren una cooperación internacional en forma de asociaciones energéticas que promuevan, mediante incentivos a la inversión, el rápido desarrollo de instalaciones de generación de energías renovables y PtX en todo el mundo.

### Fuentes:

Gráfico 1: Fuente: Instituto Fraunhofer, 2021; Gráfico 2: Frontier Economics; Gráfico 3: salim138, enigmanic – stock.adobe.com; Instituto Fraunhofer (2021): ATLAS DE PTX: POTENCIAL MUNDIAL PARA LA PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO VERDE Y DE CARBURANTES Y COMBUSTIBLES SINTÉTICOS NEUTROS PARA EL CLIMA; WEC, Consejo Mundial de la Energía. (2018). International aspects of a power-to-x roadmap (Aspectos internacionales de una hoja de ruta para la conversión de energía Power-to-X). Informe elaborado para el Consejo Mundial de la Energía Alemania; Prognos, Boletín de noticias UMSICHT del Instituto Fraunhofer y DBFZ (2018): «Status und Perspektiven flüssiger Energieträger in der Energiewende» (Situación y perspectivas de fuentes de energía líquidas en la transición energética)