

Panel de Indicadores de Comercio Internacional de Valor Añadido (TiVA)

Metodología

Julio 2026

Índice

1	Introducción	3
2	Contexto internacional y europeo	3
3	Ámbitos de investigación	4
4	Metodología de cálculo	6
5	Difusión de la información	11
	Anexo. Fórmulas de los Indicadores	13

1 INTRODUCCIÓN

El **Panel de Indicadores de Comercio Internacional de Valor Añadido (TiVA)** se enmarca en la línea estratégica (10) del próximo PEN 2025-2028, que señala “*la publicación nacional de un dashboard de globalización, de las Tablas de Origen-destino Extendidas y los indicadores de Comercio Internacional de Valor Añadido (TiVA).*”

El cálculo de los indicadores está basado en los agregados de contabilidad nacional que aparecen en las tablas FIGARO publicadas por Eurostat, las cuales se elaboran, a su vez, a partir de los resultados de las cuentas nacionales de cada país añadiendo unos ajustes para su conciliación. Se trata por tanto de un excelente ejemplo de cooperación institucional y de reutilización de la información generada en el marco del sistema estadístico europeo.

2 CONTEXTO INTERNACIONAL Y EUROPEO

El desarrollo de modelos multirregionales input-output (MRIO) y de indicadores de comercio en valor añadido (TiVA) ha sido impulsado por la creciente globalización económica y la complejidad de las cadenas de valor internacionales. Organismos como la OCDE o la propia Comisión Europea, han liderado el desarrollo de estos modelos, con el objetivo de proporcionar una imagen más precisa de las interdependencias económicas entre países y regiones.

Estas herramientas permiten mapear estas interconexiones, rastreando no solo el valor total de los intercambios comerciales, sino también el valor añadido en cada etapa de producción. Esta información es crucial para formular políticas económicas más efectivas, ya que permite identificar cómo los países contribuyen realmente a la creación de valor global, y no solo medir el comercio bruto, que a menudo oculta el papel de los países en las cadenas de suministro internacionales.

Así, a mediados de los años 2000, la OCDE comenzó a desarrollar bases de datos y metodologías para calcular el comercio en términos de valor añadido, utilizando matrices input-output internacionales. Las tablas ICIO (*Inter Country Input-Output Tables*) están disponibles en dos versiones: una con 76 países y el resto del mundo (*Regular ICIO*), y otra extendida (*Extended ICIO*), con 76 países, China y México y desagregación sectorial por actividad. Es este último el formato empleado como base para el cálculo y publicación de indicadores TiVA, que la OCDE ha incorporado a su catálogo regular de productos desde el año 2013. Se proporciona así a los responsables de política económica una herramienta más refinada para analizar las interdependencias económicas globales y diseñar políticas comerciales y de desarrollo más efectivas.

Es, de hecho, la OCDE el organismo impulsor de la metodología de los indicadores TiVA que pueden elaborarse a partir de modelos MRIO, que luego ha sido también empleada por EUROSTAT y otros organismos y oficinas de estadística nacionales para el desarrollo y publicación propia de estos indicadores.

En el contexto europeo, el proyecto FIGARO (*Full International and Global Accounts for Research in Input-Output Analysis*) de Eurostat desarrolla tablas MRIO que integran datos económicos de los Estados miembros de la UE y del resto del mundo. Es resultado de la cooperación entre Eurostat y el Centro Común de Investigación de la

Comisión Europea (*Joint Research Centre*, JRC), siendo estadística oficial europea desde 2021 y proporcionando resultados anuales en cada año t referidos al año $t-2$ desde el año 2010. EUROSTAT acompaña también la difusión de FÍGARO con un panel de indicadores macroeconómicos de globalización.

Cabe mencionar también otras iniciativas análogas desarrolladas desde otras instancias internacionales, como el proyecto MARIO del FMI (*Multi-Analytical Regional Input-Output Models*) o las tablas MRIO (ADB MRIO) compiladas por el Banco de Desarrollo Asiático y por la CEPAL también.

La generalización del desarrollo computacional de modelos multirregionales en las diversas instancias internacionales impone además un nuevo esfuerzo de armonización y convergencia sobre un marco global de datos requeridos para alimentar las diversas iniciativas MRIO-TiVA. Es lo que ya se persigue bajo las siglas GIANT (*Global Input-output AccouNTs*), iniciativa que vienen impulsando: Comisión Económica para Latinoamérica y Caribe de Naciones Unidas (ECLAC), Comisión Económica para África de Naciones Unidas (ECA), Comisión Europea (Eurostat y JRC), FMI, OCDE, Banco de Desarrollo Asiático (ADB) y Organización Mundial del Comercio (WTO).

3 ÁMBITOS DE INVESTIGACIÓN

3.1 ÁMBITO POBLACIONAL

Los indicadores a incluir en esta estadística experimental están referidos al conjunto de la economía nacional, en términos del Sistema Europeo de Cuentas Nacionales y Regionales de 2010 (SEC 2010)¹. Hacen referencia además al impacto sobre el resto del mundo de los flujos de comercio exterior de la economía española.

3.2 ÁMBITO GEOGRÁFICO

Los indicadores están referidos al territorio económico nacional, definido en términos del SEC 2010.

Algunos de ellos harán referencia al impacto, en el resto del mundo (también, en términos del SEC 2010), del comercio exterior de la economía nacional y del comercio internacional de otros países en la economía española.

3.3 ÁMBITO TEMPORAL

Se trata de indicadores con referencia anual, desde el año 2010.

¹ Reglamento (UE) 549/2013 relativo al Sistema Europeo de Cuentas Nacionales y Regionales de 2010.
<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2013-81250>

3.4 VARIABLES DE ESTUDIO Y CLASIFICACIÓN

El panel está compuesto por los indicadores relacionados a continuación, si bien nuevos indicadores irán siendo incorporados paulatinamente una vez testada su compilación y facilitada su interpretabilidad a través, incluso, de una estrategia de difusión más refinada:

Valor añadido interior:

1. Valor añadido interior según rama de actividad, contenido en las exportaciones totales de España.
2. Valor añadido interior total, contenido en las exportaciones de cada rama de actividad de España.
3. Valor añadido interior total, según país importador, contenido en las exportaciones totales de España.
4. Valor añadido interior directo, contenido en las exportaciones de cada rama de actividad de España. (Valor añadido generado en la misma rama).
5. Valor añadido interior indirecto, contenido en las exportaciones de cada rama de actividad de España. (Valor añadido generado en otras ramas).
6. Valor añadido interior total, según país exportador, contenido en las exportaciones totales de otros países UE-27.
7. Valor añadido interior total contenido en las exportaciones totales de otros países UE-27, sobre las exportaciones totales de España. (Forward participation).
8. Valor añadido interior total contenido en las exportaciones de servicios de España, sobre las exportaciones de servicios de España.
9. Valor añadido interior total contenido en las exportaciones de bienes de España, sobre las exportaciones de bienes de España.

Valor añadido exterior:

10. Valor añadido exterior total por país, contenido en las exportaciones totales de España.
11. Valor añadido exterior total contenido en las exportaciones totales de España, sobre las exportaciones totales de España. (Backward participation).
12. Valor añadido exterior total por país, contenido en las importaciones de España desde estos países. (Datos relativos a UE-27).

Empleo:

13. Empleo interior según rama de actividad, contenido en las exportaciones totales de España.
14. Empleo interior total, contenido en las exportaciones de cada rama de actividad de España.
15. Empleo interior total, según país importador, contenido en las exportaciones totales de España.

Emisiones:

16. Gases de efecto invernadero interiores totales, generados en las exportaciones de cada rama de actividad de España.
17. Gases de efecto invernadero exteriores por país, generados por las importaciones totales de España.

Demanda final:

18. Valor añadido interior total, según país de consumo, vinculado a la demanda final de estos países.
19. Valor añadido interior según rama de actividad y país de consumo, vinculado a la demanda final de estos países.
20. Valor añadido exterior total por país, vinculado a la demanda final de España.
21. Empleo interior total, según país de consumo, vinculado a la demanda final de estos países.
22. Empleo interior según rama de actividad y país de consumo, vinculado a la demanda final de estos países.
23. Saldo de valor añadido bilateral vinculado a la demanda final entre España y cada país.

Exposición Comercial:

24. Valor añadido interior total, según país de contrapartida, expuesto a la demanda de estos países.
25. Valor añadido interior total, según país de contrapartida, expuesto a la demanda de estos países (Demanda final, intermedia e indirecta).
26. Valor añadido interior según rama de actividad y país de contrapartida, expuesto a la demanda de estos países.

4 METODOLOGÍA DE CÁLCULO

La compilación de los indicadores a incluir en el panel se lleva a cabo en el marco conceptual de los sistemas de cuentas nacionales vigentes (System of National Accounts, SNA 2008, y SEC 2010).

La fuente de información es FIGARO, elaborado y publicada por EUROSTAT en colaboración con la DG JRC de la Comisión Europea (Dirección General Joint Research Centre) de la Comisión Europea.

Las tablas FIGARO recogen la economía mundial desagregada en 50 economías y 64 ramas de actividad. Las 50 economías consideradas incluyen los 27 países de la UE más otros 22 países no comunitarios, así como una economía que representa “el resto del mundo”. Las 64 ramas de actividad se corresponden con la clasificación NACE Rev. 2 con desagregación a nivel A*64.

La aplicación del modelo de Leontief permite estimar la producción necesaria para atender un flujo de demanda (ya sea demanda para uso intermedio o final) y a partir de dicha producción, se obtiene el valor añadido, el empleo o las emisiones asociados al

flujo multiplicando la producción por los correspondientes índices de valor añadido, empleo o emisiones de cada rama de actividad y país.

Las variables analizadas son el valor añadido (medido en millones de euros corrientes y en relación con otros agregados como el PIB), el empleo (medido en número de asalariados más empleados por cuenta propia y en relación con el empleo total) y las emisiones de gases de efecto invernadero (medidas en miles de toneladas de CO2 equivalente y en relación con las emisiones totales).

Como hemos dicho, las estimaciones de los impactos del comercio exterior en las mencionadas variables (valor añadido, empleo y emisiones) se basa en la inversa de Leontief que relaciona los flujos de demanda con la producción. A partir de un flujo de demanda (por ejemplo, las exportaciones españolas) en una economía en concreto (por ejemplo, la economía española) se puede calcular la producción necesaria en dicha economía para satisfacer el mencionado flujo. Una vez calculada la producción se puede calcular el valor añadido, el empleo o las emisiones asociadas multiplicando la producción por los correspondientes coeficientes. De esta manera se puede calcular el valor añadido, el empleo o las emisiones generadas por las exportaciones españolas. Estos indicadores se pueden desglosar fácilmente por rama de actividad en la que se genera el fenómeno y por el uso del flujo: total, uso intermedio (detallada por países y ramas) o uso final (detallada por países y tipo).

En el análisis del comercio internacional en términos de valor añadido en vez de en términos de valor total de los productos, se debe eliminar la doble contabilización del valor añadido cuando los bienes exportados son procesados en el extranjero, vuelven al país de origen y son nuevamente exportados. Por ejemplo, si España suministra componentes de automoción a Alemania, donde se fabrican coches que luego son exportados a España los cuales son finalmente exportados a Francia, el valor añadido de los componentes de automoción se estaría contando dos veces: primero por las exportaciones a Alemania y después por las exportaciones a Francia.

Para evitar la doble contabilización, se utiliza la inversa de Leontief local cuando se realiza un análisis que incorpora flujos de exportación para uso intermedio.

Por lo tanto, dependiendo del flujo de demanda considerado se toma la inversa de Leontief local o global. Así, para el análisis de las exportaciones totales (incluyendo uso intermedio más uso final) se utiliza la inversa local y para el análisis de las exportaciones para uso final únicamente, se utiliza la inversa global.

4.1 MATRICES Y VECTORES

Las matrices inversas de Leontief se calculan a partir de las matrices de coeficientes técnicos:

$$A = a_{ij}^{rs} = \frac{c_{ij}^{rs}}{x_j^s}$$

Donde c_{ij}^{rs} son los *consumos intermedios* de la rama j del país s suministrados por la rama i del país r. Por otra parte x_j^s es la producción de la rama j del país s.

Nótese que, para identificar adecuadamente los flujos y las matrices, necesitamos una notación con 4 índices (país, rama) x (país, rama). El país se refleja como superíndice y la rama como subíndice. De esta forma si nos referimos a la totalidad de la matriz de coeficientes A de dimensión $(50, 64) \times (50, 64) = 3200 \times 3200$, no es necesario utilizar índices, pero si queremos referirnos a los coeficientes de la submatriz formada por España y Francia, escribiremos A^{ESFR} que tendría dimensión 64×64 . Si además queremos referirnos a los coeficientes de la columna de la rama i de esa submatriz, escribiríamos $A_{\cdot,i}^{ESFR}$ donde el subíndice “ $\cdot, i$ ” indica “todas las filas de la columna “ i ”.

La inversa de Leontief local la denominamos L^r donde r es el país considerado. Esta matriz tiene asociada la inversa complementaria que denominamos $C^{(r)}$, lo que permite estimar la producción en el extranjero generado por las exportaciones del país r .

En nuestro caso $r = \text{España}$ y por lo tanto consideramos únicamente las matrices L^{ES} y $C^{(ES)}$, además de la matriz inversa global según los indicadores calculados

$$L^{ES} = (I_{64 \times 64} - A^{ES})^{-1}$$

$$C^{(ES)} = (I_{3136 \times 3136} - A^{(ES)})^{-1}$$

Donde A^{ES} es la sub-matriz (64×64) formada por las filas de España y las columnas España de la matriz A y $A^{(ES)}$ es la sub-matriz formada por las filas y columnas del resto de países (es decir, lo que queda en A después de eliminar las filas de España y las columnas de España) que tiene una dimensión de $(49, 64) \times (49, 64) = 3136 \times 3136$.

Además, consideramos las sub-matrices cuadradas $C^{(ES)rs}$ de dimensión 64×64 formadas por las filas del país r y las columnas del país s de la matriz $C^{(ES)}$ con r y s distinto de España.

De acuerdo con la literatura especializada, los elementos de la matriz A reciben el nombre de *coeficientes* y los elementos de las matrices de Leontief reciben el nombre de *multiplicadores*.

Por otra parte, debemos considerar una serie de vectores para completar los cálculos.

El vector de exportaciones se representa mediante la expresión e_{ij}^{rs} , donde la r es el país exportador, s es el país importador, i es la rama del país exportador y j es el uso del país importador. De esta forma, el escalar $e_{1\text{ final}}^{ESFR}$, representaría las exportaciones de la rama 1 española para el consumo final en Francia. El vector de e^{ES} , representaría las exportaciones españolas, rama a rama y tendría dimensiones 64×1 .

4.2 INDICADORES BASADOS EN LAS EXPORTACIONES TOTALES

Los indicadores basados en las exportaciones totales incluyen los indicadores de valor añadido interior, valor añadido exterior, empleo y emisiones de CO2. En todos esos casos se considera el flujo de las exportaciones totales, esto es, tanto las exportaciones para uso intermedio como para uso final

Con las matrices y vectores anteriores se puede calcular el vector (64 x 1) de producción por ramas en España derivado de las exportaciones españolas:

$$p^{ES} = L^{ES} \cdot e^{ES}$$

De forma un poco más compleja, se puede calcular el vector (64 x 1) de producción por ramas en el país t generado por las exportaciones españolas:

$$p^t = \sum_{z \neq ES} C^{(ES)tz} A^{zES} L^{ES} e^{ES}$$

Con las fórmulas anteriores se calcula la producción que un país tiene que llevar a cabo para suministrar las exportaciones que realiza. El siguiente paso consiste en calcular el valor añadido, el empleo y las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a dicha producción. Para ello necesitamos obtener previamente los denominados *coeficientes* de cada variable, que se calculan como el cociente entre el valor de la variable observada (valor añadido, empleo y emisiones) y la producción total. Dicho cociente o *coeficiente* se calcula para cada país-rama.

El valor añadido, el empleo y las emisiones correspondientes a las exportaciones en cada caso se obtienen a partir del producto interior de los vectores del coeficiente correspondiente y de la producción calculados anteriormente. A continuación, omitimos el superíndice que indicaría el país concreto para el que se calcula el agregado para mayor claridad en las fórmulas.

- Valor añadido = $v \cdot P$
- Empleo = $w \cdot P$
- Emisiones = $g \cdot P$

Donde los vectores de coeficientes se obtienen mediante:

- v = valor añadido por país-rama / producción total país-rama
- w = empleo por país-rama / producción total país-rama
- g = emisiones por país-rama / producción total país-rama

Las expresiones anteriores dan como resultado un escalar por país. No obstante, los indicadores se suelen dar con detalle de la rama concreta en la que se genera el impacto o la rama concreta causante del impacto. Por ejemplo, el valor añadido en la rama “industria” dentro de España por las exportaciones totales españolas o el valor añadido dentro de España por las exportaciones de la rama “industria”. En ambos casos se necesita un vector de dimensión 64 x 1.

Para ello es suficiente con diagonalizar el vector de los coeficientes de valor añadido o diagonalizar el vector de exportaciones respectivamente. (Indicamos el vector diagonalizado mediante corchetes $\langle \rangle$). La *diagonalización de un vector* consiste en definir una matriz cuadrada con los valores del vector en la diagonal principal y ceros en el resto de las entradas.

- $\langle v^{ES} \rangle L^{ES} e^{ES}$: Valor añadido en España por rama de actividad generado por el total de las exportaciones españolas.

- $v^{ES}L^{ES}\langle e^{ES} \rangle$: Valor añadido en España (total) por las exportaciones de cada una de las ramas de actividad.

También podríamos obtener ambos resultados simultáneamente diagonalizando ambos vectores: $\langle v^{ES} \rangle L^{ES} \langle e^{ES} \rangle$, con lo que el resultado sería una matriz (64 x 64) de forma que la suma de columnas en vertical daría el primer enfoque y la suma de filas en horizontal daría el segundo enfoque.

Un detalle de las fórmulas anteriores con las correspondientes demostraciones se puede obtener en **Arto, I., Dietzenbacher, E., & Rueda-Cantuche, J. M. (2019).** Measuring bilateral trade in terms of value added. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Disponible en: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC116694>

4.3 INDICADORES BASADOS EN LA DEMANDA FINAL

A diferencia de los indicadores anteriores, en este caso consideramos únicamente los flujos para uso final.

Los indicadores basados en la demanda final se calculan de forma análoga a los anteriores si bien se utiliza la matriz inversa de Leontief global en vez de la local, ya que en estos casos el fenómeno de la doble contabilización del valor añadido no afecta al cálculo del indicador.

4.4 INDICADORES DE EXPOSICION COMERCIAL

Los indicadores de exposición comercial combinan aspectos de los indicadores anteriores basados en las exportaciones y en la demanda final. El objetivo del indicador es estimar la dependencia total de una economía respecto de otra economía, es decir, estimar el valor añadido de una economía que depende de la demanda (intermedia y final) de otra economía. El indicador de exposición comercial se compone de la suma de cuatro flujos

1. Las exportaciones al país de contrapartida para uso final.
2. Las exportaciones al país de contrapartida para uso intermedio que se transforman y se consumen como uso final en el país de contrapartida.
3. Las exportaciones al país de contrapartida para uso intermedio que se transforman y se consumen como uso final en otro país distinto al país de contrapartida.
4. Las exportaciones a otros países distintos al país de contrapartida para consumo intermedio que se transforman y se consumen como uso final en el país de contrapartida.

La suma de los flujos 1, 2 y 3 se corresponde con las exportaciones con destino al país de contrapartida.

La suma de los flujos 1, 2 y 4 se corresponde con las exportaciones que van a parar a la demanda final del país de contrapartida (de forma directa o a través de terceros países).

La suma de los cuatro flujos se corresponde con las exportaciones van a parar al país de contrapartida, (incluyendo las exportaciones al país de contrapartida que posteriormente son destinadas al consumo final en terceros países).

La mecánica para el cálculo del valor añadido generado por los flujos anteriores es la misma que en el resto de los indicadores, hay que multiplicar el vector de los coeficientes de valor añadido por la matriz inversa de Leontief local por el vector del flujo correspondiente, lo que nos da un escalar. Si se desea desagregar el escalar por rama de actividad en el país de referencia, entonces hay que diagonalizar el vector de coeficientes de valor añadido y si deseamos desagregar por rama de exportación, habrá que diagonalizar los vectores de flujo de exportaciones. La expresión analítica del indicador como suma de los cuatro flujos es:

- Indicador = $\sum_{i=1}^4 v^{ES} L^{ES} f_i$

El detalle para el cálculo de cada flujo es el siguiente:

- $f_1 = y_{uso\ final}^{ES\ q}$
- $f_2 = A^{ES\ q} B^{q\ w} y_{uso\ final}^{w\ q}$
- $f_3 = A^{ES\ q} B^{q\ w} y_{uso\ final}^{w\ t}$
- $f_4 = A^{ES\ t} B^{t\ w} y_{uso\ final}^{w\ q}$

Donde los super índices utilizados son: ES = España, w = todos los países, t = terceros países, q = país de contrapartida.

5 DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN

Los resultados están disponibles en formato gráfico y en tablas.

Progresivamente, se irán añadiendo más indicadores, con el fin de ir completando la descripción estadística de la vinculación de la economía española con cadenas de valor globales y de la interdependencia económica entre países y su impacto sobre el crecimiento económico, el empleo y la sostenibilidad ambiental. Esta progresiva incorporación de más indicadores conllevará el rediseño del panel, organizando la información en posibles ámbitos y apartados, para facilitar su acceso e interpretabilidad.

5.1 CALENDARIO DE DIFUSIÓN

La publicación de la estadística se ha realizado en julio de 2026 con datos de los años 2010 hasta 2024.

Los indicadores se actualizarán con periodicidad anual coincidiendo con la publicación de los resultados de FÍGARO por parte de EUROSTAT, que en principio se publican en

julio. Los resultados publicados en cada año t , alcanzarán hasta el periodo de referencia $t-2$.

ANEXO. FÓRMULAS DE LOS INDICADORES

NUMERO	INDICADOR	FORMULA
1	Valor añadido interior según rama de actividad, contenido en las exportaciones totales de España.	$\langle v^{ES} \rangle L^{ES} e^{ES}$
2	Valor añadido interior total, contenido en las exportaciones de cada rama de actividad de España.	$v^{ES} L^{ES} \langle e^{ES} \rangle$
3	Valor añadido interior total, según país importador, contenido en las exportaciones totales de España.	$v^{ES} L^{ES} e^{ES,s}$ s = país importador
4	Valor añadido interior directo, contenido en las exportaciones de cada rama de actividad de España. (Valor añadido generado en la misma rama)	$\text{Diag}(\langle v^{ES} \rangle L^{ES} \langle e^{ES} \rangle)$, vectorizado
5	Valor añadido interior indirecto, contenido en las exportaciones de cada rama de actividad de España. (Valor añadido generado en otras ramas)	$v^{ES} L^{ES} \langle e^{ES} \rangle - VA \text{ directo}$
6	Valor añadido interior total, según país exportador, contenido en las exportaciones totales de otros países UE-27.	$\sum_{z \neq s} v^{ES} C^{(s)} L^{ES,z} A^{z,s} L^s e^s$ s = país exportador
7	Valor añadido interior total contenido en las exportaciones totales de otros países UE-27, sobre las exportaciones totales de España. (Forward participation)	$\frac{\text{suma indicador 6}}{\text{suma}(e^{ES})}$
8	Valor añadido interior total contenido en las exportaciones de servicios de España, sobre las exportaciones de servicios de España.	$v^{ES} L^{ES} e_{servicios}^{ES} / \text{suma}(e_{servicios}^{ES})$ (Poner ceros en exportaciones de ramas de bienes)
9	Valor añadido interior total contenido en las exportaciones de bienes de España, sobre las exportaciones de bienes de España.	$v^{ES} L^{ES} e_{bienes}^{ES} / \text{suma}(e_{bienes}^{ES})$ (Poner ceros en exportaciones de ramas servicios)
10	Valor añadido exterior total por país, contenido en las exportaciones totales de España.	$\sum_{z \neq s} v^t C^{(s)} L^{ES,t,z} A^{z,ES} L^{ES} e^{ES}$ t = país que genera el valor añadido
11	Valor añadido exterior total contenido en las exportaciones totales de España, sobre las exportaciones totales de España. (Backward participation)	$\frac{\text{suma indicador 10}}{\text{suma}(e^{ES})}$
12	Valor añadido exterior total por país, contenido en las importaciones de España desde estos países. (Datos relativos a UE-27).	$v^t L^t e^{t,ES}$ t = país que genera el valor añadido
13	Empleo interior según rama de actividad, contenido en las exportaciones totales de España.	$\langle w^{ES} \rangle L^{ES} e^{ES}$
14	Empleo interior total, contenido en las exportaciones de cada rama de actividad de España.	$w^{ES} L^{ES} \langle e^{ES} \rangle$
15	Empleo interior total, según país importador, contenido en las exportaciones totales de España.	$w^{ES} L^{ES} e^{ES,s}$ s = país importador
16	Gases de efecto invernadero interiores totales, generados en las exportaciones de cada rama de actividad de España.	$g^{ES} L^{ES} \langle e^{ES} \rangle$
17	Gases de efecto invernadero exteriores por país, generados por las importaciones totales de España.	$g^r L^r e^{r,ES}$ r = país emisor gases efecto invernadero
18	Valor añadido interior total, según país de consumo, vinculado a la demanda final de estos países.	$v^{ES} B^{ES} y^{ES,s}$ s = país de consumo
19	Valor añadido interior según rama de actividad y país de consumo, vinculado a la demanda final de estos países.	$\langle v^{ES} \rangle B^{ES} y^{ES,s}$ s = país de consumo
20	Valor añadido exterior total por país, vinculado a la demanda final de España.	$v^t B^t y^{t,ES}$ t = país que genera el valor añadido
21	Empleo interior total, según país de consumo, vinculado a la demanda final de estos países.	$w^{ES} B^{ES} y^{ES,s}$ s = país de consumo
22	Empleo interior según rama de actividad y país de consumo, vinculado a la demanda final de estos países.	$\langle w^{ES} \rangle B^{ES} y^{ES,s}$ s = país de consumo
23	Saldo de valor añadido bilateral vinculado a la demanda final entre España y cada país.	$\text{indicador 18} - \text{indicador 20}$
24	Valor añadido interior total, según país de contrapartida, expuesto a la demanda de estos países.	$\sum_{i=1}^4 F_i^s$ s = país de contrapartida
25	Valor añadido interior total, según país de contrapartida, expuesto a la demanda de estos países (Demanda final, intermedia e indirecta).	F_i^s i=1,...,4 (tipología de flujo) s = país de contrapartida
26	Valor añadido interior según rama de actividad y país de contrapartida, expuesto a la demanda de estos países.	$\langle \sum_{i=1}^4 F_i^s \rangle$ s = país de contrapartida