



COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN

que proporciona información actualizada para determinar las cuotas de suministro a la Unión Europea de productos finales y sus principales componentes específicos procedentes de diferentes terceros países de conformidad con el Reglamento (UE) 2024/1735, por el que se establece un marco de medidas para reforzar el ecosistema europeo de fabricación de tecnologías de cero emisiones netas (Reglamento sobre la Industria de Cero Emisiones Netas).

(C/2025/3236)

ÍNDICE

	<i>Página</i>
I. INTRODUCCIÓN	2
II. CUOTAS DE SUMINISTRO A LA UNIÓN PROCEDENTES DE DIFERENTES TERCEROS PAÍSES	3
III. CUOTAS DE SUMINISTRO A LA UNIÓN PROCEDENTES DE TODOS LOS TERCEROS PAÍSES	6
IV. METODOLOGÍA PARA EVALUAR LAS CUOTAS DE SUMINISTRO A LA UNIÓN	9
a. «Suministro a la Unión»	9
b. «Cuotas de suministro a la Unión»	10
c. Principales fuentes de datos	11
d. Otras fuentes de datos que deben utilizarse en ausencia de códigos NC específicos	11
e. Variaciones en el cálculo de las «cuotas de suministro a la Unión»	13
V. CUADROS DE REFERENCIA	17

I. INTRODUCCIÓN

El Reglamento (UE) 2024/1735 («el Reglamento sobre la Industria de Cero Emisiones Netas») ⁽¹⁾ establece un marco para garantizar que la Unión tenga acceso a un suministro seguro y sostenible de tecnologías de cero emisiones netas, al promover la diversificación de sus cadenas de suministro y mejorar la capacidad de fabricación nacional de tecnologías de cero emisiones netas.

De conformidad con los artículos 25, 26 y 28 del Reglamento sobre la Industria de Cero Emisiones Netas, deben aplicarse criterios no relacionados con el precio, entre los que se incluye la contribución a la resiliencia, en la contratación pública, las subastas de energías renovables y otras formas de intervención pública para desarrollar y mantener una base industrial para las tecnologías de cero emisiones netas, garantizar el suministro energético de la Unión Europea (UE) y evitar dependencias en el suministro de estas tecnologías. A efectos de evaluar la contribución a la resiliencia, la Comisión adoptó, sobre la base del artículo 29, apartado 2, del Reglamento sobre la Industria de Cero Emisiones Netas, el Reglamento de Ejecución (UE) 2025/1178 de la Comisión ⁽²⁾.

En este contexto, y sobre la base de dicho Reglamento de Ejecución, tal como exige el artículo 29, apartado 2, segunda frase, del Reglamento sobre la Industria de Cero Emisiones Netas, la presente Comunicación proporciona información actualizada sobre las cuotas de suministro a la Unión procedentes de diferentes terceros países en el año más reciente para el que se dispone de datos. Abarca los productos finales de tecnologías de cero emisiones netas y sus principales componentes específicos (véase la sección II) ⁽³⁾.

El artículo 13, apartado 1, letra a), inciso i), del Reglamento sobre la Industria de Cero Emisiones Netas exige a los Estados miembros que reconozcan como proyectos estratégicos de cero emisiones netas aquellos proyectos de fabricación de tecnologías de cero emisiones netas que añadan capacidad de fabricación de una tecnología de cero emisiones netas de la que la Unión dependa en más del 50 % de las importaciones procedentes de terceros países. En este contexto, la presente Comunicación ayuda a los Estados miembros a evaluar la admisibilidad de los proyectos de fabricación de tecnologías de cero emisiones netas para su reconocimiento como proyectos estratégicos de cero emisiones netas con arreglo a dicha disposición. Para ello, proporciona información actualizada sobre las cuotas de suministro a la Unión procedentes de todos los terceros países en el año más reciente para el que se dispone de datos (véase la sección III).

En la actualidad, solo es posible proporcionar datos sobre las cuotas de suministro a la Unión para veinticinco productos finales de tecnologías de cero emisiones netas y sus principales componentes específicos. En lo que respecta a las demás tecnologías de cero emisiones netas, debido a la falta de estadísticas detalladas, aún no es posible analizar las cuotas de suministro a la Unión. Por consiguiente, la contribución a la resiliencia no puede aplicarse a esos productos finales y sus principales componentes específicos para los que no se dispone de las cuotas de suministro a la Unión.

La metodología y las fuentes de datos utilizadas para calcular las cuotas de suministro a la Unión representan la mejor opción disponible en la actualidad. Para afrontar el problema de las estadísticas limitadas, la Comisión está desarrollando los códigos adicionales de la nomenclatura combinada (NC) específicos de las tecnologías de cero emisiones netas. Estos nuevos códigos ayudarán a detectar dependencias estratégicas en el sector de las tecnologías de cero emisiones netas, y contribuirán en última instancia a crear una cadena de suministro más resiliente y segura. A medida que se disponga de nuevos datos, la Comisión también mejorará la metodología para calcular las cuotas de suministro a la Unión.

La Comisión facilitará anualmente información actualizada sobre las cuotas de suministro a la Unión procedentes de diferentes terceros países para el año más reciente disponible a través de una comunicación específica. En el tercer trimestre se facilitarán datos informales preliminares sobre las cuotas de suministro a la Unión. Esto irá seguido, en el primer trimestre del año siguiente, de la adopción de la comunicación con los datos oficiales sobre las cuotas de suministro a la Unión procedentes de diferentes terceros países a que se refiere el artículo 29, apartado 2, del Reglamento sobre la Industria de Cero Emisiones Netas. La presente Comunicación constituye la fuente de información oficial para la determinación del origen en un tercer país de una tecnología de cero emisiones netas específica o de sus principales componentes específicos, como se establece en el artículo 25 del Reglamento sobre la Industria de Cero Emisiones Netas y en el artículo 7 del Reglamento de Ejecución (UE) 2025/1176 de la Comisión ⁽⁴⁾. Es necesario actualizar anualmente las cuotas de suministro a la Unión a fin de reflejar la naturaleza dinámica de las cadenas de suministro mundiales y la evolución de las cuotas de suministro a la Unión afectadas por factores como los cambios en la capacidad de fabricación, los cambios en los patrones comerciales, la evolución geopolítica y la dinámica del mercado.

⁽¹⁾ Reglamento (UE) 2024/1735 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de junio de 2024, por el que se establece un marco de medidas para reforzar el ecosistema europeo de fabricación de tecnologías de cero emisiones netas y se modifica el Reglamento (UE) 2018/1724 (DO L, 2024/1735, 28.6.2024, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1735/oj>).

⁽²⁾ Reglamento de Ejecución (UE) 2025/1178 de la Comisión por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (UE) 2024/1735 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a la lista de productos finales de tecnologías de cero emisiones netas y sus principales componentes específicos a efectos de evaluar la contribución a la resiliencia (DO L, 2025/1178, 18.6.2025, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2025/1178/oj).

⁽³⁾ En la fecha de publicación, el último año disponible es 2023.

⁽⁴⁾ Reglamento de Ejecución (UE) 2025/1176 de la Comisión por el que se especifican los criterios de preclasificación y adjudicación en las subastas para la implantación de energías procedentes de fuentes renovables (DO L, 2025/1176, 18.6.2025, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2025/1176/oj).

La presente Comunicación está estructurada del siguiente modo:

- En la sección II se establecen las cuotas de suministro a la Unión procedentes de diferentes terceros países (pertinentes para los artículos 25, 26 y 28 del Reglamento sobre la Industria de Cero Emisiones Netas);
- En la sección III se describen las cuotas de suministro a la Unión procedentes de todos los terceros países [pertinentes para el artículo 13, apartado 1, letra a), inciso i), del Reglamento sobre la Industria de Cero Emisiones Netas];
- En la sección IV se detalla la metodología utilizada para calcular las cuotas de suministro a la Unión.

II. CUOTAS DE SUMINISTRO A LA UNIÓN PROCEDENTES DE DIFERENTES TERCEROS PAÍSES

En el cuadro 1 se detallan las cuotas de suministro a la Unión procedentes de los tres terceros países de origen que representan el valor más elevado de importaciones a la Unión. Contempla el mayor número posible de productos finales de tecnologías de cero emisiones netas y sus principales componentes específicos establecidos en el Reglamento de Ejecución (UE) 2025/1178 de la Comisión.

Cuadro 1

Cuotas de suministro a la Unión procedentes de los tres terceros países de origen con el valor más elevado de importaciones, 2023

Subcategoría de la tecnología de cero emisiones netas	Producto final	Principal componente específico	Cuota del mayor tercer país proveedor [país]	Cuota del segundo mayor tercer país proveedor [país]	Cuota del tercer mayor tercer país proveedor [país]	Metodología
Tecnologías fotovoltaicas	Instalaciones solares fotovoltaicas		79 % [China]	1 % [Japón]		Combinación de códigos NC
Tecnologías fotovoltaicas		Módulos fotovoltaicos y células fotovoltaicas o equivalentes⁴	94 % [China]			Códigos NC
Tecnologías fotovoltaicas		Inversores fotovoltaicos	50 % [China]	3 % [Japón]	2 % [Reino Unido]	Códigos NC
Tecnologías fotovoltaicas		Obleas fotovoltaicas o equivalentes⁽¹⁾	79 % [China]	6 % [Estados Unidos]	6 % [Taiwán]	Códigos TARIC
Tecnologías solares térmicas	Instalaciones solares térmicas		2 % [China]			Códigos NC
Tecnologías de energía eólica terrestre, tecnologías de energía eólica marina	Turbinas eólicas terrestres; Turbinas eólicas marinas ⁽²⁾		2 % [India]			Códigos NC
Tecnologías de energía eólica terrestre, tecnologías de energía eólica marina		Torres	9 % [Turquía]			Códigos TARIC
Tecnologías de energía eólica terrestre, tecnologías de energía eólica marina		Imanes permanentes de turbinas eólicas	93 % [China]	6 % [Japón]		ERMA

Subcategoría de la tecnología de cero emisiones netas	Producto final	Principal componente específico	Cuota del mayor tercer país proveedor [país]	Cuota del segundo mayor tercer país proveedor [país]	Cuota del tercer mayor tercer país proveedor [país]	Metodología
Tecnologías de baterías	Conjuntos de baterías; módulos de baterías; celdas de baterías	Conjuntos de baterías; módulos de baterías; celdas de baterías	50 % [China]	4 % [Corea]	1 % [Japón]	Códigos NC
Tecnologías de baterías		Separadores	19 % [Corea]	17 % [China]	10 % [Reino Unido]	Códigos NC
Tecnologías de baterías		Materiales activos anódicos	81 % [China]	18 % [Corea]		AIE
Tecnologías de almacenamiento gravitacional	Almacenamiento hidráulico por bombeo		1 % [China]			Códigos NC
Tecnologías de bombas de calor	Bombas de calor		11 % [China]	2 % [Japón]	2 % [Suiza]	Códigos NC
Tecnologías de la red eléctrica	Subestaciones terrestres; Subestaciones marinas		31 % [China]	3 % [Turquía]	2 % [Suiza]	Códigos NC
Tecnologías de la red eléctrica		Cables y líneas para el transporte y la distribución de electricidad, y cables que conectan tecnologías de cero emisiones netas a la red eléctrica (líneas aéreas, cables subterráneos y submarinos, también la corriente continua y alterna de alta tensión) y conductores eléctricos (también los conductores avanzados y los superconductores a alta temperatura)	4 % [Turquía]	3 % [Suiza]	2 % [China]	Códigos NC
Tecnologías de la red eléctrica	Transformadores de potencia	Transformadores de potencia	9 % [Turquía]	6 % [China]	2 % [Suiza]	Códigos NC

Subcategoría de la tecnología de cero emisiones netas	Producto final	Principal componente específico	Cuota del mayor tercer país proveedor [país]	Cuota del segundo mayor tercer país proveedor [país]	Cuota del tercer mayor tercer país proveedor [país]	Metodología
Tecnologías de la red eléctrica		Conmutadores; Armarios eléctricos; Sistemas de barra colectora	5 % [Noruega]	5 % [China]	5 % [Turquía]	Códigos NC
Tecnologías de la red eléctrica		Disyuntores	5 % [Suiza]	5 % [China]	5 % [Reino Unido]	Códigos NC
Tecnologías de la red eléctrica		Aisladores	14 % [China]	3 % [Suiza]	2 % [Estados Unidos]	Códigos NC
Tecnologías de la red eléctrica		Seccionadores	7 % [Suiza]	2 % [Corea]		Códigos NC
Tecnologías del ciclo del combustible nuclear		Centrifugadoras	2 % [Suiza]			Códigos NC
Tecnologías hidroeléctricas	Sistemas de turbinas hidráulicas		1 % [China]			Códigos NC
Tecnologías hidroeléctricas		Rodetes de turbinas hidráulicas y distribuidores con álabes de guía	4 % [Turquía]	2 % [India]	1 % [Suiza]	Códigos NC
Tecnologías industriales transformadoras para la descarbonización	Calentadores/hornos de inducción industriales	Calentadores/hornos de inducción industriales	4 % [Reino Unido]	2 % [Corea]	1 % [Turquía]	Códigos NC
Tecnologías industriales transformadoras para la descarbonización		Electrodos de grafito o de carbono para hornos eléctricos	15 % [China]	8 % [India]	2 % [Japón]	Códigos NC

(¹) El término «equivalente» se refiere a etapas similares o tecnologías facilitadoras esenciales necesarias para tecnologías de capa delgada, tandem u otras tecnologías fotovoltaicas.

(²) Las tendencias actuales y previstas de la oferta y la demanda mundiales y de la Unión de tecnologías terrestres y marinas, junto con el hecho de que la capacidad de producción de China supera el 50 % de la producción mundial (Agencia Internacional de la Energía, «Energy Technology Perspectives», 2024) y de que la producción prevista de China supera significativamente sus objetivos internos y la demanda previsible apuntan a que, en lo relativo a las tecnologías terrestres y marinas, existe un riesgo significativo de que aumente la dependencia de las importaciones procedentes de China, aunque esto aún no se refleja en las cuotas de suministro a la Unión de 2023 que figuran en el cuadro 1.

Notas:

- Las columnas 4 a 6 indican las cuotas de suministro a la Unión. Los valores indicados se redondean al número entero más próximo.
- No se indican las cuotas inferiores al 1 %.
- Se señalan en **negrita con sombreado naranja claro**: las tecnologías de cero emisiones netas con una cuota de suministro a la Unión superior al 50 % o superior al 40 % y que hayan aumentado al menos 10 puntos porcentuales de media durante dos años consecutivos.

- Los productos finales de tecnologías de cero emisiones netas procedentes de una fábrica cumplen los criterios para ser considerarse principales componentes específicos, por lo que figuran en ambas columnas.
- Cuando una celda del cuadro 1 incluya múltiples tecnologías de cero emisiones netas separadas por «;» implica que la cuota se aplica a cada tecnología de cero emisiones netas. El símbolo «+» indica que la cuota se refiere a todas las tecnologías de cero emisiones netas combinadas.
- La metodología de los «códigos NC» se refiere al uso de los códigos de la nomenclatura combinada, como se indica en la sección IV, «Principales fuentes de datos».
- La metodología de los «códigos TARIC» se refiere al uso de los códigos TARIC, tal como se indica en la sección IV, «Otras fuentes de datos que deben utilizarse en ausencia de códigos NC específicos».
- La metodología «Combinación de códigos NC» se refiere a la combinación de múltiples códigos NC asociados a varios componentes, como se describe en la sección IV, «Variaciones en el cálculo de las cuotas de suministro a la Unión», subsecciones i) y ii).
- La metodología «AIE» se refiere al uso de los resultados del análisis de la Agencia Internacional de la Energía, tal como se indica en la sección IV, «Otras fuentes de datos que deben utilizarse en ausencia de códigos NC específicos».
- La metodología «ERMA» se refiere al uso de los resultados del análisis de la Alianza Europea sobre Materias Primas, tal como se indica en la sección IV, «Otras fuentes de datos que deben utilizarse en ausencia de códigos NC específicos».
- China = República Popular China

III. CUOTAS DE SUMINISTRO A LA UNIÓN PROCEDENTES DE TODOS LOS TERCEROS PAÍSES

El cuadro 2 proporciona información sobre las cuotas de suministro a la Unión procedentes de todos los terceros países de origen del mayor número posible de productos finales de tecnologías de cero emisiones netas y los principales componentes específicos establecidos en el Reglamento de Ejecución (UE) 2025/1178 de la Comisión. El objetivo consiste en apoyar a los Estados miembros en el proceso de selección de proyectos estratégicos de cero emisiones netas como se especifica en el artículo 13, apartado 1, letra a), inciso i) del Reglamento sobre la Industria de Cero Emisiones Netas.

Cuadro 2

Cuota de suministro a la Unión procedente de todos los terceros países de origen para los productos finales de tecnologías de cero emisiones netas y los principales componentes específicos, 2023

Subcategoría de la tecnología de cero emisiones netas	Producto final	Principal componente específico	Cuota de suministro a la Unión procedente de terceros países	Metodología
Tecnologías fotovoltaicas	Instalaciones solares fotovoltaicas		85 %	Combinación de códigos NC
Tecnologías fotovoltaicas		Módulos fotovoltaicos y células fotovoltaicas o equivalentes⁵	96 %	Códigos NC
Tecnologías fotovoltaicas		Inversores fotovoltaicos	62 %	Códigos NC
Tecnologías fotovoltaicas		Obleas fotovoltaicas o equivalentes⁽¹⁾	100 %	Códigos TARIC
Tecnologías solares térmicas	Instalaciones solares térmicas		2 %	Códigos NC

Subcategoría de la tecnología de cero emisiones netas	Producto final	Principal componente específico	Cuota de suministro a la Unión procedente de terceros países	Metodología
Tecnologías de energía eólica terrestre, tecnologías de energía eólica marina	Turbinas eólicas terrestres; Turbinas eólicas marinas		3 %	Códigos NC
Tecnologías de energía eólica terrestre, tecnologías de energía eólica marina		Torres	10 %	Códigos TARIC
Tecnologías de energía eólica terrestre, tecnologías de energía eólica marina		Imanes permanentes de turbinas eólicas	99 %	ERMA
Tecnologías de baterías	Conjuntos de baterías; módulos de baterías; celdas de baterías	Conjuntos de baterías; módulos de baterías; celdas de baterías	59 %	Códigos NC
Tecnologías de baterías		Separadores	46 %	Códigos NC
Tecnologías de baterías		Materiales activos anódicos	100 %	AIE
Tecnologías de almacenamiento gravitacional	Almacenamiento hidráulico por bombeo		2 %	Códigos NC
Tecnologías de bombas de calor	Bombas de calor		22 %	Códigos NC
Tecnologías de la red eléctrica	Subestaciones terrestres; Subestaciones marinas		52 %	Códigos NC
Tecnologías de la red eléctrica		Cables y líneas para el transporte y la distribución de electricidad, y cables que conectan tecnologías de cero emisiones netas a la red eléctrica (líneas aéreas, cables subterráneos y submarinos, también la corriente continua y alterna de alta tensión) y conductores eléctricos (también los conductores avanzados y los superconductores a alta temperatura)	16 %	Códigos NC

Subcategoría de la tecnología de cero emisiones netas	Producto final	Principal componente específico	Cuota de suministro a la Unión procedente de terceros países	Metodología
Tecnologías de la red eléctrica	Transformadores de potencia	Transformadores de potencia	22 %	Códigos NC
Tecnologías de la red eléctrica		Conmutadores; Armarios eléctricos; Sistemas de barra colectora	20 %	Códigos NC
Tecnologías de la red eléctrica		Disyuntores	25 %	Códigos NC
Tecnologías de la red eléctrica		Aisladores	27 %	Códigos NC
Tecnologías de la red eléctrica		Seccionadores	12 %	Códigos NC
Tecnologías del ciclo del combustible nuclear		Centrifugadoras	3 %	Códigos NC
Tecnologías hidroeléctricas	Sistemas de turbinas hidráulicas		2 %	Códigos NC
Tecnologías hidroeléctricas		Rodetes de turbinas hidráulicas y distribuidores con álabes de guía	10 %	Códigos NC
Tecnologías industriales transformadoras para la descarbonización	Calentadores/hornos de inducción industriales	Calentadores/hornos de inducción industriales	11 %	Códigos NC
Tecnologías industriales transformadoras para la descarbonización		Electrodos de grafito o de carbono para hornos eléctricos	29 %	Códigos NC

(¹) El término «equivalente» se refiere a etapas similares o tecnologías facilitadoras esenciales necesarias para tecnologías de capa delgada, tándem u otras tecnologías fotovoltaicas.

Notas:

- Las columnas 4 a 6 indican las cuotas de suministro a la Unión. Los valores indicados se redondean al número entero más próximo.
- No se indican los las cuotas inferiores al 1 %.
- Se señalan en **negrita con sombreado naranja claro**: las tecnologías de cero emisiones netas con una cuota de suministro a la Unión superior al 50 % o superior al 40 % y que hayan aumentado al menos 10 puntos porcentuales de media durante dos años consecutivos.
- Los productos finales de tecnologías de cero emisiones netas procedentes de una fábrica cumplen los criterios para ser considerarse principales componentes específicos, por lo que figuran en ambas columnas.

- Cuando una celda del cuadro 2 incluya múltiples tecnologías de cero emisiones netas separadas por «;» implica que la cuota se aplica a cada tecnología de cero emisiones netas. El símbolo «+» indica que la cuota se refiere a todas las tecnologías de cero emisiones netas combinadas.
- La metodología de los «códigos NC» se refiere al uso de los códigos de la nomenclatura combinada, como se indica en la sección IV, «Principales fuentes de datos».
- La metodología de los «códigos TARIC» se refiere al uso de los códigos TARIC, tal como se indica en la sección IV, «Otras fuentes de datos que deben utilizarse en ausencia de códigos NC específicos».
- La metodología «Combinación de códigos NC» se refiere a la combinación de múltiples códigos NC asociados a varios componentes, como se describe en la sección IV, «Variaciones en el cálculo de las cuotas de suministro a la Unión», subsecciones i) y ii).
- La metodología «AIE» se refiere al uso de los resultados del análisis de la Agencia Internacional de la Energía, tal como se indica en la sección IV, «Otras fuentes de datos que deben utilizarse en ausencia de códigos NC específicos».
- La metodología «ERMA» se refiere al uso de los resultados del análisis de la Alianza Europea sobre Materias Primas, tal como se indica en la sección IV, «Otras fuentes de datos que deben utilizarse en ausencia de códigos NC específicos».
- China = República Popular China

IV. METODOLOGÍA PARA EVALUAR LAS CUOTAS DE SUMINISTRO A LA UNIÓN

a. «Suministro a la Unión»

Para evaluar las cuotas de suministro a la Unión de tecnologías de cero emisiones netas, el «suministro a la Unión» para un año determinado se calcula como se define en la ecuación 1:

Ecuación 1

$$\text{Suministro a la Unión} = \text{Producción} + \text{Importaciones} - \text{Exportaciones}$$

donde:

- *Producción* es el valor de la producción dentro de la Unión;
- *Importaciones* es el valor de las importaciones a la Unión procedentes de todos los terceros países;
- *Exportaciones* es el valor de las exportaciones de la Unión a todos los terceros países.

Este enfoque se basa en el concepto de «suministro disponible», que tiene en cuenta el valor total de un producto disponible en la Unión sumando la producción interna y las importaciones, y restando las exportaciones⁽⁷⁾. Esta formulación se utiliza ampliamente en la bibliografía económica y se ha elegido a efectos de la presente Comunicación debido a su importancia en el contexto de los contratos a largo plazo, que son comunes en las industrias afectadas. En concreto, la hipótesis subyacente a este enfoque es que las importaciones y las exportaciones son interdependientes, y que cualquier perturbación de las importaciones también afectaría a las exportaciones. El papel de la Unión como región de tránsito, donde determinados bienes se importan y luego se reexportan a otros países, también explica la decisión de incluir tanto las importaciones como las exportaciones en el cálculo del suministro. Al considerar ambos aspectos, este enfoque proporciona una representación más precisa de la demanda interna.

⁽⁷⁾ Siempre que se disponga de datos, las variaciones de existencias también deben tenerse en cuenta en el cálculo del suministro a la Unión.

b. «Cuotas de suministro a la Unión»

Para evaluar las cuotas de suministro a la Unión de tecnologías de cero emisiones netas **procedentes de todos los terceros países**, la «cuota de suministro a la Unión» se define generalmente como el ratio entre el valor importado de todos los terceros países proveedores y el suministro a la Unión, como se ilustra en la ecuación 2a:

Ecuación 2a

$$\text{Cuota de suministro a la Unión}_{\text{Todos}} = \frac{\text{Importaciones}}{\text{Suministro a la Unión}} * 100$$

donde:

- *Cuota de suministro a la Unión*_{Todos} es la cuota de suministro a la Unión procedente de todos los terceros países.
- *Importaciones* tal y como se define en la ecuación 1;
- *Suministro a la Unión* tal y como se define en la ecuación 1.

Las cuotas de suministro a la Unión de tecnologías de cero emisiones netas **procedentes de diferentes terceros países** se calculan generalmente como el ratio entre el valor de las importaciones a la Unión procedentes de un tercer país específico y el suministro a la Unión, como se ilustra en la ecuación 2b. En particular, las cuotas de suministro a la Unión procedentes de diferentes terceros países se han calculado para los tres terceros países con el valor más elevado de importaciones a la Unión.

Ecuación 2b

$$\text{Cuota de suministro a la Unión}_{n-\text{ésimo mayor tercer país proveedor}} = \frac{\text{Importaciones}_{n-\text{ésimo mayor tercer país proveedor}}}{\text{Suministro a la Unión}} * 100$$

donde:

- *Cuota de suministro a la Unión*_{n-ésimo mayor tercer país proveedor} es la cuota de suministro a la Unión procedente del n-ésimo mayor tercer país proveedor.
- *Importaciones*_{n-ésimo mayor tercer país proveedor} es el valor de las importaciones a la Unión procedentes del tercer país con el n-ésimo mayor valor de las importaciones a la Unión;
- *Suministro a la Unión* tal y como se define en la ecuación 1.

Sin embargo, en algunos casos es necesario aplicar fórmulas alternativas de las ecuaciones 2a y 2b (véase la sección IV, letra d) para las ecuaciones alternativas).

c. Principales fuentes de datos

El artículo 29, apartado 2, del Reglamento sobre la Industria de Cero Emisiones Netas establece que, en el caso de los productos finales de tecnologías de cero emisiones netas y sus principales componentes específicos, el país de origen se determinará de conformidad con el Reglamento (UE) n.º 952/2013⁽⁶⁾. Con arreglo a dicha disposición, las cuotas de suministro a la Unión previstas en las secciones II y III se han calculado, en la medida de lo posible, sobre la base de lo siguiente:

- **Códigos de la nomenclatura combinada (NC)** para las estadísticas de importación y exportación, utilizando la base de datos COMEXT⁽⁷⁾ ⁽⁸⁾ ⁽⁹⁾.
- **Clasificación PRODCOM** para las estadísticas de producción, utilizando la base de datos PRODCOM⁽¹⁰⁾ ⁽¹¹⁾.

Las bases de datos COMEXT y PRODCOM, que son fuentes estadísticas oficiales, fiables y públicas, se consideran las herramientas más adecuadas para calcular las cuotas de suministro a la Unión procedentes de terceros países. Estas bases de datos ofrecen una visión global y precisa de los flujos comerciales y los datos de producción, y garantizan un análisis sólido y preciso para calcular las cuotas de suministro a la Unión.

Los códigos NC constituyen el método principal utilizado para calcular las cuotas de suministro y se utilizan como fuente de pruebas por defecto. Sin embargo, no todos los productos finales de tecnologías de cero emisiones netas o principales componentes específicos tienen un código NC y PRODCOM específico (véase el cuadro 3 para consultar la lista de códigos NC y PRODCOM que se han utilizado para determinar las cuotas de suministro a la Unión). Esta limitación es evidente al comparar la lista de tecnologías de cero emisiones netas para las que las cuotas de suministro pueden identificarse a través de los códigos NC (véanse los cuadros 1 y 2) con la lista de productos finales de tecnologías de cero emisiones netas y principales componentes específicos del Reglamento de Ejecución (UE) 2025/1178 de la Comisión. Aunque esto comprende una lista de 230 productos finales de tecnologías de cero emisiones netas y principales componentes específicos, las cuotas de suministro a la Unión solo pueden calcularse para 21 tecnologías de cero emisiones netas si el cálculo se basa únicamente en los códigos NC. Para ampliar el uso de la metodología de códigos NC, la Comisión está introduciendo nuevos códigos NC específicos para las tecnologías de cero emisiones netas. La Comisión también está aumentando el nivel de detalle de los códigos PRODCOM con el objetivo de lograr una correspondencia unívoca entre los códigos PRODCOM y los códigos NC para las tecnologías de cero emisiones netas. Aunque se necesitará tiempo para que estas mejoras en funcionamiento, se espera que aporten beneficios sustanciales a medio y largo plazo.

Si la metodología del código NC no puede utilizarse por el motivo anterior, se utilizan otras fuentes de datos para calcular las cuotas de suministro a la Unión de otros productos finales de tecnologías de cero emisiones netas y principales componentes específicos.

d. Otras fuentes de datos que deben utilizarse en ausencia de códigos NC específicos

Cuando las cuotas de suministro a la Unión de productos finales de tecnologías de cero emisiones netas y sus principales componentes específicos no puedan calcularse únicamente utilizando códigos NC, se utilizarán otras fuentes de datos fiables. En el caso de las tecnologías de cero emisiones netas que carecen de un código NC específico, se consulta la base de datos TARIC (arancel integrado de la Unión Europea) para comprobar si existe un código TARIC específico. Cuando estén disponibles, estos códigos TARIC pueden proporcionar datos valiosos sobre las importaciones a través de la base de datos de vigilancia de la Dirección General de Fiscalidad y Unión Aduanera (TAXUD) de la Comisión (véase el cuadro 4)⁽¹²⁾.

Dado que los códigos TARIC se centran en las estadísticas de importación, deben tenerse en cuenta dos consideraciones:

- Exclusión de las estadísticas de exportación: en el caso de las tecnologías de cero emisiones netas que solo tienen código TARIC asociado, no se realiza un seguimiento de las estadísticas de exportación. Por lo tanto, este método de cálculo de las cuotas de suministro a la Unión excluye las exportaciones, lo que significa que el cálculo da un resultado más conservador.

⁽⁶⁾ Reglamento (UE) n.º 952/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de octubre de 2013, por el que se establece el código aduanero de la Unión (DO L 269 de 10.10.2013, p. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2013/952/oj>).

⁽⁷⁾ https://taxation-customs.ec.europa.eu/customs-4/calculation-customs-duties/customs-tariff/combined-nomenclature_es.

⁽⁸⁾ <https://ec.europa.eu/eurostat/comext/newxtweb/>.

⁽⁹⁾ Las estadísticas de importaciones y exportaciones utilizadas para calcular las cuotas de suministro a la Unión se basan en el procedimiento estadístico «normal». Este enfoque excluye el perfeccionamiento activo, el perfeccionamiento pasivo, la reexportación de bienes transformados y la reimportación de bienes transformados, tal como se indica en la edición de 2020 de la guía del usuario sobre las estadísticas europeas de comercio internacional de mercancías de Eurostat.

⁽¹⁰⁾ https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Industrial_production_statistics_introduced_-_PRODCOM&action=tatexp-seat&lang=es.

⁽¹¹⁾ <https://ec.europa.eu/eurostat/web/prodcom/database?etrans=es>.

⁽¹²⁾ En la última columna de los cuadros 1 y 2, los «códigos TARIC» indican cuándo se calculan las cuotas de suministro a la Unión utilizando los datos asociados a los códigos TARIC.

- Estimación de las estadísticas de producción: Los códigos PRODCOM, que proporcionan estadísticas de producción, se desarrollan principalmente para los productos con códigos NC asociados. Por lo tanto, en el caso de las tecnologías de cero emisiones netas que solo tienen un código TARIC asociado, los datos de producción se estiman sobre la base de las capacidades de fabricación. Los datos sobre la capacidad de fabricación recogidos por la Comisión para hacer un seguimiento de los avances con respecto al cumplimiento de los valores de referencia contemplados en el artículo 5 del Reglamento sobre la Industria de Cero Emisiones Netas (véase el artículo 42, apartado 1, de dicho Reglamento) se utilizan como indicador de la producción. En caso necesario, puede aplicarse una conversión adecuada de la cantidad al valor de la producción. Dado que la producción es inferior a la plena capacidad de fabricación, suponer que la producción es igual a la capacidad de fabricación significa que esto también representa un enfoque conservador para evaluar las cuotas de suministro a la Unión.

La ecuación resultante para el enfoque conservador que permite evaluar las cuotas de suministro a la Unión de tecnologías de cero emisiones netas que solo tienen códigos TARIC asociados es la siguiente:

Ecuación 3a,b

$$\text{Cuota de suministro a la Unión}_{\text{Todos}} = \frac{\text{Importaciones}}{\text{Capacidad de fabricación} + \text{Importaciones}} * 100$$

$$\text{Cuota de suministro a la Unión}_{n-\text{ésimo mayor tercer país proveedor}} = \frac{\text{Importaciones}_{n-\text{ésimo mayor tercer país proveedor}}}{\text{Capacidad de fabricación} + \text{Importaciones}} * 100$$

donde:

- *Importaciones* tal y como se define en la ecuación 1;
- *Capacidad de fabricación* es el valor de la capacidad de fabricación dentro de la Unión;
- *Importación_{n-ésimo mayor tercer país proveedor}* tal y como se define en la ecuación 2b.

Cuando las cuotas del suministro a la Unión de productos finales de tecnologías de cero emisiones netas y sus principales componentes específicos no pudieron calcularse utilizando códigos NC o códigos TARIC, la Comisión se basó temporalmente en otras fuentes de datos. En esos casos, los datos del informe de la Agencia Internacional de la Energía (AIE) sobre las perspectivas de tecnología energética de 2024 y del informe de la Alianza Europea de Materias Primas *Rare Earth Magnets and Motors: A European Call for Action* constituyen referencias clave ⁽¹³⁾ ⁽¹⁴⁾ ⁽¹⁵⁾.

El informe de la AIE sobre las perspectivas de tecnología energética de 2024 proporciona datos de 2023 sobre la producción, las exportaciones y las importaciones de la Unión procedentes de diferentes terceros países (es decir, los que tienen el mayor valor de las importaciones) y de todos los terceros países, que se utilizan para calcular las cuotas de suministro a la Unión con arreglo a las ecuaciones 2a y 2b. Estas cifras se basan en el modelo de fabricación y comercio de la AIE, que ofrece una imagen dinámica de las cadenas de suministro mundiales al ofrecer información sobre los niveles de producción, la capacidad de fabricación y los flujos comerciales bilaterales para seis productos finales de tecnologías de cero emisiones netas y sus componentes clave. El modelo de fabricación y comercio de la AIE integra las demandas regionales y aplica un enfoque de optimización a menor coste para evaluar el equilibrio óptimo de costes anual entre la fabricación interna y las importaciones, teniendo en cuenta factores como la capacidad de fabricación, los costes de producción, los costes comerciales, las políticas industriales y comerciales regionales y las tendencias de inversión en los mercados emergentes ⁽¹⁶⁾.

⁽¹³⁾ IEA (2024) *Energy Technology Perspectives 2024*, <https://www.iea.org/reports/energy-technology-perspectives-2024>.

⁽¹⁴⁾ En la última columna de los cuadros 1 y 2, «AIE» indica cuándo se determinan las cuotas de suministro a la Unión utilizando los resultados del informe de la AIE sobre las perspectivas de tecnología energética de 2024.

⁽¹⁵⁾ Gauß R., Burkhardt C., Carencotte F., Gasparon M., Gutfleisch O., Higgins I., et al. (2021) *Rare Earth Magnets and Motors: A European Call for Action. A report by the Rare Earth Magnets and Motors Cluster of the European Raw Materials Alliance*, https://eitrawmaterials.eu/sites/default/files/2024-11/2021_07-13_REE%20Cluster%20Report.pdf.

⁽¹⁶⁾ AIE (2024) *Energy Technology Perspectives 2024 – Annex*, <https://iea.blob.core.windows.net/assets/168cbd7d-deeb-4678-8578-4f9e0de73b4d/EnergyTechnologyPerspectives2024Annex.pdf>.

En el informe *Rare Earth Magnets and Motors: A European Call for Action* de la ERMA utiliza los datos basados en la industria para ofrecer una visión general detallada de la dinámica de la cadena de suministro de las tecnologías de cero emisiones netas. A través de la colaboración con los agentes del mercado y las partes interesadas, la ERMA fundamenta su evaluación en el conocimiento directo de la industria y la dinámica del mercado, de manera que garantiza la precisión y la fiabilidad. Su marco analítico exhaustivo tiene en cuenta las estrategias de abastecimiento, las sustituciones de materiales y las innovaciones tecnológicas, y proporciona una visión completa de las dependencias en materia de suministro. Aunque el análisis se refiere a 2021, los principales agentes del mercado han confirmado sistemáticamente que la situación no ha cambiado desde entonces.

Tanto los informes de la AIE como los de ERMA son muy sólidos y cuentan con un grado elevado de credibilidad, y están basados en datos oficiales y fuentes autorizadas que se han validado con agentes clave del mercado en las cadenas de valor pertinentes. Sus rigurosas metodologías garantizan la armonización con las cifras verificadas de comercio y producción, lo que hace que sean complementos fiables de la información derivada de los códigos NC y TARIC al evaluar las cuotas de suministro a la Unión para tecnologías de cero emisiones netas.

e. Variaciones en el cálculo de las «cuotas de suministro a la Unión»

Como se señala en la sección IV, letra a), «Suministro a la Unión», el cálculo de las cuotas de suministro a la Unión puede presentar variaciones menores entre tecnologías de cero emisiones netas debido a diferencias en la disponibilidad de estadísticas y fuentes de datos. Estas ligeras variaciones son coherentes y subrayan la importancia de utilizar métodos de evaluación flexibles, aunque rigurosos, adaptados a la disponibilidad específica de códigos NC, códigos PRODCOM, códigos TARIC y fuentes de datos adicionales relacionadas con los productos finales de tecnologías de cero emisiones netas y principales componentes específicos. En los siguientes casos, se aplicarán las ecuaciones alternativas siguientes:

i) Productos finales definidos como «sistemas» o «instalaciones»

Cuando un producto final se define como un «sistema» o una «instalación» (por ejemplo, instalaciones solares fotovoltaicas), en general no es posible identificar un código NC asociado a él. En el caso de estos productos, las cuotas de suministro a la Unión deben evaluarse sobre la base de las estadísticas de los componentes subyacentes del sistema o la instalación, que se enumeran en el anexo del Reglamento Delegado (UE) C(2025) 2901 de la Comisión ⁽¹⁷⁾. En el caso de los productos finales definidos como «sistemas» o «instalaciones», las cuotas de suministro a la Unión **procedentes de todos los terceros países** deben calcularse sobre la base del valor acumulado importado a la Unión de todos los componentes del producto final y del suministro acumulado de todos los componentes del producto final utilizando la ecuación 4a. Del mismo modo, las cuotas de suministro a la Unión **procedentes de los terceros países con el valor más elevado de importaciones a la Unión** deben calcularse sobre la base del valor total importado a la Unión procedente de los terceros países con la mayor importación global de todos los componentes que constituyen el producto final, y del suministro acumulado de todos los componentes que constituyen el sistema o la instalación, utilizando la ecuación 4b.

Ecuación 4a,b

$$\text{Cuota de suministro a la Unión}_{\text{Todos}} = \frac{\sum_{\text{Todos los componentes}} \text{Importaciones}}{\sum_{\text{Todos los componentes}} \text{Producción} + \sum_{\text{Todos los componentes}} \text{Importaciones} - \sum_{\text{Todos los componentes}} \text{Exportaciones}} * 100$$

$$\text{Cuota de suministro a la Unión}_{\text{n-ésimo mayor tercer país proveedor}} = \frac{\text{Importación}_{\text{n-ésimo mayor tercer país proveedor, para todos los componentes}}}{\sum_{\text{Todos los componentes}} \text{Producción} + \sum_{\text{Todos los componentes}} \text{Importaciones} - \sum_{\text{Todos los componentes}} \text{Exportaciones}} * 100$$

donde:

— $\sum_{\text{Todos los componentes}} \text{Importaciones}$ es el valor acumulado de las importaciones a la Unión de los componentes del producto final definido como «sistema» o «instalación»;

⁽¹⁷⁾ Reglamento Delegado (UE) C(2025) 2901 de la Comisión por el que se modifica el Reglamento (UE) 2024/1735 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a la determinación de las subcategorías de las tecnologías de cero emisiones netas y la lista de componentes específicos utilizados para dichas tecnologías (no publicado aún en el Diario Oficial).

- $\Sigma_{\text{Todos los componentes}} \text{Producción}$ es el valor acumulado de la producción dentro de la Unión de todos de los componentes del producto final definido como «sistema» o «instalación»;
- $\Sigma_{\text{Todos los componentes}} \text{Exportaciones}$ es el valor acumulado de las exportaciones de la Unión a terceros países de todos de los componentes del producto final definido como «sistema» o «instalación»;
- $\text{Importación}_{n-\text{ésimo mayor tercer país proveedor, para todos los componentes}}$ es el valor total importado a la Unión desde el tercer país de origen con la n-ésima mayor importación global de todos los componentes que componen el producto final definido como «sistema» o «instalación».

Sin embargo, debido a la disponibilidad limitada de códigos NC específicos para las tecnologías de cero emisiones netas, garantizar que los resultados de la ecuación 4a,b sean representativos depende de determinadas condiciones. Las cuotas de suministro a la Unión de productos finales calculadas utilizando este enfoque solo se consideran válidas si se dispone de códigos NC específicos para los principales componentes específicos que, combinados, representan más del 50 % del valor del producto final, en consonancia con los cuadros 5 a 9.

ii) *Productos finales que carecen de códigos NC específicos*

Si un producto final no se define como «sistema» o «instalación» y sigue careciendo de un código NC específico, su cuota de suministro a la Unión puede evaluarse aplicando la ecuación 4a,b a los principales componentes específicos del producto final de nivel 1 ⁽¹⁸⁾. Para garantizar que los resultados sean representativos, este enfoque puede utilizarse siempre que los principales componentes específicos para los que se dispone de códigos NC específicos representen más del 50 % del valor del producto final, en consonancia con los cuadros 5 a 9. Si no se dispone de códigos NC específicos para ningún componente del nivel 1, la metodología podrá aplicarse a los componentes del nivel 2.

iii) *Tecnologías de cero emisiones netas vinculadas a un código PRODCOM que corresponde a varios códigos NC*

El nivel de granularidad difiere entre los códigos PRODCOM y los códigos NC, lo que significa que no siempre es posible una correspondencia unívoca directa entre estas clasificaciones. En algunos casos, varios códigos NC, cada uno de ellos asociado a diferentes tecnologías de cero emisiones netas, pueden corresponder al mismo código PRODCOM. En estos casos, las cuotas de tecnologías de cero emisiones netas del suministro a la Unión deben evaluarse como un agregado de las tecnologías de cero emisiones netas asociadas al código PRODCOM. Esta agregación es necesaria porque la granularidad limitada de los códigos PRODCOM no permite diferenciar entre las distintas tecnologías de cero emisiones netas que cubren.

En estos casos, la ecuación 5 se utiliza para evaluar las cuotas de suministro a la Unión, lo que tiene en cuenta el hecho de que los términos relativos a las importaciones y exportaciones son superiores a los relativas a la producción. En concreto, las cuotas del suministro a la Unión **procedentes de todos los terceros países** deben calcularse tomando como numerador el valor acumulado importado a la Unión de todas las tecnologías de cero emisiones netas asociadas al código PRODCOM común, y, como denominador, el valor de la producción dentro de la Unión vinculado a ese código PROCOM único, más el valor acumulado importado a la Unión en todas las tecnologías de cero emisiones netas asociadas a él, menos el valor acumulado exportado desde la Unión para todas las tecnologías de cero emisiones netas asociadas a dicho código PRODCOM, utilizando la ecuación 5a.

Del mismo modo, las cuotas de suministro a la Unión **procedentes del tercer país con el mayor valor de importaciones a la Unión** deben calcularse tomando como numerador el valor total importado a la Unión desde el tercer país de origen con el mayor valor global de las importaciones en todas las tecnologías de cero emisiones netas asociadas al código PRODCOM común, y, como denominador, el valor de la producción dentro de la Unión vinculado a él, más el valor acumulado importado a la Unión en todas las tecnologías de cero emisiones netas asociadas a dicho código, menos el valor acumulado exportado desde la Unión para todas las tecnologías de cero emisiones netas asociadas a él, utilizando la ecuación 5b.

⁽¹⁸⁾ Los componentes de nivel 1 son los que en conjunto constituyen el producto final.

Ecuación 5a,b

$$\text{Cuota de suministro a la Unión}_{\text{Todos}} = \frac{\sum_{\text{Todos los componentes}} \text{Importaciones}}{\text{Producción} + \sum_{\text{Todos los componentes}} \text{Importaciones} - \sum_{\text{Todos los componentes}} \text{Exportaciones}} * 100$$

$$\text{Cuota de suministro a la Unión}_{n-\text{ésimo mayor tercer país proveedor}} = \frac{\text{Importación}_{n-\text{ésimo mayor tercer país proveedor, para todos los componentes}}}{\text{Producción} + \sum_{\text{Todos los componentes}} \text{Importaciones} - \sum_{\text{Todos los componentes}} \text{Exportaciones}} * 100$$

donde:

- $\sum_{\text{Todos los componentes}} \text{Importaciones}$ es el valor acumulado de las importaciones a la Unión de todas las tecnologías de cero emisiones netas asociadas al código PRODCOM común;
- *Producción* es el valor de la producción dentro de la Unión asociado al código PRODCOM único;
- $\sum_{\text{Todos los componentes}} \text{Exportaciones}$ es el valor acumulado de las exportaciones de la Unión a terceros países de todas las tecnologías de cero emisiones netas asociadas al código PRODCOM común;
- *Importación_{n-ésimo mayor tercer país proveedor, para todos los componentes}* es el valor total importado a la Unión desde el tercer país de origen con el n-ésimo mayor valor de las importaciones a la Unión de todas las tecnologías de cero emisiones netas asociadas al código PRODCOM común.

iv) *Tecnologías de cero emisiones netas vinculadas a un código NC que corresponde a varios códigos PRODCOM*

Dado que el nivel de granularidad entre los códigos PRODCOM y los códigos NC difiere, en algunos casos, varios códigos PRODCOM pueden corresponder al mismo código NC. En estos casos, las cuotas de suministro a la Unión de tecnologías de cero emisiones netas deben evaluarse como un agregado de todas las tecnologías de cero emisiones netas asociadas al código NC «común». Este enfoque es similar al expuesto en la subsección iii). La principal diferencia es que, en este caso, la misma tecnología de cero emisiones netas se asocia a más códigos PRODCOM que los códigos NC.

En estos casos, la ecuación 6 se utiliza para evaluar las cuotas de suministro a la Unión, lo que tiene en cuenta el hecho de que los términos relativos a la producción son más numerosos que los relativos a las importaciones y exportaciones. En concreto, las cuotas de suministro a la Unión **procedentes de todos los terceros países** deben calcularse tomando como numerador el valor importado a la Unión de la tecnología de cero emisiones netas asociada al código NC común, y, como denominador, el valor acumulado de la producción dentro de la Unión de todas las tecnologías de cero emisiones netas asociadas a dicho código NC, más el valor importado a la Unión para la tecnología de cero emisiones netas asociada al código NC común y menos el valor exportado desde la Unión para la tecnología de cero emisiones netas a la que se asocia, utilizando la ecuación 6a.

Del mismo modo, las cuotas de suministro a la Unión **procedentes del tercer país con el mayor valor de importaciones a la Unión** deben calcularse tomando como numerador el valor importado del tercer país de origen con el mayor valor de las importaciones a la Unión para la tecnología de cero emisiones netas asociada al código NC común, y, como denominador, el valor acumulado de la producción dentro de la Unión para todas las tecnologías de cero emisiones netas a las que se asocia, más el valor importado a la Unión para la tecnología de cero emisiones netas vinculada al código NC común y menos el valor exportado desde la Unión para la tecnología de cero emisiones al que se vincula, utilizando la ecuación 6b.

Ecuación 6a,b

$$\text{Cuota de suministro a la Unión}_{\text{Todos}} = \frac{\text{Importaciones}}{\sum_{\text{Todos los componentes}} \text{Producción} + \text{Importaciones} - \text{Exportaciones}} * 100$$

$$\text{Cuota de suministro a la Unión}_{\text{n-ésimo mayor tercer país proveedor}} = \frac{\text{Importaciones}_{\text{n-ésimo mayor tercer país proveedor}}}{\sum_{\text{Todos los componentes}} \text{Producción} + \text{Importaciones} - \text{Exportaciones}} * 100$$

donde:

- *Importaciones* es el valor de las importaciones a la Unión procedentes de terceros países;
 - $\sum_{\text{Todos los componentes}} \text{Producción}$ es el valor acumulado de la producción dentro de la Unión de todas las tecnologías de cero emisiones netas asociadas al código CN común;
 - *Exportaciones* es el valor de las exportaciones de la Unión a terceros países para todas las tecnologías de cero emisiones netas asociadas al código NC común.
 - *Importaciones_{n-ésimo mayor tercer país proveedor}* es el valor de las importaciones en la Unión procedentes del tercer país de origen con el n-ésimo mayor valor de las importaciones a la Unión entre todos los terceros países proveedores para todas las tecnologías de cero emisiones netas asociadas al código NC común.
- v) *Tecnologías de cero emisiones netas con múltiples códigos NC asociados*

En algunos casos, varios códigos NC se asocian a una única tecnología de cero emisiones netas. En estos casos, la ecuación 7a,b se utiliza para evaluar las cuotas de suministro a la Unión teniendo en cuenta todos los códigos NC pertinentes.

En concreto, las cuotas del suministro a la Unión **procedentes de todos los terceros países** deben calcularse tomando como numerador el valor acumulado importado a la Unión para los múltiples códigos NC asociados a la tecnología de cero emisiones netas, y, como denominador, el valor acumulado de la producción dentro de la Unión vinculado a todos los códigos PRODCOM asociados a los múltiples códigos NC, más el valor acumulado importado a la Unión para los múltiples códigos NC asociados a la tecnología de cero emisiones netas, menos el valor acumulado exportado desde la Unión para los múltiples códigos NC asociados a la tecnología de cero emisiones netas, utilizando la ecuación 7a.

Del mismo modo, las cuotas del suministro a la Unión **procedentes del tercer país con el mayor valor de importaciones a la Unión** deben calcularse tomando como numerador el valor total importado a la Unión desde el tercer país de origen con la mayor importación global para los múltiples códigos NC asociados a la tecnología de cero emisiones netas, y, como denominador, el valor acumulado de la producción dentro de la Unión vinculado a todos los códigos PRODCOM asociados a los múltiples códigos NC, más el valor acumulado importado a la Unión para los múltiples códigos NC asociados a la tecnología de cero emisiones netas, menos el valor acumulado exportado desde la Unión para los múltiples códigos NC asociados a la tecnología de cero emisiones netas, utilizando la ecuación 7b.

Ecuación 7a,b

$$\text{Cuota de suministro a la Unión}_{\text{Todos}} = \frac{\sum_{\text{Todos los componentes}} \text{Importaciones}}{\sum_{\text{Todos los componentes}} \text{Producción} + \sum_{\text{Todos los componentes}} \text{Importaciones} - \sum_{\text{Todos los componentes}} \text{Exportaciones}} * 100$$

$$\text{Cuota de suministro a la Unión}_{\text{n-ésimo mayor tercer país proveedor}} = \frac{\text{Importación}_{\text{n-ésimo mayor tercer país proveedor, para todos los componentes}}}{\sum_{\text{Todos los componentes}} \text{Producción} + \sum_{\text{Todos los componentes}} \text{Importaciones} - \sum_{\text{Todos los componentes}} \text{Exportaciones}} * 100$$

V. CUADROS DE REFERENCIA

Cuadro 3

El cuadro 3 ofrece una visión general de los códigos NC y los códigos PRODCOM específicos de las tecnologías de cero emisiones netas que se han utilizado para calcular las cuotas de suministro a la Unión procedentes de los terceros países de origen con el mayor valor de importaciones a la Unión y en todos los terceros países, como se indica en los cuadros 1 y 2, respectivamente.

Cuadro 3

Descripción de los productos NC, códigos NC y códigos PRODCOM específicos de los productos finales de tecnologías de cero emisiones netas y sus principales componentes específicos, 2025

Subcategoría de la tecnología de cero emisiones netas	Producto final / principal componente específico	Descripción del producto NC	Código NC	Código PRC
Tecnologías fotovoltaicas	Módulos fotovoltaicos; Células fotovoltaicas	Células fotovoltaicas sin ensamblar en módulos ni paneles Células fotovoltaicas ensambladas en módulos o paneles	8541 42 00, 8541 43 00	26112240
Tecnologías fotovoltaicas	Inversores fotovoltaicos	Inversores de potencia inferior o igual a 7,5 kVA y superior a 7,5 kVA	8504 40 85, 8504 40 86	27904153, 27904155
Tecnologías solares térmicas	Instalaciones solares térmicas	Calentadores solares de agua	8419 12 00	27521400
Tecnologías de energía eólica terrestre; Tecnologías de energía eólica marina	Turbinas eólicas terrestres; Turbinas eólicas marinas	Grupos electrógenos de energía eólica	8502 31 00	28112400
Tecnologías de baterías	Conjuntos de baterías; Módulos de baterías; Celdas de baterías	Acumuladores eléctricos de iones de litio.	8507 60 00	27202350
Tecnologías de baterías	Separadores	Separadores para acumuladores eléctricos, aunque sean cuadrados o rectangulares	8507 90 30	27202410
Tecnologías de almacenamiento gravitacional; Tecnologías hidroeléctricas	Almacenamiento hidráulico por bombeo; Sistemas de turbinas hidráulicas	Turbinas y ruedas hidráulicas	8410 11 00, 8410 12 00, 8410 13 00	28112200
Tecnologías de bombas de calor	Bombas de calor	Bombas de calor, excepto las máquinas y aparatos para acondicionamiento de aire de la partida 8415	8418 61 00	28251380

Subcategoría de la tecnología de cero emisiones netas	Producto final / principal componente específico	Descripción del producto NC	Código NC	Código PRC
Tecnologías de la red eléctrica	Subestaciones terrestres; Subestaciones marinas	Transformadores de dieléctrico líquido y otros transformadores de potencia superior a 1 kVA; Inversores y otros convertidores estáticos, excepto los cargadores de acumuladores y los rectificadores; Fusibles y disyuntores automáticos para una tensión superior a 1 000 V; Seccionadores e interruptores para una tensión superior a 1 000 V; Cuadros, paneles, consolas, armarios y demás soportes, para el control o distribución de electricidad para una tensión superior a 1 000 V; Hilos, cables y demás conductores aislados para la electricidad, provistos o no de piezas de conexión para una tensión superior a 1 000 V, a excepción de alambres para bobinar, cables coaxiales, conductores eléctricos coaxiales, juegos de cables para bujías de encendido y demás juegos de cables	8504 21 00, 8504 22 10, 8504 22 90, 8504 23 00, 8504 32 00, 8504 33 00, 8504 34 00, 8504 40 85, 8504 40 86, 8504 40 95, 8535 10 00, 8535 21 00, 8535 29 00, 8535 30 10, 8535 30 90, 8537 20 91, 8537 20 99, 8544 60 10, 8544 60 90	27114120, 27114150, 27114180, 27114260, 27114330, 27114380, 27904153, 27904155, 27904170, 27121010, 27121020, 27121030, 27123203, 27123205, 27321400
Tecnologías de la red eléctrica	Cables y líneas para el transporte y la distribución de electricidad, y cables que conectan tecnologías de cero emisiones netas a la red eléctrica (líneas aéreas, cables subterráneos y submarinos, también la corriente continua y alterna de alta tensión); Conductores eléctricos (también los conductores avanzados y los superconductores a alta temperatura)	Hilos, cables y demás conductores aislados para la electricidad, provistos o no de piezas de conexión para una tensión superior a 1 000 V, a excepción de alambres para bobinar, cables coaxiales, conductores eléctricos coaxiales, juegos de cables para bujías de encendido y demás juegos de cables	8544 60 10, 8544 60 90	27321400

Subcategoría de la tecnología de cero emisiones netas	Producto final / principal componente específico	Descripción del producto NC	Código NC	Código PRC
Tecnologías de la red eléctrica	Transformadores de potencia	Transformadores de dieléctrico líquido y otros transformadores de potencia superior a 1 kVA	8504 21 00, 8504 22 10, 8504 22 90, 8504 23 00, 8504 32 00, 8504 33 00, 8504 34 00	27114120, 27114150, 27114180, 27114260, 27114330, 27114380
Tecnologías de la red eléctrica	Conmutadores; Armarios eléctricos; Sistemas de barra colectora	Cuadros, paneles, consolas, armarios y demás soportes, para el control o distribución de electricidad para una tensión superior a 1 000 V	8537 20 91, 8537 20 99	27123203, 27123205
Tecnologías de la red eléctrica	Disyuntores	Fusibles y disyuntores automáticos para una tensión superior a 1 000 V	8535 10 00, 8535 21 00, 8535 29 00	27121010, 27121020
Tecnologías de la red eléctrica	Seccionadores	Seccionadores e interruptores para una tensión superior a 1 000 V	8535 30 10, 8535 30 90	27121030
Tecnologías de la red eléctrica	Aisladores	Aisladores eléctricos de cualquier materia	8546 10 00, 8546 20 00, 8546 90 10, 8546 90 90	23192500, 23431030, 27901230
Tecnologías del ciclo del combustible nuclear	Centrifugadoras	Máquinas y aparatos para la separación isotópica y sus partes	8401 20 00	28993910
Tecnologías hidroeléctricas	Rodetes de turbinas hidráulicas; Distribuidores con álabes de guía	Componentes de turbinas y ruedas hidráulicas, incluidos los reguladores	8410 90 00	28113200
Tecnologías industriales transformadoras para la descarbonización	Calentadores/hornos de inducción industriales	Hornos de inducción	8514 20 10	28211353
Tecnologías industriales transformadoras para la descarbonización	Electrodos de grafito o de carbono para hornos eléctricos	Electrodos y escobillas de carbón, carbón para lámparas o pilas y demás artículos de grafito u otros carbonos, incluso con metal, de los tipos utilizados en hornos	8545 11 00	27901330

Notas:

NC = nomenclatura combinada ⁽¹⁹⁾, PRC = PRODCOM ⁽²⁰⁾. El código NC y su descripción de producto se refieren a la clasificación NC, 2025 ⁽²¹⁾.

⁽¹⁹⁾ https://taxation-customs.ec.europa.eu/customs-4/calculation-customs-duties/customs-tariff/combined-nomenclature_es.

⁽²⁰⁾ https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Industrial_production_statistics_introduced_-_PRODCOM&action=statep-seat&lang=es.

⁽²¹⁾ Reglamento de Ejecución (UE) 2024/2522 de la Comisión, de 23 de septiembre de 2024, por el que se modifica el anexo I del Reglamento (CEE) n.º 2658/87 del Consejo, relativo a la nomenclatura arancelaria y estadística y al arancel aduanero común (DO L, 2024/2522, 31.10.2024, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2024/2522/oj), https://taxation-customs.ec.europa.eu/news/customs-commission-publishes-2025-version-combined-nomenclature-2024-10-31_es.

Cuadro 4

El cuadro 4 ofrece una lista de los códigos TARIC específicos de las tecnologías de cero emisiones netas utilizados para calcular las cuotas de suministro a la Unión procedentes de los terceros países de origen con el mayor valor de importaciones a la Unión y en todos los terceros países, como se indica en los cuadros 1 y 2, respectivamente.

Cuadro 4

Descripción de los productos TARIC y códigos TARIC específicos de los principales componentes específicos de las tecnologías de cero emisiones netas, 2025

Subcategoría de la tecnología de cero emisiones netas	Producto final / principal componente específico	Descripción del producto TARIC	Código TARIC
Tecnologías fotovoltaicas	Obleas fotovoltaicas o equivalentes	Obleas del tipo utilizado en los módulos o paneles fotovoltaicos de silicio cristalino	3818 00 10 11, 3818 00 10 19
Tecnologías de energía eólica terrestre; Tecnologías de energía eólica marina	Torres	Torres eólicas industriales tubulares de acero	7308 20 00 11

Cuadros 5-9

Los cuadros 5-9 muestran las cuotas de los principales componentes específicos en el valor del producto final (es decir, la suma del valor de los componentes subyacentes) para las nueve subcategorías siguientes de tecnologías de cero emisiones netas: tecnologías fotovoltaicas, tecnologías solares térmicas, tecnologías de energía eólica terrestre, tecnologías de energía eólica marina, tecnologías de baterías, tecnologías de almacenamiento electroquímico, tecnologías de bombas de calor, electrolizadores y pilas de combustible de hidrógeno.

Estos cuadros sirven de base para calcular las cuotas de suministro a la Unión de productos finales definidos como «sistemas» o «instalaciones» y de productos finales sin códigos NC específicos. Esto se hace verificando si existen códigos NC para los principales componentes específicos que, combinados, representan más del 50 % del valor del producto final. Dado que la contribución de los componentes al valor global del producto final puede variar en función de factores específicos del proyecto y de las condiciones de mercado, los cuadros 5-9 proporcionan valores de referencia aproximados para 2023 estimados por el Centro Común de Investigación ⁽²²⁾. Estas cifras están destinadas exclusivamente para los fines expuestos anteriormente y no deben interpretarse como desgloses de costes generales.

La cuota de cada componente se expresa como porcentaje del valor total del producto final, y no solo refleja los costes de transformación de un nivel a otro, sino también el valor acumulado de todos los componentes subyacentes. Esto significa, por ejemplo, que la cuota de celdas de baterías no solo incluye el montaje de sus componentes subyacentes, sino también todo el valor integrado en los materiales activos catódicos, los materiales activos anódicos, los electrolitos, los separadores y los colectores de corriente. La mera suma de las cuotas de todos los principales componentes específicos podría dar lugar a un total superior al 100 % debido al solapamiento de las contribuciones de valor, mientras que las cuotas de los componentes de nivel 1 deberían ser siempre inferiores o iguales al 100 %. Cuando la suma de las cuotas de valor total sea inferior al 100 %, la diferencia representará el valor de otros componentes que no estén clasificados como principales componentes específicos.

⁽²²⁾ En los informes del Observatorio de las Tecnologías Energéticas Limpias que se publicarán en el último trimestre de 2025 se dispondrá de más detalles sobre el suministro de tecnologías de cero emisiones netas a la Unión.

Cuadro 5

Distribución de costes de los principales componentes específicos de los productos finales de las tecnologías solares

Subcategorías de las tecnologías de cero emisiones netas	Productos finales	Principales componentes específicos	Cuotas de valor (%)
Tecnologías fotovoltaicas	Instalaciones solares fotovoltaicas ⁽¹⁾	Polisilicio de calidad fotovoltaica	5
		Lingotes de silicio de calidad fotovoltaica o equivalentes	9
		Obleas fotovoltaicas o equivalentes	15
		Células fotovoltaicas o equivalentes	28
		Vidrio solar	6
		Módulos fotovoltaicos	58
		Inversores fotovoltaicos	13
		Seguidores fotovoltaicos y sus estructuras de montaje específicas	19
Tecnologías solares térmicas	Instalaciones solares térmicas	Colectores solares térmicos (incluidos los de placa plana, los tubulares de vacío, los sistemas de concentración y los colectores de aire)	35
		Absorbedores solares térmicos	20
		Vidrio solar	10

(1) Las cuotas del valor del producto final por principales componentes específicos se refieren a una instalación solar fotovoltaica con seguidores. Cuando no haya seguidores, las partes serán las siguientes: polisilicio de calidad fotovoltaica 5 %, lingotes de silicio de calidad fotovoltaica o equivalentes 10 %, obleas fotovoltaicas o equivalentes 17 %, células fotovoltaicas o equivalentes 32 %, vidrio solar 7 %, módulos fotovoltaicos 67 %, e inversores fotovoltaicos 15 %.

Cuadro 6

Distribución de costes de los principales componentes específicos de los productos finales de las tecnologías de energía eólica terrestre y de energías renovables marinas

Subcategorías de las tecnologías de cero emisiones netas	Productos finales	Principales componentes específicos	Cuotas de valor (%)
Tecnologías de energía eólica terrestre	Turbinas eólicas terrestres ⁽¹⁾	Góndolas (ensamblaje)	44
		Bujes de rotor	5
		Rodamientos principales, de orientación y de paso	5
		Sistemas de transmisión directa (incluido el generador) o sistemas de transmisión con caja de engranajes (incluido el generador)	25
		Imanes permanentes de turbinas eólicas	1
		Cajas de engranajes de turbinas eólicas	7
		Palas	26
		Torres	25

Subcategorías de las tecnologías de cero emisiones netas	Productos finales	Principales componentes específicos	Cuotas de valor (%)
Tecnologías de energía eólica marina	Turbinas eólicas marinas ⁽²⁾	Góndolas (ensamblaje)	40
		Bujes de rotor	6
		Rodamientos principales, de orientación y de paso	5
		Sistemas de transmisión directa (incluido el generador) o sistemas de transmisión con caja de engranajes (incluido el generador)	24
		Imanes permanentes de turbinas eólicas	6
		Cajas de engranajes de turbinas eólicas	0
		Palas	13
		Torres	7
		Cimientos/flotadores	34
		⁽¹⁾ La distribución de costes de las turbinas eólicas terrestres se basa en el supuesto de que utilizan sistemas de transmisión con caja de engranajes. ⁽²⁾ La distribución de costes de las turbinas eólicas marinas parte de una configuración de transmisión directa.	

Cuadro 7

Distribución de costes de los principales componentes específicos de los productos finales de las tecnologías de baterías y de los productos finales de las tecnologías de almacenamiento de energía

Subcategorías de las tecnologías de cero emisiones netas	Productos finales	Principales componentes específicos	Cuotas de valor (%)
Tecnologías de baterías	Baterías	Conjuntos de baterías	100
		Módulos de baterías	80
		Celdas de baterías	70
		Materiales activos catódicos	25
		Materiales activos anódicos	15
		Electrolitos	10
		Separadores	10
		Colectores de corriente (incluidas las láminas finas de cobre, aluminio, níquel y carbono)	7
		Sistemas de gestión de baterías	5
		Sistemas de gestión térmica de baterías	5

Subcategorías de las tecnologías de cero emisiones netas	Productos finales	Principales componentes específicos	Cuotas de valor (%)
Tecnologías de almacenamiento electroquímico	Ultracondensadores/ supercondensadores	Electrolitos	60
	Almacenamiento de energía de flujo de redox	Separadores	15
		Colectores	15
		Placas de electrodos	10

Nota: las cuotas de los valores del producto final se expresan en relación con el conjunto de baterías.

Cuadro 8

Distribución de costes de los principales componentes específicos de los productos finales de las tecnologías de bombas de calor

Subcategorías de las tecnologías de cero emisiones netas	Productos finales	Principales componentes específicos	Cuotas de valor (%)
Tecnologías de bombas de calor	Bombas de calor	Bombas de calor	100
		Servoválvulas de cuatro vías	3
		Compresores de espiral / compresores rotativos para bombas de calor	25

Cuadro 9

Distribución de costes de los principales componentes específicos de los productos finales de las tecnologías de hidrógeno

Subcategorías de las tecnologías de cero emisiones netas	Productos finales	Principales componentes específicos	Cuotas de valor (%)
Electrolizadores	Electrolizadores alcalinos	Pilas (<i>stacks</i>)	43
		Separadores (de diafragma o membrana adaptados para la electrólisis del agua)	4
		Placas bipolares y placas de extremo	9
		Electrodos	18
	Electrolizadores de membrana de intercambio protónico	Pilas (<i>stacks</i>)	40
		Conjuntos de electrodos de membrana (tres capas) / membranas recubiertas de catalizador	14
		Capas de transporte porosas / capas de difusión de gas	10
		Placas bipolares y placas de extremo	9
	Electrolizadores de óxido sólido	Pilas (<i>stacks</i>)	14
		Electrolitos y electrodos	4
		Interconectores / mallas y placas de extremo	9

Subcategorías de las tecnologías de cero emisiones netas	Productos finales	Principales componentes específicos	Cuotas de valor (%)
Pilas de combustible de hidrógeno	Pilas de combustible de membrana de intercambio de protones	Pilas (<i>stacks</i>)	62
		Conjuntos de electrodos de membrana (tres capas) / membranas recubiertas de catalizador	40
		Capas de transporte porosas / capas de difusión de gas	6
		Placas bipolares y placas de extremo	6
	Pilas de combustible de óxido sólido	Pilas (<i>stacks</i>)	21
		Electrolitos y electrodos	4
		Interconectores / mallas y placas de extremo	8