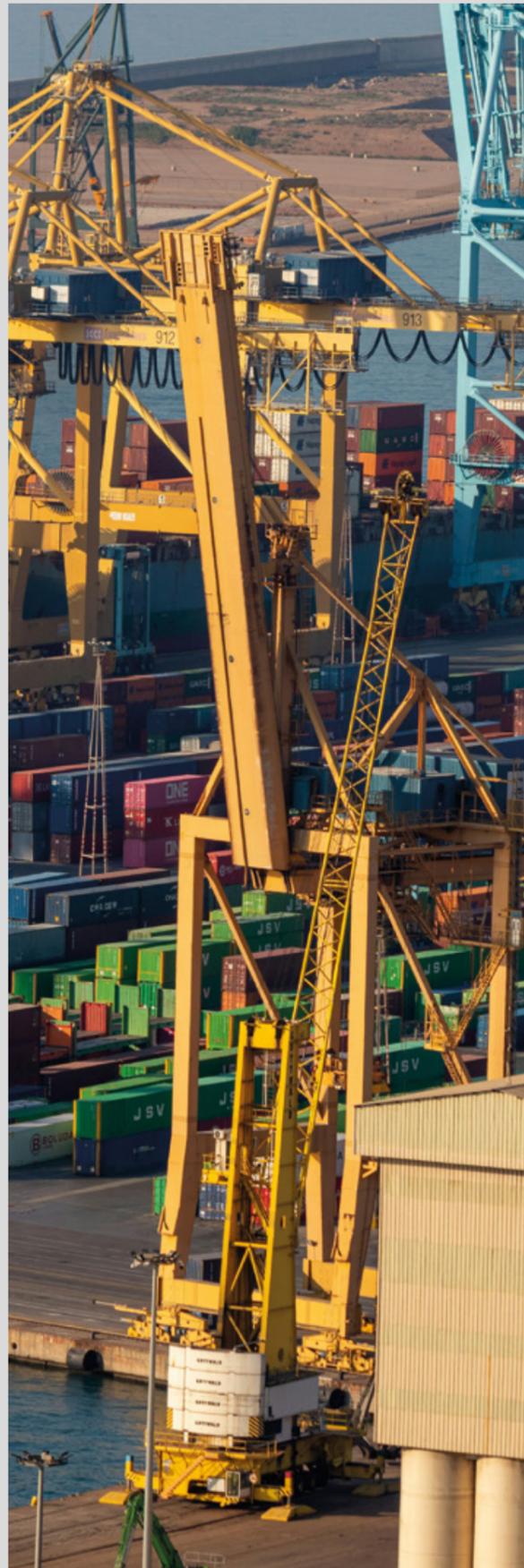




# GUÍA METODOLÓGICA PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO ECONÓMICO DE LOS PUERTOS

Estudio del impacto económico de los puertos de interés general  
sobre el conjunto de la economía española



<b>1. Introducción y consideraciones previas</b>	<b>6</b>
Conocer la economía de los puertos	10
La importancia para el responsable portuario	13
<b>2. Contenido</b>	<b>14</b>
2.1. Las aplicaciones de la Guía	20
<b>3. Actividad del sector portuario. El puerto como sector económico</b>	<b>22</b>
3.1. Definición	24
3.1.1. Clasificación CNAE y sector puerto	26
3.2. Cuantificación del puerto como sector económico	27
3.2.1. El censo del sector puerto	27
3.2.2. Muestra del sector puerto	30
3.2.3. Factores de elevación	31
3.2.4. Trabajo de campo. Encuestas	32
3.2.5. Extrapolación de la muestra al sector puerto	33
3.2.6. Construcción de la fila y columna del sector puerto	33
3.2.7. Descomposición del sector puerto por segmentos de tráfico	40
3.3. El impacto económico del sector puerto	41
3.4. Eslabonamientos	43
3.5. Rentas fiscales	43
3.6. Ventajas de la inserción del sector puerto en la tabla input-output	44
3.7. Síntesis de la cuantificación e impacto económico del sector puerto	48
3.8. Presentación de resultados de la cuantificación e impacto económico del sector puerto	49
3.8.1. Magnitud económica del sector puerto	49
3.8.2. Las relaciones del sector puerto con los demás sectores	57
3.8.3. Impacto económico del sector puerto	62
3.8.4. La renta fiscal generada por el sector puerto	63
<b>4. La dependencia del sector puerto</b>	<b>64</b>
4.1. Definición. Dependencia primaria	67
4.2. Cuantificación dependencia primaria	68
4.3. Presentación de resultados	69

4.4. Definición. Dependencia estructural	71
4.5. Cuantificación de la dependencia estructural	72
4.5.1. El censo de la dependencia estructural	72
4.5.2. Selección de la muestra	73
4.5.3. Factores de elevación	74
4.5.4. Trabajo de campo. Encuestas	74
4.5.5. Resultados de la dependencia estructural	75
4.5.6. Impacto económico de la dependencia estructural	75
4.6. Presentación de resultados de la dependencia estructural de los sectores usuarios	76
4.6.1. Costes de transporte y logística	76
4.6.2. Aumento de los costes de transporte y logística	78
4.6.3. La reducción de venta	80
4.6.4. La dependencia estructural total de los sectores usuarios	82
4.6.5. La percepción de la dependencia	84
4.6.6. El impacto económico agregado de la dependencia estructural	85
<b>5. Actividad portuaria ampliada. El puerto como facilitador de otras actividades</b>	<b>86</b>
5.1. Definición	88
5.1.1. Tratamiento de las terminales marítimas interiores	91
5.2. Cuantificación de la actividad portuaria ampliada	92
5.2.1. Censo de la actividad portuaria ampliada	92
5.2.2. Muestra y factores de elevación de la actividad portuaria ampliada	93
5.3. Impacto económico agregado de la actividad portuaria ampliada	94
5.3.1. Diferencia en el tratamiento de las actividades ampliadas y sector puerto	95
5.3.2. Tratamiento del impacto económico de los cruceros	95
5.3.3. Tratamiento del impacto económico de las inversiones	96
5.4. Síntesis de la cuantificación e impacto de la actividad portuaria ampliada	97

<b>6. Importancia económica del puerto</b>	<b>100</b>
<b>7. Consideraciones finales</b>	<b>106</b>
<b>Anexo 1. La tabla input-output</b>	<b>112</b>
¿Qué tabla input-output utilizar para el impacto económico?	116
Fechado de la tabla input-output	117
Actualización de la tabla input-output	117
La tabla input-output con el sector puerto incorporado	117
<b>Anexo 2. Modelo input-output y cálculo del impacto económico</b>	<b>120</b>
El impacto económico de un evento, de una actividad o de un sector	120
El modelo input-output	120
El método Leontief de cálculo del impacto económico	122
Índices de eslabonamiento	124
Ejemplo de impacto económico en función del “objetivo”	126
<b>Anexo 3: Modelo de cuestionario impacto económico del sector puerto</b>	<b>128</b>
<b>Anexo 4. Modelo de cuestionario dependencia estructural del sector puerto</b>	<b>136</b>
Ejemplo de cuestionario de dependencia para su configuración online	136
<b>Anexo 5. Correspondencia entre los sectores/ramas productivas de la tabla input-output y la CNAE 2009, rev2</b>	<b>142</b>
<b>Anexo 6. Glosario de términos</b>	<b>146</b>
<b>Referencias bibliográficas y otras</b>	<b>150</b>
<b>Producción y autoría de la guía</b>	<b>158</b>

## Ilustraciones

<b>Ilustración 1.</b> Planificación económica estratégica del puerto	13
<b>Ilustración 2.</b> Contenido de la Guía. Grandes apartados y estructura	17
<b>Ilustración 3.</b> Detalle de contenido de los grandes apartados. Los elementos a tratar en la Guía	18
<b>Ilustración 4.</b> Proceso o fases cuantificación e impacto económico sector portuario	24
<b>Ilustración 5.</b> Ingresos del sector puerto o la fila del sector en la tabla input-output	34
<b>Ilustración 6.</b> Gastos del sector puerto o columna del sector en la tabla input-output	36
<b>Ilustración 7.</b> Esquema sintético de la cuantificación e impacto económico del sector puerto	48
<b>Ilustración 8.</b> Las interdependencias sectoriales en la tabla input-output	68
<b>Ilustración 9.</b> Esquema de la cuantificación e impacto económico de actividades ampliadas	98

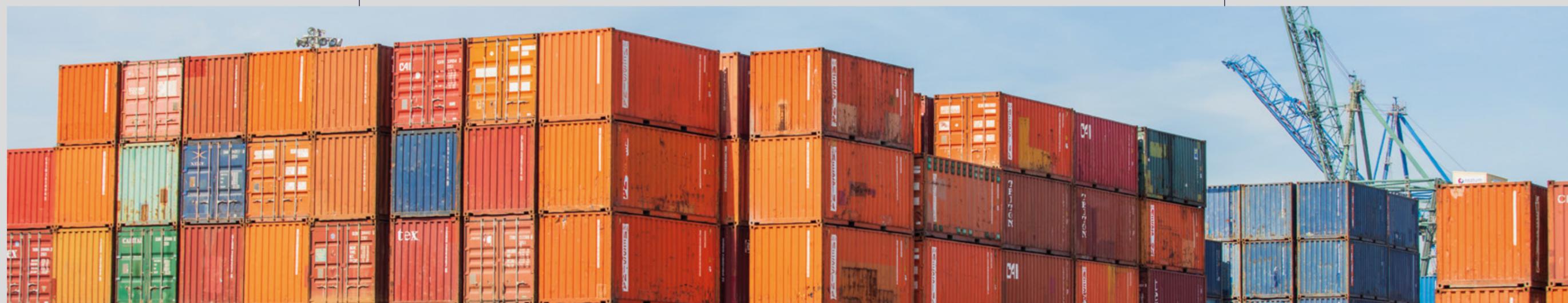
## Gráficos

<b>Gráfico 1.</b> Tráfico portuario. Millones de toneladas	10
<b>Gráfico 2.</b> Modo de transporte. Importaciones y exportaciones en % y millones euros	11
<b>Gráfico 3.</b> Censo de empresas y organismos del sector puerto	29
<b>Gráfico 4.</b> Muestra de empresas del sector puerto	30
<b>Gráfico 5.</b> Estructura de la demanda (clientes) del sector puerto	51
<b>Gráfico 6.</b> Estructura de la producción (consumos intermedios y valor añadido) del sector puerto	52
<b>Gráfico 7.</b> Descomposición del valor añadido del sector puerto por segmentos de tráfico	53
<b>Gráfico 8.</b> Componentes de la demanda intermedia y final del sector puerto. Ventas del sector puerto, 2019	58
<b>Gráfico 9.</b> Componentes de las compras del sector puerto de inputs intermedios y finales. Compras del sector puerto, 2019	59
<b>Gráfico 10.</b> Rentas fiscales aportadas por el sector puerto. Impuestos directos, indirectos y tasas	63
<b>Gráfico 11.</b> Intensidad de uso o valor de las compras al sector puerto versus la producción de cada sector. Porcentajes	69
<b>Gráfico 12.</b> Intensidad de provisión o valor de las ventas de inputs versus total ventas. Porcentajes	70
<b>Gráfico 13.</b> Percepción cualitativa de la dependencia estructural	84

## Tablas

<b>Tabla 1.</b> Listado de agentes portuarios y organismos oficiales que forman el sector portuario	25
<b>Tabla 2.</b> Ejemplos de asociaciones y organismos que agrupan a los distintos agentes portuarios	28
<b>Tabla 3.</b> Censo, muestra y factores de elevación del sector puerto. Unidades	31
<b>Tabla 4.</b> Extracción de los valores del sector puerto de los sectores en donde estaba incluido. Millones de euros y miles personas	40
<b>Tabla 5.</b> Impacto económico del sector puerto y sector almacenamiento y auxiliares del transporte y otros valores sectoriales. Millones € y miles personas	45
<b>Tabla 6.</b> Información económica de sectores en tabla input-output con puertos. Millones € y miles personas	45
<b>Tabla 7.</b> Información económica de sectores de servicios en tabla input-output con puertos. Millones € y miles personas	46
<b>Tabla 8.</b> Magnitud económica (facturación, valor añadido y empleo) del sector puerto. Millones € y miles personas	50
<b>Tabla 9.</b> Ordenación de los sectores de la tabla input-output 2019, según aportación al VAB, a la producción y al empleo	54
<b>Tabla 10.</b> Índices de eslabonamientos hacia adelante. Directos y total	60

<b>Tabla 11.</b> Índices de eslabonamientos hacia atrás. Directo y total	61
<b>Tabla 12.</b> Impacto económico del sector puerto. Efectos directo, indirecto, inducido y total	62
<b>Tabla 13.</b> Costes de transporte y logística señalado por sectores usuarios. Porcentajes	76
<b>Tabla 14.</b> Incremento de los costes de transporte y logística por la desaparición de los puertos. Porcentajes	78
<b>Tabla 15.</b> Reducción total de ventas por la desaparición de los puertos y grado dependencia. Porcentajes	80
<b>Tabla 16.</b> Aumento de costes y reducción ventas. Dependencia estructural total	82
<b>Tabla 17.</b> Impacto económico de la dependencia estructural del sector puerto	85
<b>Tabla 18.</b> Actividad portuaria ampliada	89
<b>Tabla 19.</b> Correspondencia entre sectores de la tabla input-output y actividades ampliadas	90
<b>Tabla 20.</b> Importancia económica del conjunto de puertos de interés general, 2019. Millones euros y miles personas	104





# 1.

Introducción  
y consideraciones  
previas

# Introducción y consideraciones previas



**La presente “Guía metodológica para los estudios de impacto económico de los puertos” se enmarca en los trabajos contratados por Puertos del Estado para la elaboración de un estudio de impacto económico de los puertos de interés general sobre la economía nacional, con un análisis específico del segmento de los cruceros, un análisis del impacto**

**del Covid en los puertos y un análisis de la composición e impacto de las actividades de la economía azul, así como de una guía metodológica avanzada que, además de ser aplicada al desarrollo de los estudios antes citados, sirva de orientación para el desarrollo de futuros estudios en el conjunto del Sistema Portuario de Titularidad Estatal.**

Se atienden así distintas necesidades, comenzando por la de disponer, en una coyuntura económica tan cambiante como la actual, de un estudio actualizado del impacto económico del conjunto de puertos de interés general que, apoyado en información detallada, rigurosa y actualizada, proporcione una radiografía macroeconómica del sector portuario a nivel nacional en términos de su facturación, valor añadido bruto y empleo, incluyendo sus efectos directos, indirectos e inducidos, e identificando, además, los sectores que presentan mayor grado de dependencia primaria o estructural del sector portuario, así como aquéllos que son más relevantes a la hora de contribuir a la generación de sus recursos propios.

Se trata de un conjunto de trabajos que no sólo se centran en actualizar los resultados de otros anteriormente realizados hasta la fecha a escala nacional, sino que pretende ahondar en el conocimiento, la utilidad y la metodología del análisis de impacto económico de los puertos, desde una dimensión macroeconómica, abriéndose incluso a los sectores integrantes de lo que viene a conocerse como ‘economía azul’.

Asimismo, se pone un especial énfasis en el segmento de actividad de los cruceros, habida cuenta de su sustancial calado socioeconómico en las ciudades próximas a los puertos.

Adicionalmente, los efectos provocados por la pandemia del Covid tanto sobre el tráfico de mercancías, como, especialmente, sobre el de pasajeros, debidos a las restricciones impuestas a la movilidad, hace que resulte de interés abordar un análisis específico del impacto económico de los puertos durante dicho periodo. Ello lleva a que las estimaciones se deban situar en un periodo que va desde el último año del que se dispone de tabla input-output a escala nacional, hasta 2020, año durante el cual la crisis se manifestó con mayor crudeza.

Finalmente, en línea con las metas y objetivos establecidos en el nuevo Marco Estratégico del Sistema Portuario de Titularidad Estatal, con horizonte 2030, aprobado en octubre de 2022 por el actual Ministerio

de Transportes y Movilidad Sostenible, y en virtud de las competencias de coordinación que tiene atribuidas Puertos del Estado, de conformidad con el Real Decreto Ley 2/2011 por la que se aprueba el Texto Refundido de Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, se elabora y se pone a disposición de las Autoridades Portuarias y de la comunidad de investigadores y expertos, una guía metodológica que da respuesta, precisamente, a la necesidad de impulsar la realización de estudios de impacto económico de los puertos sobre la base de metodologías comparables, tal y como establece el citado Marco Estratégico. En este sentido, y teniendo en cuenta la amplia y diversa experiencia registrada hasta el momento, desde los primeros estudios realizados en la década de los 90, se aprovecha para ordenar el conocimiento adquirido, y se propone una metodología común, apoyada en un trabajo previo de consenso con Autoridades Portuarias y expertos que, además de facilitar y promover la elaboración de los diferentes estudios, permite la comparabilidad de resultados, sin que por ello se limiten los objetivos que puedan marcarse las distintas Autoridades Portuarias en la profundización de su propia y singular realidad económica. Interesa que esa misma metodología recoja avances significativos en su contenido, de manera que puedan abordarse los impactos desde los enfoques económico, ambiental y social, ya sea tomándose como referencia un escenario de ‘normal’ desenvolvimiento portuario en una coyuntura determinada, como simulando otros hipotéticos escenarios con respecto a los cuáles pueda inferirse, por ejemplo, la dependencia del contexto socioeconómico con respecto a los puertos, vistos uno a uno, o agrupados. La aplicación de esa misma metodología, ordenada, sistematizadora y a la vez avanzada, al conjunto del sistema portuario de interés general y a la economía nacional, a través de los trabajos que antes se han citado relativos al impacto económico, la dependencia, los sectores vinculados a la actividad de cruceros y economía azul y, finalmente, el análisis de la repercusión económica de la pandemia en el sector portuario, permite contrastar su aplicabilidad y afianzar una línea de trabajo metodológico, a partir de la presente Guía, que pueda seguir desarrollándose en un futuro con la participación de todos los actores implicados.



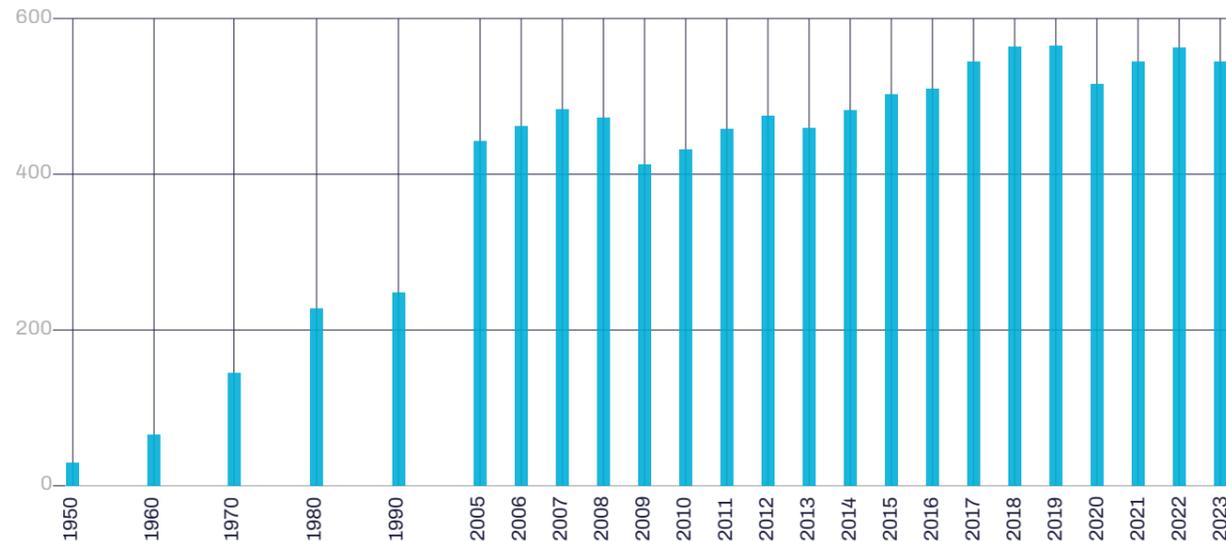
## Conocer la economía de los puertos

Los puertos constituyen un nodo fundamental de la cadena logística del transporte. La evolución histórica de su tráfico en el período 1950-2023 muestra la importancia creciente del movimiento de mercancías a través de estos nodos.

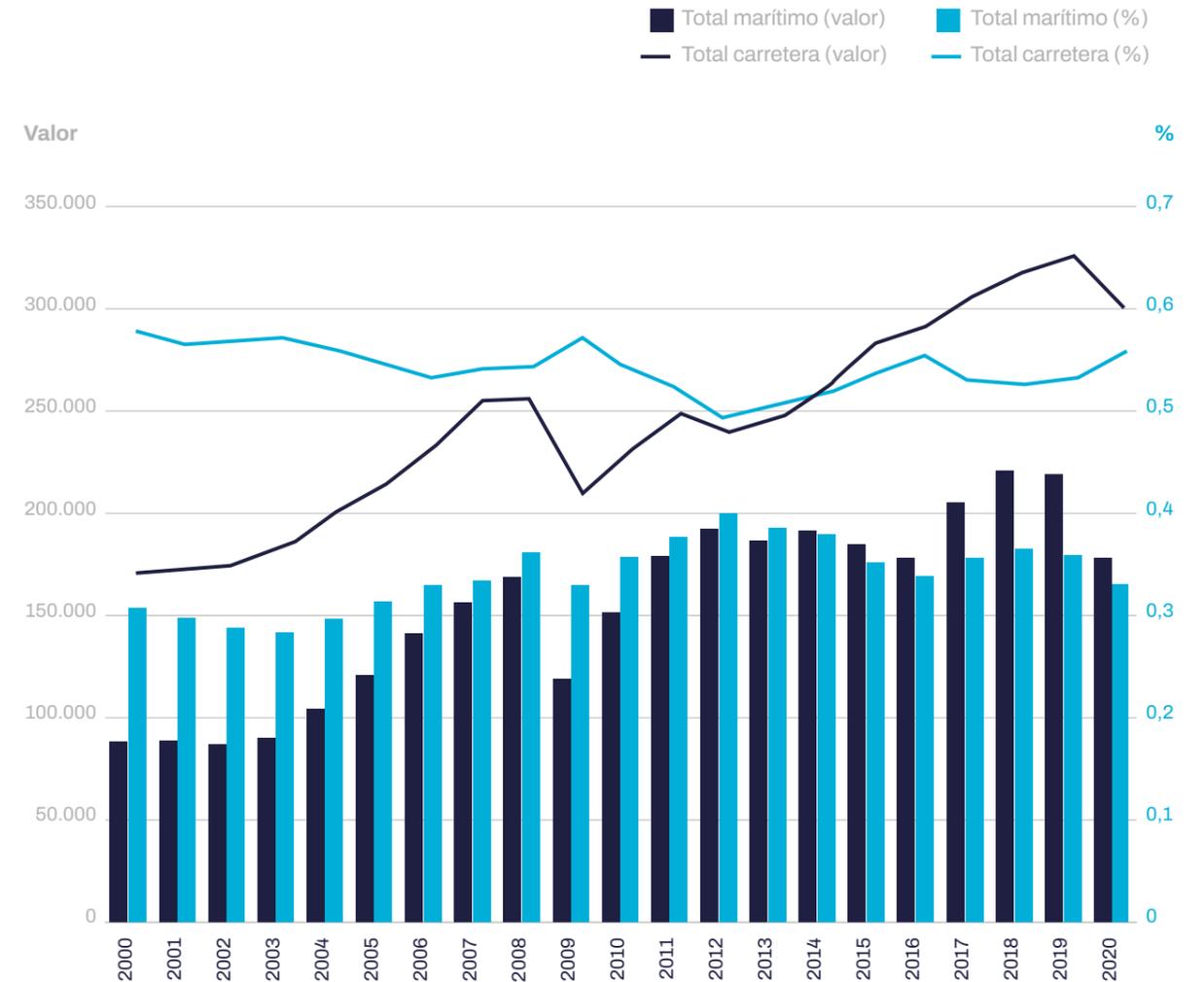
Y si bien el seguimiento de los tráficos portuarios, como base fundamental del negocio portuario, se mantiene y analiza de forma sistemática por parte de las Autoridades Portuarias y el organismo público Puertos del Estado en el contexto de la planificación y explotación portuarias, a través principalmente de los planes de empresa, el conocimiento económico es mucho más parco en lo que se refiere al análisis de la radiografía macroeconómica de los sectores portuarios, tanto a escala de puertos, como regional y nacional, a pesar de la importancia de los valores económicos que transitan por los puertos y de la percepción, compartida por todos los responsables portuarios, de la importancia económica de los puertos para las economías tanto regionales como nacional.

El 78,3% del comercio exterior español (en volumen) se realiza por vía marítima lo que, en valor económico, representa el 39% del total de las importaciones españolas y el 32% del total de las exportaciones, que se realizan a través de los puertos de interés general. Por otro lado, el Ministerio de Economía, Comercio y Empresa estima que el valor de las mercancías que pasan por los puertos españoles asciende a más de 220.000 millones de euros, cifra que equivale al 21% del PIB de España en 2019. Conocer la economía de los puertos es, por tanto, conocer cómo y cuánto aportan a la economía la producción, el valor añadido, el empleo y las rentas fiscales del sector portuario; es conocer más y mejor a las empresas usuarias de los servicios que se prestan en los puertos y que, según fuentes oficiales, equivalen a una quinta parte del PIB español; y es tener, también, una radiografía económica del resto de actividades que, sin formar parte del sector portuario (por pertenecer a otros sectores económicos según los criterios de la contabilidad nacional) sí son facilitadas o promovidas por las Autoridades Portuarias a través del aporte de recursos de todo tipo (inversión, espacios, etc.) y deben, por tanto, formar parte de un conocimiento completo de la economía portuaria.

**Gráfico 1. Tráfico portuario. Millones toneladas**  
Fuente: Data Comex (Ministerio de Economía y Comercio) 2000-2020



**Gráfico 2. Modo de transporte. Importaciones y exportaciones en % y millones euros**  
Fuente: Data Comex (Ministerio de Economía y Comercio) 2000-2020



Efectivamente, los puertos, por su propia actividad, generan valores económicos de los que hay que conocer su dimensión específica y su aportación a la actividad económica general. La ubicación de los puertos en ciudades con gran dinamismo económico, parte del cual se deriva precisamente de la existencia de éstos, requiere expresar su importancia en valores económicos. Y es este dinamismo económico de las ciudades portuarias el que ha dado lugar a que en

los últimos años se hayan establecido en los puertos y en su entorno otras actividades económicas que acompañan a la tradicional portuaria de movimiento de mercancías, de carga y descarga.

Una radiografía completa de la contribución económica de un puerto a su economía de referencia sea esta regional o nacional, no puede omitir esas otras actividades (actividades “ampliadas”, conforme se denominan



en esta Guía). Pero al mismo tiempo, en aras precisamente de la comparabilidad de resultados que establece como requisito el Marco Estratégico del Sistema Portuario de Titularidad Estatal, resulta particularmente importante distinguir desde un punto de vista metodológico las actividades del sector portuario, que son comunes a todos los puertos, de ese otro conjunto de actividades ampliadas que responden ya a la particularidad de cada entorno portuario.

Por otro lado, dicha radiografía económica no puede obviar el análisis de la dependencia que en la Guía se ha denominado “estructural”, distinta de la llamada

dependencia “primaria” que es habitual incluir en los estudios de impacto económico, y que se corresponde con el llamado efecto inicial. El concepto de dependencia estructural, que ya se introdujo en las primeras metodologías elaboradas en la década de los 90, trata de dar respuesta a esa percepción de que el sector portuario es “algo más” que sus meras interrelaciones con el resto de sectores económicos; cuestión que se interpreta de forma más clara si se simula un escenario de desaparición del sector portuario y, por tanto, de reajuste de los sectores dependientes (costes de sustitución, reducción de ventas, etc.), con las consiguientes implicaciones en términos de impacto económico.

## La importancia para el responsable portuario

La Guía persigue poner a disposición de los responsables portuarios una metodología robusta y práctica para que los estudios de impacto económico que han de elaborar aporten una radiografía macroeconómica completa y comparable del puerto, que sea útil a la toma de decisiones en materia de gestión y planificación económica estratégica, junto al resto de herramientas ya existentes (como por ejemplo los análisis de rentabilidad económico-financiera de inversiones).

De manera esquemática, la ilustración 1 muestra cómo el puerto aporta valor a la economía donde está ubicado. Por un lado, el sector portuario produce servicios que tienen valor económico. Y, por otro, el resto de la economía participa de ese valor aportando proveedores y demandantes para la producción de los citados servicios.

En este contexto, debería cobrar especial relevancia, para la toma de decisiones del responsable portuario, el disponer de una metodología que le permita cuantificar y comparar con rigor la importancia económica de su sector portuario con la de otros sectores económicos y puertos.

El puerto produce servicios al buque, al pasaje y a la mercancía (actividades de producción homogénea que conforman el sector portuario) como otros sectores producen bienes o servicios específicos; y del mismo modo aporta un beneficio extra a sus usuarios completando de manera eficiente la cadena de valor logística. Adicionalmente, el puerto facilita la actividad económica de otros sectores económicos mediante sus inversiones, su financiación, la puesta a disposición de suelo portuario, la promoción de actividades de formación, innovación y cultura, etc. Se trata de actividades de producción que no conforman propiamente un sector económico, pero cuya importancia económica sí se puede atribuir al puerto (lo que en esta Guía se denominan actividades ampliadas).

Cuantificados de manera práctica, comprensible y rigurosa los valores de su producción, los beneficios a sus usuarios en la cadena de valor y los activos facilitados por el puerto, los responsables portuarios dispondrán de un conocimiento de gran valor para la toma de decisiones en el ámbito de la gestión y planificación económica estratégica.

Ilustración 1. Planificación económica estratégica del puerto



# 2.

## Contenido

# Contenido

La Guía consta de tres bloques fundamentales y una serie de anexos. Los bloques aparecen en la ilustración 2 y se refieren a lo siguiente:

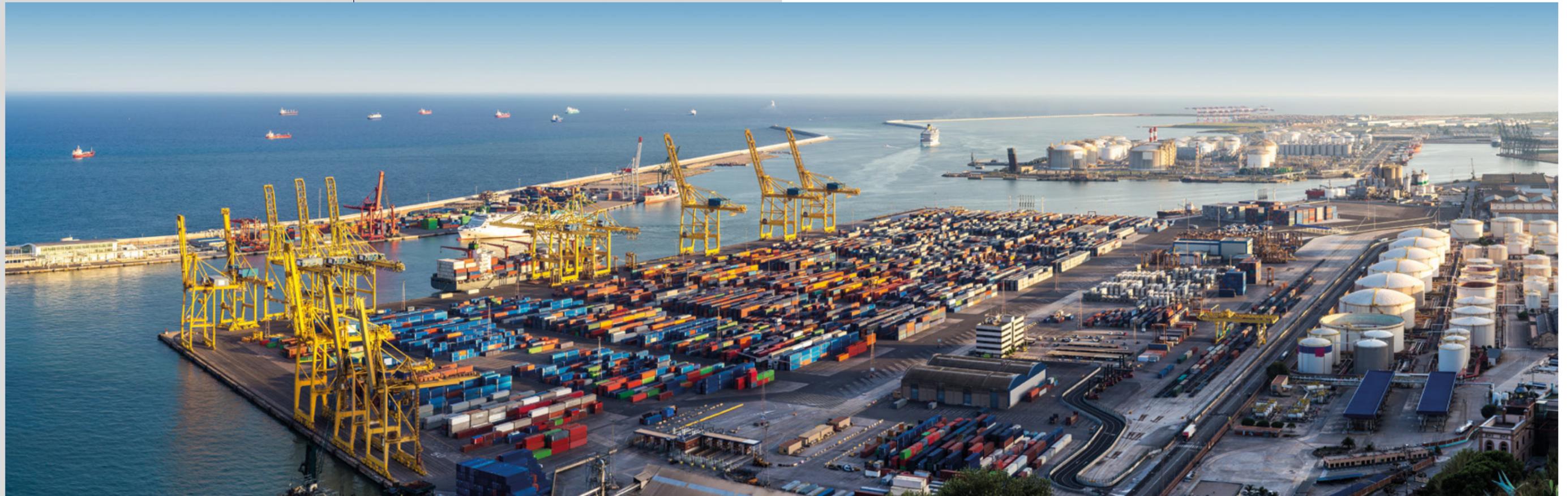
- **El puerto como sector económico.** Definición, cuantificación e impacto de la actividad económica de producción homogénea que conforma el sector económico puerto (sector portuario) al que pertenecen las empresas y organismos oficiales que facturan y generan valor añadido y empleo relacionado con los servicios al buque, a la mercancía y al pasaje.
- La **dependencia del sector económico puerto.** Definición, cuantificación e impacto de la dependencia primaria y estructural de la econo-

mía respecto del sector portuario, a través de las actividades económicas desarrolladas por las empresas-sectores económicos que compran servicios a dicho sector.

- **El puerto como facilitador de actividades ampliadas.** Definición, cuantificación e impacto de las actividades económicas pertenecientes a otros sectores económicos que son facilitadas por las Autoridades Portuarias (comerciales, turísticas, culturales, de inversión, etc.) y que, en rigor metodológico, por no ser actividades de producción homogénea dentro de la definición de sector portuario, no sería correcto encuadrarlas dentro de este último.



Ilustración 2 . Contenido de la Guía. Grandes apartados y estructura





El contenido detallado de los tres bloques y sus apartados correspondientes se muestra en la ilustración 3.

Ilustración 3. Detalle de contenido de los grandes apartados. Los elementos a tratar en la Guía

<p>Actividad del sector portuario. El puerto como sector económico</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <span style="color: #0070C0;">■</span> Definición del puerto como sector económico</li> <li><span style="color: #0070C0;">■</span> Cuantificación del sector portuario</li> <li><span style="color: #0070C0;">■</span> Variables a medir: facturación, valor añadido, empleo y renta fiscal</li> <li><span style="color: #0070C0;">■</span> Trabajo de campo: censo, muestra, factores de elevación</li> <li><span style="color: #0070C0;">■</span> Diseño de cuestionario a empresas y organismos del sector portuario</li> <li><span style="color: #0070C0;">■</span> Construcción de la fila y columna del sector portuario</li> <li><span style="color: #0070C0;">■</span> Integración del sector portuario en la TIO. Importancia de los suplidos y su consideración</li> <li><span style="color: #0070C0;">■</span> Desagregación de resultados (por rama de actividad, por tipo de tráfico, por agente, etc.)</li> <li><span style="color: #0070C0;">■</span> Impacto económico del sector portuario en producción, valor añadido y empleo</li> <li><span style="color: #0070C0;">■</span> Presentación y comunicación de resultados</li> <li><span style="color: #0070C0;">■</span> Comparativa del sector portuario con otros sectores y con el conjunto de la economía</li> </ul>
<p>La dependencia del sector portuario</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <span style="color: #C00000;">■</span> Definición de “dependencia económica del sector portuario”</li> <li><span style="color: #C00000;">■</span> Cuantificación de la dependencia</li> <li><span style="color: #C00000;">■</span> Variables a medir: dependencia por sectores, grado de dependencia, percepción de la dependencia</li> <li><span style="color: #C00000;">■</span> Trabajo de campo: censo, muestra, factores de elevación</li> <li><span style="color: #C00000;">■</span> Diseño de cuestionario a los usuarios portuarios</li> <li><span style="color: #C00000;">■</span> Impacto económico de la dependencia</li> <li><span style="color: #C00000;">■</span> Presentación y comunicación de resultados</li> </ul>
<p>Actividad portuaria ampliada. El puerto como facilitador de otras actividades</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <span style="color: #FFC000;">■</span> Definición de actividad ampliada</li> <li><span style="color: #FFC000;">■</span> Actividades facilitadas por los puertos y los usos y actividades permitidas en el dominio público portuario que se definen en la legislación vigente (art 72 del RDL 2/2011)</li> <li><span style="color: #FFC000;">■</span> Cuantificación de actividades ampliadas</li> <li><span style="color: #FFC000;">■</span> Trabajo de campo</li> <li><span style="color: #FFC000;">■</span> Impacto económico de las actividades ampliadas</li> <li><span style="color: #FFC000;">■</span> Presentación y comunicación de resultados</li> </ul>
<p>Herramientas para el cómputo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <span style="color: #008000;">■</span> La tabla input-output</li> <li><span style="color: #008000;">■</span> Tipo de tabla a utilizar (nacional, regional, etc.) y año de referencia</li> <li><span style="color: #008000;">■</span> Método de cálculo del impacto económico</li> <li><span style="color: #008000;">■</span> Cálculo de eslabonamientos</li> </ul>

Para cuantificar y medir con rigor y de forma comparable la actividad económica de los puertos es fundamental, previamente, establecer definiciones claras.

A tal fin, en primer lugar, se distinguen dos alcances en lo que se refiere a la actividad económica de los puertos:

**a. la actividad del puerto como sector económico (sector económico puertos o sector portuario)** que, al igual que en el resto de los sectores económicos, en la contabilidad de los institutos oficiales de estadística, agrupa un conjunto de empresas de producción homogénea, en este caso relacionadas con los servicios al buque, a la mercancía y al pasaje, comunes a todos los puertos. Estas actividades son las que pertenecen al primer bloque de sector portuario.

**b. la actividad portuaria ampliada**, que incluye las actividades económicas que la Autoridad Portuaria facilita o promueve, distintas de aquéllas incluidas en el sector portuario, y que por definición no se pueden agrupar en un mismo sector económico al tratarse de actividades de producción diferentes (comerciales, turísticas, culturales, de inversión, etc.). Estas otras actividades pertenecen al segundo bloque de actividad portuaria ampliada.

En segundo lugar, se define la **dependencia del sector portuario**, tanto primaria como estructural, y que resulta ser uno de los elementos más significativos en la contribución económica de los puertos.

Definidos estos tres elementos sustanciales de la actividad económica de los puertos, la Guía aborda su cuantificación. Para ello, establece cómo elaborar los censos y los objetivos del trabajo de campo en cada caso; y presenta los cuestionarios específicos, su validación y el trabajo de gabinete posterior para la preparación de la información a la hora de computar el impacto económico de cada actividad portuaria previamente definida.

En los anexos de la Guía se abordan los cálculos y fórmulas matemáticas para el cómputo y otros elementos necesarios para obtener cuantificaciones adecuadas y comparables.

## 2.1. Las aplicaciones de la Guía

La Guía se ha completado a partir de una propuesta metodológica consensuada preliminarmente con representantes de Autoridades Portuarias, universidades, centros de estudios económicos y otros expertos que a lo largo de los últimos años han participado en la elaboración de estudios de impacto económico de puertos.

Dicha propuesta metodológica es la que se ha aplicado al estudio del impacto económico y de la dependencia del conjunto de puertos que integran el Sistema Portuario de Titularidad Estatal. También se ha aplicado al estudio del impacto económico de la actividad de cruceros, como ejemplo de actividad ampliada. La realización de estos estudios ha permitido mejorar algunos elementos de la propuesta inicial que se han incorporado a esta Guía, del mismo modo que se espera que los futuros trabajos que se realicen a partir de la Guía puedan, también, enriquecer la propuesta actual dando así continuidad a esta línea de trabajo que, como ya se ha indicado, se recoge en el Marco Estratégico. Los trabajos mencionados han servido, en definitiva, como ejemplos de aplicación de la Guía, permitiendo además que las referencias a resultados (tablas, gráficos...) que se incluyen en ésta provengan de dichos ejemplos prácticos.

La Guía, por tanto, expone los métodos de cuantificación e impacto económico de los puertos, de la dependencia y de las posibles actividades ampliadas (pertenecientes a la actividad portuaria ampliada), presentando datos reales de aplicación al caso del conjunto de los puertos de interés general, y no meramente datos ilustrativos. Estos trabajos de aplicación de la Guía se describen en informes independientes.

Además, se han desarrollado dos informes adicionales, cuya relación con la Guía se enuncia a continuación.

Por un lado, el **“Estudio del impacto económico del Covid en los puertos españoles”**, en el que se recoge un ejercicio práctico de aplicación de las herramientas básicas que expone la Guía, como el análisis de impacto económico a través de la tabla



input-output, aportando además el valor añadido de incluir el sector portuario como sector explícito en la tabla. Es un ejemplo concreto del impacto económico de un “evento” de gran trascendencia que afectó de manera muy significativa a los puertos. Y desde el punto de vista metodológico, sirve de ejemplo al análisis de otros posibles eventos, cuyo tratamiento sería similar, tales como, por ejemplo, el impacto de una huelga o la celebración de una competición deportiva como el caso de la Copa América de Vela.

Y, por otro lado, el **“Impacto económico de la economía azul en España”**. En este trabajo, y atendiendo a las indicaciones de la Guía relativas a la definición de sector económico como agrupación de empresas de producción homogénea, se ha aprovechado para redefinir las actividades que la Unión Europea inscribe en la citada economía azul con el fin de buscar una equivalencia estricta a los sectores de la

tabla input-output. En este caso, la economía azul la engloban tanto las actividades del puerto como otras actividades económicas en donde el facilitador o el denominador común de todas ellas es el mar. A partir de ahí y a través, principalmente, de fuentes oficiales se obtiene el efecto directo o la aportación inicial de dichas actividades en España. Los efectos intersectoriales se consiguen aplicando el análisis input-output a la tabla input-output de la economía española con el sector portuario nacional incluido.

Ambos informes siguen, como no podía ser de otra forma, el método general expuesto en la Guía.

Finalmente, hay que enfatizar que la Guía es aplicable a cualquier puerto específico de interés nacional, a varios puertos de una misma región o al conjunto de todos los puertos de interés nacional. Lo que variará en uno u otros casos será la composición del censo

del sector portuario que se trate. Las tablas input-output a utilizar serán las regionales (para los casos de uno o varios puertos en la misma región) al no existir tablas input-output provinciales, o la nacional (para el sistema de puertos de interés general). Las referencias macroeconómicas de PIB o VAB y empleo pueden ser regionales o provinciales (hay datos oficiales de PIB y empleo provincial). La referencia a la producción sólo está disponible en las tablas regionales y nacional, pues no hay disponibilidad de datos de producción a nivel provincial. Si se trata un puerto específico o varios en una región con uno o varios puertos, el sector portuario que se construirá será el correspondiente al puerto específico o al agregado de los varios puertos que se traten. Si se trata de todos los puertos en una región concreta, el sector portuario que se construirá será el sector portuario regional. En todos los casos posibles, por tanto, la Guía es de aplicabilidad completa.

# 3.

Actividad del sector portuario. El puerto como sector económico



## Actividad del sector portuario. El puerto como sector económico

El proceso para cuantificar el puerto como sector económico y proceder al cálculo del impacto económico aparece en la ilustración 4 que detalla cada fase del mismo.

### 3.1. Definición

El puerto como sector económico es una agrupación de empresas e instituciones que participan de la producción de servicios al buque, a la mercancía o al pasaje, conformando así un conjunto de actividades de producción homogénea con arreglo a criterios de contabilidad nacional, lo que permite encuadrarlos dentro de un mismo sector económico (en este caso el sector portuario). Dicho de otro modo, el sector portuario se define como aquél que integra las actividades económicas de producción de servicios al buque, la mercancía y el pasaje necesarias para permitir el paso de éstos por el puerto.

Ilustración 4. Proceso o fases cuantificación e impacto económico sector portuario



La producción homogénea implica que todas las empresas y/o instituciones agrupadas en el sector portuario deben producir servicios a la mercancía, al buque o al pasaje.

La caracterización del sector portuario como productor de estos servicios se realiza desde la perspectiva de la producción económica, al igual que sucede con el resto de los sectores en la CNAE (Clasificación Nacional de Actividades Económicas) y en las tablas input-output (radiografía sectorial de cualquier economía).

El sector portuario, así definido, es un sector de producción de servicios como lo son el transporte aéreo, el sector de almacenamiento y auxiliares del transporte, el transporte marítimo o el sector de telecomunicaciones.

En concreto, se considera sector portuario al conjunto de actividades de prestación de servicios al buque, a la mercancía o al pasaje, desarrolladas dentro de los propios puertos por los colectivos de empresas/agentes y organismos oficiales, la mayoría de los cuales se incluyen en la siguiente tabla:

Tabla 1. Listado de agentes portuarios y organismos oficiales que forman el sector portuario

Agentes portuarios	Organismos oficiales
Empresas Consignatarias de Buques	Autoridades Portuarias
Empresas Transitarias	Aduana marítima
Agentes de Aduanas	Delegación del gobierno
Empresa Estibadora / Terminal Especializada de mercancías o pasajeros	Policía Nacional
Centros portuarios de empleo	Guardia Civil
Container Freight Station / Depots	Capitanía Marítima
Empresas de servicios técnico náuticos:	Servicio de Protección Civil y Emergencias 112
• Remolcadores	Comandancia Naval
• Practicaje de Buques	Sanidad Exterior
• Amarradores	Sanidad Animal y vegetal
Otras empresas de servicios portuarios, comerciales y servicios al pasajero	SOIVRE (Servicio Oficial de Inspección, Vigilancia y Regulación del Comercio Exterior)
• Inspecciones de calidad / Comisarios averías	Agencia Estatal de Administración Tributaria
• Reparación naval	SASEMAR (Sociedad Estatal de Salvamento y Seguridad Marítima)
• Suministro de energía y combustible a buques	Servicio de vigilancia aduanera
• Suministro agua a buques	Servicio de costas
• Provisionista de buques	Centro de Asistencia Técnica e Inspección de Comercio Exterior (CATICE)
• Servicios medioambientales (recepción y tratamiento de desechos de buques, prevención y lucha contra la contaminación)	
Asociaciones Nacionales de Empresas Prestadoras de Servicios Portuarios	
Empresas de transporte por carretera (servicios a la mercancía portuaria)	
Operadores ferroviarios (servicios a la mercancía portuaria)	

Del grupo de empresas/agentes incluidas en la definición del sector portuario, cabe reseñar la inclusión del transporte terrestre relacionado con los puertos. Cabría pensar que las actividades de transporte por carretera o ferrocarril no se ajustan estrictamente a la definición de sector portuario que se acaba de indicar. Sin embargo, la propia especialización de actividades ligadas al transporte terrestre en los entornos portuarios (acarreo, servicios de última milla, maniobras ferroviarias, etc.) y su carácter estratégico para la propia viabilidad de las actividades portuarias, justifican su consideración como parte del sector portuario, a los efectos de su definición, cuantificación e impacto económico. En todo caso limitadas a las actividades que se circunscriben estrictamente al entorno portuario y que forman parte indisociable de su comunidad de agentes. Así, sólo se incluye la actividad de transportistas por carretera que se considera directamente relacionada con el puerto. Exactamente igual con los operadores ferroviarios.

En las tablas input-output, tanto regionales como nacionales, el sector portuario está incluido, en una gran parte, en el sector de “Actividades anexas al transporte” (junto a los aeropuertos, almacenes y otros), también llamado “Almacenamiento y actividades auxiliares del transporte”, y en mucha menor parte en el sector “Transporte terrestre”, que incluye las actividades de transporte de mercancías por carretera y ferrocarril. Ambos sectores (actividades anexas al transporte y transporte terrestre) están explícitos en todas las tablas input-output. El sector portuario, como tal, no está explícito en ninguna tabla input-output.

La agrupación que establece el cuadro precedente es amplia, incluyendo si no todas sí la mayor parte de las empresas e instituciones cuya producción consiste en servicios a la mercancía, al buque o al pasaje. Pero no en todos los puertos operan todas las empresas y organismos especificados. Cada sector portuario, en su propia ubicación, estará constituido por aquellas empresas y organismos que operan en el mismo, lo que será un subconjunto más o menos amplio, de los agentes/empresas e instituciones señalados. Lo importante es que se incluyan todas aquellas empresas e instituciones que produzcan servicios al buque, a la mercancía o al pasaje. Ese grupo concreto será el que constituya cada sector portuario.

#### 3.1.1. Clasificación CNAE y sector puerto

En términos operativos, el sector portuario estará compuesto de empresas pertenecientes a los siguientes códigos de la CNAE:

- **5210:** Depósito y almacenamiento
- **5221:** Actividades anexas transporte terrestre
- **5222:** Actividades anexas al transporte marítimo
- **5224:** Manipulación de mercancías
- **5229:** Otras actividades anexas al transporte y finalmente
- **4941:** Transporte mercancías por carretera
- **4920:** Transporte mercancías por ferrocarril

## 3.2. Cuantificación del puerto como sector económico

### 3.2.1. El censo del sector puerto

El censo del sector portuario lo constituye el listado de empresas/agentes e instituciones que operan en el puerto y que producen servicios al buque, a la mercancía o al pasaje, el cual cabe agrupar de la siguiente forma (respondiendo a las actividades incluidas en la definición de sector portuario):

- Consignatarias
- Concesiones/Terminal
- Transitarias/Agencias de aduanas
- Servicios técnico-náuticos y otros al buque, mercancía o pasaje
- Autoridad Portuaria y organismos oficiales
- Transportistas por carretera y prestadores de servicios ferroviarios de última milla

#### 3.2.1.1. Importancia de la desagregación por agentes portuarios

La desagregación por agentes portuarios es importante para obtener la cifra de facturación final del sector portuario, excluyendo (“limpiando”) de la misma la facturación que las empresas del sector realizan a otras empresas del sector. Esta facturación entre empresas dentro del propio sector portuario se conoce como suplidos, aspecto que se trata en detalle más adelante, y se necesita netearlos para obtener la facturación final real del sector.

Es imprescindible, desde el punto de vista del rigor metodológico, obtener la facturación final de actividades incluidas en el sector portuario limpia de facturaciones entre los propios agentes que forman que forman parte de dicho sector. La desagregación por agentes permite calcular los suplidos y obtener la

facturación final, sin suplidos, que es la correcta a los efectos de cuantificación económica y cálculo del impacto económico con la tabla input-output.

#### 3.2.1.2. Fuentes de información para el censo

Hay varias fuentes de información relevantes para obtener el listado de empresas que constituyen el sector:

- En primer lugar, el Directorio Central de empresas del INE cuantifica el número de empresas activas, desagregado por sectores CNAE y para todas las Comunidades Autónomas. La información del número de empresas en “Actividades anexas al transporte” proporciona un techo máximo al número de empresas que constituirán el puerto como sector.

*Sugerencia 1: Multiplicar ese techo por una horquilla entre 0,3 y 0,6 proporcionará una primera aproximación al censo necesario.*

Seguidamente, hay que añadir algunas empresas del “Transporte terrestre” que el DIRCE contabiliza en conjunto.

*Sugerencia 2: En este caso, la horquilla es inferior entre 0,1 y 0,2.*

*Sugerencia 3: Utilizar el segmento entre 1 y más asalariados, aunque también el estrato de “sin asalariados” puede contener un número de “agentes de aduanas” del Censo buscado.*

- En segundo lugar, las propias Autoridades Portuarias suelen ser la fuente principal para el censo.
- Finalmente, los anuarios o revistas especializadas del sector portuario.

Adicionalmente, a título indicativo, se puede obtener información relevante de las siguientes fuentes para la elaboración de un primer listado de empresas del sector portuario:

### 3 Actividad del sector portuario. El puerto como sector económico



- Registro Español de Transitarios. Ofrece un listado de los transitarios que operan en España por ubicación geográfica. Feteia es la asociación de transitarios y ofrece un listado detallado de 600 miembros (en 2022).
- Registro Español de Consignatarios de Buques. En este caso la información es relativa a los consignatarios registrados.
- Libro Blanco del Sector Marítimo-Portuario en España. Esta publicación de Transporte XXI, ofrece datos sobre las 400 principales empresas que operan en el sector portuario español. La publicación de 2021 incluye datos de 2015 a 2019, con este último año como referencia. No permite obtener un censo total, pero sí resulta útil para elegir la muestra al presentar los datos económico-financieros de las empresas más importantes de cada actividad (consignatarias, navieras, terminalistas: estibadoras, depósitos de contenedores y almacenes portuarios; remolcadores y empresas de amarre).
- Otras publicaciones sectoriales especializadas que publican periódicamente listados exhaustivos sobre agentes portuarios.
- Autoridad Portuaria del puerto correspondiente. Las Autoridades Portuarias que gestionan los diferentes puertos pueden ofrecer, además de los consignatarios, transitarios y terminales que operen en su puerto, el listado de empresas dedicadas a:
  - Servicios marítimos, que incluye prácticos, remolcadores, amarradores, provisionistas de buques, gestión de residuos, etc.
  - Centros portuarios de empleo
  - Empresas de gestión de zonas francas y actividades logísticas
  - Empresas de servicios de Internet y conectividad del puerto
  - Depots
- Asociaciones Nacionales. El listado de sus asociados permite completar el censo, al menos, de los más importantes. Además, existen asociaciones locales en cada puerto, a las que se puede acudir.

El gráfico 3 muestra la agrupación de empresas que, con arreglo a la definición de sector portuario que proporciona la Guía, formarían parte del sector portuario nacional. La tabla proviene del informe sobre el impacto económico de los puertos de interés general. En el caso concreto del conjunto de puertos de interés general, que figura en la Guía a título ilustrativo, se han añadido las navieras sólo en su actuación como empresas que proveen servicios al buque, mercan-

cía o pasaje. No se han añadido los prestadores de servicios ferroviarios de última milla porque no se ha encontrado información específica para añadirlos a los transportistas por carretera. Estas particularidades se especifican en el informe correspondiente al impacto económico de los puertos de interés general.

Obtenido el censo, se selecciona una muestra significativa.

Gráfico 3. Censo de empresas y organismos del sector puerto



Tabla 2. Ejemplos de asociaciones y organismos que agrupan a los distintos agentes portuarios

Actividad	Asociación	Ubicación
Prácticos del Puerto	Federación de Prácticos	<a href="http://www.practicosdepuerto.es">www.practicosdepuerto.es</a>
Consignatarios	ASECOB Asociación Nacional de Consignatarios de Buques	<a href="https://asecob.org">https://asecob.org</a>
Estibadoras	ANESCO Asociación Nacional de Empresas Estibadoras (29) y Centros Portuarios de Empleo (5)	<a href="https://anesco.org">https://anesco.org</a>
Transitarios	FETEIA. Federación Española de Transitarios, Expedidores Internacionales y Asociados, 600 miembros, 2022	<a href="http://www.feteia.org">www.feteia.org</a>
Navieros	ANAVE. Asociación de Navieros Españoles	<a href="http://www.anave.es">www.anave.es</a>
Remolcadores	ANARE. Asociación Nacional de Remolcadores de España	<a href="http://www.anare.es">www.anare.es</a>
Agentes de aduanas	Consejo General de Colegios de Agentes de Aduanas	<a href="https://representantesaduaneros.com">https://representantesaduaneros.com</a>

### 3 Actividad del sector portuario. El puerto como sector económico



#### 3.2.2. Muestra del sector puerto

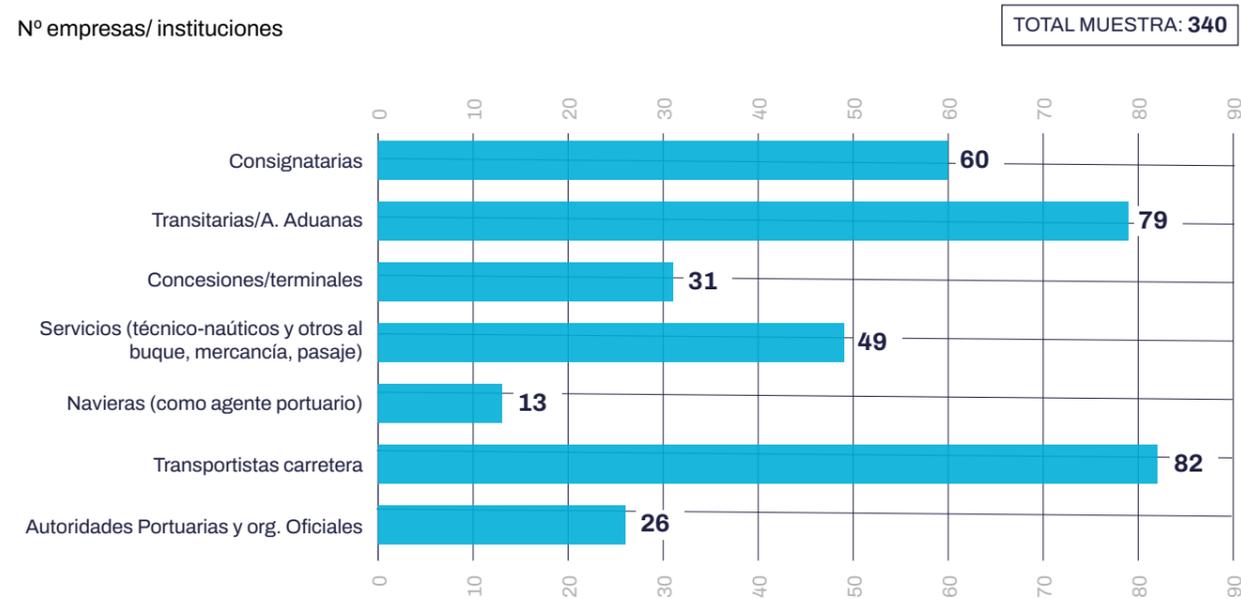
La muestra indica el número de empresas, segmentadas por agente portuario, a las que se debe enviar el cuestionario específico. El gráfico 4 presenta el número de empresas correspondiente al censo del gráfico 3.

*Sugerencia 4: Para censos mayores a 1000 empresas seleccionar una muestra entre un 15% y un 20% del censo; para censos inferiores, la muestra*

*se puede cifrar alrededor del 40%. En caso de puertos pequeños, muestra y censo pueden coincidir.*

La obtención del número de empresas que constituyen una muestra estadísticamente significativa requiere utilizar factores de elevación relativamente pequeños. En inferencia estadística, los errores muestrales se obtienen de valores que tienden al infinito, mientras que en economía se suele trabajar con valores discretos, esto es valores pequeños, de censos y muestras.

Gráfico 4. Muestra de empresas del sector puerto



#### 3.2.3. Factores de elevación

El objetivo del trabajo de campo consiste en obtener información suficiente para cuantificar el sector puerto e integrarlo como un sector más de la economía regional o nacional en la que se ubica. La muestra de empresas encuestadas debe servir para extrapolar los datos a toda la población de agentes portuarios. La extrapolación de esos datos requiere factores de elevación que conviertan los datos muestrales en poblacionales.

Una vez construido el censo (que se lleva a cabo en la fase anterior del proceso), para calcular el factor de elevación de la muestra se calcula la inversa del grado de cobertura. El grado de cobertura es la ratio entre el valor de la variable en el censo y el valor de la misma variable en la muestra. El producto de las variables muestrales por este factor de elevación dará como resultado las magnitudes correspondientes al sector puerto en su totalidad (que se utilizarán para cuantificar el sector e integrarlo en la tabla input-output).

Tabla 3. Censo, muestra y factores de elevación del sector puerto. Unidades

Fuente: Informe de impacto económico de los puertos de interés general

Agentes portuarios	Cifra de negocios 2019				Empleo 2019			
	Facturación Censo	Muestra (cuestionarios válidos)	Cuest / censo	Factor elevación	Empleo Censo	Muestra (cuestionarios válidos)	Cuest / censo	Factor elevación
Consignatarias	3,339,466,315	1.314.750.518	0.39	2.54	11,414	5,073	0.44	2.25
Transitarias / A. Aduana	6,495,688,453	1.344.863.034	0.21	4.83	22,178	4,032	0.18	5.50
Concesiones / terminal	3,482,094,028	2.110.360.017	0.61	1.65	10,320	6,491	0.63	1.59
Servicios (técnico-naúticos y otros al buque, mercancía, pasaje)	2,351,966,599	1.027.059.650	0.44	2.29	16,067	7,508	0.47	2.14
Transportistas carretera	2.758.415.211	795.157.972	0.29	3.47	17.882	3.156	0.18	5.67
Autoridades Portuarias y org. Oficiales	1,371,838,231	1.371.838.231	1.00	1.00	7,783	7,783	1.00	1.00
<b>Total</b>	<b>22.077.827.953</b>	<b>7.970.767.372</b>			<b>90.928</b>	<b>34.088</b>		

*Sugerencia 5: Conviene calcular los factores de elevación tomando como referencia dos variables: volumen de ventas y número de empleados, con el fin de obtener una mayor fiabilidad en los resultados.*

La tabla 3 muestra el censo previo, segmentado por agente portuario, con los datos de facturación y empleo, tanto del censo como de la muestra (expresada como “cuestionarios validados”) y los factores de elevación, por agente. En los datos de la tabla 5, que pertenece al informe de impacto económico de los puertos de interés general, no figuran ni las navieras, ni los prestadores de servicios ferroviarios de última milla porque no se obtuvo información específica sobre los mismos.

*Sugerencia 6: A la hora de diseñar el trabajo de campo, más que un número de empresas constitutivas de la muestra, conviene establecer objetivos de facturación y/o empleo (que respondan a factores de elevación significativos) puesto que el tamaño de empresas-agentes portuarios varía notablemente. Con menos empresas, pero más grandes se pueden conseguir más fácilmente los objetivos de facturación y empleo. En particular, para el estudio del impacto económico de puertos de interés general, se consiguieron los objetivos con 160 empresas en vez de con las 341 planteadas en la muestra.*

#### 3.2.4. Trabajo de campo. Encuestas

##### 3.2.4.1. Diseño de cuestionario

La cuantificación de la actividad portuaria como sector económico consiste en obtener cifras de facturación, valor añadido, empleo y renta fiscal de todas las empresas e instituciones que conforman el sector.

Por otro lado, dado que el censo se corresponde con una definición de sector portuario ajustada a criterios de contabilidad nacional, y por tanto igual a la del resto de sectores en los que se desagrega dicha contabilidad (esto es, como actividades de producción homogénea) es posible integrar el sector puerto en

la tabla input-output, la cual representa la expresión sectorial de los valores e interrelaciones de todos los sectores en la contabilidad nacional. Esto implica obtener información de las empresas del censo relativa a sus compras y ventas sectoriales: a qué sectores venden sus servicios y a qué sectores compran los inputs necesarios para producir tales servicios.

El cuestionario, por tanto, debe diseñarse para permitir recabar de las empresas que integran la muestra seleccionada la información de las compras y ventas sectoriales, incluidas las que se producen entre los propios agentes portuarios (imprescindible para eliminar suplidos), en términos de la facturación, del valor añadido, del empleo y de la renta fiscal.

Los datos que se obtienen a partir del cuestionario proporcionan, de hecho, la información base de todo el estudio.

El cuestionario recoge todos los datos necesarios, pero también debe ser fácil de entender y rellenar por las empresas.

*Sugerencia 7: El equipo encargado de las encuestas debe ofrecerse a las empresas para ayudarles en su cumplimentación. Por teléfono es más operativo. También se requieren contactos adicionales con las empresas encuestadas para solventar huecos o relativas incoherencias en las respuestas.*

En el anexo 3, se detalla un cuestionario que cubre toda la información descrita y necesaria para la inserción del sector puerto en la tabla input-output correspondiente y para el análisis de impacto económico posterior.

##### 3.2.4.2. Validación cuestionarios

Conseguir cuestionarios válidos requiere:

- Completar valores.
- Corregir errores de inconsistencia para cada cuestionario recibido.

- Asignar respuestas que aparecen como “otros”.
- Asegurar las identidades contables de la tabla input-output (ej. total usos = total recursos; facturación o ingresos totales = consumos intermedios + valor añadido; remuneración + excedente + impuestos = valor añadido, etc.).

*Sugerencia 7: Preparar una hoja de cálculo en donde figuran los resultados de los agentes (una pestaña de la hoja por agente) y en esa hoja adicionar en cada cuestionario fórmulas de control de los datos. Con ese control aparecerán, por cuestionario, los huecos a completar y las inconsistencias.*

#### 3.2.5. Extrapolación de la muestra al sector puerto

Una vez validados los cuestionarios se agrega la información que contienen aplicando los factores de elevación, es decir, los coeficientes por los que se multiplican los datos individuales de cada empresa de la muestra para pasar de muestra a población.

Realizadas las operaciones de agregación, elevando los datos de cada cuestionario según su factor de elevación, se obtiene una muestra elevada.

A partir de la muestra elevada hay que compensar las operaciones internas del sector puerto (esto es, las facturaciones entre los propios agentes portuarios para contabilizar sólo una vez la facturación relativa a una misma operación). Estas operaciones internas entre agentes portuarios se conocen como suplidos, como ya se ha indicado.

La tarea de eliminación o limpieza de los suplidos es relativamente compleja pero absolutamente necesaria para obtener datos netos, sin contabilizaciones dobles, triples o más, que llevarían a distorsionar el resultado de la cuantificación e impacto económico del sector portuario.

#### 3.2.6. Construcción de la fila y columna del sector puerto

Cada sector en una tabla input-output está compuesto de un vector-fila, donde figuran todos los demandantes de inputs del sector y de un vector-columna donde se reflejan todos los oferentes de inputs.

La fila del sector puerto, como todas las filas en la tabla input-output, indica los valores de la demanda del sector. La columna indica los valores de la oferta del sector.

La fila del sector puerto se construye, por tanto, con los valores de los ingresos obtenidos en los cuestionarios. En concreto, los que figuran para todo el censo en la muestra elevada una vez eliminados los suplidos.

La columna del sector puerto se construye, igualmente, con los valores de los gastos obtenidos de los cuestionarios, cuyos datos originales, de nuevo, se elevan al total del censo, se plasman en la muestra elevada y se depuran de suplidos.

Las ilustraciones 5 y 6 muestran el proceso para los ingresos y para los gastos recogidos de los cuestionarios. Los procesos de limpieza de los suplidos dan lugar a una celdilla del sector puerto cuyo valor es igual en el caso de los ingresos y los gastos. Esta celdilla se conoce como diagonal principal y es la intersección en el sector puerto de la demanda y la oferta. La diagonal principal constituye el autoconsumo del puerto.

Para la fila hay que completar los valores de la demanda intermedia y de la demanda final. Para los gastos hay que completar los valores de los consumos intermedios, del valor añadido y de las importaciones.

Ilustración 5. Ingresos del sector puerto o la fila del sector en la tabla input-output

		Ingresos de agentes portuarios provenientes de agentes portuarios					
		Ingresos obtenidos por					
		Consignatarias	Transitarias	Terminales	Servicios	Transportistas carrt. y ferr.	Autoridad portuaria
Provenientes de	Consignatarias						
	Transitarias						
	Terminales						
	Servicios						
	Transportistas carretera y ferr.						
	Autoridad Portuaria						

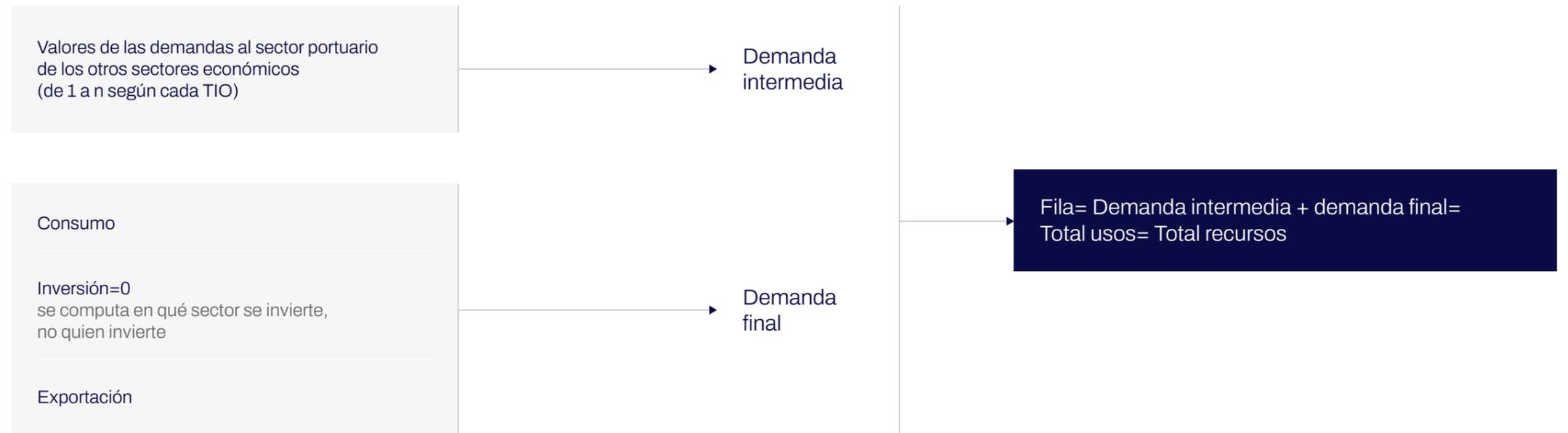


Ilustración 6. Gastos del sector puerto o columna del sector en la tabla input-output

		Gastos (o costes) de agentes portuarios provenientes de agentes portuarios					
		Gastos de					
		Consignatarias	Transitarias	Terminales	Servicios	Transportistas carrt. y ferr.	Autoridad portuaria
Ocasionados por	Consignatarias						
	Transitarias						
	Terminales						
	Servicios						
	Transportistas carretera y ferr.						
	Autoridad Portuaria						



#### 3.2.6.1. Suplidos y diagonal principal

Los cuestionarios de todos los agentes portuarios se procesan con datos que incluyen suplidos. Así, de los datos originales de los cuestionarios validados se pasa a una muestra elevada que incluye los suplidos. A partir de ahí, se trata de pasar a la muestra elevada sin suplidos. Esto es, las celdas correspondientes a agentes del puerto deben consolidarse.

En el trabajo de procesado de los cuestionarios y de construcción del sector puerto deben eliminarse todas aquellas relaciones consideradas suplidos. Se trata de cantidades que los diferentes agentes portuarios ingresan o pagan a otros agentes por cuenta de un mismo servicio, y que, de tenerse en cuenta, se estaría cometiendo un error de doble contabilización.

La diferencia entre un suplido y una relación entre agentes (lo que forma el autoconsumo o la diagonal principal del sector puerto) está en que todo servicio portuario se ha de contabilizar una sola vez, eliminando todas las subcontrataciones que se producen.

El cliente del puerto no tiene por qué relacionarse directamente con todos los agentes que le prestan servicios, pudiendo contratar, como de hecho ocurre, con un único agente portuario un paquete de servicios que éste, a su vez, subcontrata al resto de agentes necesarios, y así sucesivamente, hasta completar toda la cadena de servicios necesarios solicitados por el cliente final.

En la construcción del sector puerto hay que agregar la información contable de todos los agentes consolidando aquellas operaciones que han sido objeto de subcontratas y que, de no hacerlo, se contabilizarían doble, a veces incluso triple o cuádruple.

Un ejemplo puede aclarar este proceso.

*Supongamos que una empresa de alimentación contrata a un transitario un servicio portuario por valor de 1.000 euros. El transitario a su vez subcontrata, para esa misma operación, servicios de consignatario por valor de 100 euros y de terminal por valor de 400 euros. Al agregar la información de los cuestionarios de todos los agentes hay que consolidar esas subcontrataciones de forma que el resultado agregado no sea una operación por valor de 1.500 euros. El resultado debe ser un ingreso para el sector puerto por valor de 1.000 euros que figurará en las ventas del sector puerto al sector alimentación (en la fila del sector puerto). La contrapartida por el lado de los gastos (la columna del sector en la tabla input-output) será una combinación de 100 euros según la estructura de inputs del consignatario, 400 euros en gastos propios de la terminal y 500 euros según la estructura de inputs del transitario. Al construir el sector puerto consolidando las operaciones portuarias que son a la vez un gasto de un agente portuario y un ingreso para otro, se obtiene un "saldo" de la cuenta intra-puerto o autoconsumo que será precisamente el contenido del autocruce o de la diagonal principal del sector en la tabla input-output y que recogerá aquellos servicios dentro del puerto que ya no se pueden descomponer más.*

Una vez depuradas las operaciones relativas a los suplidos se procede a estimar el sector puerto para ser integrado en la tabla input-output.

Los datos que se desprenden de los cuestionarios, validados éstos y realizada la limpieza de suplidos, no satisfacen, aún, todos los criterios contables de la metodología input-output. Por tanto, para poder incluir de forma consistente el sector portuario en la tabla input-output, se tiene que llevar a cabo un proceso de depuración de la fila y columna obtenidas directamente de los cuestionarios. Proceso que se describe a continuación.

#### 3.2.6.2. Inserción del sector puerto en la tabla input-output

El siguiente paso del trabajo consiste en insertar la fila y la columna del sector puerto en la tabla Input-output correspondiente.

Hay que tener en cuenta que el sector puerto está incluido de manera implícita en las cuentas nacionales, ya que éstas representan/miden toda la actividad económica del país o región. Sin embargo, no es un sector explícito, sino que se encuentra dentro de un sector (o varios) más amplio.

Por tanto, para incluir el nuevo sector puerto en la tabla input-output resulta necesario restar las cifras del sector puerto de los sectores en los que estaban incluidas inicialmente, en la contabilidad nacional, de modo que aparezcan separados.

Se ha indicado previamente que la mayor parte de la actividad del sector portuario se encuentra recogida en el sector de "almacenamiento y auxiliares del transporte" (que incluye todos los servicios anexos relacionados con los transportes, como el almacenamiento y/o la manipulación de mercancías y que también incluye los aeropuertos); si bien, también será necesario acudir al sector de "transporte terrestre" para descontar la parte relacionada con las empresas de transporte de mercancías por carretera y/o ferrocarril que producen servicios del sector puerto.

#### 3.2.6.3. Purificación de la fila y columna del sector puerto

La tarea de extraer de cada una de las ramas mencionadas la parte imputable al sector puerto exige:

- Consolidar las relaciones de los agentes portuarios con los sectores mencionados, de tal forma

que el autoconsumo de la rama original se distribuya correctamente entre el auto-cruce del sector puerto, el auto-cruce de la rama original y las relaciones entre ambas.

- Cotejar la información y estructura de la oferta y demanda del sector puerto con los sectores relacionados.
- Tener presente, en todo momento, las identidades contables en las que se basa toda tabla input-output, de tal forma que la inclusión del sector puerto en la tabla input-output no altere las macromagnitudes de esta. Es decir, los valores finales de valor añadido bruto, producción y empleo de la economía española serán los mismos que antes de la inclusión del puerto como sector explícito e independiente.
- Los valores de los sectores a los que se les ha extraído el puerto sí varían, pero se siguen respetando todas las identidades contables.

En la tabla 4 se observa la extracción de valores de los sectores donde estaba incluido el sector portuario correspondiente al conjunto de puertos de interés general. La extracción se ejecuta una vez obtenida la fila y columna del sector puerto sin suplidos. En los sectores de las tablas input-output no hay suplidos.

Al hacer explícito el sector puerto hay que extraer los valores de facturación y valor añadido de las ramas o sectores en donde estaba.

Los datos de la tabla 4 muestran que, en torno al 75/80% de la producción y el valor añadido del sector portuario (relativo al conjunto de puertos de interés general) se extrae del sector de almacenamiento y auxiliares del transporte y entre un 20/25% se extrae del sector de transporte terrestre (estos dos sectores sí están explícitos en todas las tablas input-output nacional y regionales).



Tabla 4. Extracción de los valores del sector puerto de los sectores en donde estaba incluido. Millones de euros y miles personas  
Fuente: Tabla input-output 2019 con y sin sector puertos de interés general

Sectores tabla input-output	VAB	Producción	Empleo
Transporte terrestre antes de desagregar el sector puerto	24.134	55.634	494
Transporte terrestre después de desagregar el sector puerto	21.733	52.025	462
Diferencia	2.401	3.609	32
% diferencia antes y después de desagregar el sector puerto	10%	6%	6%
Almacenamiento y auxil. transp. antes de desagregar el sector puerto	20.424	50.311	214
Almacenamiento y auxil. transp. después de desagregar el sector puerto	11.908	37.974	161
Diferencia	8.516	12.337	52
% diferencia antes y después de desagregar el sector puerto	42%	25%	25%
<b>Sector puertos interés general</b>	<b>10.917</b>	<b>15.946</b>	<b>84</b>
<b>Extracción de transporte terrestre</b>	<b>22%</b>	<b>23%</b>	<b>38%</b>
<b>Extracción de almac y aux transp</b>	<b>78%</b>	<b>77%</b>	<b>62%</b>

### 3.2.7. Descomposición del sector puerto por segmentos de tráfico

La desagregación del sector puerto según segmentos de tráfico requiere incluir una pregunta específica en el cuestionario. Así, se descompone la producción del sector puerto en función del tipo de tráfico que la genera.

*Sugerencia 8: La experiencia atestigua que en múltiples ocasiones las empresas entrevistadas se muestran incapaces de desagregar sus gastos y su empleo por tipo de tráfico movido. Por ello hay que moderar el objetivo de una segmentación excesivamente detallada o precisa. Las empresas suelen ser más capaces de estimar un porcentaje de la parte de su facturación que procede de cada segmento de tráfico.*

El análisis de descomposición calcula, sin precisión estricta, la contribución de cada segmento de tráfico al valor añadido del sector puerto, de modo que las conclusiones que se extraigan del mismo deben ser tomadas como aproximaciones o estimaciones.

Para la segmentación por tipo de tráfico lo natural es acudir a las clasificaciones habituales que se manejan en la estadística portuaria (ej. pasajeros y mercancías; en el caso de la mercancía, por forma de presentación -graneles, contenedor, resto de mercancía general- o por naturaleza de la mercancía; por tipo de navegación -exterior, cabotaje, tránsito-; etc.). El grado de desagregación habrá de valorarse atendiendo al interés en cada estudio, pero teniendo en cuenta lo indicado anteriormente acerca de la dificultad que encuentran las empresas a la hora de cuantificar sus gastos y empleo por tipo de tráfico.

### 3.2.7.1. Proceso para la segmentación del sector puerto

- Primero, se agregan los ingresos de los cuestionarios según el tipo de tráfico que los genera utilizando los porcentajes que las empresas proporcionen en el cuestionario. Algunos agentes portuarios, como los dedicados a servicios al buque o auxiliares, los organismos oficiales, etc. pueden no tener fácil o directamente resultarles imposible clasificar su actividad por tipos de tráfico. La opción recomendable en estos casos es repartir su actividad global a partir de la desagregación final de la actividad que se obtenga para el resto del sector puerto.
- El segundo paso consiste en estimar qué parte de los gastos del sector puerto se destina a cada segmento y cuánto personal emplea cada uno de ellos, estimación que se hace empresa a empresa, de nuevo tomando como referencia el peso de cada tipo de tráfico sobre la facturación total (ya que suele ser el único dato para el que se obtiene desagregación por segmentos).
- A continuación, ingresos y gastos se elevan, con el fin de obtener resultados para el total del puerto. Se utiliza, para cada empresa, el mismo factor de elevación que se aplica en la construcción del sector puerto en agregado, es decir, el correspondiente a su grupo, como agente.
- Por último, se efectúan los ajustes pertinentes a los datos netos de suplidos, de forma que la agregación de los valores de cada segmento sume el valor del sector puerto previamente construido.

## 3.3. El impacto económico del sector puerto

Incluido el sector portuario de forma explícita en la tabla input-output, como un sector más, el impacto económico de dicho sector portuario se obtiene calculando los tres efectos que lo caracterizan (directo, indirecto e inducido) mediante la aplicación del método de Leontief (que se describe en el anexo 2 de esta Guía).

El efecto directo se obtiene directamente de la columna del sector puerto. El dato de facturación del sector puerto configura el vector de impacto (la variación de la demanda que experimenta la economía al poner en funcionamiento el sector puerto). El vector de impacto estará formado por todo cero excepto el valor de la facturación del sector puerto en la celdilla correspondiente al sector puerto.

Los efectos indirecto e inducido se obtienen utilizando las fórmulas que se describen en el anexo 2.

De esta manera se obtiene el impacto directo, el impacto indirecto y el impacto inducido en las tres variables de referencia: facturación o producción, valor añadido y empleo.

Los tres efectos del impacto económico del sector puerto son totalmente comparables con los tres efectos que se obtengan del impacto económico de cualquier otro sector en la misma tabla input-output. La comparación de los efectos directos proporcionará la distinta aportación a la economía (en facturación, VAB y empleo) de los sectores comparados. Los efectos intersectoriales e inducidos de los sectores a comparar indicarán la mayor o menor intensidad de las interrelaciones de los sectores. Por tanto, también es comparable el multiplicador (efecto total/efecto directo) de los distintos sectores. Por regla general, cuánto más alta es la ratio consumos intermedios/producción de un sector cualquiera mayor es su multiplicador ya que sus efectos intersectoriales son mayores. Si los sectores a comparar están en la misma tabla input-output, la cuantía de sus consumos intermedios está en las columnas de tales sectores.

Los tres efectos (directo, indirecto e inducido) del impacto económico del sector puerto son totalmente comparables entre puertos, siempre que se haya considerado una definición común de sector portuario, como la propuesta en esta Guía. Esta comparación entre sectores puerto es idéntica a la expresada arriba entre el sector puerto y otro/s sectores.

En la práctica habrá resultados del impacto económico de un puerto con la fecha de la tabla input-output utilizada, y resultados de otro/s puertos con tablas fechadas en periodos diferentes. Para poder realizar una comparación se sugiere actualizar los resultados a la misma fecha. Los datos necesarios para realizar la actualización son el deflactor de la producción y el deflactor del PIB, junto a la tasa de variación del empleo. Con estos datos se pueden comparar los resultados en la misma fecha.

Si no se dispusiera de esos datos, se puede utilizar el IPC para actualizar. Del mismo modo, si se no se dispone del IPC regional, se utilizaría el IPC nacional.

Lo más importante para la comparabilidad es que los sectores portuarios a comparar se hayan insertado en las tablas input-output de referencia. La fecha de las tablas no es lo crucial. Lo que no es rigurosamente comparable es el impacto económico de un sector puerto estimado con una tabla input-output que no incluye dicho sector de forma explícita con otro en el que el sector puerto sí se ha insertado explícitamente en la tabla input-output.

En este sentido, resulta que los estudios de impacto económico de los puertos, como aquí se abordan, tienen carácter estructural y las estructuras de la producción económica varían poco (a menos que haya convulsiones notables) año a año. Por tanto, se puede establecer que la validez temporal de estos estudios es equivalente a la aparición “oficial” de nuevas tablas input-output (los institutos oficiales construirán nuevas tablas cuando consideren que la “estructura económica” ha variado, aunque sea en algunos sectores y no en todos). Eurostat obliga a los estados miembros a rehacer las tablas input-output cada 5 años. El INE, en ocasiones, rehace la tabla nacional cada 2/3 años. Por tanto, entre 2 y 5 años, se puede considerar que los resultados son válidos y se pueden comparar con resultados en distintas fechas en el espacio temporal de 5 años, actualizando los valores con los deflatores o con el IPC.

Queda, no obstante, al criterio de los “expertos” la comparación de resultados con tablas que disten más de 5 años (por ejemplo, que se considere que en los últimos 8, 9 o 10 años, la estructura económica ha variado poco o nada).

En todos los casos, lo que resulta necesario para buenas comparaciones es presentar la fecha de los datos-cuestionarios de los estudios, la fecha de la tabla input-output utilizada y la fecha de la actualización, si ésta se hubiera realizado. Y lo mismo en relación con las fechas de los estudios con los que se quiera comparar.

### 3.4. Eslabonamientos

Adicionalmente al cálculo del impacto económico, una vez incluido el sector puerto en la tabla input-output se pueden ordenar todos los sectores de la tabla en función de su capacidad de empuje o arrastre desde el punto de vista de la oferta y de la demanda. Esta ordenación se realiza mediante los índices de eslabonamientos, cuyo cálculo concreto se especifica en el anexo 2 de la Guía. En síntesis, los cálculos utilizan las matrices de coeficientes verticales de producción y de coeficientes horizontales de demanda. La suma a lo largo de las filas de estas matrices dará lugar a los eslabonamientos directos de oferta y demanda de todos los sectores de la tabla input-output. Y la suma a lo largo de las filas de las inversas de las matrices antedichas proporcionará los eslabonamientos totales de oferta y demanda.

### 3.5. Rentas fiscales

Las rentas fiscales que aporta el sector puerto provienen del IRPF que pagan los trabajadores de la comunidad portuaria, los impuestos de sociedades que pagan las empresas portuarias, el IVA que pagarán los consumidores que tengan relación directa o indirecta con el sector portuario y los impuestos especiales que correspondan a las empresas con relación directa o indirecta con el sector.

El cálculo de estas rentas fiscales necesita de los siguientes datos/fuentes:

1. El anuario de la agencia tributaria en la región y en el año del estudio.
2. Los datos de producción, valor añadido, remuneración de asalariados y excedente bruto de toda la economía bajo consideración.
3. Los datos del impacto total de producción, valor añadido, remuneración de asalariados y excedente bruto del sector puerto. Las rentas fiscales totales aportadas se obtienen una vez realizados los cálculos del impacto económico.





### 3.6. Ventajas de la inserción del sector puerto en la tabla input-output

La renta fiscal directa consiste simplemente en multiplicar la recaudación total obtenida (por el impuesto correspondiente: IRPF o Sociedades o IVA) por la ratio: remuneración de asalariados del sector puerto/remuneración de asalariados del total de la economía, para el IRPF; o bien por la ratio: excedente bruto del sector puerto/excedente bruto del total de la economía, para sociedades; o finalmente la ratio: valor añadido del sector puerto/valor añadido total.

La renta fiscal total tiene que incluir un parámetro que tenga en cuenta los efectos intersectoriales del sector puerto. En tal caso, la renta fiscal total por IRPF aportada por el sector puerto se obtiene multiplicando la recaudación total obtenida por IRPF por la ratio: efecto total de la remuneración de asalariados del sector puerto/remuneración de asalariados del total de la economía. El efecto total de la remuneración de asalariados es igual al efecto total del valor añadido del sector puerto multiplicado por la ratio: remuneración de asalariados/valor añadido bruto. Se aplica lo mismo para el caso de Sociedades y para IVA.

*Sugerencia 9: El cálculo de las rentas fiscales debe hacerse una vez completado el cálculo del impacto económico, puesto que los valores que se necesitan provienen del efecto total (esto es, la suma de los efectos directo, indirecto e inducido).*

Las principales ventajas que tiene definir la actividad económica del sector portuario como sector integrable en la tabla input-output correspondiente son:

- La obtención de una radiografía económica completa de dicho sector, incluyendo las relaciones intersectoriales.
- La posibilidad de comparar el sector puerto con el resto de los sectores económicos en los que se desagrega la tabla input-output utilizada en cada estudio concreto.
- Y, sobre todo, calcular de manera rigurosa el impacto económico del sector puerto, al dotar a la tabla input-output de un sector puerto explícito y con ello de capacidad para obtener con mayor rigor y precisión los efectos intersectoriales que operan en el cálculo del impacto. Es importante comprender, en este punto, que si no figura de forma explícita el sector portuario en la tabla input-output, el cálculo del impacto económico asume como estructura de relación intersectorial del sector puerto la de otro sector; en particular, la del sector de almacenamiento y auxiliares del transporte el cual incluye actividades diferentes a las del sector puerto, como por ejemplo las del sector de aeropuertos. Lo cual afecta, y en rigor metodológico impide, la comparabilidad de los resultados, tanto con otros estudios en donde sí se ha desagregado el sector puerto, como con otros sectores dentro de la propia tabla input-output. Dicho de otro modo, la imagen fiel de las relaciones intersectoriales del sector portuario, tal y como se ha definido, con el resto de la economía y, por tanto, la medida correcta de su impacto económico sólo puede obtenerse de forma precisa mediante la desagregación del sector puerto en la tabla input-output.

A modo de ejemplo, en la siguiente tabla se observa la diferente estructura del sector puerto y del sector de almacenamiento y auxiliares del transporte y los distintos resultados del impacto económico de cada sector.

**Tabla 5. Impacto económico del sector puerto y sector almacenamiento y auxiliares del transporte y otros valores sectoriales.**

Millones € y miles personas

Fuente: Tabla input-output 2019 e Informe impacto económico sector puertos de interés general

Sectores tabla input-output	Efectos	Producción	% Producción total	VAB	% VAB total	Empleo	% Empleo total	% Cons. Interm / producción	VAB/ empleo (miles €/ persona)
Sector puerto	Ef. Directo	15.946	0,7%	10.742	1,0%	84	0,5%	33%	127
	Ef. Total	40.649	1,8%	24.304	2,2%	250	1,4%		
	Multiplicador	<b>2,6</b>		<b>2,3</b>		<b>3,0</b>			
Almacenamiento y aux. transporte	Ef. Directo	37.974	1,7%	15.565	1,4%	161	0,9%	59%	97
	Ef. Total	138.150	6,2%	62.391	5,5%	900	4,9%		
	Multiplicador	<b>3,6</b>		<b>4,0</b>		<b>5,6</b>			

La tabla 6 muestra la información que se puede obtener (con el sector puerto integrado) y que resulta imposible sin la integración del sector puerto en la tabla input-output.

**Tabla 6. Información económica de sectores en tabla input-output con puertos. Millones € y miles personas**

Fuente: Tabla input-output, 2019 con sector puertos de interés general incluido

Sectores agregados de la tabla input-output	VAB	Producción	Empleo	% VAB total	% Producción total	% Empleo total
Sector primario	35.344	65.733	713	3,1%	2,9%	3,9%
Manufacturas	136.261	535.993	1.890	12,1%	23,9%	10,3%
Energía eléctrica, gas, agua, residuos	40.678	97.517	220	3,6%	4,3%	1,2%
Construcción	70.715	167.297	1.276	6,3%	7,5%	7,0%
Comercio y transporte	180.667	355.459	3.755	16,0%	15,9%	20,5%
Sector puerto	10.917	15.946	84	1,0%	0,7%	0,5%
Información y comunicación	44.553	97.697	596	3,9%	4,4%	3,2%
Resto servicios	609.346	906.805	9.825	54,0%	40,4%	53,5%
<b>Total</b>	<b>1.128.481</b>	<b>2.242.447</b>	<b>18.361</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

### 3 Actividad del sector portuario. El puerto como sector económico



Adicionalmente, se pueden comparar sectores concretos (de los 65 que muestra la tabla input-output), como los sectores de servicios que muestra la tabla 7.

**Tabla 7. Información económica de sectores de servicios en tabla input-output con puertos. Millones € y miles personas**

Fuente: Tabla input-output, 2019 con sector puertos de interés general incluido

Sectores de servicios de la tabla input-output	VAB	Producción	Empleo	% VAB tot	% Prod tot	% Emp tot
Inmobiliaria	130.660	152.583	219	15,5%	11,1%	1,5%
Hostelería	72.562	130.841	1.477	8,6%	9,5%	10,4%
AA.PP. y S.S.	68.414	91.518	1.573	8,1%	6,7%	11,0%
Comercio mayor	66.270	127.389	1.138	7,8%	9,3%	8,0%
Educación	59.491	68.780	1.052	7,0%	5,0%	7,4%
Sanidad	59.073	87.470	933	7,0%	6,4%	6,5%
Comercio minorista	58.434	88.259	1.638	6,9%	6,4%	11,5%
Finanzas	31.662	46.793	201	3,7%	3,4%	1,4%
Segurid. e invest.; edific.; admin., oficina	29.175	45.090	948	3,5%	3,3%	6,6%
Consultoría, jurídica, contable, gestión empresa	25.057	45.859	466	3,0%	3,3%	3,3%
Transporte terrestre	21.733	52.025	462	2,6%	3,8%	3,2%
Programación, consultoría informática	19.811	41.477	321	2,3%	3,0%	2,2%
Comercio y repara. vehículos	18.022	33.813	315	2,1%	2,5%	2,2%
Serv. Sociales	17.611	25.645	511	2,1%	1,9%	3,6%
Telecomunicaciones	13.827	31.313	71	1,6%	2,3%	0,5%
Deport., entreten.	12.833	20.542	223	1,5%	1,5%	1,6%
Almacenamiento y auxil. transporte	11.908	37.974	161	1,4%	2,8%	1,1%
Arquitect. e ingen., ensayos, anál., técnicos	11.658	27.546	277	1,4%	2,0%	1,9%

Sectores de servicios de la tabla input-output	VAB	Producción	Empleo	% VAB tot	% Prod tot	% Emp tot
Creac., art., culturales	11.089	21.615	164	1,3%	1,6%	1,1%
<b>Sector puerto</b>	<b>10.917</b>	<b>15.946</b>	<b>84</b>	<b>1,3%</b>	<b>1,2%</b>	<b>0,6%</b>
Serv. Asociaciones	10.553	16.255	191	1,2%	1,2%	1,3%
Hogares empleadores	9.819	9.819	392	1,2%	0,7%	2,7%
Otros servicios personales	9.786	12.946	360	1,2%	0,9%	2,5%
Servicios alquiler	9.217	16.543	65	1,1%	1,2%	0,5%
Seguros	6.993	18.214	54	0,8%	1,3%	0,4%
Servicios rel. con empleo	6.404	7.298	232	0,8%	0,5%	1,6%
Publicidad est. mercado	6.282	14.095	106	0,7%	1,0%	0,7%
Serv. Profesi., científ. y técnicos	6.012	9.868	136	0,7%	0,7%	1,0%
Investigación y desarrollo	5.691	8.119	66	0,7%	0,6%	0,5%
Cine, vídeo, tv, ed. músic., emis. radio	5.523	13.300	73	0,7%	1,0%	0,5%
Aux. finan. y seguros	4.818	11.436	82	0,6%	0,8%	0,6%
Transporte aéreo	3.606	13.423	32	0,4%	1,0%	0,2%
Agencias de viajes	3.196	15.442	51	0,4%	1,1%	0,4%
Edición	2.745	5.954	47	0,3%	0,4%	0,3%
Correos y mensajería	2.647	5.653	84	0,3%	0,4%	0,6%
Repara. ordenad., uso doméstico	1.290	2.488	50	0,2%	0,2%	0,3%
Transporte marítimo	694	2.576	9	0,1%	0,2%	0,1%



### 3.7. Síntesis de la cuantificación e impacto económico del sector puerto

La ilustración 7 sintetiza la cuantificación y el impacto económico de la actividad económica del sector portuario cuando se ha definido como un sector económico integrable en la tabla input-output correspondiente.

Ilustración 7. Esquema sintético de la cuantificación e impacto económico del sector puerto

	Agri, pesca	Industria	Servicios de transportes	Sector Puerto	Otros sectores de servicios	Demanda intermedia	Demanda final (consumo, inversión exports)	Usos= Demanda intermedia + demanda final
Agri, pesca						Σ		
Sectores manufactureros						Σ		
Servicios de transporte						Σ		
Sector Puerto						Σ		
Otros sectores de servicio						Σ		
Consumos Intermedios								
Valor añadido bruto								
Ouput= Producción= Facturación								
Oferta= Ouput + Imports= Total recursos								
Empleo (a tiempo completo equivalente)								

  Demandantes  
  Oferentes

Impacto económico:

■ Impacto directo:

Impacto indirecto:  
aplicación fórmulas

Impacto inducido:  
aplicación fórmulas

### 3.8. Presentación de resultados de la cuantificación e impacto económico del sector puerto

Los resultados que se obtienen a partir del ejercicio de cuantificación económica del sector puerto y del cálculo del impacto económico serán básicamente los siguientes:

- Facturación = producción = Output (1 valor)
- Valor añadido bruto = Remuneración asalariados + Excedente bruto + impuestos a productos (4 valores)
- Empleo (a tiempo completo equivalente) (1 valor)
- Consumos intermedios = Compras del puerto a proveedores para la producción del sector puerto (64 valores o aquellos en los que se desagregue la tabla input-output correspondiente).
- Renta fiscal: impuestos directos e indirectos (6 valores)
- Demandas intermedias = Ventas del puerto a los sectores de la tabla input-output correspondiente
- Consumo (1 valor)
- Exportación (1 valor y descomposición por exportación UE y exportación no-UE).
- Importación (1 valor y descomposición por importación UE e importación no-UE).
- Impacto económico directo agregado en facturación, valor añadido y empleo (3 valores)
- Impacto económico indirecto agregado en facturación, valor añadido y empleo (3 valores)
- Impacto económico inducido agregado en facturación, valor añadido y empleo (3 valores)
- Impacto económico directo sectorial en facturación, valor añadido y empleo (64 valores)
- Impacto económico indirecto sectorial en facturación, valor añadido y empleo (64 valores)
- Impacto económico inducido sectorial en facturación, valor añadido y empleo (64 valores)
- Eslabonamientos hacia atrás y hacia adelante, directo y total (4 valores para el sector puerto, valores para todos los sectores de la tabla input-output)

Una vez incluido el sector puerto en la tabla input-output se obtiene, para dicho sector, toda la información que la tabla input-output presenta para todos los sec-

tores de la economía. Por tanto, se pueden comparar todos y cada uno de los datos sectoriales con los datos del sector puerto. Se pueden obtener ratios respecto a todos los totales de la tabla (producción, valor añadido, consumos intermedios, demandas intermedias, consumo final, exportaciones, importaciones, etc.). Es decir, se pueden expresar los valores absolutos de todos los sectores y valores relativos. También se pueden ordenar todos los sectores, incluyendo el sector puerto, en relación con todas las variables mencionadas.

A continuación, se sugiere una breve síntesis de presentación/comunicación de resultados para su aplicación a los estudios concretos, orientada a facilitar, con cierta rapidez, la comparabilidad de resultados. Pero, como se ha señalado previamente, los datos obtenidos de la inserción del sector puerto en la tabla input-output permiten una muy extensa presentación de resultados y una también extensa comparación entre el sector puerto y los otros sectores de la economía que presentan las tablas input-output.

Con el fin de ilustrar mejor este apartado de comunicación de resultados, se utilizan los datos obtenidos en el "Informe de impacto económico de los puertos de interés general" al que se ha hecho referencia en la introducción de la Guía. Por esa misma razón, la economía de referencia a la que se refieren los siguientes enunciados es la nacional. En el caso de aplicarse estas recomendaciones a la presentación de resultados de un estudio de impacto económico en un puerto concreto o conjunto de puertos dentro en un ámbito regional, lógicamente la referencia habría que hacerla a los agregados macroeconómicos regionales, no nacionales.

#### 3.8.1. Magnitud económica del sector puerto

Esta magnitud se expresa a través de las cifras económicas básicas de cualquier sector económico: producción (o facturación), valor añadido bruto y empleo.

### 3 Actividad del sector portuario. El puerto como sector económico



**Tabla 8. Magnitud económica (facturación, valor añadido y empleo) del sector puerto. Millones € y miles personas**  
Fuente: Cuestionarios del Informe impacto económico sector puertos de interés general

Millones euros y miles personas (para empleo)	Sector Puerto	Total economía española	% sector puerto sobre total economía
Facturación	15.946	2.242.447	0,7%
Valor Añadido Bruto	10.917	1.128.481	1,0%
Empleo	84,4	18.361	0,5%

Si los datos a comunicar parecen especialmente importantes (y los referidos a la magnitud del sector puerto lo son) conviene enfatizarlos mediante un texto que repita los datos. En lenguaje de comunicación se sabe que se recuerda mucho más un texto que una tabla de datos.

En lo que sigue, en algún caso y siempre con criterio de propuesta, se añade un recuadro para enfatizar los datos o realizar alguna cualificación.

La actividad del sector puerto generó un total de 15.946 millones de euros de producción doméstica o facturación, 10.917 millones de euros de valor añadido bruto y 84.392 empleos. Cifras que representan un 0,7% de la producción nacional, un 1% del VAB nacional y un 0,5% del empleo total nacional.

*Sugerencia 10: Para los porcentajes se usa la producción, el valor añadido bruto y el empleo totales que constan en las tablas input-output correspondientes. Si se quiere utilizar el PIB para los porcentajes (el PIB equivale al valor añadido más impuestos) especifíquese indicando si es el dato de PIB regional que proporciona el INE o el PIB regional, en ocasiones distinto, que proporcionan los institutos regionales de estadística.*

*Sugerencia 10 bis: Los datos del sector puerto relativos a los totales (producción, valor añadido y empleo) pueden parecer “relativamente” pequeños. Para que esto no produzca en el destinatario de la comunicación una impresión errónea, se pueden enfatizar los valores absolutos y se puede recordar que las aportaciones al VAB total de los servicios, del sector puerto (1,3%) son muy superiores a las del transporte aéreo (0,4%) y a las del transporte marítimo (0,1%). En términos de ratios sobre el PIB, el peso del sector puerto aumentará si la comparación es con el PIB provincial, en vez de con el PIB regional.*

#### 3.8.1.1. A quién vende servicios el sector puerto. La demanda del sector puerto

En el gráfico 5 se presenta una posible agrupación de sectores-clientes de los puertos (agrícolas, industriales, de servicios y externos) referido al ámbito nacional; en el caso de puertos concretos los clientes externos podrían referirse al ámbito regional. Evidentemente, se pueden presentar todos y cada uno de los sectores en los que la tabla input-output correspondiente esté desagregada. Aquí se presenta la fila agregada según la desagregación propuesta de sectores-clientes del sector portuario nacional en la tabla input-output de España, 2019.

El sector portuario tiene fundamentalmente sectores clientes de la industria o de los servicios. Los sectores industriales en su totalidad son clientes del sector puerto, que lo utilizarán básicamente para sus exportaciones e importaciones. Entre los sectores de servicios los más importantes son el transporte marítimo, el comercio mayorista, el comercio y reparación de vehículos y el almacenamiento y auxiliares del transporte. Sólo un 10% de su demanda se debe a clientes no-domésticos.

**Gráfico 5. Estructura de la demanda (clientes) del sector puerto**

Fuente: Cuestionarios del Informe impacto económico sector puertos de interés general



### 3 Actividad del sector portuario. El puerto como sector económico



#### 3.8.1.2. Cómo produce el sector. La oferta del sector puerto

En el gráfico 6 se presentan los proveedores agregados en los domésticos y los no-domésticos. Igualmente se pueden presentar las compras de inputs intermedios a todos y cada uno de los sectores de la tabla input-output correspondiente. Recuérdese que, para cada sector, la facturación es igual a la suma de las compras intermedias o compras a proveedores (como aquí se denomina) y el valor añadido bruto, que es igual a la suma de la remuneración de asalariados y el excedente bruto de explotación. La tabla muestra la columna del sector portuario nacional en la tabla input-output de España, 2019.

El sector portuario tiene una clara orientación de la producción hacia el valor añadido. Los proveedores de insumos para la producción tienen un peso inferior al valor añadido. La remuneración de asalariados en algunos puertos será la componente de mayor peso en el valor añadido, en el caso del conjunto de puertos de interés general, es el excedente que incluye la amortización de las inversiones, el componente de mayor peso.

Gráfico 6. Estructura de la producción (consumos intermedios y valor añadido) del sector puerto  
Fuente: Cuestionarios del Informe impacto económico sector puertos de interés general



#### 3.8.1.3. Descomposición por segmentos de tráfico

El gráfico 7 muestra los resultados del valor añadido bruto por segmentos de tráfico por tipo (mercancía y pasajero), forma de presentación (en el caso de la mercancía) y tipo de navegación. En función de la especificidad y necesidades particulares de

cada puerto, esta descomposición puede ser más amplia, incluyendo automóviles, contenedores, etc. o desagregando por tipo de granel, por ejemplo.

La descomposición se obtiene de los cuestionarios, en los que habrá que incluir la desagregación deseable en cada estudio.

Gráfico 7. Descomposición del valor añadido del sector puerto por segmentos de tráfico  
Fuente: Cuestionarios del Informe impacto económico sector puertos de interés general





### 3.8.1.4. La posición relativa del sector puerto en la economía regional (o nacional)

Con el sector portuario inserto en la tabla input-output, se pueden ordenar todos los sectores de la tabla por producción, valor añadido o empleo. Una vez ordenados se obtiene la posición relativa del sector puerto, véase la tabla 9.

De los 64 sectores que componen la economía española en 2019, el sector puerto ocupa el puesto número 26 en el ranking según su aportación al Valor Añadido Bruto, ocupa el

puesto número 40 en la ordenación por aportación al valor de la producción y el puesto 37 en la ordenación por peso en el empleo.

De las múltiples ordenaciones que se pueden comunicar sobre el sector puerto, ésta (por producción, VAB y empleo) suele ser la más utilizada, pero en otras ordenaciones el sector puerto ocupa posiciones mucho más destacadas. Por ejemplo, por productividad (VAB/empleo) ocupa la posición 10 de 64 sectores y por los eslabonamientos hacia delante, esto es, por su fortaleza como proveedor de insumos a los otros sectores económicos, ocupa la posición 6.

Tabla 9. Ordenación de los sectores de la tabla input-output 2019, según aportación al VAB, a la producción y al empleo

Fuente: Tabla input-output 2019 con sector puertos de interés general incluido

Sectores Tabla input-output	VAB/VAB Total	Sectores TIO	Producción/producción total	Sectores TIO	Empleo/empleo total	Posición
Inmobiliaria	11,6%	Construcción	7,5%	Comercio minorista	8,9%	1
Hostelería	6,4%	Inmobiliaria	6,8%	AA.PP. Y S.S.	8,6%	2
Construcción	6,3%	Hostelería	5,8%	Hostelería	8,0%	3
AA.PP. Y S.S.	6,1%	Comercio mayor	5,7%	Construcción	7,0%	4
Comercio mayor	5,9%	Prod. Alimenticios, beb.	5,6%	Comercio mayor	6,2%	5
Educación	5,3%	AA.PP. Y S.S.	4,1%	Educación	5,7%	6
Sanidad	5,2%	Comercio minorista	3,9%	Segurid e invest; edific; admin, oficina	5,2%	7
Comercio minorista	5,2%	Sanidad	3,9%	Sanidad	5,1%	8
Finanzas	2,8%	Vehículos de motor	3,1%	Agri, ganad.	3,5%	9
Agri, ganad.	2,7%	Educación	3,1%	Serv. Sociales	2,8%	10
Segurid e invest; edific; admin, oficina	2,6%	Energía eléctrica, gas	2,9%	Consultoría, jurídica, contable, gestión empresa	2,5%	11

Sectores Tabla input-output	VAB/VAB Total	Sectores TIO	Producción/producción total	Sectores TIO	Empleo/empleo total	Posición
Ener eléctrica, gas	2,5%	Agri, ganad.	2,5%	Transporte terrestre	2,5%	12
Prod. Alimenticios, beb.	2,3%	Transporte terrestre	2,3%	Prod. Alimenticios, beb.	2,1%	13
Consultoría, jurídica, contable, gestión empresa	2,2%	Finanzas	2,1%	Otros servicios personales	2,0%	14
Transporte terrestre	1,9%	Consultoría, jurídica, contable, gestión empresa	2,0%	Programación, consultoría informática	1,7%	15
Programación, consultoría informática	1,8%	Segurid e invest; edific; admin, oficina	2,0%	Comercio y repara vehículos	1,7%	16
Comercio y repara vehículos	1,6%	Programación, consultoría informática	1,8%	Arquitect e ingen, ensayos, anál, técnicos	1,5%	17
Serv. Sociales	1,6%	Química	1,8%	Prod. Metál.	1,3%	18
Telecomunicaciones	1,2%	Prod. Metál.	1,7%	Servicios rel. con empleo	1,3%	19
Deport, entreten.	1,1%	Almacenamiento y auxil transporte	1,7%	Deport, entreten.	1,2%	20
Vehículos de motor	1,1%	Coque y refino de petróleo	1,7%	Inmobiliaria	1,2%	21
Prod. Metál.	1,1%	Comercio y repara vehículos	1,5%	Finanzas	1,1%	22
Almacenamiento y auxil transporte	1,1%	Telecomunicaciones	1,4%	Serv. Asociaciones	1,0%	23
Arquitect e ingen, ensayos, anál, técnicos	1,0%	Metalurgia	1,3%	Creac, art, culturales	0,9%	24
Creac, art, culturales	1,0%	Arquitect e ingen, ensayos, anál, técnicos	1,2%	Almacenamiento y auxil transporte	0,9%	25
<b>Sector puerto</b>	<b>1,0%</b>	Serv. Sociales	1,1%	Vehículos de motor	0,8%	26
Serv. Asociaciones	0,9%	Maquinaria y equipo n.c.o.p.	1,0%	Serv profes, científ y técnicos	0,7%	27
Otros servicios personales	0,9%	Creac, art, culturales	1,0%	Residuos, serv. sanea, gestión	0,7%	28
Química	0,8%	Caucho y plásticos	0,9%	Prod. Textiles	0,7%	29
Servicios alquiler	0,8%	Residuos, serv. sanea, gestión	0,9%	Serv.repar instal maquinaria	0,6%	30



Sectores Tabla input-output	VAB/ VAB Total	Sectores TIO	Producción/ producción total	Sectores TIO	Empleo/ empleo total	Posición
Prod. Textiles	0,8%	Otros prod min no metal	0,9%	Muebles otra manuf.	0,6%	31
Residuos, serv. sanea, gestión	0,7%	Deport, entreten.	0,9%	Maquinaria y equipo n.c.o.p.	0,6%	32
Maquinaria y equipo n.c.o.p.	0,7%	Prod. Textiles	0,9%	Publicidad est. mercado	0,6%	33
Seguros	0,6%	Seguros	0,8%	Química	0,5%	34
Prod. Farmacéuticos	0,6%	Equipo eléctrico	0,8%	Caucho y plásticos	0,5%	35
Caucho y plásticos	0,6%	Otro material de transporte	0,8%	Otros prod min no metal	0,5%	36
Otros prod min no metal	0,6%	Servicios alquiler	0,7%	<b>Sector puerto</b>	<b>0,5%</b>	37
Serv.repar instal maquinaria	0,6%	Serv. Asociaciones	0,7%	Correos y mensajería	0,5%	38
Servicios rel. con empleo	0,6%	Prod. Farmacéuticos	0,7%	Aux finan y seguros	0,4%	39
Publicidad est. mercado	0,6%	<b>Sector puerto</b>	<b>0,7%</b>	Cine, video, tv, ed. Music, emis. Radio, tv	0,4%	40
Serv profesí, científ y técnicos	0,5%	Agencias de viajes.	0,7%	Telecomunicaciones	0,4%	41
Metalurgia	0,5%	Serv. repar instal maquinaria	0,6%	Equipo eléctrico	0,4%	42
Investigación y desarrollo	0,5%	Publicidad est. mercado	0,6%	Investigación y desarrollo	0,4%	43
Cine, video, tv, ed. Music, emis. Radio, tv	0,5%	Papel	0,6%	Servicios alquiler	0,4%	44
Otro material de transporte	0,5%	Transporte aéreo	0,6%	Metalurgia	0,3%	45
Aux finan y seguros	0,4%	Cine, video, tv, ed. Music, emis. Radio, tv	0,6%	Impresión y rep. Soportes	0,3%	46
Agua tratam distrib	0,4%	Otros servicios personales	0,6%	Seguros	0,3%	47
Muebles otra manuf.	0,4%	Muebles otra manuf.	0,5%	Agua tratam distrib	0,3%	48
Equipo eléctrico	0,4%	Aux finan y seguros	0,5%	Agencias de viajes.	0,3%	49

Sectores Tabla input-output	VAB/ VAB Total	Sectores TIO	Producción/ producción total	Sectores TIO	Empleo/ empleo total	Posición
Papel	0,4%	Agua tratam distrib	0,5%	Madera y corcho	0,3%	50
Transporte aéreo	0,3%	Serv profesí, científ y técnicos	0,4%	Repara ordenad, uso doméstico	0,3%	51
Agencias de viajes.	0,3%	Investigación y desarrollo	0,4%	Edición	0,3%	52
Extractivas	0,3%	Madera y corcho	0,3%	Otro material de transporte	0,2%	53
Edición	0,2%	Servicios rel. con empleo	0,3%	Papel	0,2%	54
Correos y mensajería	0,2%	Edición	0,3%	Prod. Farmacéuticos	0,2%	55
Coque y refino de petróleo	0,2%	Impresión y rep. Soportes	0,3%	Ener eléctrica, gas	0,2%	56
Impresión y rep. Soportes	0,2%	Extractivas	0,3%	Pescado, acuicult.	0,2%	57
Madera y corcho	0,2%	Correos y mensajería	0,3%	Transporte aéreo	0,2%	58
Prod informát, elect ópt	0,2%	Prod informát, elect ópt	0,2%	Prod informát, elect ópt	0,1%	59
Pescado, acuicult.	0,1%	Pescado, acuicult.	0,1%	Extractivas	0,1%	60
Repara ordenad, uso doméstico	0,1%	Transporte marítimo	0,1%	Silvicultura	0,1%	61
Silvicultura	0,1%	Repara ordenad, uso doméstico	0,1%	Transporte marítimo	0,0%	62
Transporte marítimo	0,1%	Silvicultura	0,1%	Coque y refino de petróleo	0,0%	63

### 3.8.2. Las relaciones del sector puerto con los demás sectores

#### 3.8.2.1. Las ventas del sector puerto

El gráfico 8 muestra la fila completa del sector puerto en el caso de una desagregación sectorial de la tabla input-output de 65 sectores.

El sector puerto vende los servicios que produce al buque, mercancía y pasaje a prácticamente todos los otros sectores económicos. Los sectores industriales compran el 52% de las ventas del sector puerto. Compras relacionadas con la cadena de transporte de las mercancías producidas por los sectores industriales. Otro 32% de las ventas del sector puerto se destinan a los sectores comerciales y de transporte lo que

### 3 Actividad del sector portuario. El puerto como sector económico



también está asociado a completar la cadena de transporte de las mercancías. El total de ventas del sector puerto a otros sectores económicos constituye su demanda intermedia. La demanda final del sector puerto, muy inferior a la demanda intermedia, viene dada por el consumo y las exportaciones, en donde estas últimas tienen el mayor porcentaje (66% de la demanda final).

La estructura tan densa y extensa de las ventas del sector puerto, señalan su relevancia en la cadena de transporte y permite afirmar que los puertos son una

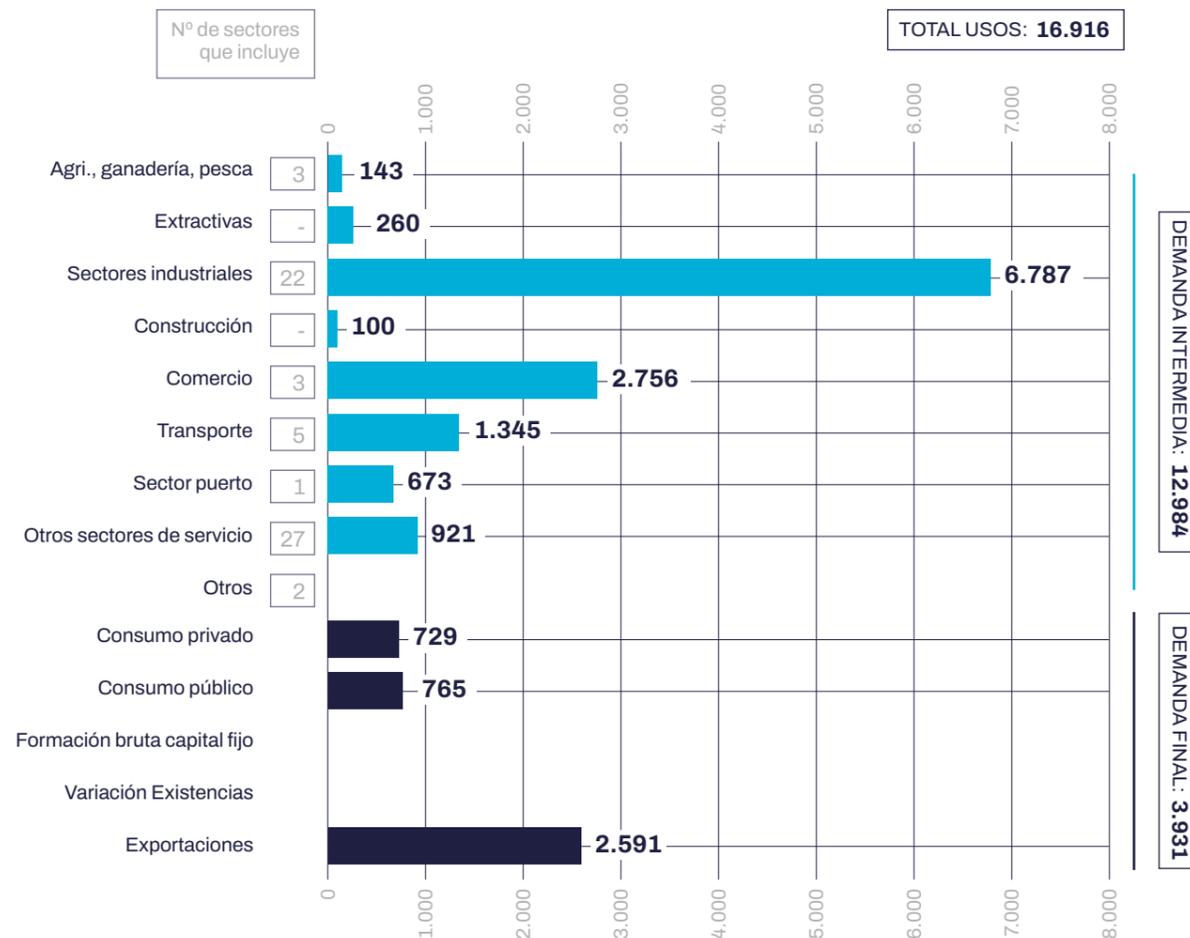
infraestructura de transporte de suma importancia en la economía española.

La mayoría de los sectores industriales se encuentran entre los clientes importantes del sector puerto. Entre los sectores de servicios destacan el comercio al por mayor, almacenamiento y aux. del transporte, la venta y reparación de vehículos.

Gráfico 8. Componentes de la demanda intermedia y final del sector puerto. Ventas del sector puerto, 2019

Fuente: Tabla input-output 2019 con sector puertos de interés general incluido

En millones de €



### 3.8.2.2. Las compras del sector puerto

El gráfico 9 muestra la columna completa del sector puerto en el caso de una desagregación sectorial de la tabla input-output correspondiente en 65 sectores.

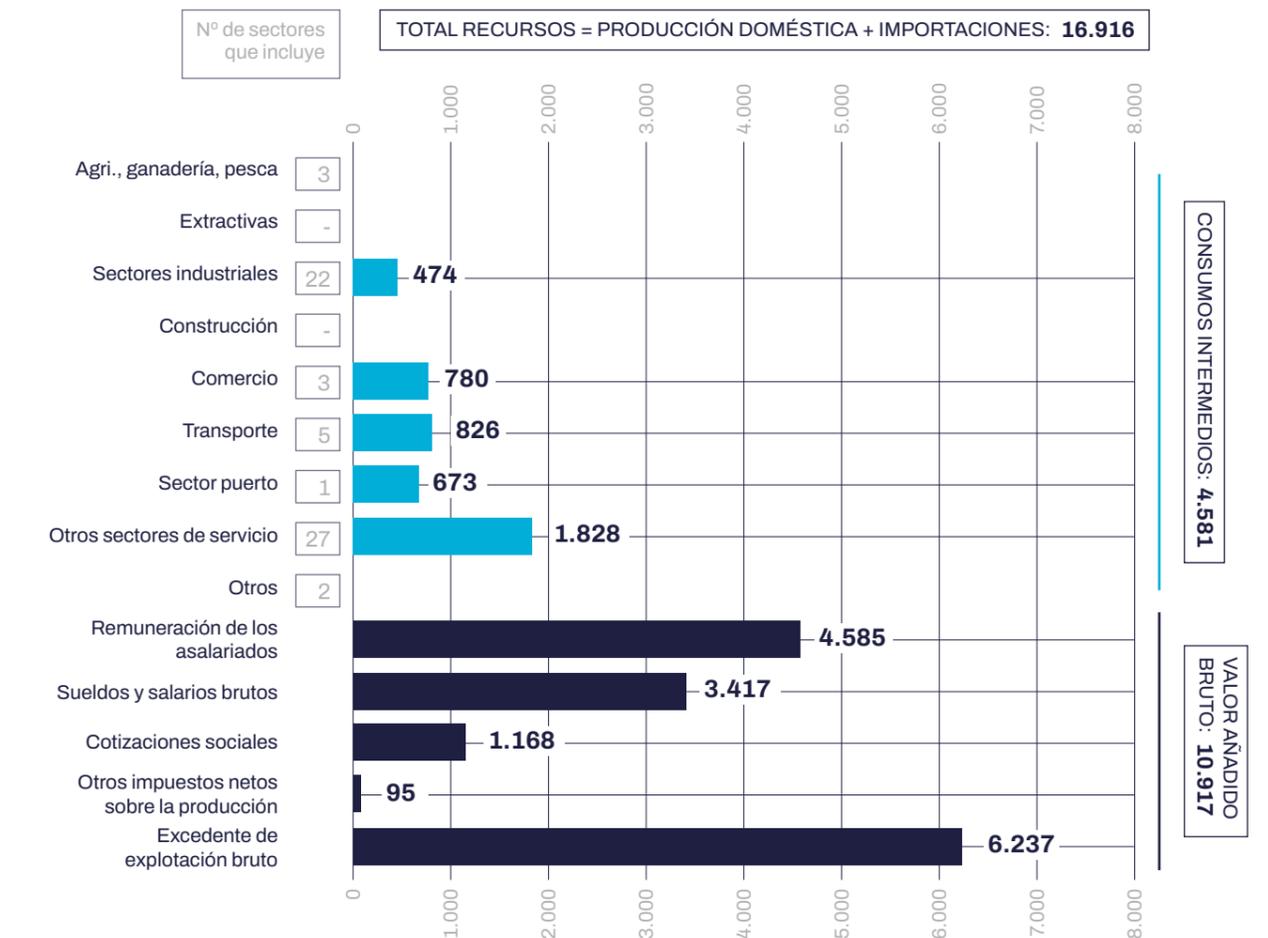
La columna de cualquier sector o rama productiva en la tabla input-output se puede leer como la estructura de costes del sector para producir. Los costes para producir se dividen en dos grandes grupos: costes de provisión de insumos de otros sectores y costes de

los factores productivos. Los insumos de otros sectores económicos son sus consumos intermedios. Al ser un sector de servicios, necesita relativamente menos de los sectores industriales (10% de sus consumos intermedios) que de los otros sectores de servicios (90% de sus consumos intermedios). Los costes de los factores se componen de la remuneración de los asalariados y del excedente bruto que incluye beneficios y amortizaciones de las inversiones realizadas. La suma de todos los costes antedichos da lugar al valor total de la producción doméstica a la

Gráfico 9. Componentes de las compras del sector puerto de inputs intermedios y finales. Compras del sector puerto, 2019

Fuente: Cuestionarios del Informe impacto económico sector puertos de interés general

En millones de €





que se añade el valor de las importaciones para obtener los recursos de los que hace uso el sector para su actividad económica.

El sector que más pesa dentro de las compras intermedias del sector puerto es el propio sector puerto con un 13,9% del total de consumos intermedios. A continuación, figuran el sector de almacenamiento y aux. transporte con un 13%, el comercio mayorista con un 11% y los servicios de alquiler con un 7%.

### 3.8.2.3. Eslabonamientos

Los valores de los eslabonamientos de todos los sectores económicos, incluyendo los del propio sector puerto se presentan esquemáticamente en las tablas siguientes. Su expresión matemática y obtención figuran en el anexo 2 (modelo input-output y cálculo del impacto económico) de esta Guía.

Los índices de eslabonamientos, tanto directo como total, son escalares (números) con valores en una horquilla de 0 a 5 y representan, para cada sector económico, su importancia como oferente y demandante de inputs. Esto es, su fortaleza desde el punto de vista de la oferta y desde el punto de vista de la demanda. Las tablas 10 y 11 muestran los índices de eslabonamiento en la tabla input-output española de 2019.

Tabla 10. Índices de eslabonamientos hacia adelante. Directos y total  
Fuente: Tabla input-output 2019 con sector puertos de interés general incluido

Eslabonamientos hacia adelante. Total		Eslabonamientos hacia adelante. Directos	
Correos y mensajería	3,04	Impresión y rep. Soportes	0,97
Impresión y rep. Soportes	2,87	Servicios rel. con empleo	0,95
Segurid e invest; edific; admin, oficina	2,73	Correos y mensajería	0,93
Servicios rel. con empleo	2,73	Segurid e invest; edific; admin, oficina	0,93
Servicios alquiler	2,65	Servicios alquiler	0,90
Publicidad est. mercado	2,61	Extractivas	0,90
Extractivas	2,59	Publicidad est. mercado	0,87
Madera y corcho	2,56	Serv profesi, científ y técnicos	0,80
<b>Sector puerto</b>	<b>2,46</b>	<b>Sector puerto</b>	<b>0,77</b>
Serv profesi, científ y técnicos	2,45	Madera y corcho	0,76
...	...	...	...
Sector 64	...	Sector 64	...

Los índices de eslabonamiento hacia adelante son multiplicadores de demanda y se pueden interpretar como multiplicadores de estrangulamiento puesto que indican en cuánto más se reduce el total de la economía al paralizar la actividad económica del sector correspondiente.

De la información proporcionada por los eslabonamientos hacia adelante en la tabla input-output 2019

con el sector puertos de interés general incluido, se puede deducir que:

Si reducimos en un euro los servicios prestados por el sector puerto el efecto sobre el total de la economía es de una reducción total en su producción de 2,46 euros.

Tabla 11. Índices de eslabonamientos hacia atrás. Directo y total  
Fuente: Tabla input-output 2019 con sector puertos de interés general incluido

Eslabonamientos hacia atrás. Total		Eslabonamientos hacia atrás. Directos	
Comercio mayor	4,73	Comercio mayor	1,66
Energía eléctrica, gas	4,45	Energía eléctrica, gas	1,39
Química	3,98	Extractivas	1,20
Extractivas	3,97	Química	1,16
Segurid e invest; edific; admin, oficina	3,75	Segurid e invest; edific; admin, oficina	1,15
Metalurgia	3,32	Hostelería	1,06
Consultoría jurídica ,contable, gestión	3,24	Inmobiliaria	1,02
Productos Metálicos	3,15	Consultoría jurídica ,contable, gestión	0,98
Inmobiliaria	3,14	Finanzas	0,91
Construcción	3,11	Productos Metálicos	0,91
...	...	...	...
<b>Sector puerto</b>	<b>2,12</b>	<b>Sector puerto</b>	<b>0,46</b>
...	...	...	...
Sector 64	...	Sector 64	...



Los índices de eslabonamiento hacia atrás indican la capacidad de cada sector económico para aumentar la producción total de la economía. Son índices que expresan, desde el lado de la oferta, la fortaleza de empuje de cada sector. En este sentido, se pueden considerar multiplicadores de oferta.

De la información proporcionada por los eslabonamientos hacia atrás en la tabla input-output 2019 con el sector puertos de interés general incluido, se puede deducir que:

Un aumento en la oferta del sector puerto en un euro se traduce en un aumento global para la economía de 2,12 euros.

### 3.8.3. Impacto económico del sector puerto

Los resultados relativos al impacto económico, esto es los tres efectos que lo componen (directo, indirecto e inducido) se presentan, en la tabla 12, en términos agregados. De hecho, los cálculos del impacto económico generan resultados sectoriales, cuyo total es el que presenta la tabla 12.

Es decir, el impacto económico del sector puerto (y de cualquier otro sector de la tabla input-output), se puede presentar sectorialmente y para las tres variables, facturación o producción, valor añadido y empleo (véase el informe del impacto económico de los puertos de interés general aludido en la introducción).

Es relevante destacar de los resultados del impacto económico que la magnitud del sector, equivalente al efecto directo, se incrementa significativamente al

considerar los efectos intersectoriales. De manera que si la magnitud del sector por producción es un 0,7%, con los efectos intersectoriales alcanza un 1,8%, el VAB del sector puerto con los efectos intersectoriales significa un 2,2% del VAB total y el empleo directo llega, con los efectos intersectoriales al 1,4%.

Los multiplicadores, por su parte, se pueden poner en referencia a los multiplicadores del total de la economía española que son 3,0 para la producción, 2,9 para el VAB y 3,0 para el empleo. Los multiplicadores del sector puerto son algo inferiores en producción y VAB a los del total de la economía porque sus consumos intermedios, las compras de insumos a los otros sectores que realiza el sector puerto, son menores a las de otros sectores, en particular los sectores industriales.

### 3.8.4. La renta fiscal generada por el sector puerto

Las rentas fiscales generadas directa e indirectamente por el sector puerto en 2019 se presentan en el gráfico 10.

En el apartado 3.5 se conceptualizaron las rentas fiscales. Como se ha indicado anteriormente, las rentas fiscales que aporta el sector puerto provienen del IRPF que pagan los trabajadores de la comunidad portuaria, los impuestos de sociedades que pagan las empresas portuarias, el IVA que pagarán los consumidores que tengan relación directa o indirecta con el sector portuario y los impuestos especiales que correspondan a las empresas con relación directa o indirecta con el sector.

Tabla 12. Impacto económico del sector puerto. Efectos directo, indirecto, inducido y total  
Fuente: Tabla input-output 2019 con sector puertos de interés general incluido

Efectos	Producción		VAB		Empleo	
	Millones Euros	% tot prod.	Millones Euros	% tot VAB	Miles	% tot emp.
Directo	15.946	0,7%	10.742	1,0%	84	0,5%
Indirecto	9.699	0,4%	4.862	0,4%	66	0,4%
Inducido	15.004	0,7%	8.701	0,8%	100	0,5%
<b>Total</b>	<b>40.649</b>	<b>1,8%</b>	<b>24.304</b>	<b>2,2%</b>	<b>250</b>	<b>1,4%</b>
<b>Multiplicadores</b>	<b>2,6</b>		<b>2,3</b>		<b>3,0</b>	
<b>Total economía española 2019</b>	<b>2.242.447</b>		<b>1.128.481</b>		<b>18.361</b>	

Gráfico 10. Rentas fiscales aportadas por el sector puerto. Impuestos directos, indirectos y tasas  
Fuente: Anuarios Agencia Tributaria y resultados impacto económico sector puertos de interés general





# 4.

La dependencia  
del sector puerto



## La dependencia del sector puerto

Todos los sectores económicos están interrelacionados. Demandan bienes o servicios de los otros sectores y se abastecen de los otros sectores para producir. Se puede afirmar que todos los sectores son dependientes de los otros sectores. Dicho de otro modo, se necesitan para producir más o menos en función de las características de su producción, de la forma como producen o de la combinación de sus inputs intermedios (proveedores) y sus inputs finales (capital y trabajo) para producir bienes o servicios. Estas interrelaciones o dependencias son las que aparecen cuantificadas en las tablas input-output, y se denominan en esta Guía “dependencia primaria” del sector puerto.

Es decir, las interrelaciones o dependencias entre sectores cuantificadas en las tablas input-output expresan relaciones de producción de mercancías (bienes) y servicios. Pero no dicen nada del valor que los diferentes sectores aportan a la economía por la simple puesta a disposición de su oferta de bienes y servicios.

En el caso de los puertos, la mera existencia de la oferta de servicios producida por el sector portuario condiciona el esquema de aprovisionamiento y distribución logística de las empresas, así como los flujos de pasajeros, por parte de los sectores que necesitan apoyarse en el transporte para la producción de sus propios bienes y servicios. De forma tal que el valor que obtienen las empresas de la utilización de los puertos no está recogido en toda su amplitud en las relaciones de producción que se manifiestan en la tabla input-output.

Resulta, por tanto, importante para la obtención de una radiografía completa de la importancia económica de las actividades desarrolladas por el puerto cuantificar el valor que los sectores productivos obtienen del sector portuario, más allá de sus relaciones para producir.

El valor del puerto como eslabón de la cadena de transporte equivale a medir la externalidad positiva que los puertos generan en las empresas usuarias de sus servicios. Es decir, equivale a medir la relevancia de los servicios que prestan los agentes del sector portuario en la cadena de valor de la distribución de mercancías y en la movilidad de pasajeros. Esta externalidad se denomina en la Guía “dependencia estructural” del puerto.

En este apartado se definen tanto la dependencia primaria o interdependencia sectorial como, sobre todo, la dependencia estructural de los puertos, incluyendo su forma de cuantificación. En el caso de la dependencia estructural se incluye, además, el correspondiente cuestionario (anexo 4), necesario para cuantificar su valor monetario, orientado a una fácil comprensión y cumplimentación por parte de las empresas usuarias de los servicios producidos por el sector portuario.

Todos los datos (en tablas o gráficos) que aparecen en este apartado provienen del informe sobre el impacto económico de la dependencia estructural del sector puertos de interés general, referenciado en la introducción.



### 4.1. Definición. Dependencia primaria

Se denomina dependencia primaria o interdependencia sectorial a la relación que existe entre sectores proveedores y sectores demandantes. Las cifras, sin más, de las filas y las columnas de las tablas input-output expresan esta interdependencia sectorial.

La fila y la columna del sector puerto, explícito en la tabla input-output correspondiente, expresan la dependencia primaria o interdependencia sectorial del sector puerto.

La columna de un sector cualquiera, en la tabla input-output, detalla las necesidades que tiene el propio sector de los insumos de otros sectores para su producción. En lenguaje de contabilidad nacional, estas necesidades se denominan “consumos intermedios”. De la misma forma, la fila de cualquier sector en la tabla input-output indica la demanda de insumos (bienes o servicios) que el sector recibe del resto de los sectores.

La información de la cuantía de proveedores y clientes sectoriales y la información del total de las provisiones y del total de las demandas se obtiene directamente de las tablas input-output.

## 4.2. Cuantificación dependencia primaria

La dependencia primaria del sector puerto equivale a los valores que representan los consumos intermedios y la demanda intermedia del sector. En términos empresariales, la dependencia primaria equivale a la cartera de clientes y al conjunto de proveedores de una empresa. La tabla input output ofrece tal dependencia primaria para todos los sectores y por sectores.

El sector puerto y sus relaciones (compras y ventas) con el resto de los sectores de la economía se

encuentran recogidos en las estadísticas oficiales (como la tabla input-output) aunque no de manera explícita sino incluido en otros sectores.

Previamente se ha tratado la forma de explicitar el sector puerto e integrarlo en la tabla input-output. Por tanto, una vez integrado el sector puerto en la tabla input-output, se obtienen todos los valores de la dependencia primaria.

La ilustración 8 lo detalla:

Ilustración 8. Las interdependencias sectoriales en la tabla input-output

Matriz de consumos intermedios y demandas intermedias	Agri, ganadería, pesca (3)	Extractivas	Sectores industriales (22)	Construcción	Comercio (3)	Transporte (5)	Sector puertos (1)	Otros sectores de servicio (27)	Otros (2)
	Agri, ganadería, pesca (3)								
Extractivas									
Sectores industriales (22)									
Construcción									
Comercio (3)									
Transporte (5)									
Sector puertos (1)									
Otros sectores de servicio (27)									
Otros									

Ofertas o provisiones de unos sectores a otros

Demandas de unos sectores a otros

## 4.3. Presentación de resultados

Los resultados de la dependencia primaria del sector puerto (y de cualquier otro sector) se pueden presentar mediante dos índices:

- **Intensidad de uso, directa y total.** Equivale al valor de las demandas (compras) al sector portuario en relación con la producción de cada sector. La intensidad de uso total suma a la directa el efecto indirecto que tiene el propio sector puerto y constituye, también, una ratio relativa a la producción de cada sector.

- **Intensidad de provisión directa y total.** Equivale al valor de las ofertas (ventas) de inputs en relación con el total de ventas de cada sector. La intensidad de provisión total suma a la directa el efecto indirecto que tiene el propio sector puerto y constituye asimismo una ratio relativa a las ventas totales de cada sector.

Los gráficos 11 y 12, ordenados por intensidad de uso o intensidad de provisión directas, muestran los resultados:

Gráfico 11. Intensidad de uso o valor de las compras al sector puerto versus la producción de cada sector. Porcentajes

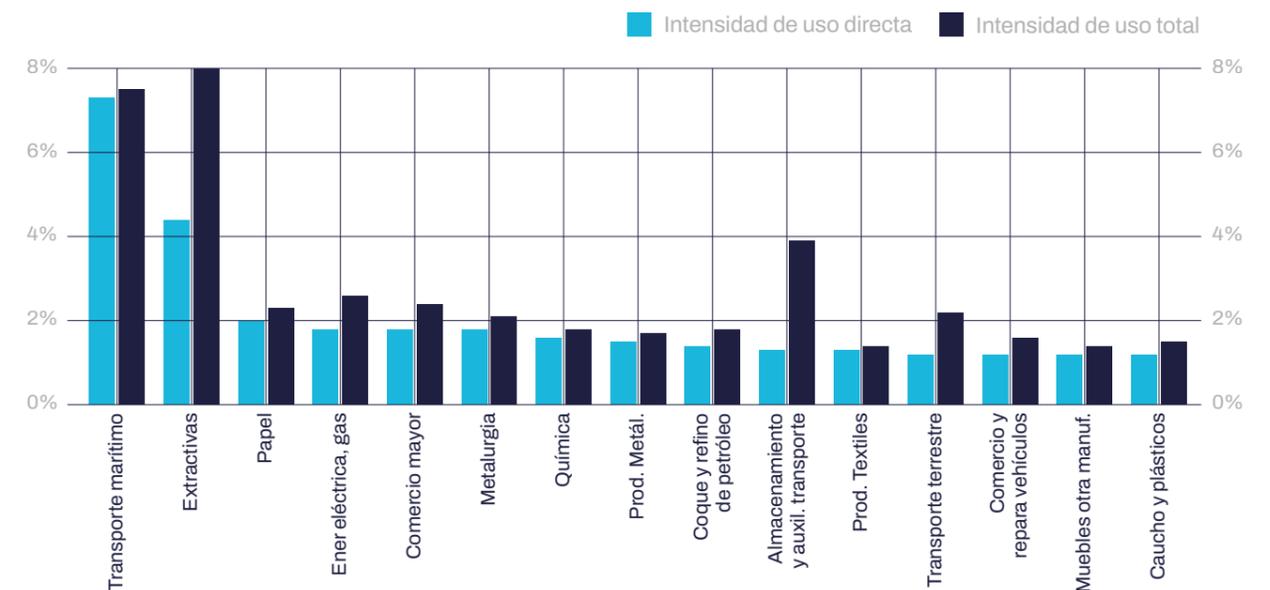
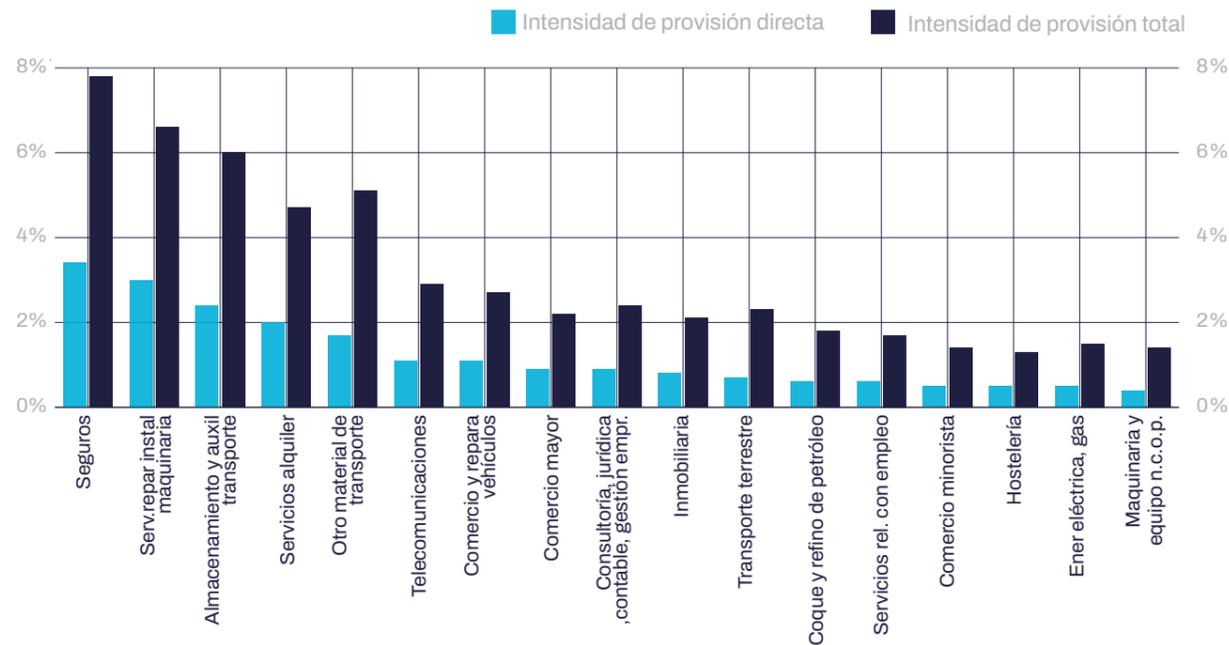


Gráfico 12. Intensidad de provisión o valor de las ventas de inputs versus total ventas. Porcentajes



En el informe sobre el impacto económico del sector puertos de interés general se analizan, con cierto detalle, estos resultados.

## 4.4. Definición. Dependencia estructural

Se denomina dependencia estructural al valor económico extra que proporciona el sector portuario a la distribución de las mercancías.

El sector portuario proporciona insumos para la producción del resto de los sectores económicos. Esos insumos son servicios al buque, a la mercancía o al pasaje. Y se contemplan en la tabla input-output, con el sector portuario incluido, que expresa relaciones de producción entre los distintos sectores.

Adicionalmente a la aportación de valor económico a la producción de los sectores, el sector portuario aporta valor económico a la distribución de las mercancías producidas por los sectores. Esta última aportación es la que se considera y define como dependencia estructural.

La dependencia estructural, por tanto, no está cuantificada en las tablas input-output, como si lo está la dependencia primaria. La dependencia primaria expresa la aportación de valor económico del sector portuario a la producción de los otros sectores. La dependencia estructural expresa la aportación de valor económico del sector portuario a la distribución de las mercancías producidas por el resto de los sectores.

Esta definición necesita ser operativizada, esto es, traducida a términos que puedan calcularse, ya que la aportación de valor económico del sector portuario a la distribución de mercancías no aparece en ninguna estadística ni oficial ni privada.

Cabe aclarar que, desde el punto de vista de la Guía, el análisis de la dependencia estructural se centra en el segmento de las mercancías. El tratamiento de la dependencia de los servicios asociados a los pasajeros requeriría una forma de medición propia y diferente a la de las mercancías. En particular, por el lado de los costes adicionales de las navieras y del gasto adicional de los pasajeros derivado de la necesidad de sustituir los servicios prestados por el sector puerto (ej. puertos alternativos, otros modos de transporte, etc.). En el caso nacional, en donde se simula la desaparición de todos los puertos, la dependencia tanto del transporte marítimo como del pasajero equivaldría a un 100%. En todo caso, la cuantificación de la dependencia estructural en el segmento de pasajeros, en comparación con el segmento de mercancías, vinculado éste a sectores productivos con un peso muy importante en la economía, daría lugar a resultados poco significativos. Lo cual, añadido a la complejidad adicional del análisis, que requeriría entre otras cosas un trabajo de campo específico, justifica centrar el análisis de la dependencia estructural en el segmento de las mercancías. Sin perjuicio de ello, como se ha indicado, dicha cuantificación es posible y con mayor sentido en los puertos dedicados al pasajero frente a las mercancías.

Centrado por tanto el análisis en el segmento de las mercancías, a continuación se expone la cuantificación de la dependencia estructural que requiere, como se indica en el párrafo anterior, una concreción operativa de la aportación de valor a la distribución de mercancías.

## 4.5. Cuantificación de la dependencia estructural

Cuantificar la dependencia estructural es cuantificar el beneficio “extra” que obtienen las empresas usuarias del sector puerto al utilizar los servicios a la mercancía y al buque, en particular, que éste provee. No es una tarea inmediata, requiere una definición operativa que se traslade a un cuestionario comprensible por parte de las empresas y relativamente fácil de cumplimentar.

La definición *operativa* de la dependencia estructural indica que el principal elemento de la misma radica en la posibilidad de sustituir los servicios del sector puerto.

Resulta más factible abordar la cuantificación desde el punto de vista de la pérdida de valor o desde el punto de vista de los costes por la no-existencia de los puertos.

Cuantificar la dependencia estructural de las empresas usuarias respecto al sector puerto consiste, por tanto, en calcular los costes de sustitución de las alternativas de transporte en un escenario de desaparición del sector puerto.

La dependencia estructural, como medida de la pérdida de valor económico de las empresas usuarias al afrontar la sustitución de los puertos, es la suma de dos factores:

- Incremento en los costes de transporte y logísticos derivado de la sustitución de los puertos.
- Reducción de ventas por:
  - un cambio en el posicionamiento estratégico de la empresa en el mercado (provocado por un aumento de los tiempos de entrega, por ejemplo).
  - un aumento de los precios de venta motivado por el incremento en los costes de transporte y logísticos.

Estos costes y reducciones de ventas son los valores a cuantificar y recoger en un cuestionario (incluido en el anexo 4 de esta Guía).

*Sugerencia 10: La definición operativa de dependencia estructural se puede leer en términos positivos. La pérdida de valor económico, por la no-existencia de los puertos, es equivalente al beneficio que obtienen las empresas usuarias por su existencia. Concretamente, el incremento en costes de transporte y logística (al desaparecer el puerto/s de referencia) corresponde al ahorro en dichos costes de los que se benefician las empresas por utilizar los puertos y no otras soluciones logísticas. Mientras que la reducción de ventas equivale a las ventas efectivas que se realizan gracias al uso de los puertos (por rapidez, conectividad y seguridad). La utilización de los puertos proporciona un determinado posicionamiento estratégico a las empresas, les permite entregar en un determinado tiempo y permite establecer unos precios ajustados, es decir, parte de la competitividad de las empresas está relacionada con el uso del sector puerto.*

A continuación, se describe la forma de cuantificar (o de monetizar en euros) los factores que componen la dependencia estructural.

### 4.5.1. El censo de la dependencia estructural

El universo de empresas-clientes de cada sector puerto está formado por todas aquellas empresas que utilizan los servicios que prestan los agentes que conforman el sector portuario. En su mayor parte son empresas exportadoras e importadoras y usuarias de los servicios del sector portuario (el resto de las empresas en los segmentos de tránsito, cabotaje o pasaje también entrarían en el universo, pero a efectos de la cuantificación de la dependencia estructural son menos significativos, aunque en puertos concretos donde se disponga de esa información deberían ser parte del universo).

Recopilar información sobre todas las empresas que exportan o importan a través de los puertos tiene una primera dificultad: no existe ningún listado completo (ni oficial, ni privado) de empresas clasificadas según el tipo de transporte que utilicen para sus actividades.

El censo de clientes que aproxime el universo de cada puerto requiere, por tanto, acudir a distintas fuentes de datos sobre empresas y transporte de mercancías (nacionales y del extranjero, principalmente). Entre las principales fuentes de información destacan:

- La base de datos de comercio exterior de las Cámaras de Comercio de España, basada en datos de la Agencia Tributaria. Cuenta con una base de datos de unas 3500 empresas usuarias del sector portuario. Con información de dirección, teléfono y tramo de exportación.
- Base de datos de empresas exportadoras (normalmente no de importadoras) de las distintas Cámaras de Comercio regionales.
- Asociaciones o grupos industriales. Pueden tener listados de sus asociados y si desarrollan actividad de exportación e importación.
- Información facilitada por las Autoridades Portuarias sobre sus principales clientes. Esta información puede ser crucial para seleccionar las muestras, puesto que las Autoridades Portuarias pueden conocer los principales clientes que deben figurar prioritariamente en las muestras.

#### 4.5.1.1. Censo y desagregación sectorial

La cuantificación de la dependencia estructural debe realizarse por sector económico. El valor agregado de la dependencia es interesante (y siempre se puede obtener como la suma de la dependencia de los distintos sectores usuarios), pero para el gestor

portuario lo importante es conocer la dependencia de los distintos sectores que utilizan los servicios del puerto. El gestor portuario conoce perfectamente que no todos los sectores económicos dependen estructuralmente, con la misma intensidad, de los servicios del sector puerto. La cuantificación le proporciona valores concretos de la dependencia estructural de cada sector.

La información pertinente para el gestor portuario indica que el censo debe obtenerse por sector económico.

La división por sectores corresponderá a la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE). Esta tipología tiene la ventaja adicional de tener correspondencia con los sectores de la tabla input-output lo que hará riguroso el cálculo del impacto económico de la dependencia estructural.

#### 4.5.2. Selección de la muestra

Conseguido un listado de empresas usuarias del sector portuario, esto es el censo o universo de la dependencia, se trata de seleccionar un subconjunto al que dirigir el cuestionario.

Seleccionar la muestra es importante porque constituye el objetivo a conseguir del trabajo de campo propiamente dicho.

La muestra debe tener significatividad estadística en los resultados para cada uno de los sectores productivos usuarios del sector puerto, de manera que los resultados por sector puedan ser extrapolables al conjunto de empresas que componen el sector usuario.

Para cada uno de los sectores económicos se calcula un número de respuestas necesario para satisfacer la representatividad muestral por sector con un intervalo de confianza del 95% (error muestral máximo del 16%). El cálculo del error muestral viene dado por la siguiente fórmula:

$$e = [K2 \times p \times q \times (N - n)] / ((N-1) \times n)$$

Donde:

e = error muestral, con Nivel de confianza del 95,5% y

Probabilidad de  $p=q=0,5$  Sigma (K) = 2,

N = universo, n = muestra

*Sugerencia 11: Una vez computado el número de respuestas representativo, el proceso de encuesta se puede realizar como sigue: se considera la totalidad del censo construido y para cada sector se contacta con las empresas para solicitar su participación cumplimentando el cuestionario. El proceso de contactar empresas de un sector concluye cuando se obtiene un número de respuestas válidas que coincida con el valor calculado para asegurar su representatividad.*

#### 4.5.3. Factores de elevación

Los factores de elevación óptimos y coherentes con el movimiento de mercancías del sector puerto se derivan de las toneladas movidas por sector. Los factores de elevación, tanto en el caso nacional como regional, se calculan mediante la ratio: toneladas movidas por la muestra (conjunto de empresas a las que se dirige el cuestionario) y toneladas movidas por cada sector económico de la muestra.

La información de las toneladas movidas por las empresas y sectores suele disponerse en las Autoridades Portuarias.

Recopilada la información de la encuesta, el paso siguiente es elevar los valores de la muestra a valores del censo o universo, para expresar los resultados finales.

Los factores de elevación se utilizan en cada una de las variables que registra la encuesta para obtener valores totales a partir de los valores recogidos en la muestra.

#### 4.5.4. Trabajo de campo. Encuestas

##### 4.5.4.1. Diseño de cuestionario específico

La principal complicación en la elaboración del cuestionario de dependencia estructural consiste en pedir a las empresas que cuantifiquen el “beneficio” que les aporta el uso del puerto.

Para solventar esta complicación el cuestionario insta a las empresas a considerar un escenario hipotético de desaparición del puerto y por tanto de todos los servicios que reciben. Es decir, que de forma inmediata y definitiva la empresa tiene que buscar alternativas para el transporte de las mercancías que actualmente pasan a través de los puertos.

El cuestionario debe ser claro para las empresas encuestadas, situarlas ante el ejercicio de simulación planteado y, fundamentalmente, recoger los efectos que esta simulación tendría en el funcionamiento (costes y ventas) de las empresas.

La desaparición del puerto (o puertos específicos) que utilizan las empresas afecta a dos conceptos contables: costes (principalmente de transporte y logística) y ventas. El cuestionario debe recoger estos dos efectos: por un lado, el incremento de los costes surgidos por la necesidad de reemplazar al puerto por otras alternativas y, en segundo lugar, las reducciones de las ventas provocadas por las modificaciones del proceso productivo o por la alteración de la cadena logística de entrega de los productos de cada empresa.

Como resultado, la suma de estas dos variables (costes y ventas) proporcionará el valor económico de la dependencia estructural.

El cuestionario incluye preguntas de tipo cualitativo, recaba la opinión de las empresas y su percepción de la dependencia para complementar la información cuantitativa lo que permite un análisis más profundo de la dependencia estructural y de las necesidades de las empresas usuarias del puerto.

El cuestionario se presenta en detalle en el anexo 4.

##### 4.5.4.2. Validación de cuestionarios

Conseguir cuestionarios válidos requiere:

- Completar valores.
- Corregir errores de inconsistencia para cada cuestionario recibido.
- Asignar respuestas que aparecen como “otros”.

*Sugerencia 12: Preparar una hoja de cálculo en donde figuran los resultados por sector económico (una pestaña de la hoja por sector) y en esa hoja adicionar fórmulas de control de los datos. Con ese control aparecerán, por cuestionario, los huecos a completar y las inconsistencias.*

#### 4.5.5. Resultados de la dependencia estructural

La explotación de los datos elevados de la encuesta genera los resultados de la cuantificación de la dependencia estructural por cada uno de sus componentes (incremento de gasto y reducción de ingreso).

Para cada sector económico (los resultados de la dependencia estructural se presentan por sector) se obtienen datos de los costes por alternativa de transporte y de los cambios en los costes por desaparición del puerto o puertos de referencia. Se obtienen también las reducciones en las ventas por la desaparición de los puertos. Y se obtiene la facturación de las empresas usuarias. En términos cualitativos se obtiene la percepción de la dependencia de las empresas usuarias. De esta información se puede obtener el efecto directo de la dependencia en términos absolutos y relativos a la facturación de cada sector usuario.

#### 4.5.6. Impacto económico de la dependencia estructural

Los resultados de la muestra (una vez elevada), equivalente a los resultados de los cuestionarios válidos, recogen el efecto directo de la dependencia estructural. Posteriormente, se utiliza la metodología input-output (anexo 2 de la Guía) para calcular el impacto económico que la dependencia estructural genera en todos los sectores de cada economía regional (o nacional, en su caso).

El anexo 2 explica la formulación matemática para la obtención de los tres efectos, directo, indirecto e inducido que componen el impacto económico. Esta formulación se aplica al cálculo de todos los impactos económicos a los que se refiere esta Guía. Se aplica al sector portuario, a la dependencia y a las actividades ampliadas.

La diferencia para el cálculo del impacto económico sólo proviene de la magnitud y de la composición del efecto directo en la producción, en cada caso. En el anexo 2, también se señala que el efecto directo en la producción equivale (en lenguaje matricial del anexo) al vector de impacto para la obtención de los efectos intersectoriales. En el caso del cálculo del impacto económico del sector puerto, el efecto directo en la producción es un solo valor. Por tanto, el vector de impacto del sector puerto se compone de un único valor, la producción del sector puerto. En el caso de la dependencia estructural, que obtiene los valores de la facturación (equivale a producción) de los sectores económicos usuarios de los servicios del sector puerto (en el contexto de desaparición simulada del sector), el vector de impacto estará compuesto por esos valores de facturación encontrados, que figurarán en los sectores correspondientes.

A partir de los vectores de impacto correspondientes (en el caso del sector puerto y en el caso de la dependencia), los cálculos para la obtención de los efectos indirecto e inducido en la producción, en el VAB y en el empleo son exactamente los mismos y figuran en el anexo 2.

## 4.6. Presentación de resultados de la dependencia estructural de los sectores usuarios

Al igual que en el epígrafe 3.7. de la presente Guía, que proponía una presentación de los resultados de la cuantificación e impacto económico del sector puerto, se expone, en esta sección, una presentación orientativa de los resultados de la dependencia estructural para su aplicación a los estudios concretos, orientada a facilitar la homogeneidad y comparabilidad de resultados.

Con el fin de ilustrar mejor este apartado, se utilizan los datos obtenidos en el “Informe de impacto económico de la dependencia de los puertos de interés general” al que se ha hecho referencia en la introducción de la Guía. Por tanto, la economía de referencia a la que se refieren los siguientes enunciados es la nacional. En el caso de aplicarse estas recomendaciones a la presentación de resultados de un estudio de impacto económico de la dependencia en un puerto concreto o conjunto de puertos dentro en un ámbito regional, la referencia habría que hacerla a los agregados macroeconómicos regionales, sin que ello indique no hacerlo, también, a los agregados nacionales.

Los resultados, tanto en el caso nacional como regional, se obtienen de los cuestionarios validados y elevados al censo y cifran en euros la dependencia estructural de las empresas usuarias de los servicios prestados por los agentes del sector portuario. Ahora bien, el objetivo de medición estriba en la dependencia estructural de los sectores usuarios del sector puerto, por lo tanto, los resultados se exponen sectorialmente. Los resultados de la dependencia estructural se pueden presentar también de forma agregada, sumando los resultados de la dependencia por sectores.

### 4.6.1. Costes de transporte y logística

La tabla 13 expone los costes de transporte y logística que señalan las empresas-sectores usuarios de los servicios del sector puerto.

Los costes se presentan como porcentajes respecto al total de costes de transporte y logística, es decir, la suma a lo largo de la fila y para todas las filas es igual a 100%.

Tabla 13. Costes de transporte y logística señalado por sectores usuarios. Porcentajes

Fuente: Cuestionarios de dependencia estructural

Sectores de la tabla input-output, usuarios del sector puerto	Ferrocarril	Carretera	Tubería	Marítimo	Aéreo	Puertos	Almacenaje, gestión stocks	Servicios de Valor Añadido	Otros costes logísticos
Agricultura, ganadería, caza y servicios relacionados con las mismas	0%	53%	0%	27%	1%	4%	5%	5%	5%
Silvicultura y explotación forestal	10%	50%	0%	30%	0%	5%	0%	0%	5%
Pesca y acuicultura	1%	32%	1%	35%	1%	9%	9%	3%	11%
Industrias extractivas	1%	41%	5%	32%	0%	14%	0%	0%	7%
Industria de la alimentación, fabricación de bebidas e industria del tabaco	3%	43%	4%	18%	0%	7%	16%	4%	4%

Sectores de la tabla input-output, usuarios del sector puerto	Ferrocarril	Carretera	Tubería	Marítimo	Aéreo	Puertos	Almacenaje, gestión stocks	Servicios de Valor Añadido	Otros costes logísticos
Industria textil, confección de prendas de vestir e industria del cuero y del calzado	1%	57%	0%	30%	1%	3%	0%	0%	8%
Industria de la madera y del corcho, excepto muebles; cestería y espartería	1%	43%	15%	41%	0%	0%	0%	0%	0%
Industria del papel	0%	19%	0%	41%	0%	13%	24%	0%	2%
Artes gráficas y reproducción de soportes grabados		38%	5%	20%	0%	6%	14%	7%	9%
Coquerías y refino de petróleo	0%	60%	0%	30%	0%	10%	0%	0%	0%
Industria química	0%	30%	5%	53%	6%	1%	3%	0%	2%
Fabricación de productos farmacéuticos básicos y preparados farmacéuticos	4%	49%	0%	13%	7%	7%	4%	4%	11%
Fabricación de productos de caucho y plástico	0%	48%	0%	21%	10%	4%	16%	0%	0%
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	6%	33%	0%	42%	0%	11%	0%	0%	8%
Fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones	4%	51%	0%	25%	1%	10%	7%	0%	3%
Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	1%	56%	1%	19%	1%	5%	10%	3%	4%
Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	1%	28%	0%	31%	11%	3%	7%	10%	9%
Fabricación de material y equipo eléctrico	0%	76%	0%	16%	4%	3%	2%	0%	0%
Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.	4%	38%	0%	26%	1%	10%	10%	0%	11%
Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques	0%	46%	0%	23%	0%	4%	14%	0%	13%
Fabricación de otro material de transporte	0%	28%	0%	27%	12%	14%	9%	0%	10%
Fabricación de muebles; otras industrias manufactureras	1%	37%	5%	21%	11%	4%	12%	3%	6%
Construcción	2%	35%	14%	20%	1%	4%	3%	1%	19%
Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas	6%	20%	8%	12%	22%	17%	6%	3%	5%
Comercio al por mayor e intermediarios del comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas	3%	30%	10%	30%	9%	7%	8%	1%	3%
Comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas	0%	38%	0%	48%	5%	10%	0%	0%	0%
<b>Totales</b>	<b>2%</b>	<b>42%</b>	<b>3%</b>	<b>28%</b>	<b>4%</b>	<b>7%</b>	<b>7%</b>	<b>2%</b>	<b>6%</b>



### 4.6.2. Aumento de los costes de transporte y logística

La tabla 14 muestra los aumentos de coste de transporte y logística detallados. Aumentos en relación con el transporte por ferrocarril, el transporte por carretera, el transporte marítimo, el transporte aéreo, otros puertos y el aumento de distintos costes logís-

ticos. Transporte por carretera y transporte marítimo son los que experimentan los incrementos más importantes de costes, en proporción parecida, aunque superior el transporte por carretera.

El escenario de desaparición del puerto se refiere al puerto o puertos de referencia de la empresa encuestada que tiene la posibilidad de distribuir sus

mercancías también por otros puertos, que no han dejado de operar, además de por otras alternativas de transporte diferentes. En el caso que se presenta de la dependencia de los puertos de interés general, los otros puertos se refieren a puertos extranjeros. Esto ha de especificarse claramente en los cuestionarios (véase el anexo 4 de esta Guía).

Tabla 14. Incremento de los costes de transporte y logística por la desaparición de los puertos. Porcentajes  
Fuente: Cuestionarios de dependencia estructural

Sectores de la tabla input-output, usuarios del sector puerto	Δ cost transp. Carretera	Δ cost Tuberías	Δ cost Marítimo	Δ cost Aéreo	Δ cost Puertos	Δ cost Almacén, gestión stocks	Δ cost Servicios de Valor Añadido	Δ cost Otros costes logísticos
Agricultura, ganadería, caza y servicios relacionados con las mismas	30%	34%	53%	37%	7%	11%	0%	8%
Silvicultura y explotación forestal	25%				30%			25%
Pesca y acuicultura	23%	0%	7%	7%	20%	10%	0%	20%
Industrias extractivas	28%		30%			15%		5%
Industria de la alimentación, fabricación de bebidas e industria del tabaco	30%		30%	5%	5%	40%	0%	17%
Industria textil, confección de prendas de vestir e industria del cuero y del calzado	38%	0%	12%	12%	10%			
Industria de la madera y del corcho, excepto muebles; cestería y espartería	61%	0%	20%	0%	5%	0%	0%	0%
Industria del papel	53%		60%		2%			
Artes gráficas y reproducción de soportes grabados	35%		3%		9%	14%		3%
Coquerías y refino de petróleo	65%		35%					100%
Industria química	57%	0%	36%	23%	5%	10%	5%	13%
Fabricación de productos farmacéuticos básicos y preparados farmacéuticos	23%		5%	30%	5%	8%	3%	
Fabricación de productos de caucho y plástico	42%		31%	20%	50%	15%		15%
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	43%		58%					15%

Sectores de la tabla input-output, usuarios del sector puerto	Δ cost transp. Carretera	Δ cost Tuberías	Δ cost Marítimo	Δ cost Aéreo	Δ cost Puertos	Δ cost Almacén, gestión stocks	Δ cost Servicios de Valor Añadido	Δ cost Otros costes logísticos
Fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones	58%	0%	25%	0%	53%	10%	0%	4%
Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	40%	0%	28%	4%	10%	0%	0%	0%
Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	31%		20%	38%		17%		15%
Fabricación de material y equipo eléctrico	20%		13%	22%	23%	20%		5%
Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.	27%	0%	50%	0%	10%	45%	0%	1%
Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques	49%		20%		15%	43%		13%
Fabricación de otro material de transporte	29%		26%		11%	24%		12%
Fabricación de muebles; otras industrias manufactureras	58%	42%	15%	1%	1%	11%	1%	14%
Construcción	30%	0%	10%	3%	1%	33%	4%	9%
Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas	33%	12%	45%	9%	6%	8%	0%	5%
Comercio al por mayor e intermediarios del comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas	42%	21%	23%	22%	20%	2%	0%	34%
Comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas	22%	0%	22%	18%	30%	0%	0%	0%
<b>Totales</b>	<b>38%</b>	<b>8%</b>	<b>27%</b>	<b>14%</b>	<b>15%</b>	<b>16%</b>	<b>1%</b>	<b>14%</b>



### 4.6.3. La reducción de ventas

La tabla 15 muestra el segundo elemento importante que se produce frente a la desaparición del puerto/s de referencia: la reducción de ventas por dos razones ya indicadas anteriormente. En primer lugar, por un cambio en el posicionamiento estratégico de la empresa en

el mercado. El cambio puede derivarse de un aumento de los tiempos de entrega, de cambios en la seguridad y/o conectividad de su cadena logística o de otras múltiples causas relativas a la respuesta en el mercado en donde opera la empresa en cuestión. En segundo lugar, un aumento de los precios de venta motivado por el incremento en los costes de transporte y logísticos.

La tabla 15 también muestra el porcentaje de reducción de ventas estimado por cada sector usuario.

Como se ha observado hasta ahora en las tablas precedentes y en las que siguen siempre se señala un total. Estos totales son los que representarían la dependencia estructural agregada.

La dependencia estructural se computa para los sectores económicos usuarios de los puertos. Por tanto, la dependencia estructural se presenta siempre desagregada sectorialmente. La dependencia estructural presentada de forma agregada es la suma de los valores de la dependencia estructural de todos los sectores usuarios de los puertos.

Tabla 15. Reducción total de ventas por la desaparición de los puertos y grado dependencia. Porcentajes

Fuente: Cuestionarios de dependencia estructural

Sectores de la tabla input-output, usuarios del sector puerto	Δ cost Servicios de Valor Añadido	Δ cost Otros costes logísticos
Agricultura, ganadería, caza y servicios relacionados con las mismas	24%	15%
Silvicultura y explotación forestal	5%	8%
Pesca y acuicultura	15%	14%
Industrias extractivas	37%	30%
Industria de la alimentación, fabricación de bebidas e industria del tabaco	18%	18%
Industria textil, confección de prendas de vestir e industria del cuero y del calzado	10%	8%
Industria de la madera y del corcho, excepto muebles; cestería y espartería	12%	20%
Industria del papel	34%	49%
Artes gráficas y reproducción de soportes grabados	11%	12%
Coquerías y refino de petróleo	50%	50%
Industria química	20%	21%
Fabricación de productos farmacéuticos básicos y preparados farmacéuticos	20%	25%
Fabricación de productos de caucho y plástico	14%	12%
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	25%	25%

Sectores de la tabla input-output, usuarios del sector puerto	Δ cost Servicios de Valor Añadido	Δ cost Otros costes logísticos
Fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones	17%	12%
Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	13%	10%
Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	20%	12%
Fabricación de material y equipo eléctrico	9%	7%
Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.	16%	17%
Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques	11%	8%
Fabricación de otro material de transporte	20%	18%
Fabricación de muebles; otras industrias manufactureras	18%	20%
Construcción	9%	10%
Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas	32%	19%
Comercio al por mayor e intermediarios del comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas	20%	20%
Comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas	48%	28%
<b>Totales</b>	<b>20%</b>	<b>19%</b>

#### 4.6.4. La dependencia estructural total de los sectores usuarios

La tabla 16 muestra los resultados totales de la dependencia estructural, desagregados por sectores económicos. Los resultados totales son la suma

del incremento de costes de transporte y logística al sustituir al puerto de referencia- tabla 14- y de la reducción de ventas al modificarse la forma original de distribución de las mercancías- tabla 15-. En la tabla 16 ya aparecen los datos en euros y no en porcentajes como en las dos tablas anteriores.

El grado de dependencia lo señalan las propias empresas en los cuestionarios y se establece en una horquilla de 10, muy dependiente, a 0, poco dependiente. El grado de dependencia que aparece en la tabla 16 se refiere al total de la dependencia, según la perciben los sectores dependientes. En este sen-

tido, la tabla 16 expresa los resultados cuantitativos en euros de la dependencia (columna B) y los resultados cualitativos de la dependencia (columna del grado de dependencia).

**Tabla 16. Aumento de costes y reducción ventas. Dependencia estructural total**

Nota: Los sectores económicos señalados agrupan a las empresas usuarias del sector puerto  
Fuente: Cuestionarios de dependencia estructural

Sectores de la tabla input-output usuarios del sector puerto	A = Producción o cifra de negocios. Mill. €	B = Incremento costes + reducción ventas. Mill. €	B/A= Reducción total/cifra de negocios total	Grado dependencia de 1 a 10
Agricultura, ganadería, caza y servicios relacionados con las mismas	55.413	848	1,5%	7
Silvicultura y explotación forestal	1.786	18	1,0%	3
Pesca y acuicultura	2.669	192	7,2%	6
Industrias extractivas	5.865	731	12,5%	7
Industria de la alimentación, fabricación de bebidas e industria del tabaco	125.447	5.724	4,6%	6
Industria textil, confección de prendas de vestir e industria del cuero y del calzado	19.601	534	2,7%	4
Industria de la madera y del corcho, excepto muebles; cestería y espartería	7.618	368	4,8%	5
Industria del papel	14.006	3.199	22,8%	5
Artes gráficas y reproducción de soportes grabados	5.932	182	3,1%	4
Coquerías y refino de petróleo	37.672	37.079	98,4%	10
Industria química	40.726	23.698	58,2%	7
Fabricación de productos farmacéuticos básicos y preparados farmacéuticos	16.246	2.614	16,1%	6
Fabricación de productos de caucho y plástico	21.124	1.049	5,0%	5
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	20.813	2.896	13,9%	5

Sectores de la tabla input-output usuarios del sector puerto	A = Producción o cifra de negocios. Mill. €	B = Incremento costes + reducción ventas. Mill. €	B/A= Reducción total/cifra de negocios total	Grado dependencia de 1 a 10
Fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones	30.230	1.764	5,8%	6
Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	38.382	1.482	3,9%	4
Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	5.367	250	4,7%	4
Fabricación de material y equipo eléctrico	17.885	825	4,6%	4
Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.	22.497	2.496	11,1%	5
Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques	68.866	2.215	3,2%	4
Fabricación de otro material de transporte	17.778	191	1,1%	5
Fabricación de muebles; otras industrias manufactureras	11.597	869	7,5%	6
Construcción	167.297	1.021	0,6%	3
Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas	33.813	1.251	3,7%	7
Comercio al por mayor e intermediarios del comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas	127.389	25.020	19,6%	7
Comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas	88.259	3.715	4,2%	7
<b>TOTALES</b>	<b>1.004.278</b>	<b>120.231</b>	<b>12,0%</b>	<b>5</b>

#### 4.6.5. La percepción de la dependencia

El gráfico 13 muestra el número de empresas del censo estimado de 7.888 que se perciben muy poco dependientes hasta las que se perciben totalmente dependientes. Estas últimas son las que no tienen ninguna alternativa de transporte, más que la utilización de los servicios del sector puerto para distribuir sus

mercancías. La mayor parte de las empresas, 45,8% se consideran muy dependientes de la utilización del sector puerto. Sólo un porcentaje que no llega al 18% se consideran poco o muy poco dependientes.

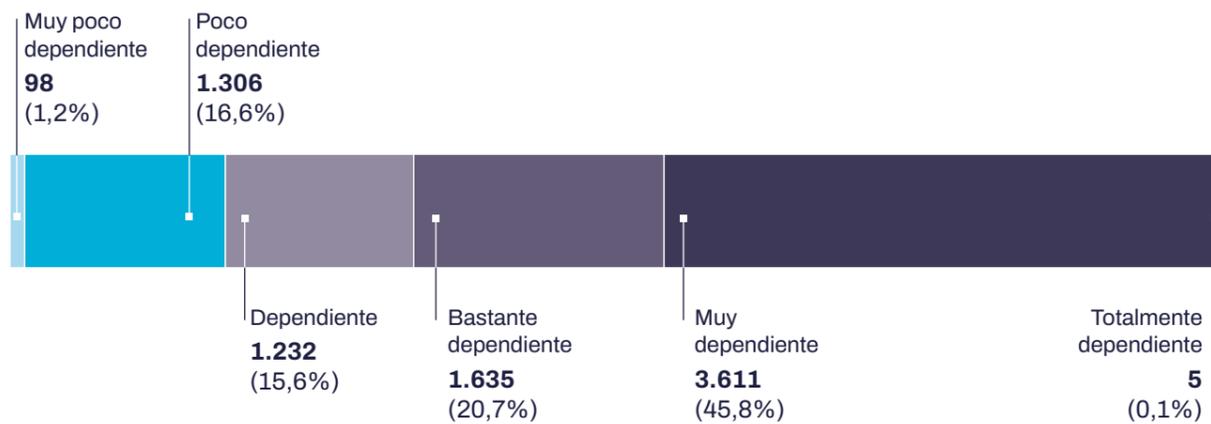
Esto pone de manifiesto la importancia, no sólo en euros sino en la percepción de las empresas, de la existencia de los servicios que produce el sector puerto.

**Gráfico 13. Percepción cualitativa de la dependencia estructural**

Nota: El total de empresas corresponde al Censo utilizado en el "Informe de dependencia de los Puertos de Interés General".

Fuente: Cuestionarios de dependencia estructural

Nº de empresas



#### 4.6.6. El impacto económico agregado de la dependencia estructural

La columna B de la tabla 24 presenta los datos obtenidos del total de la dependencia estructural por sectores. Es decir, cuánto significa el aumento de costes y la reducción de las ventas por la desaparición del sector puerto. Esta columna, precisamente, es el efecto directo de la dependencia estructural y constituye el vector de impacto para calcular los efectos intersectoriales. De esta forma se procede al análisis input-output (según se describe en el anexo 2) y se obtiene el impacto económico agregado de la dependencia que figura en la tabla 17.

Los resultados agregados de la tabla 17 provienen de la suma de los efectos directo, indirecto e inducido de todos los sectores de la tabla input-output. Es importante presentar las tablas con los resultados sectoriales (aquí no se hace por economía de espacio, pero figuran en los informes correspondientes) puesto que, en todos los casos abordados por la Guía, se enfatiza la interrelación entre los sectores económicos. Es decir, la dependencia estructural del sector puerto afecta a todos los sectores de la economía (regional y nacional).

#### 4.6.6.1. Impacto económico adicional de la dependencia estructural. Sector puertos de interés general

En el caso de la desaparición de todos los puertos de interés general se produce un efecto adicional de reajuste de todos los costes de producción de todos los sectores económicos. Puesto que este efecto adicional requiere un reajuste generalizado de costes, se podría denominar también, efecto dinámico.

En el caso de todos los puertos de interés general, y sólo en este caso, no existe alternativa portuaria para la distribución de bienes y servicios y, por tanto, toda la economía se ve obligada a modificar su estructura de costes para una "nueva" distribución sin puertos. Esto genera un impacto adicional al reflejado en el caso precedente que se computa en el informe de impacto económico de la dependencia estructural, y que tiene en cuenta este efecto dinámico. Se puede anticipar que es un impacto de mucha mayor envergadura que el impacto que produce la desaparición de un solo puerto.

**Tabla 17. Impacto económico de la dependencia estructural del sector puerto**

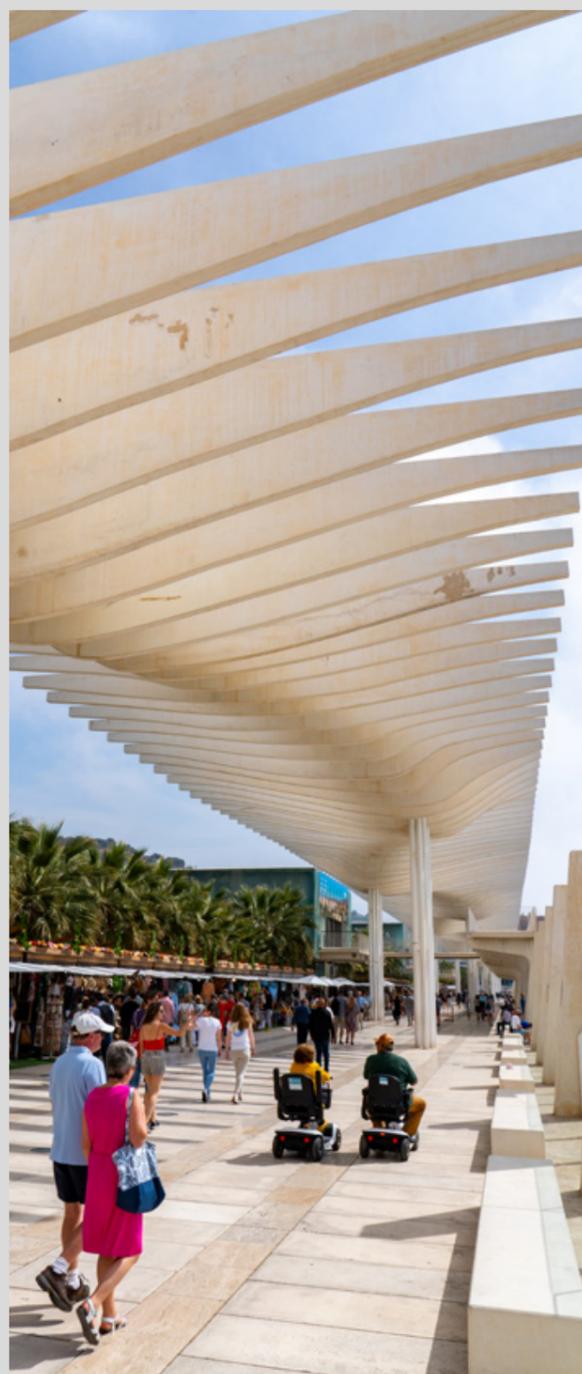
Fuente: Cuestionarios dependencia estructural y tabla input-output 2019

Efectos	Producción		VAB		Empleo	
	Millones Euros	% tot prod.	Millones Euros	% tot VAB	Miles	% tot emp
Directo	120.231	5,4%	33.613	3,0%	479	2,6%
Indirecto	185.901	8,3%	85.816	7,6%	1.102	6,0%
Inducido	114.202	5,1%	54.553	4,8%	884	4,8%
<b>Total</b>	<b>420.333</b>	<b>18,7%</b>	<b>173.982</b>	<b>15,4%</b>	<b>2.465</b>	<b>13,4%</b>
Multiplicadores	3,5		5,2		5,1	
<b>Total economía española, 2019.</b>	<b>2.242.447</b>		<b>1.128.481</b>		<b>18.361</b>	

# 5.

Actividad portuaria ampliada.  
El puerto como facilitador  
de otras actividades

## Actividad portuaria ampliada. El puerto como facilitador de otras actividades



### 5.1. Definición

La actividad portuaria ampliada es un conjunto de actividades económicas promovidas o facilitadas por la Autoridad Portuaria, en su entorno portuario o fuera de él. La actividad portuaria ampliada se concreta en diversas actividades promovidas por la Autoridad Portuaria pero que no forman parte del sector portuario, tal como se ha definido éste en el primer bloque (capítulo 3 del índice).

Sin embargo, dichas actividades, distintas de las tradicionales asociadas al paso de la mercancía y el pasajero por los puertos, y que se han ido desarrollando y consolidando en los puertos a lo largo de los años, participan inequívocamente del ecosistema económico ligado al puerto y contribuyen a su relevancia económica.

La propia Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante establece en su artículo 72, una serie de usos en el dominio público portuario que tienen o pueden tener relevancia económica notable. Así, se establece:

*“En el dominio público portuario sólo podrán llevarse a cabo actividades, instalaciones y construcciones acordes con los usos portuarios y de señalización marítima, de conformidad con lo establecido en esta ley.*

*A tal efecto, tienen la consideración de usos portuarios los siguientes:*

- *Usos comerciales, entre los que figuran los relacionados con el intercambio entre modos de transporte, los relativos al desarrollo del sector puerto y otras actividades portuarias comerciales.*
- *Usos pesqueros.*
- *Usos náutico-deportivos.*
- *Usos complementarios o auxiliares de los anteriores, incluidos los relativos a actividades logísticas y de almacenaje y los que correspondan a empresas industriales o comerciales cuya*

*localización en el puerto esté justificada por su relación con el tráfico portuario, por el volumen de los tráficos marítimos que generan o por los servicios que prestan a los usuarios del puerto.”*

Según el articulado previo y con base en la casuística presente de puertos concretos, se pueden señalar, a título indicativo, las siguientes actividades como constitutivas de la actividad portuaria ampliada:

Tabla 18. Actividad portuaria ampliada

Listado de posibles actividades ampliadas
Actividad pesquera
Actividad náutica
Actividad de construcción, reparación y compraventa de embarcaciones
Terminales marítimas interiores
Actividad turística de cruceros
Otras actividades turísticas
Actividad de restauración
Actividad de inversión
Actividad de formación
Actividades de distribución (comercios, etc.) y logísticas (ZALes, etc.)
Otras...

El listado anterior no es completo y cerrado. Las Autoridades Portuarias pueden promover o facilitar otras actividades mediante la provisión de espacios o de financiación para su desarrollo. Las actividades señaladas (u otras que la Autoridad Portuaria contribuya a desarrollar, distintas de aquéllas que se encuadran en la definición de sector portuario) constituirían así la denominada “actividad portuaria ampliada”.

Cada actividad ampliada puede estar constituida por empresas de producción homogénea y en tal caso corresponderá a un solo sector de la tabla input-output, o puede estar constituida por empresas de producción no homogénea y en este caso corresponderá a varios sectores de la tabla input-output. Las actividades ampliadas pueden ser, por tanto, de producción homogénea o no. Pero el conjunto de actividades ampliadas no será, en ningún caso, de producción homogénea.

Por ejemplo, la actividad pesquera cuyo objeto de producción son los productos de la pesca, está constituida por armadores, cofradías y empresas de pesca y acuicultura y, como presenta la tabla 19 a continuación, corresponde a un solo sector, el de pesca y acuicultura; la actividad náutica, por clubs náuticos y asociaciones deportivas corresponde al sector de actividades deportivas, recreativas y de entretenimiento; la actividad de construcción y reparación naval por empresas que tienen como actividad principal la construcción, reparación y compraventa de embarcaciones (en este caso, la actividad corresponde a varios sectores de la tabla input-output, como señala la tabla 19); la actividad de restauración por empresas de restauración, comidas y bebidas; la actividad de formación por empresas e instituciones cuya práctica formativa esté relacionada o se haya financiado con la actividad portuaria y finalmente, las actividades de distribución y logística (ZAL, etc.), tanto dentro o fuera del entorno portuario, se consideran también actividades ampliadas.

La tabla 19 señala la correspondencia entre las actividades ampliadas de la tabla 18 y los sectores de la tabla input-output.

Tabla 19. Correspondencia entre sectores de la tabla input-output y actividades ampliadas

Actividades ampliadas	Sectores de la tabla input-output
Actividad pesquera	Pesca y acuicultura
Actividad náutica	Actividades deportivas, recreativas y de entretenimiento
Actividad de construcción, reparación y compraventa de embarcaciones	Fabricación de otros materiales de transporte
	Reparación e instalación de maquinaria y equipo
	Venta y reparación vehículos a motor
Otras actividades turísticas	Actividades deportivas, recreativas y de entretenimiento
	Actividades de alquiler
	Transporte marítimo
Actividad turística de cruceros	Actividades creación, artísticas, espectáculos, museos
	Otros tipos transporte terrestre de pasajeros
	Comercio minorista
	Servicios de restauración
	Servicios de restauración
Actividad de inversión	Construcción
	Maquinaria y equipo
	Telecomunicaciones
Actividad de formación	Educación
Actividades de distribución y logísticas	Comercio
	Almacenamiento y act. auxiliares transporte
Otras...	...

Es importante enfatizar de nuevo que la actividad portuaria ampliada, definida como *agregación* de las actividades señaladas constituye un conjunto de producción heterogéneo. La producción de cada actividad lo componen empresas o instituciones cuya producción puede ser homogénea o no, pero el *agregado* de todas ellas es en todo caso de producción no homogénea, diversa, en cuanto a los outputs producidos por el agregado.

Esto tiene implicaciones importantes para el cálculo del impacto económico.

- Por un lado, la actividad portuaria ampliada definida como el *agregado* de distintas actividades económicas no constituye un sector o rama productiva. Es así por definición, porque el *conjunto* de empresas e instituciones que conforman todas las actividades no tiene producción homogénea, característica básica de los sectores económicos o ramas productivas en las tablas input-output.
- Por otro, y a efectos de comparación entre puertos, es conveniente realizar el análisis separadamente por actividad. Si bien, se puede calcular el impacto económico del conjunto de actividades ampliadas y establecer la correspondiente comparación entre puertos, particularmente cuando se haya considerado, en cada caso, el conjunto completo de actividades ampliadas que cada puerto promueve y facilita. En este caso, el vector de impacto del conjunto de actividades ampliadas estará formado por las facturaciones de los sectores correspondientes a las actividades ampliadas.
- Finalmente, para el cálculo del impacto económico de las actividades ampliadas se requiere de la correspondencia entre las distintas actividades y los sectores de la tabla input-output.

### 5.1.1. Tratamiento de las terminales marítimas interiores

Las terminales marítimas interiores o puertos secos, si bien producen servicios logísticos a la mercancía, lo que se inscribe dentro del alcance definido para las actividades del sector puerto, operan fuera de los recintos portuarios y en muchas ocasiones participan de su promoción otras entidades además de la propia Autoridad Portuaria (en algunos casos varias Autoridades Portuarias, pero también otras entidades del sector público y privadas). Lo anterior, además, puede suponer que dicha terminal desarrolle servicios no directamente vinculados a la mercancía marítima del puerto en concreto. Por esta razón, desde un punto de vista metodológico, parece más razonable cuantificar su relevancia económica como actividad ampliada que como parte del propio sector portuario.

## 5.2. Cuantificación de la actividad portuaria ampliada

La expresión cuantitativa de cualquier actividad económica, para luego cuantificar su impacto económico, requiere encontrar los valores de la actividad económica necesarios para el cálculo del impacto económico.

Si la actividad económica en cuestión (como sucede con la actividad del sector económico puerto) no se corresponde con un sector explícito de la tabla input-output, habrá que identificar (como se hizo para el sector puerto) los consumos y la demanda intermedia asociada a dicha actividad, para construir la fila y columna de un sector explícito e integrarlo en la tabla input-output.

Si la actividad económica está explícita como sector económico en la tabla input-output (como por lo general ocurrirá para las actividades ampliadas) las variables necesarias son la producción, el valor añadido y el empleo, variables todas explícitas en la tabla input-output.

Las fases para cuantificar la actividad portuaria ampliada son equivalentes a las previas para el sector puerto o para la dependencia del sector puerto, y se indican a continuación. Es fundamental reiterar que la actividad portuaria ampliada, como conjunto de actividades, no es una actividad, sino diferentes actividades que deben ser tratadas independientemente:

- Definición precisa de cada actividad ampliada.
- Establecimiento de un censo de empresas e instituciones cuya producción corresponda a cada actividad ampliada.
- Formación de muestras significativas, que señalen los objetivos del trabajo de campo.
- Elaboración de cuestionarios específicos para obtener la información requerida para la cuantificación.
- Encuestación y/o obtención de la información del cuestionario de las empresas seleccionadas.

### 5.2.1. Censo de la actividad portuaria ampliada

El censo de la actividad portuaria ampliada está formado por el censo de todas y cada una de las actividades ampliadas que se produzcan en cada puerto.

Si, por ejemplo, las actividades ampliadas son las que se señalan en la tabla 27, el censo de la actividad portuaria ampliada estaría formado por:

- Censo de la actividad pesquera;
- Censo de la actividad náutica;
- Censo de la actividad de construcción, reparación y compraventa de embarcaciones;
- Censo de la actividad de restauración;
- Censo de la actividad turística;
- Censo de la actividad de formación;
- Censo de las actividades de distribución y logística;
- Otras.

La confección del censo consiste en determinar un listado de las empresas e instituciones agrupadas en torno a cada actividad enunciada (y, obviamente, que operan en el entorno o vinculadas al puerto respectivo, lo cual puede significar más o menos lejos del puerto).

*Sugerencia 12: Antes de confeccionar el listado, utilizar la correspondencia entre actividades y sectores de la tabla input-output, figura en la tabla 28. De esa forma, se puede preguntar a las empresas el grupo CNAE al que pertenece su producción principal. Y existe una correspondencia "oficial" entre la CNAE y los sectores de cualquier tabla input-output regional o nacional.*

La información necesaria de las empresas agrupadas en cada actividad consiste en la facturación, valor añadido y empleo de cada empresa considerada.

### 5.2.2. Muestra y factores de elevación de la actividad portuaria ampliada

Como en el caso del censo se trata de obtener muestras para cada actividad. Por regla general, el número de empresas que conforman cada actividad ampliada es pequeño. Por lo tanto, la regla general es que la muestra es igual al censo. En este caso, obviamente, los factores de elevación son iguales a 1.

Ahora bien, si el número de empresas de la actividad ampliada es suficientemente grande, entonces los valores muestrales, objetivo para el trabajo de campo, se pueden establecer mediante factores de elevación con una horquilla aproximada entre 2 y 5.



### 5.3. Impacto económico agregado de la actividad portuaria ampliada

El cálculo del impacto económico de las actividades ampliadas requiere establecer una correspondencia entre las actividades enunciadas previamente y los sectores en los que la tabla input-output de referencia esté desagregada.

La tabla 19 muestra la correspondencia entre las actividades ampliadas aquí consideradas y los sectores de la tabla input-output. Esta correspondencia es fundamental efectuarla para componer los vectores de impacto y calcular el impacto económico. Los valores de la producción de los sectores económicos son los que componen los vectores de impacto.

Es posible que según la tabla input-output regional a utilizar pueda haber alguna variación en cuanto a la desagregación sectorial, con lo que la correspondencia deberá ajustarse. Esto, si ocurre, será en muy pocos casos.

El cálculo del impacto económico da lugar a los tres efectos que lo componen: directo, indirecto e inducido.

El efecto directo, en este caso, consiste en la suma de facturaciones, valor añadido y empleo que se han obtenido directamente de las empresas (bien con cuestionario o a través de información registral, recuérdese que, en este caso, la facturación equivale a la "cifra de negocios" que figura para cada empresa en el registro).

La interpretación de este efecto directo no es que el sector puerto genera tal facturación, tal valor añadido y tal empleo. La lectura es que cada actividad que se ha considerado como actividad ampliada produce una determinada facturación, un determinado valor añadido y un determinado empleo. Es decir, son las actividades económicas que la Autoridad Portuaria promueve o facilita las que generan tal facturación, tal valor añadido y tal empleo.

El efecto directo de las distintas actividades se puede sumar. Exactamente igual que se pueden sumar todos los efectos directos de todos los sectores económicos. Los efectos directos son las magnitudes o las aporta-

ciones de los sectores o actividades a la economía. Y se puede componer (sumar) cualquier agregado de interés (por ejemplo, el efecto directo o la magnitud o la aportación de la industria española es la suma de los efectos directos de todos los sectores industriales y así con cualquier otro agregado de interés).

Asimismo, el agregado de actividades ampliadas de un puerto se puede comparar con el agregado de actividades ampliadas de otro puerto. De la misma forma que el agregado de la industria española o de tal región se puede comparar con el agregado de la industria de otro país u otra región.

Ahora bien, conviene especificar qué actividades ampliadas componen cada agregado, para conocer con más precisión qué se está comparando. En el ejemplo previo de la comparación entre agregados de la industria en varios países o regiones, es útil conocer que todos los componentes del agregado son sectores industriales y además cuáles son en concreto. En el caso del agregado de actividades ampliadas de un puerto puede haber sectores correspondientes a la industria, la agricultura o los servicios y esta composición puede ser diferente en el agregado de actividades ampliadas de otro puerto. Para matizar, por tanto, la comparación conviene indicar qué sectores económicos componen los distintos agregados de actividades ampliadas en cada caso.

En el caso de los efectos indirectos e inducidos sirve lo expresado para los efectos directos. Los efectos intersectoriales de las actividades ampliadas que se integran en los distintos sectores de la economía se pueden sumar y dar lugar a los efectos intersectoriales del agregado de actividades ampliadas. Ahora bien, para que la comparación de estos efectos a nivel agregado para el conjunto de actividades ampliadas sea más precisa, conviene de nuevo identificar qué actividades componen el agregado de actividades ampliadas.

Por ejemplo, los efectos intersectoriales y el multiplicador (efecto total/efecto directo) de un sector de la industria son diferentes y mayores, en general, a los

efectos intersectoriales de un sector de servicios o agrícola. El conocimiento de las actividades-sectores que componen los agregados de actividades ampliadas permite comparaciones más detalladas.

En definitiva, no hay ningún error matemático o algebraico en sumar los efectos (todos ellos) de los distintos sectores que componen y corresponden a las actividades ampliadas. Por tanto, se pueden obtener, con rigor, los efectos para el agregado de los sectores de las actividades ampliadas. Para comparaciones más precisas y más útiles a la gestión portuaria conviene la especificación sectorial del agregado.

#### 5.3.1. Diferencia en el tratamiento de las actividades ampliadas y sector puerto

Podría argumentarse que, si en la actividad portuaria ampliada se incluye la actividad de movimiento de mercancías y pasajeros, esto es, la actividad de lo que se ha definido como sector puerto, el resultado equivaldría a un sector puerto *ampliado*.

Si se añaden al sector puerto empresas cuyo objetivo no es la producción de servicios al buque, mercancía o pasaje, no se estaría constituyendo un sector económico de producción homogénea y, por tanto, ese sector puerto ampliado, no sería un sector integrable en la tabla input-output conforme a las reglas de la contabilidad nacional.

Las actividades ampliadas tienen, cada una de ellas, una correspondencia con sectores explícitos en las tablas input-output. Las facturaciones y los valores añadidos totales de esos sectores figuran en la tabla input-output. Lo que hay que calcular, a través del censo, cuestionarios, información registral, etc. es la "parte" de esos sectores que corresponde a cada actividad ampliada en cada puerto o puertos respectivos.

Por el contrario, el sector puerto no está explícito en la tabla input-output. Su integración en la tabla (por los suplidos y ajustes a la contabilidad nacional) mo-

difica la facturación y el valor añadido obtenido de la suma de facturación y valor añadido de las empresas que lo componen.

La fórmula, la expresión matemática, para el cálculo de los efectos indirectos e inducidos contiene una ratio (valor añadido sobre producción) diferente según el sector.

En el caso del sector puerto esa ratio se obtiene como resultado de la cuantificación expuesta en el capítulo 3. Si se utilizara la ratio del sector de almacenamiento y auxiliares del transporte, explícito en la tabla input-output, lo cual se haría si se le diera el tratamiento de actividad ampliada, la ratio sería diferente (y se ha expresado claramente en la tabla 4).

La construcción del sector puerto no sólo establece unas ratios, antes inexistentes, necesarias para el cómputo del impacto económico, sino que cambia las ratios en otros sectores. Y esto hace que los efectos indirectos e inducidos no puedan ser los mismos que si se toman ratios o coeficientes ya explícitos en sectores de las tablas input-output.

#### 5.3.2. Tratamiento del impacto económico de los cruceros

La actividad turística de cruceros se ajusta a la definición de actividad ampliada que establece la Guía. En este caso hay una práctica generalizada internacionalmente para calcular su impacto económico según la cual el análisis no se realiza a través de las empresas que producen los servicios en cuestión sino a través del gasto de los cruceristas, de las navieras y de la tripulación dedicada a los cruceros. En la tabla 28 aparece la actividad turística de cruceros y los sectores fundamentales de la tabla input-output que reciben los gastos antedichos. El tratamiento completo del impacto económico de los cruceros se puede ver en el Informe sobre el impacto económico de la actividad turística de cruceros que forma parte de los trabajos a los que se hace referencia en la introducción de esta Guía.

Sin perjuicio de la consideración de la actividad de cruceros como actividad ampliada, conviene aclarar que los servicios al pasaje de cruceros y a los buques de cruceros se contabilizan dentro del sector portuario. Constituyen facturaciones de los agentes portuarios por cuenta de los servicios provistos a los buques de crucero y a los cruceristas. Y es correcto que así se haga, puesto que se aplica estrictamente la definición de sector portuario de esta Guía.

Cantidades similares también se contabilizan al calcular el gasto total ocasionado por cruceristas, navieras y tripulaciones (es decir, como actividad ampliada). Los cruceristas pagarán los gastos de los servicios prestados por el sector portuario, con alta probabilidad, a las agencias de viajes a quién contraten el “crucero”. Las navieras o buques de cruceros pagarán los servicios del sector portuario, con alta probabilidad, a los transitarios o consignatarios que luego pagarán los servicios correspondientes. Es también correcto que así se haga para el cálculo del impacto económico, según se ha expuesto en el primer párrafo.

Por tanto, hay un cierto solapamiento entre lo que se calcula como aportación o efecto directo de la producción del sector portuario y el gasto o efecto directo de los cruceros. Pero esto no es una doble contabilización, como se expuso en el caso de los suplidos dentro del sector portuario.

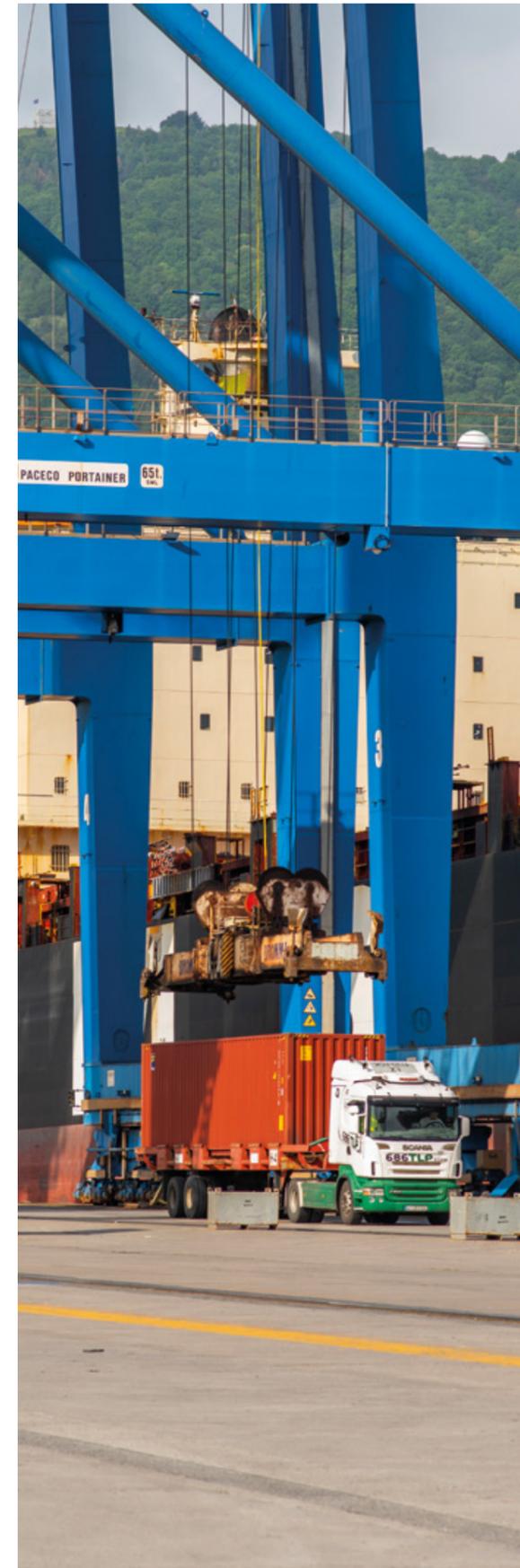
Por otra parte, las cuantías contabilizadas en el sector portuario y en los gastos directos de los cruceros a las que se ha hecho referencia previa, son poco significati-

vas. Del informe del impacto económico de los puertos de interés general se puede obtener que la facturación de los servicios a los pasajeros de cruceros es 109 millones de euros (0,7% de la facturación total del sector portuario) y según el informe del impacto económico de la actividad turística de cruceros, el gasto de las navieras por servicios provistos por el sector portuario es de 254 millones de euros (1,6% de la facturación total del sector portuario).

### 5.3.3. Tratamiento del impacto económico de las inversiones

La actividad de inversión es una práctica generalizada por parte de los puertos. Y, por supuesto, constituye una de sus actividades ampliadas. El puerto o mejor la Autoridad Portuaria facilita inversiones, las financia. La inversión que realizan los puertos se computa, en contabilidad nacional, en los sectores económicos en donde recae la inversión (véase la tabla 19). La amortización de las inversiones facilitadas por la Autoridad Portuaria figura en el excedente bruto del sector puerto.

Por tanto, para el cálculo del impacto económico de las inversiones de un puerto se requiere establecer en qué sectores de la tabla input-output recaen las inversiones. La tabla 19 establece los sectores habituales o más importantes por cuantía de las inversiones de los puertos, pero, en función de la inversión concreta pueden ser otros (por ejemplo, otro material de transporte o productos electrónicos). Una vez establecida la correspondencia entre la inversión concreta y los sectores de la tabla input-output se procede a aplicar la formulación del anexo 2 de esta Guía.



## 5.4. Síntesis de la cuantificación e impacto de la actividad portuaria ampliada

La ilustración 9 sintetiza el proceso de cuantificación de la actividad portuaria ampliada y de su impacto. La cuantificación equivale a la obtención del efecto directo en producción, valor añadido y empleo. Para el impacto, se estiman los efectos intersectoriales aplicando las fórmulas correspondientes del anexo 2.

El proceso se inicia definiendo las actividades ampliadas que operan en el puerto respectivo. Se censan las empresas que componen cada actividad ampliada. El efecto directo de cada actividad ampliada viene dado por la suma de facturación, valor añadido y empleo de las empresas componentes. La suma de las facturaciones de las empresas en cada actividad proporciona el valor que figura en el vector de impacto en la casilla que corresponde al sector correspondiente de la tabla input-output y, a partir de ahí, mediante la formulación que se describe en el anexo 2 se obtienen los valores para los efectos indirectos e inducidos.

## 5 Actividad portuaria ampliada. El puerto como facilitador de otras actividades



Ilustración 9. Esquema de la cuantificación e impacto económico de actividades ampliadas

TIO con el sector Puerto integrado, miles de euros								
	Agri, pesca	Industria	Servicio de transporte	Sector Puerto	Otros sectores de servicios	Demanda intermedia	Demanda final (consumo, inversión exports)	Usos= Demanda intermedia + demanda final
Agri, pesca						Σ		
Industria						Σ		
Servicios de transporte						Σ		
Sector Puerto						Σ		
Otros sectores de servicio						Σ		
<b>Consumos Intermedios</b>								
Remuneración de los asalariados								
Excedente de explotación bruto / Renta mixta								
<b>Valor añadido bruto</b>								
Ouput= Producción= Facturación								
Imports total								
<b>Oferta= Total recursos</b>								
Empleo								

### Impacto económico de las actividades ampliadas

El impacto directo de cada actividad ampliada viene dado por la suma de las cifras de negocios o facturación, el valor añadido y el empleo de todas las empresas e instituciones que se agrupan en cada actividad ampliada.

El impacto indirecto e inducido de cada actividad complementaria se obtiene aplicando las fórmulas correspondientes del anexo 3.

Actividad portuaria ampliada		
Definición: Actividades económicas promovidas o facilitadas por el Puerto, en su entorno portuario o fuera de él	La información registral se debe ser suficiente. O se realiza un cuestionario que pregunta por cifra negocios, componentes del VAB y el empleo	
<b>Actividad 1:</b>	Fact y VAB	Empleo
Empresa 1 incluida en actividad 1		
...		
Empresa n en actividad 1 y total act. 1	Σ	Σ
<b>Actividad 2:</b>	Fact y VAB	Empleo
Empresa 1 incluida en actividad 2		
...		
Empresa n en actividad 2 y total act. 2	Σ	Σ
<b>Actividad x:</b>	Fact y VAB	Empleo
Empresa 1 incluida en actividad x		
...		
Empresa n en actividad x y total act. x	Σ	Σ

# 6.

## Importancia económica del puerto



## Importancia económica del puerto

La Guía ha establecido las definiciones, la cuantificación y el impacto económico de la actividad económica de los puertos. Este apartado propone una forma concreta de presentación, una síntesis para presentar los resultados agregados y más relevantes de los cálculos de impacto económico expuestos a lo largo de la Guía. Este resultado agregado representa la importancia económica total del puerto.

Se parte de las definiciones de sector portuario, dependencia estructural y actividades ampliadas que se han propuesto en la Guía para permitir, por un lado, la comparabilidad de resultados entre puertos y, por otro, asegurar la coherencia metodológica con los cri-

terios de la contabilidad nacional, permitiendo de ese modo la comparativa también con otros sectores de la economía de forma robusta.

Los epígrafes correspondientes a la presentación de resultados son, exclusivamente, sugerencias de formato para una comunicación eficaz. Cada Autoridad Portuaria puede optar, evidentemente, por presentar los resultados de la manera que considere oportuna en función de sus propios criterios. Lo relevante desde el punto de vista de la Guía es la forma de obtener los resultados, sobre la base de un enfoque metodológico común que permite que estos estudios sean comparables entre sí.



Con ese enfoque, la importancia económica del puerto representa la radiografía macroeconómica completa de un determinado puerto o conjunto de puertos, cuantificando los efectos directos, indirectos e inducidos de los siguientes factores:

- La actividad del sector portuario como productor de servicios al buque, a la mercancía y al pasaje.
- La dependencia estructural de los sectores económicos respecto de los servicios producidos por el sector portuario
- Las actividades ampliadas facilitadas o promovidas por las Autoridades Portuarias mediante distintos recursos (espacios y financiación normalmente).

Comunicar la importancia económica de un puerto, de cualquier puerto o conjunto de los mismos, puede hacer referencia a los tres elementos señalados previamente.

Como ejemplo ilustrativo la tabla 20 presenta la importancia económica de los puertos de interés general a partir de los resultados obtenidos para cada uno de los elementos mencionados. Téngase en cuenta que en este caso que sirve de ejemplo sólo se ha estudiado una actividad ampliada, la actividad turística de cruceros. El conjunto de puertos de interés general facilita o promueve muchas otras actividades ampliadas, como se ha visto anteriormente (de ahí, la alusión a *otras* en la tabla 19).

Para el ejemplo señalado, referido al conjunto de los puertos de interés general, la importancia económica (del sistema portuario de interés general, en este caso), aparece en la tabla 20.

De esta forma, la importancia económica total del puerto (o conjunto de puertos) conviene expresarla de forma que queden identificados y desglosados los efectos que se atribuyen al sector portuario, a la dependencia estructural y a las actividades ampliadas, facilitando de ese modo, como se ha venido reiterando a lo largo de toda la Guía, la comparabilidad de resultados. Sin perjuicio de la conveniencia de presentar los resultados desglosados, estos efectos se pueden sumar para dar el total de la importancia económica del puerto o conjunto de puertos analizado. En el caso de los multiplicadores, como es evidente, dado que son ratios, no se pueden sumar y han de calcularse para cada agregado.

Y de nuevo, a la hora de comparar resultados de dos o más puertos conviene especificar de qué está compuesto el total de la importancia económica. Si se comparan sólo los totales de la importancia, sin especificar de qué está compuesto cada total, no será posible, con precisión, a qué atribuir las diferencias.

Tabla 20. Importancia económica del conjunto de puertos de interés general, 2019. Millones euros y miles personas

Fuente: Estudios de impacto económico del sector puertos de interés general, de la dependencia del sector puertos de interés general y de la actividad de cruceros, 2019

Componentes	Impacto económico					
	Efecto directo			Efecto indirecto		
	Producción	Valor añadido	Empleo	Producción	Valor añadido	Empleo
<b>Sector puerto</b>	15.946	10.742	84	9.699	4.862	66
<b>Dependencia estructural</b>	120.231	33.613	479	185.901	85.816	1.102
<b>Actividades ampliadas</b>						
Actividad pesquera	...	...	...	...	...	...
Actividad náutica	...	...	...	...	...	...
Actividad de construcción, reparación y compra-venta de embarcaciones	...	...	...	...	...	...
Terminales marítimas interiores	...	...	...	...	...	...
Otras actividades turísticas	...	...	...	...	...	...
Actividad de restauración	...	...	...	...	...	...
Actividad de inversión	...	...	...	...	...	...
Actividad de formación	...	...	...	...	...	...
Actividades de distribución (comercios, etc) y logísticas (ZALes, etc)	...	...	...	...	...	...
Actividad turística de cruceros	1.778	885	17	1.767	857	12
Subtotal	1.778	885	17	1.767	857	12
Otras...	...	...	...	...	...	...
Total actividades ampliadas	...	...	...	...	...	...
<b>Total Importancia Económica del Puerto</b>	<b>137.955</b>	<b>45.240</b>	<b>580</b>	<b>197.367</b>	<b>91.534</b>	<b>1.180</b>

Componentes	Impacto económico								
	Efecto inducido			Efecto total			Multiplicadores= Efecto total/efecto directo		
	Producción	Valor añadido	Empleo	Producción	Valor añadido	Empleo	Producción	Valor añadido	Empleo
<b>Sector puerto</b>	15.004	8.701	100	40.649	24.304	250	2,6	2,3	3,0
<b>Dependencia estructural</b>	114.202	54.553	884	420.334	173.982	2.465	3,5	5,2	5,1
<b>Actividades ampliadas</b>									
Actividad pesquera	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Actividad náutica	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Actividad de construcción, reparación y compra-venta de embarcaciones	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Terminales marítimas interiores	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Otras actividades turísticas	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Actividad de restauración	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Actividad de inversión	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Actividad de formación	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Actividades de distribución (comercios, etc) y logísticas (ZALes, etc)	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Actividad turística de cruceros	1.582	828	14	5.127	2.570	42	2,8	2,6	2,4
Subtotal	1.582	828	14	5.127	2.570	42	2,8	2,6	2,4
Otras...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Total actividades ampliadas	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<b>Total Importancia Económica del Puerto</b>	<b>130.787</b>	<b>64.081</b>	<b>998</b>	<b>466.109</b>	<b>200.856</b>	<b>2.758</b>	<b>3,4</b>	<b>4,4</b>	<b>4,8</b>



# 7.

## Consideraciones finales

## Consideraciones finales

La “**Guía metodológica para los estudios de impacto económico de los puertos**” pretende ser un documento de directrices claro, preciso y técnicamente riguroso para la elaboración de los estudios de impacto económico de los puertos, contribuyendo de este modo a consolidar, reforzar y mantener a futuro la línea de trabajo que en esta materia se viene desarrollando en el Sistema Portuario de Titularidad Estatal desde los años 90.

Recogiendo las mejores prácticas de los estudios ya realizados y con la colaboración definitiva de las Autoridades Portuarias y de múltiples expertos que los han elaborado, la Guía propone una metodología común para los futuros estudios que, por un lado, permita una comparabilidad rigurosa entre estudios de impacto económico de los diferentes puertos que componen el conjunto de puertos de interés general, tal y como establece el Marco Estratégico del Sistema Portuario de Titularidad Estatal, y por otro, permita a cada Autoridad Portuaria disponer de una radiografía completa de su relevancia económica, teniendo en cuenta todas las posibles actividades económicas que contribuye a desarrollar y la realidad económica concreta de los entornos portuarios que gestiona.

La guía propone una definición clara y precisa de las empresas y organismos oficiales o instituciones que componen el sector puerto. Lo hace siguiendo el criterio de la contabilidad nacional de forma que el conjunto de empresas e instituciones que incluye el sector puerto son de producción homogénea, esto es, todas ellas producen servicios al buque, a la mercancía o al pasaje.

La utilización de esta definición en todos los estudios permite ya la comparabilidad de la aportación directa de cada sector puerto a su economía de referencia. Y permite comparar las diferentes magnitudes de facturación, valor añadido y empleo de los diferentes sectores puerto.

A partir de la definición del sector portuario, la Guía indica cómo construir un buen censo y seleccionar una muestra con factores de elevación estadísticamente significativos. Los factores de elevación señalarán los objetivos cuantitativos del trabajo de campo que está orientado a conseguir información de la estructura de compras y ventas de las empresas que componen el sector puerto.

La Guía propone un cuestionario específico del que se obtendrá la información necesaria para la construcción del sector puerto y su inserción en la tabla input-output de referencia.

La inclusión del sector puerto en la tabla input-output, que requiere la limpieza de los suplidos y el ajuste a las reglas de la contabilidad nacional en la configuración de las tablas input-output, es una tarea descrita con detalle y fundamental para el cálculo riguroso del impacto económico.

La obtención del sector puerto integrado en las tablas input-output permite la comparabilidad óptima entre sectores económicos, así como entre los distintos sectores puerto del conjunto del sistema. Permite, además, calibrar la fortaleza del sector puerto como oferente y demandante de inputs y permite calcular la aportación total del sector a la recaudación tributaria.

La inclusión del sector puerto en la tabla input-output es una tarea particularmente importante puesto que permite la obtención de una radiografía económica completa del sector, incluyendo las relaciones intersectoriales; la posibilidad de comparar, rigurosamente con los mismos criterios que utiliza la contabilidad nacional, el sector puerto con el resto de los sectores económicos en los que se desagrega la tabla input-output utilizada en cada estudio concreto; y, sobre todo, calcular de manera rigurosa el impacto económico del sector puerto, al dotar a la tabla input-output de un sector puerto explícito y con ello de capacidad para obtener con mayor rigor y precisión los efectos intersectoriales que operan en el cálculo del impacto económico. La no inclusión del sector

puerto de manera explícita en la tabla input-output obligaría a utilizar, para el impacto económico, otro sector económico con diferente estructura de producción y de demanda.

El sector puerto, además de su magnitud como productor de servicios y sus multiplicadores a través de los cuales se obtiene su impacto económico, aporta un valor adicional, muy significativo, que la Guía denomina dependencia estructural, cuyos efectos directo, indirecto e inducido también pueden cuantificarse. La Guía define la dependencia estructural e indica el procedimiento para el cálculo de su impacto económico, proporcionando un cuestionario específico para el trabajo de campo y criterios para su cuantificación.

La actividad económica portuaria no termina en la actuación del puerto como sector económico. La Guía señala que el puerto, fundamentalmente a través de la acción de las Autoridades Portuarias, facilita o promueve mediante financiación, cesión del suelo y otros medios, actividades económicas diferentes al sector puerto, que denomina ampliadas.

Y al igual que recorre el método para el cálculo económico del sector puerto y de la dependencia estructural, aborda la definición y el proceso para el cálculo del impacto económico de las actividades ampliadas.

La Guía, una vez detalladas las definiciones y el proceso de cuantificación de los efectos directos, indirectos e inducidos del sector puerto como productor de servicios al buque, a la mercancía y al pasaje, del beneficio extra que generan sus servicios, que denomina dependencia estructural, y las actividades ampliadas promovidas o facilitadas por las Autoridades Portuarias, concluye apuntando el concepto de importancia económica del puerto, considerando el conjunto de los tres elementos mencionados.

La Guía incluye además dos anexos metodológicos relevantes en los que detalla la herramienta fundamental del cálculo del impacto económico, que es la tabla input-output, y expone la formulación matemática del impacto económico.

Los procedimientos que establece la Guía son perfectamente aplicables a todos y cada uno de los sectores puerto del conjunto de puertos de titularidad estatal y a todos los otros elementos que configuran la denominada importancia económica del puerto.

Se trata, en todo caso, de unas directrices que no se cierran a los avances que se puedan ir produciendo en la temática que aborda ni a las ampliaciones de alcance que se puedan producir en un futuro, con lo que queda abierta a futuros desarrollos.

En particular, cabe apuntar posibles desarrollos a futuro, que ya han sido apuntados en el proceso de diálogo establecido con la comunidad de expertos, tales como la consideración de las externalidades ambientales o la identificación del impacto asociado a las actividades desarrolladas en el hinterland, insertos ambos en el desarrollo de los elementos y características que configuran la competitividad de los puertos, su sostenibilidad ambiental y los cambios técnicos acelerados que tienen lugar con la digitalización creciente tanto en la producción de bienes como en la producción de servicios.

La Guía aprovecha estas conclusiones para agradecer reiteradamente a las Autoridades Portuarias su participación en los debates ocasionados al presentar una primera propuesta de esta Guía. Y agradece igualmente a todos los expertos que participaron en tales debates por su colaboración en el resultado presente.

# Anexos

## La tabla input-output

La base del análisis de impacto económico, en la propuesta metodológica, es la tabla input-output (TIO). Se define el impacto económico como la cuantificación del efecto directo de un evento, actividad o sector y de los efectos indirectos, esto es de la relación o del despliegue del efecto directo (que se limita al propio evento, actividad o sector) en el resto de la economía. La cuantificación necesita una base de referencia estadística que relacione el evento, actividad o sector con el resto de los sectores económicos. La base de referencia viene dada por la contabilidad nacional, desagregada en sectores, que se plasma en las tablas input-output.

La tabla input-output es el marco contable para las cuentas nacionales o regionales de oferta, demanda y rentas.

La tabla input-output cuantifica cómo se relaciona una actividad económica -identificada en la contabilidad nacional como sector o rama productiva- con el conjunto de los sectores de la economía del país o región de referencia. La tabla proporciona los datos sobre la estructura de las compras y consumos intermedios que se realizan entre los diferentes sectores de una economía. Ofrece información sobre las interrelaciones en forma de compras y ventas entre los distintos sectores económicos de un país.

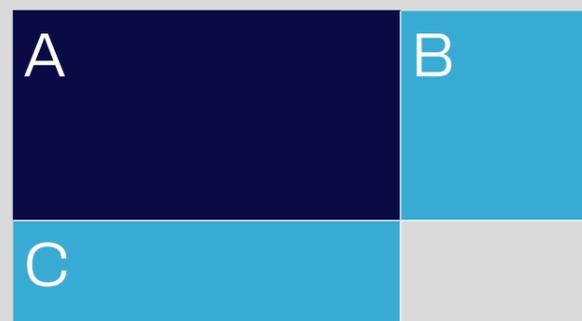
Por ejemplo, un aumento de la inversión incrementa la producción de los sectores en donde se plasma la inversión lo que provoca que las empresas, agrupadas en esos sectores, demanden inputs de una multitud de sectores distintos y que los demás sectores dispongan de mayor output para satisfacer la nueva demanda. Los sectores proveedores ofrecerán más bienes y servicios; los sectores clientes aumentarán sus consumos de otros sectores y así el proceso continúa hasta que los efectos se extinguen. Estas son el tipo de relaciones intersectoriales que vienen cuantificadas a través de la tabla input-output.

En las tablas input-output, la estructura económica de un país, de una región o una zona se refleja de forma esquemática como muestra la Ilustración 1.

- La matriz A se denomina matriz de transacciones interindustriales y recoge las compras y ventas que se realizan entre los sectores. Para cada sector, la columna indica la estructura de compras a otros sectores, los inputs necesarios para llevar a cabo su actividad productiva, mientras que la fila recoge la estructura de las ventas al resto de sectores.
- La matriz B engloba los vectores de demanda, que incluye el consumo privado y público, la formación bruta de capital fijo, la variación de existencias y las exportaciones.
- Finalmente, la matriz C recoge los vectores correspondientes a los inputs primarios: sueldos y salarios brutos, cotizaciones sociales, excedente bruto de explotación, impuestos y subvenciones de explotación.
- Las importaciones figuran como vector fila, después de la matriz C (también pueden figurar como vector columna y con signo negativo detrás de la matriz B).
- El empleo figura como vector fila después de la matriz C.

**Ilustración 1. Representación esquemática de la tabla input-output**

Fuente: Elaboración propia



La ilustración 2 es un ejemplo de tabla input-output de una economía con sólo 3 sectores, donde  $x_{ij}$  es la cantidad del producto del sector  $i$  que consume el sector  $j$ ,  $D_i$  es el vector de demanda final y  $V_i$  el vector fila del valor añadido bruto. La suma, a lo largo de la columna, de los inputs intermedios y del valor añadido bruto corresponde a los outputs sectoriales. Se denominan inputs totales a dos filas, básicamente, la producción o el output total de cada sector y la importación total de cada sector. Algunos institutos públicos de estadísticas proporcionan las importaciones en cada celdilla de la matriz A. En tal caso, tendríamos una matriz doméstica y otra matriz de importaciones. Ambas de exactamente el mismo tamaño.

La columna de cada sector de la tabla input-output representa cómo se forma el valor de la producción, distinguiendo las compras de bienes y servicios que se hacen al resto de sectores y los inputs de los factores primarios de producción: el trabajo y el capital (la suma de estos dos factores más los impuestos sobre la producción determinan el valor añadido bruto). La fila muestra cómo se distribuyen las ventas de esa producción entre ventas intermedias al resto de sectores, para sus respectivas producciones, y ventas a la demanda final: consumo privado y público, inversión y exportaciones.

**Ilustración 2. Ejemplo de tabla input-output en una economía de tres sectores**

Fuente: Elaboración propia

Sectores	1	2	3	Output Intermedio	Demanda Final	Output Total
1	$X_{11}$	$X_{12}$	$X_{13}$	$SX_{1j}$	$D_1$	$X_1$
2	$X_{21}$	$X_{22}$	$X_{23}$	$SX_{2j}$	$D_2$	$X_2$
3	$X_{31}$	$X_{32}$	$X_{33}$	$SX_{3j}$	$D_3$	$X_3$
Inputs Intermedios	$SX_{i1}$	$SX_{i2}$	$SX_{i3}$			
Valor Añadido Bruto	$V_1$	$V_2$	$V_3$			
Inputs Totales	$X_1$	$X_2$	$X_3$			

La tabla input output representa las distintas variables económicas tradicionales en el análisis económico, como puede observarse más detalladamente en la Ilustración 3.

Ilustración 3. Representación esquemática de la tabla input-output de España  
Fuente: Elaboración propia

TIO ESPAÑA, miles euros		Demanda intermedia			Demanda Final				DEMANDA= Total usos
		Consumos intermedios para producción (64)	Demanda intermedia total	Consumo Privado	Consumo Público	FBCF	Exports	Demanda final	
Inputs intermedios	Agri, ganadería, pesca	a1...a64	Σ	cp1	cpub1	fbcf1	exp1	df1	D1
	Extractivas	b1...b64	Σ	cp2	cpub2	fbcf2	exp2	df2	D2
	Sectores industriales (22)	c1...c64	Σ	cp3	cpub3	fbcf3	exp3	df3	D3
	Construcción	d1...d64	Σ	cp4	cpub4	fbcf4	exp4	df4	D4
	Comercio (3)	e1...e64	Σ	cp5	cpub5	fbcf5	exp5	df5	D5
	Transporte (5)	f1...f64	Σ	cp6	cpub6	fbcf6		df6	D6
	Otros sectores de servicio (27)	h1...h64	Σ	cp8	cpub8	fbcf8	exp8	df8	D8
	Otros (2)	i1...i64	Σ	cp9	cpub9			df9	D9
	<b>Total a precios básicos</b>	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ
<b>Impuestos netos sobre los productos</b>	xxx	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	
<b>Total a precios de adquisición</b>	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	
Inputs primarios	Remuneración de los asalariados	j1...j64							
	Sueldos y salarios brutos	k1...k64							
	Cotizaciones sociales	l1...l64							
	Otros impuestos netos sobre la producción	m1...m64							
	Excedente de explotaciónbruto/Renta mixta	n1...n64							
	Valor añadido bruto a precios básicos	Σ							
	<b>Output=Producción a precios básicos</b>	Σ							
	<b>Imports total</b>	o1...o64							
	Importaciones de la Unión Europea	p1...p64							
	Importaciones de terceros países	q1...l64							
	<b>OFERTA= Total recursos</b>	r1...r64							
<b>Puestos de trabajo. Total</b>	s1...s64								
<b>Puestos de trabajo equivalentes a tiempo completo. Total</b>	t1...t64								

Las TIO regionales pueden tener una desagregación sectorial más o menos amplia que la presentada arriba, pero la información económica y su estructuración es exactamente la misma.

En la tabla input-output existen tres relaciones contables fundamentales:

- La suma de ventas intermedias es igual a la suma de compras intermedias.
- La suma de las demandas finales es igual a la suma del valor añadido más las importaciones equivalentes, es decir, la suma de las importaciones de la matriz de consumos intermedios más las importaciones destinadas a la demanda final.
- Para cada sector, la demanda final más la demanda intermedia (que equivale a los usos del sector) iguala los recursos (producción doméstica más importaciones) del sector. Por columnas, el output del sector coincide con las compras intermedias más los inputs primarios.

Además de estas relaciones contables, las tablas input-output permiten la obtención de macromagnitudes básicas como el PIB, ya sea a través del valor añadido o de la demanda final. Por ello, en numerosos países las tablas input-output son el control de la Contabilidad Nacional en sus cifras agregadas y proporcionan un complemento informativo importante por su desagregación sectorial.

### ¿Qué tabla input-output utilizar para el impacto económico?

El cómputo del impacto económico siempre requiere el uso de la tabla input-output. A través de ésta se obtienen los efectos indirectos e inducidos en cada uno de los sectores económicos en los que se desagregue la tabla input-output correspondiente. Sin tabla input-output sólo se puede obtener el efecto directo o la magnitud o la aportación inicial de la actividad económico-portuaria.

Si se quieren obtener los efectos indirectos e inducidos de la actividad de un puerto que está ubicado en una zona específica, es pertinente utilizar la tabla input-output de la Comunidad Autónoma en donde se aloja el puerto de referencia. En la actualidad existen tablas input-output para todas las Comunidades Autónomas que alojan puertos (Andalucía, última fecha: 2016; Asturias: 2015; Galicia: 2018; Baleares: 2014; País Vasco: 2015; Cantabria: 2018; Canarias: 2005; Valencia: 2008; Cataluña: 2018) a excepción de Murcia. Tablas input-output confeccionadas por los institutos oficiales de estadísticas de cada Comunidad Autónoma. Todas las tablas tienen la misma estructura y organizan la información económica siguiendo las mismas reglas. Los institutos oficiales de estadística en las distintas regiones y según la estructura económica de las mismas pueden desagregar la información sectorial en más o menos sectores, pero los sectores explícitos en cada tabla tienen la misma naturaleza (están todos constituidos por empresas de producción homogénea). El mejor manual que detalla la composición, contenido y usos de las tablas input-output es el publicado por Eurostat, que solicita a los Institutos oficiales de estadísticas de cada país, la actualización de las tablas, al menos, cada quinquenio.

### Fechado de la tabla input-output

Se recomienda utilizar la tabla input-output más próxima a la fecha en la que se realice el estudio de impacto económico. Por regla general los institutos regionales actualizan las tablas con cierto retraso debido a la cantidad de información que se necesita obtener y elaborar para las mismas. Por tanto, se sugiere la actualización de la tabla input-output a utilizar a la fecha en que se realice el análisis de impacto económico.

### Actualización de la tabla input-output

Para la actualización de la tabla input-output se recomienda usar el Eurométodo, básicamente el método RAS. Algunos institutos oficiales, como el Instituto Cántabro de Estadística es el que utilizan para la actualización de sus tablas input-output.

### La tabla input-output con el sector puerto incorporado

Realizada la cuantificación del sector puerto, obtendremos una tabla input-output como sigue (de manera ilustrativa pero comparable exactamente a la tabla input-output representada en la Ilustración 4):

Ilustración 4. Representación esquemática de la tabla input-output de España con el sector puertos de interés general

Fuente: Elaboración propia

TIO ESPAÑA con el sector puertos de interés general integrado, miles euros		Demanda intermedia			Demanda Final					DEMANDA= Total usos
		Consumos intermedios para producción (64)	Consumos intermedios para producción sector puertos interés general (1)	Demanda intermedia total	Consumo Privado	Consumo Público	FBCF	Exports	Demanda final	
Inputs intermedios	Agri, ganadería, pesca (3)	a1...a64	a65	Σ	cp1	cpub1	fbcf1	exp1	df1	D1
	Extractivas	b1...b64	b65	Σ	cp2	cpub2	fbcf2	exp2	df2	D2
	Sectores industriales (22)	c1...c64	c65	Σ	cp3	cpub3	fbcf3	exp3	df3	D3
	Construcción	d1...d64	d65	Σ	cp4	cpub4	fbcf4	exp4	df4	D4
	Comercio (3)	e1...e64	e65	Σ	cp5	cpub5	fbcf5	exp5	df5	D5
	Transporte (5)	f1...f64	f65	Σ	cp6	cpub6	fbcf6	exp6	df6	D6
	Sector puertos interés general	g1...g64	g65	Σ	x			exp7	df7	D7
	Otros sectores de servicio (27)	h1...h64	h65	Σ	cp8	cpub8	fbcf8	exp8	df8	D8
	Otros (2)	i1...i64	i65	Σ	cp9	cpub9			df9	D9
	<b>Total a precios básicos</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>
<b>Impuestos netos sobre los productos</b>	<b>xxx</b>	<b>xxx</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>
<b>Total a precios de adquisición</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>
Inputs primarios	Remuneración de los asalariados	j1...j64	j65							
	Sueldos y salarios brutos	k1...k64	k65							
	Cotizaciones sociales	l1...l64	l65							
	Otros impuestos netos sobre la producción	m1...m64	m65							
	Excedente de explotaciónbruto/Renta mixta	n1...n64	n65							
	Valor añadido bruto a precios básicos	Σ	Σ							
	<b>Output=Producción a precios básicos</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>							
	<b>Imports total</b>	<b>o1...o64</b>	<b>o65</b>							
	Importaciones de la Unión Europea	p1...p64	p65							
	Importaciones de terceros países	q1...q64	q65							
<b>OFERTA= Total recursos</b>	<b>r1...r64</b>	<b>r65</b>								
<b>Puestos de trabajo. Total</b>	<b>s1...s64</b>	<b>s65</b>								
<b>Puestos de trabajo equivalentes a tiempo completo. Total</b>	<b>t1...t64</b>	<b>t65</b>								

Con esta tabla se procede a calcular el impacto económico, cuya descripción algebraica se especifica a continuación:

## Modelo input-output y cálculo del impacto económico

### El impacto económico de un evento, de una actividad o de un sector

Cuantificar el impacto económico consiste en calcular los efectos económicos que un evento, una actividad o un sector/rama productiva tiene sobre el conjunto económico en el que tiene lugar.

Se denomina “objetivo” del impacto económico al evento, la actividad o el sector económico sobre el que se pretende calcular el impacto.

En términos matemáticos, computar los efectos económicos que cualquier evento, actividad o sector genera en el resto de la economía implica resolver una función con una variable independiente “y” (el evento, la actividad o el sector) y una variable dependiente, X. Esto es:

$$X = f(y)$$

Esta función, referida a la producción económica, en una tabla input-output, es una identidad en términos agregados (y para cada uno de los sectores incluidos en la tabla input-output): producción total = producción doméstica + importaciones = inputs primarios (salarios y excedente) + inputs o consumos intermedios = demanda intermedia de inputs + demanda final, esto es recursos = usos y se expresa:

$$q = (1-A)^{-1} * f, \text{ para } q: \text{ producción; } f: \text{ demanda final y } A: \text{ ratio de inputs intermedios sobre la producción.}$$

El impacto económico, entonces, es:

$$\Delta q = (1-A)^{-1} * \Delta f$$

La expresión anterior equivale a obtener la variación de la producción a partir de la variación de la demanda final.

La variación de la demanda final “ $\Delta f$ ” puede provenir de un evento, de una actividad o de un sector. Las variaciones de la demanda final referidas a cambios o movimientos económicos en el puerto.

Estas variaciones pueden deberse a un “evento”: la caída de un puente (como en Baltimore), el efecto de una pandemia (como el Covid), una huelga portuaria; o a una “actividad” (conjunto de actividades económicas de naturaleza diversa facilitadas o promovidas por el puerto (Autoridades Portuarias) en su entorno inmediato o fuera del mismo) o a un “sector o rama productiva”, que es la expresión específica de los elementos constitutivos de cualquier tabla input-output en la denominación oficial de los Institutos de Estadística.

Las tablas input-output expresan la radiografía económico-sectorial de un país, región o zona. Las actividades económicas suelen tener una correspondencia específica con los sectores económicos para ver plasmados sus datos económicos de base.

La distinción realizada entre evento, actividad y sector sirve para la definición operativa de la actividad económico-portuaria.

### El modelo input-output<sup>1</sup>

En una tabla input-output, se cumple la siguiente identidad:

$$q \equiv X * u + f \quad [1]$$

Donde:

q: Vector de producciones de las ramas.

X: Matriz de demandas intermedias.

u: Vector unidad.

f: Vector de demanda final de las ramas.

La matriz X recoge las relaciones intersectoriales (corresponde a la matriz A de la Ilustración 1, arriba expuesta). Por filas indica los output o destinos de los productos de cada rama que se utilizan como consumos intermedios de otras, y por columnas los inputs o entradas para el proceso productivo de la rama a la que corresponde cada columna.

Por definición, el *total* de consumos intermedios utilizados por todas las ramas coincide con el total de salidas de productos para uso intermedio del resto de ramas; es decir: *el total de consumos intermedios coincide por filas y por columnas*. Esta igualdad es para el total de ramas o sectores. Cada sector tiene un total de demanda intermedia que no tiene por qué coincidir (ni suele coincidir) con el total de inputs intermedios del sector. El total de la demanda intermedia del sector, el total de lo que vende a otros sectores es independiente del total de los inputs intermedios necesarios para producir, el total del coste de los proveedores, en términos de contabilidad empresarial.

Para el posterior desarrollo se utilizará una presentación mediante símbolos, indicando por  $x_{ij}$  una casilla cualquiera de la matriz X de consumos intermedios de la tabla input-output (utilización que la rama  $j$  hace de productos de la rama  $i$ ),  $q_j$  es la producción efectiva (o doméstica) de la rama  $j$ , y  $f_i$  es la demanda final de la rama  $i$ .

En el análisis input-output es de gran utilidad el cálculo de determinadas relaciones entre las diferentes ramas económicas que pueden considerarse relaciones estructurales y representar la proporción de los distintos inputs en la producción de cada rama. Estas proporciones se denominan coeficientes de input.

Los coeficientes técnicos son un tipo de coeficientes de input que expresan la utilización que cada rama hace de productos de otra por unidad de producción.

Las hipótesis subyacentes más importantes del modelo son equivalentes a una función de producción tipo Leontief y se concretan en coeficientes de producción fijos. El análisis input-output tradicional es estático. Existen versiones dinámicas muy consolidadas como los modelos Inforum<sup>2</sup>, desarrollados por Clopper Almon, discípulo de Leontief.

Si en la matriz X, se divide cada columna por el valor de la producción de la rama correspondiente a dicha columna, la matriz resultante es la llamada matriz de coeficientes técnicos o matriz A. Esta operación en álgebra matricial se expresa de la siguiente forma:

$$A = X * [q^{\wedge}]^{-1}$$

siendo  $[q^{\wedge}]^{-1}$  la inversa del vector de producciones diagonalizado, y cada elemento de la matriz A:

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{q_j}$$

Cada elemento  $a_{ij}$  de la matriz A se define como la utilización que la rama  $j$  hace de productos de la rama  $i$  por unidad de producción.

Despejando X, en la anterior expresión, X en función de A, se obtiene:

$$X = A * [q^{\wedge}]$$

<sup>1</sup> Véase “Concepts and Methods of the US Input-Output Accounts (2009). Bureau of Economic Analysis. U.S. Department of Commerce y “Handbook of Input-Output Table Compilation and Analysis” (2000) United Nations, New York. En las más de 750 páginas del libro de Miller y Blair (2009) “Input-Output Analysis. Foundations and Extensions, Cambridge U. Press se puede encontrar una exposición muy actualizada del modelo input-output, así como de sus principales extensiones y aplicaciones.

<sup>2</sup> Véase “The Craft of Economic Modelling”. Clopper Almon, University of Maryland. 2015, descargable en Inforum.edu



Como

$$[\hat{q}] * u = q,$$

entonces la identidad [1] puede describirse:

$$q \equiv A * q + f$$

Donde, al despejar q, se obtiene:

$$q = (I - A)^{-1} * f \quad [2]$$

La matriz  $(I - A)^{-1}$  es la llamada matriz inversa de Leontief, y a partir de ahora se designará por R.

Cuando varía la demanda final de una rama, ésta debe variar su producción para satisfacer el cambio en la demanda. Ahora la variación de la producción conlleva aumentar o reducir la demanda de los consumos intermedios de las demás ramas, los cuales habrán de modificar también sus producciones para satisfacer este cambio en sus demandas intermedias lo que les obliga a variar sus consumos intermedios. Así, el cambio en la demanda final de una rama se multiplica por toda la economía a través de las relaciones interindustriales que recoge la matriz inversa. Estos sucesivos estadios de interacciones se clarifican factorizando la matriz inversa de Leontief:

$$R = (I - A)^{-1} = (I + A + A^2 + A^3 + \dots)$$

La matriz A refleja la estructura de input de las ramas, y por tanto ofrece el impacto directo de la variación de la producción en una rama sobre las demás. El elemento  $a_{ij}$  de la matriz A, indica cuánto ha de variar la producción de  $i$  como consecuencia directa del cambio en la demanda final de  $j$ , es decir, sólo por el aumento inicial en la demanda intermedia de  $j$  a  $i$ .

La inversa de Leontief, aquí denominada R, recoge el efecto global sobre una rama del cambio en la demanda final de otra. Es decir, el elemento  $r_{ij}$  de la matriz R, indica cuánto ha de variar la producción de  $i$  como consecuencia de un aumento unitario en la de-

manda final de  $j$ , una vez que se han tenido en cuenta todos los efectos interindustriales. La matriz R capta, por tanto, el impacto total.

La factorización efectuada hace posible que [2] se exprese como:

$$q = (I - A)^{-1} f = (I + A + A^2 + A^3 + \dots) f \quad [3]$$

### El método Leontief de cálculo del impacto económico

Consiste en calcular los efectos del impacto económico que son tres:

#### A) El efecto directo

El conjunto de gastos necesarios para la realización del “objetivo” es el efecto directo. El conjunto de gastos equivale a la demanda de recursos para ejecutar (o poner en marcha) el “objetivo” y es el que, una vez computado, se utiliza para el cálculo de los denominados efectos intersectoriales (el efecto indirecto y el efecto inducido) que siguen a continuación.

El efecto directo se refiere exclusivamente al evento, actividad o sector que se trate. No tiene, por definición, desagregación sectorial.

#### B) El efecto indirecto

El efecto directo se puede plasmar en un sector o rama productiva o en varias. Por ejemplo, la construcción de un hospital se puede descomponer en la rama de construcción y en otras de maquinaria y materiales. La actividad del turismo se descompone, según la cuenta satélite del INE en 11 ramas productivas. Un evento como una huelga se equiparará a una pérdida de salarios y excedente, esto es una reducción genérica de la demanda final. El efecto directo del sector “Químico” se lee directamente en la estadística sectorial del INE, en las tablas input-output. Cualquiera de estos efectos directos, independientemente de cuantos valores

compongan el vector de impacto de demanda, genera a su vez una serie de efectos indirectos pues para producir lo que se les demanda compran a sus proveedores y estos, a su vez, compran más recursos para satisfacer esa demanda, que genera nuevas demandas en la economía. El resultado final de estas sucesivas rondas de efectos en la producción de los sectores se denomina efecto indirecto.

El efecto indirecto se obtiene para todos y cada uno de los sectores componentes de la tabla input-output. Se puede presentar desagregado sectorialmente en los sectores de la tabla input-output utilizada.

#### C) El efecto inducido

El impacto económico tiene efectos adicionales a los dos anteriores. El aumento en la producción genera un mayor empleo que significa aumento en las rentas del trabajo que se traduce a consumo en función de la propensión a consumir de los hogares. El incremento en consumo que es un incremento de la demanda produce toda una nueva cadena de efectos como los descritos más arriba cuya suma se conoce como efecto inducido.

El efecto inducido, al igual que el efecto indirecto, se obtiene para todos y cada uno de los sectores de la tabla input-output utilizada, por lo que puede presentarse según los mismos.

La obtención de estos tres efectos se conoce como el método Leontief de cálculo del impacto económico. Por regla general, se computan esos tres efectos en tres variables económicas: producción, valor añadido bruto y empleo.

El cómputo se ejecuta en la tabla input-output de referencia.

Las tablas input-output, se ha advertido previamente, están compuestas por tres matrices: la matriz de inputs intermedios (lo que los sectores compran y venden entre sí); la matriz de inputs primarios (lo que

cada sector utiliza de los factores productivos para producir) y la matriz de demanda final (que lista los consumidores finales de la producción: consumo de los hogares, de las A.A.P.P., de las ONGs; la inversión que realizan los sectores inversores y las exportaciones); las importaciones son recursos necesarios para la producción y se listan como fila en la matriz de inputs primarios o como columna, con signo negativo, en la demanda final. Todo lo anterior, desagregado sectorialmente.

A continuación, se muestra la especificación matemática de estos efectos, que es lo mismo expresado en párrafos anteriores sólo que en lenguaje matricial al utilizarse tablas input-output compuestas por matrices.

Por tanto, la expresión algebraica de los efectos del impacto económico es:

Se produce un incremento de la demanda final y el modelo da lugar a una variación en la producción final:

$$\Delta q = (I - A)^{-1} * \Delta f \quad [4]$$

Las filas y columnas de las matrices denominadas A y R proporcionan las relaciones interindustriales de cada sector, determinando los sectores que son más intensivos en el uso del sector  $x$  y aquéllos que son necesarios para el funcionamiento del sector al formar parte de su estructura productiva.

Para analizar el impacto económico del sector puer to (o de un evento, o una actividad) se considera un vector de impacto formado por su aportación a la producción de la economía española y su estructura sectorial, a tal vector se le denomina “g”.

Aplicando la ecuación [3] y considerando el vector de impacto “g”, la ecuación [4] puede expresarse como:

$$\Delta q = (I + A + A^2 + A^3 + \dots) \Delta g \quad [5]$$

Esta expresión determina el efecto total sobre la producción que ocasiona una variación en la actividad.



La ecuación [5] puede ordenarse de la siguiente forma:

$$\Delta q = I \cdot \Delta g + [(I-A)^{-1} - I] \cdot \Delta g \quad [6]$$

La expresión anterior da lugar a la descomposición del Efecto Total que produce la variación de la actividad en: **Efecto Directo y Efecto Indirecto**.

La variación en el empleo se calcula premultiplicando en el segundo miembro de la ecuación [4] por el vector de coeficientes de empleo **e** (vector fila), que representa el empleo por unidad de producción y se obtiene al dividir el número de empleos de cada sector por la producción del mismo.

$$\Delta E = e \cdot ((I-A)^{-1} \cdot \Delta g)$$

Aplicando a la expresión anterior la ecuación [6] podemos obtener al igual que se hizo con el efecto en la producción la descomposición del efecto total sobre el empleo en efecto directo e indirecto.

Para obtener el efecto sobre el Valor Añadido Bruto se puede utilizar la expresión [4], se consigue pre multiplicando el segundo miembro de la igualdad por el coeficiente de valor añadido bruto **v** (vector fila), que representa el VAB por unidad de producción.

$$\Delta VAB = v \cdot (I-A)^{-1} \cdot \Delta g$$

De igual forma que con el empleo y la producción, se puede diferenciar el Efecto Total en: Efecto Directo y Efecto Indirecto. Para ello basta con aplicar la ecuación [6] a la expresión anterior.

Finalmente, el **efecto inducido** de la producción se obtiene multiplicando los requisitos salariales directos e indirectos por el vector de consumo final y por la propensión marginal al consumo. Esto es:

$$(I \cdot \Delta g + [(I-A)^{-1} - I] \cdot \Delta g) \cdot RAS / q = F \quad [7]$$

F equivale al efecto total multiplicado por el vector de remuneración de asalariados sobre el output.

F se reparte por el vector del consumo privado de cada rama sobre el total del consumo.

$$F \cdot C_i / \sum C_i = K$$

$$H = K \cdot (I-A)^{-1} \quad [8]$$

El efecto inducido sobre el valor añadido se obtiene multiplicando H por el vector VAB/q y por 0,6 (propensión marginal consumo obtenido por regresión lineal: consumo sobre PIB, 1995-2019).

### Índices de eslabonamiento

Priorizar estrategias de desarrollo y/o determinar prioridades entre proyectos de inversión y evaluar y cuantificar diferentes alternativas suele (o debería) ser crucial para cualquier gestor económico.

En los años cincuenta (coincidiendo con el desarrollo de las tablas input-output) se valoró positivamente la utilización de las tablas para determinar las interdependencias existentes en un sistema económico y a partir de ellas seleccionar las actividades que pudieran estimular más el desarrollo económico. En 1958, Hirschman, en su libro *La Estrategia del Desarrollo Económico* exponía la idea de un *desarrollo desequilibrado* basándose en la capacidad de los denominados sectores o ramas productivas “clave” para producir desequilibrios y determinar las “secuencias eficaces y mecanismos tendentes a llevar al máximo decisiones inducidas de inversión”. Estas interdependencias sectoriales, ahora con el objeto de conocer los sectores “clave”, es lo que proporcionan los llamados eslabonamientos.<sup>3</sup>

Los eslabonamientos ordenan los sectores económicos en función de su fuerza de arrastre como demandantes de inputs y su capacidad de empuje, de desarrollo, como proveedores de los bienes o servicios que producen.

Procede, ahora, una explicación técnica.

En el entorno de un modelo input-output, la producción de una rama concreta tiene dos tipos de efectos en los demás sectores de la economía. Si la rama *j* aumenta su producción, esto significa que habrá aumentos en las demandas a aquellas ramas cuyos productos son necesarios como inputs para la producción de *j*. Para indicar este tipo de interconexión entre una rama y aquellas de las que obtiene sus inputs, se usa el término *eslabonamiento hacia atrás*.

Por otro lado, el aumento en la producción de la rama *j*, también supone aumentos en la cantidad del producto *j* disponible para ser usado como inputs en otras ramas para sus propias producciones. Esto es, habrá incrementos en la *oferta* de la rama *j* (como productor) para las ramas que usan el bien *j* en su producción. Para indicar este tipo de relación de una rama particular con aquellas otras a las que proporciona su producción, es frecuente usar el término *eslabonamiento hacia adelante*.

Si el eslabonamiento hacia atrás del sector *i* es mayor que el del sector *j*, se puede concluir que una expansión por valor de *x* euros en la producción del sector *i*, será más beneficiosa, en términos de la actividad productiva, de lo que lo sería una expansión equivalente

en la producción del sector *j*. Del mismo modo, si el eslabonamiento hacia adelante del sector *r* es mayor que el del sector *s*, podría decirse que una expansión por valor de *x* euros en la producción del sector *r* es más esencial a la economía, desde el punto de vista de la actividad productiva completa que soporta, de lo que lo sería una expansión equivalente en la producción del sector *s*.

En su forma más simple, una medida de la intensidad del eslabonamiento hacia atrás del sector *j* viene dada por la suma de los elementos de la columna *j*-ésima de la matriz *A* de coeficientes técnicos verticales. Dado que los coeficientes de *A* miden solamente efectos directos, esta forma de medición se conoce frecuentemente como eslabonamiento directo hacia atrás (ATRAS<sub>*j*</sub>):

$$ATRAS_j = \sum_{i=1}^n a_{ij}$$

Anteriormente se expuso que la inversa de Leontief (designada por *R*) recoge las conexiones tanto directas como indirectas entre las ramas. Por tanto, una medida más global y útil del eslabonamiento hacia atrás de la rama *j* vendrá dada por la suma de los elementos de la columna *j*-ésima de la matriz de coeficientes directos e indirectos  $(I-A)^{-1}$ . Así, el índice de eslabonamiento total hacia atrás o efecto difusión de la rama *j* (DIFUS<sub>*j*</sub>) se calcula como sigue:

$$DIFUS_j = \sum_{i=1}^n r_{ij}$$

<sup>3</sup> Hirschman (1970) página 104. Para versiones actualizadas del modelo input-output y el análisis de impacto véase “Concepts and Methods of the US Input-Output Accounts” (Conceptos y métodos de las cuentas input-output de los Estados Unidos) (2009). Oficina de Análisis Económico. También “Eurostar Manual of Supply, Use and Input-Output Tables” Eurostat, European Commission, 2008. Departamento de Comercio de los Estados Unidos y “Handbook of Input-Output Table Compilation and Analysis” (2000) Naciones Unidas, Nueva York. En las más de 750 páginas del libro de Miller y Blair (2009) *Input-Output analysis. Concepts and Extensions*, Cambridge U. P. se puede encontrar una exposición actualizada del modelo input-output, así como de sus principales extensiones y aplicaciones. Otro texto relevante es *La economía del análisis input-output* (2006) Thijs D. Raa. doi: 10.1017/CBO9780511610783

La medida más común para el eslabonamiento hacia adelante utiliza los elementos de la matriz de coeficientes directos de output o matriz de coeficientes técnicos horizontales que puede denominarse AB. De forma paralela al cálculo del eslabonamiento hacia atrás, el eslabonamiento directo hacia adelante de la rama i (ADELANTE<sub>i</sub>) se define como la suma de los elementos de la fila i de la matriz AB, es decir:

$$ADELANTE_i = \sum_{j=1}^n ab_{ij}$$

Del mismo modo, la medida del eslabonamiento directo e indirecto hacia adelante o efecto absorción de la rama i (ABSOR<sub>i</sub>) vendrá dado por la suma de los elementos de la fila i-ésima de la matriz (I-AB)<sup>-1</sup> denominada P, por lo tanto:

$$ABSOR_i = \sum_{j=1}^n p_{ij}$$

Obtenidos todos los eslabonamientos se podrán clasificar las diferentes ramas de actividad o sectores en función de que sus efectos de eslabonamientos sean superiores a la media, determinando qué ramas se pueden catalogar “clave” de la economía. Si el cómputo se ejecuta para el sector puerto, se observará dónde queda situado el sector, lo que proporciona, entre otros resultados, una idea previa del efecto potencial de las políticas respecto al sector (el efecto real cuantitativo se obtendrá al simular políticas concretas, públicas o privadas, en un modelo input-output con el sector puerto incluido).

### Ejemplo de impacto económico en función del “objetivo”

#### Objetivo = evento

Si se pretende cuantificar el impacto económico de un evento, la metodología consiste en obtener el gasto total realizado para la celebración del evento si este es positivo o a causa del evento, en sentido contrario. Los gastos totales del evento constituyen el efecto directo. Calculado el efecto directo se compone un vector de impacto, equivalente a un vector de cambio de la demanda final que puede tener un valor positivo o varios y ceros para el resto de los sectores de la tabla input-output a utilizar. A partir del vector de impacto y mediante las ecuaciones que se detallan en este anexo 2, se obtienen los efectos intersectoriales, esto es el efecto indirecto y el efecto inducido.

Por ejemplo, se quiere calcular el impacto económico de una Feria en IFEMA. Primero, hay que obtener el gasto directamente producido por el evento: alquiler del local donde se establecen los exhibidores, el alquiler que pagan los exhibidores, los salarios de las personas que están en los exhibidores, los gastos de éstas en alojamiento y hostelería, los gastos de transporte de las personas y el material a exhibir, etc. Todos esos gastos constituyen el efecto directo que adjudicado a los sectores en dónde se producen los gastos compone el vector de impacto. Puesto que la localidad donde se celebra es Madrid, hay que utilizar la tabla input-output de la comunidad de Madrid (no existe tabla input output de sólo Madrid ciudad, si existiese se utilizaría la de Madrid ciudad). A partir del vector de impacto y con la tabla input output de la comunidad de Madrid, mediante las ecuaciones correspondientes, se obtendrían los efectos intersectoriales del evento en el resto de la economía madrileña. El efecto en el conjunto de la economía española se podría aproximar de la siguiente forma: Una vez obtenido el impacto total del evento (sumatorio de los efectos directo e intersectoriales) se multiplicaría la cifra obtenida en euros por el

porcentaje del peso del PIB de Madrid en el PIB español y así aproximaríamos el aumento de actividad en la economía española debido al aumento de actividad económica del evento “feria”. Esta aproximación sería global y no desagregada sectorialmente. No se puede aproximar el efecto sectorial del evento en Madrid a efectos en los distintos sectores económicos españoles por que no existe una conexión sectorial entre las tablas input output de Madrid y de España. No obstante, lo que sí se podría hacer y daría un detalle desagregado es aplicar el aumento de actividad económica en cada sector de Madrid (esto lo da la obtención de los efectos intersectoriales antedichos) y multiplicar por el porcentaje del sector en Madrid respecto al sector correspondiente de España. Para esto último, es necesario que se obtenga o se tenga la información sectorial en los dos sitios (Madrid y España) con la misma fecha. Esto es, que las tablas input output de Madrid y España tengan similar desagregación sectorial y que estén fechadas en el mismo año de producción del evento (o actualizarlas a la misma fecha, como se expuso en el anexo 1)

#### Objetivo = actividad

Una actividad no es un evento, tampoco es un sector productivo concreto. Una actividad, por regla general, suele estar formada por diferentes sectores económicos o por variables no directamente económicas. Por ejemplo, la actividad turística, la actividad ambiental o la actividad cultural. En estos casos lo primero es establecer una correspondencia entre las actividades y los sectores explícitos en las tablas input-output. A partir de esta correspondencia se aplican los aumentos o disminuciones de la actividad, esto es los cambios en la actividad para los que se pretende obtener el impacto económico. Para la actividad turística existe una cuenta satélite del INE que desgrana o transforma “el turismo” en 11 sectores económicos receptores de los “gastos de los turistas”. Para la actividad ambiental existen matrices de contaminantes por sectores económicos. Para la actividad cultural no existe nada

“oficial”, se computarían los gastos como en el caso del evento precedente (u otro ejemplo, la feria MWC en Barcelona) y se procedería a partir de ahí. Una vez obtenida la correspondencia, se obtendría el efecto directo a partir de los gastos (con cualquier signo, esto es pueden ser pérdidas) de la actividad concreta. Se construiría el vector de impacto de igual forma que en el caso del evento y mediante las ecuaciones correspondientes se obtendrían los efectos intersectoriales.

#### Objetivo = sector o rama productiva

En el caso de un sector o rama productiva lo primero es observar si el sector está explícito en los XX sectores de las tablas input output. Si lo está, el efecto directo se observa directamente en la información proporcionada por las fuentes oficiales. Se construye el vector de impacto a partir de la facturación u output del sector o lo que es igual, la demanda total del sector, información explícita en las tablas oficiales. A partir de ahí y aplicando las ecuaciones del modelo input-output para el impacto económico se obtienen los efectos intersectoriales.

Si el sector del que se pretende cuantificar el impacto económico no está en los XX sectores productivos, se busca su correspondencia en la CNAE o en la CPA que tienen correspondencia oficial con las XX ramas productivas. Se construye la fila y columna del “nuevo sector” que quedará explícito en la tabla input output, aumentada ahora, a XX+1 sectores. Se detraen los valores del nuevo sector del sector o sectores explícitos. Y a partir de ahí se obtiene el vector de impacto y los efectos intersectoriales de la misma forma a la expresada anteriormente para eventos y actividades. La construcción de la nueva fila y columna responde a la metodología de las cuentas nacionales u oficiales.

Y en particular, si se pretende calcular el impacto económico del sector puerto se aplica la metodología expuesta a lo largo del capítulo 3 de esta Guía, que el párrafo anterior ha sintetizado muy brevemente.

## Modelo de cuestionario impacto económico del sector puerto

### CUESTIONARIO ESTUDIO DE IMPACTO ECONÓMICO DEL PUERTO

Nota: Se garantiza absoluta confidencialidad en el tratamiento de la información recogida

Nombre:

Domicilio:

Teléfono:

Correo electrónico:

Actividad Principal:

Número de Empleados:

El objetivo final de la recopilación de datos que se está llevando a cabo consiste en cuantificar económicamente las actividades del puerto y calcular el impacto económico que la misma tienen en la economía.

Concretamente, este cuestionario se dirige a obtener información sobre la estructura de las compras y de las ventas de las empresas y agentes participantes. Los datos obtenidos se agregarán para así tener información de las relaciones del conjunto de los agentes con el resto de los sectores de la economía. Por tanto, NO interesan los datos individuales con nombres y apellidos sino magnitudes agregadas por sector o productos.

El periodo de referencia del análisis es el año 20XX.

**NOTA IMPORTANTE:** Rellene exclusivamente las celdillas que no están azuladas. Estas se rellenan automáticamente a partir de sus respuestas.

### 1. Actividad de la empresa

Es importante destacar que se trata de evaluar la actividad relacionada con el puerto. Por tanto, si su empresa realiza otras actividades paralelas (transportes terrestres o aéreos no relacionados con la intermodalidad marítima, etc.) sería necesario, en la medida de lo posible, que las descontase en los datos que suministre. En cualquier caso, nos convendría tener información sobre el porcentaje de facturación total que corresponde a los diferentes servicios del sector portuario que realice.

Desglose en el siguiente cuadro, con la mayor exactitud posible, las actividades que realiza su empresa. Concretamente, el porcentaje de facturación o de presupuesto que dedica a servicios relacionados con el puerto.

Actividad	Porcentaje Facturación 20XX
Empresa Consignataria de Buques	
Agente Transitario	
Agente de Aduanas	
Empresa Estibadora / Terminal Especializada	
Container Freigh Station / Depots	
<b>Servicios Técnicos Marítimos:</b>	<b>0,00%</b>
• Servicio de Remolcadores	
• Práctico de Buques	
• Amarradores	
<b>Servicios Técnicos Auxiliares:</b>	<b>0,00%</b>
• Inspecciones de calidad / Comisarios averías	
• Reparación naval	
• Suministro combustibles a buques	
• Suministro agua a buques	
• Provisionista de buques	
• Servicios ecológicos	
Operador ferroviario	
Transportista carretera	
Otros, especificar: A.P.; aduana marítima; otros auxiliares	
<b>TOTAL</b>	<b>100,00%</b>



## 2. Estructura de los Ingresos

En este apartado se pretende descomponer los ingresos según el agente portuario o el sector económico del que procedan y su origen geográfico. Por favor, se ruega especificar el sector económico en caso de que no aparezca detallado en el cuadro.

Sectores o agentes a los que se ha facturado en 20XX	Importe facturado	Facturación en España	Facturación a la Unión Europea	Facturación al extranjero
<b>Sector puerto</b>	<b>0,00 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>0,00 €</b>
Autoridad Portuaria				
Empresas Consignatarias de Buques				
Transitarios / Agentes de Aduanas				
Empresas consolidadoras				
Empresas Estibadoras / Terminales Especializadas				
Container Freight Station / Depots				
Servicios Técnicos Marítimos (remolque, practicaaje, amarre)				
Servicios Técnicos Auxiliares (inspectores, provisionistas, ecológicos)				
Operadores Ferroviarios				
Transportistas por Carretera				
<b>Energía y extracción</b>	<b>0,00 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>0,00 €</b>
Gas Natural / Otros gases				
Productos Petrolíferos				
Antracita, hulla, lignito y turba				
Minerales de hierro y min. Metálicos no férreos				
Minerales no metálicos ni energéticos				
<b>Industria</b>	<b>0,00 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>0,00 €</b>
Productos y servicios agrícolas y ganaderos				
Pescado y otros productos de la pesca				
Carne y productos cárnicos				

Sectores o agentes a los que se ha facturado en 20XX	Importe facturado	Facturación en España	Facturación a la Unión Europea	Facturación al extranjero
Grasas y aceites vegetales y animales. Conservas. Piensos para animales y otros productos alimenticios.				
Textil, prendas de vestir; de piel.				
Cuero y calzado				
Productos químicos y abonos. Productos farmacéuticos				
Plásticos y caucho				
Papel, Pasta de Papel y Cartón				
Maquinaria, Eq. Mecánico y sus Recambios				
Vehículos industriales y de turismo				
Partes y accesorios de vehículos				
Materiales de construcción (cementos, cerámicos, vidrios, piedras...)				
Madera y Corcho.				
Equipo eléctrico				
Material electrónico				
Productos alimenticios				
Bebidas alcohólicas y no-alcohólicas				
Comercio mayorista e intermediarios (productos destinados a los canales de distribución mayoristas)				
Comercio minorista, reparación de efectos (productos destinados al comercio minorista)				
Venta y reparación vehículos motor; comercio de combustibles (todo refinado de petróleo)				
Otros industriales (especificar):				
<b>Total, Ingresos</b>	<b>0,00 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>0,00 €</b>



### 3. Estructura de los gastos

Este apartado trata de identificar los pagos a los diferentes sectores de la economía, los pagos a los demás agentes portuarios y los costes que componen el valor añadido. En los casos que proceda, también interesa su descomposición geográfica. A continuación, se muestran dos cuadros, uno para los gastos intermedios y otro para el valor añadido.

#### A. Gastos Intermedios

Mercancías y servicios comprados en 20XX	Valor total Compras	Compras en España	Compras Unión europea	Compras resto Extranjero
<b>Sector puerto</b>	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Autoridad Portuaria				
Empresas Consignatarias de Buques				
Transitarios / Agentes de Aduanas				
Empresas Estibadoras / Terminales Especializadas				
Empresas consolidadoras				
Container Freight Station / Depots				
<b>Servicios técnicos marítimos</b>	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
• Servicio de Remolcadores				
• Práctico de Buques				
• Amarradores				
<b>Servicios Técnicos Auxiliares:</b>	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
• Inspecciones de calidad / Comisarios averías				
• Reparación naval				
• Suministro combustibles a buques				

Mercancías y servicios comprados en 20XX	Valor total Compras	Compras en España	Compras Unión europea	Compras resto Extranjero
• Suministro agua a buques				
• Provisionista de buques				
• Servicios ecológicos				
Transportistas por carretera				
Operadores ferroviarios				
<b>Otros gastos</b>	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Gastos de viaje, restaurantes y hostelería				
Publicidad				
Servicios bancarios (excluidos gastos financieros)				
Primas de Seguros (excluidos los de empleados)				
Servicios profesionales: gestores, auditores, consultores, abogados, ...				
Alquileres				
Seguridad				
Reparaciones y mantenimiento				
Limpieza				
Comunicaciones (teléfono, etc.)				
Suministros (electricidad, agua...)				
Material de oficina				
Otros:				
<b>Total, Gastos</b>	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €



### B. Gastos que componen el valor añadido

NOTA: Computar los gastos en positivo y los ingresos, devoluciones, etc. en negativo

Conceptos	Valor 20XX (€)
<b>Remuneración de Asalariados</b>	0,00 €
Sueldos y Salarios	
Cargas Sociales	
Otros Gastos de Personal (Planes de pensiones, Seguros, etc.)	
<b>Otros gastos de valor añadido</b>	0,00 €
Subvenciones explotación (gastos)	
Gastos financieros	
<b>Rentas Fiscales</b>	0,00 €
Impuestos directos (Sociedades, Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados)	
Impuestos indirectos (IVA no deducible)	
Impuestos locales (IBI, cánones agua, contribuciones especiales, IAE, etc.)	
<b>Cash Flow (neto de impuestos)</b>	0,00 €
Otros ingresos corrientes	
Ingresos Financieros	
Ingresos Ventas	0,00 €
(-) Gastos Externos	0,00 €
(-) Remuneración asalariados	0,00 €
(-) Otros gastos de valor añadido	0,00 €
(-) Impuestos	0,00 €
<b>Total, Valor añadido bruto</b>	0,00 €

### 4. Descomposición de su actividad (en %) por tipo de tráfico:

Tipo de tráfico	Porcentaje sobre su facturación 20XX
Graneles	
Mercancía general	
Pasajeros	
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>
Importación	
Exportación	
Tránsito	
Cabotaje	
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>

En caso de duda en la cumplimentación de este cuestionario, no dude en contactarnos.

Rellene el cuestionario, guárdelo y envíelo a...

**Muchas gracias por su colaboración.**

## Modelo de cuestionario dependencia estructural del sector puerto

Ejemplo de cuestionario de dependencia  
para su configuración online

### CUESTIONARIO DEPENDENCIA ESTRUCTURAL DEL SECTOR PUERTO

#### TEXTO EXPLICATIVO

El presente cuestionario tiene como **objetivo cuantificar la dependencia de las empresas clientes respecto de los servicios que presta su puerto o puertos de referencia** y de esta forma conocer en qué medida la actividad productiva y de distribución de las empresas se encuentra estrechamente relacionada con los servicios del sector puerto y, por tanto, cómo afecta el funcionamiento de los puertos a sus actividades. Para ello, **se solicita información sobre su empresa, que se agregará a la obtenida del resto de participantes en el estudio sin detallar las empresas individuales** que la proporcionan y que, en ningún caso, será utilizada con otros fines.

Con el objetivo de medir esta dependencia estructural respecto al sector puerto, **suponemos que se paraliza el funcionamiento de los puertos. Es decir, “los puertos suspenden todas sus actividades de manera permanente”**. Para responder a este cuestionario, usted debe situarse en el siguiente escenario:

1. El/los puertos de referencia suspenden todos sus servicios de forma inmediata y permanente.
2. Las infraestructuras terrestres permanecen como están hoy en día.
3. Los puertos no usuales a los que utiliza, tanto españoles como extranjeros, son capaces de absorber y dar servicio a los tráficos ahora desviados en las condiciones que ofrecen en la actualidad.

A partir de aquí le vamos a preguntar por los “sobre-costes” y otros efectos que esta nueva situación le pudiese causar.

#### Información a cumplimentar

Nombre:

Correo electrónico:

Teléfono:



1. Indique la actividad principal de la empresa:

y/o el código CNAE:

2. Facturación total de la empresa en (X=año de referencia del estudio):

3. Gastos externos de explotación (proveedores externos) de la empresa en X:

4. Número medio de empleados en X:

Señale, entre las localizaciones geográficas presentadas, aquella que más se ajuste a la ubicación de la actividad productiva principal de la empresa:

a) Provincia de

b) Comunidad Autónoma

c) Extranjero, especificar dónde:

Indique el tráfico, en cualquiera de las medidas señaladas, que su empresa movió por el puerto/o los puertos de ... en el año X:

a) Número de TEUS

b) Toneladas

c) Unidades, especificar:



Determine en porcentaje el origen de los gastos externos de explotación (proveedores externos) y el destino de la cifra de facturación de la empresa en el año X:

	% sobre total de gastos externos	% sobre total de facturación
Provincia o CC.AA		
Baleares/Canarias		
Resto de España		
Europa		
Resto del Mundo		
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

**COSTES DE TRANSPORTE Y LOGÍSTICA:**

todos aquellos en los que incurre la empresa como consecuencia del flujo de mercancías necesario para desarrollar su actividad empresarial (gestión de la cadena logística).

Indique los costes de transporte y logísticos de la empresa en el año X:

Cifra costes de transporte y logística (en euros):

ó % sobre su facturación de los costes de transporte o logística

Distribuya los costes totales de transporte y logística de la empresa entre las siguientes actividades:

	% sobre costes totales de transporte y logística	ó Importe €
1. Costes de Transporte (*)		
1.1 Transporte por ferrocarril		
1.2 Transporte carretera		
1.3 Otros transportes terrestres (tuberías, etc.)		
1.4 Transporte marítimo		
1.5 Transporte aéreo		
2. Costes Logísticos (**)		
2.1 Puertos (***)		
2.2 Almacenaje, gestión stocks y preparación pedidos		
2.3 Servicios de Valor Añadido (precomerciales y postindustriales)		
2.4 Otros costes logísticos (indicar cuáles):		
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	

\* Incluye: transporte principal, transporte de recogida/entrega y gastos en puertos, aeropuertos y terminales terrestres que no puedan desglosarse en el apartado 2 (Costes Logísticos)

\*\* Costes logísticos no incluidos en apartado 1 (Costes de Transporte)

\*\*\* Incluye: manipulación de mercancías, gestión en puerto y aquellas actividades logísticas de los puntos 2.2, 2.3 y 2.4 que se realizan en el recinto portuario.

Valore en qué magnitud se incrementarían sus costes de transporte y logística si tuviera que sustituir su puerto o puertos de referencia (desaparecen, en los términos definidos en la introducción del cuestionario):

% incremento de costes de transporte y logística:

ó incremento en euros:



Indique cómo se repartiría el incremento de costes determinado en la pregunta anterior entre las siguientes actividades:

**% de incremento de costes de transporte y logística**

- 1. Costes de Transporte (\*)
  - 1.1 Transporte por ferrocarril
  - 1.2 Transporte carretera
  - 1.3 Otros transportes terrestres (tuberías, etc.)
  - 1.4 Transporte marítimo
  - 1.5 Transporte aéreo
- 2. Costes Logísticos (\*\*)
- 2.1 Puertos (\*\*\*)
- 2.2 Almacenaje, gestión stocks y preparación pedidos
- 2.3 Servicios de Valor Añadido (precomerciales y postindustriales)
- 2.4 Otros costes logísticos (indicar cuáles):

\* Incluye: transporte principal, transporte de recogida/entrega y gastos en puertos, aeropuertos y terminales terrestres que no puedan desglosarse en el apartado 2 (Costes Logísticos)  
 \*\* Costes logísticos no incluidos en apartado 1 (Costes de Transporte)  
 \*\*\* Incluye: manipulación de mercancías, gestión en puerto y aquellas actividades logísticas de los puntos 2.2, 2.3 y 2.4 que se realizan en el recinto portuario.

**DISMINUCIÓN EN LAS VENTAS:**

por paralización o desaparición de su puerto o puertos de referencia.

La paralización o desaparición de su puerto o puertos de referencia puede provocar un descenso de las ventas (facturación) de su empresa como consecuencia de dos factores principales:

1. Por los sobrecostes de transporte y logística (examinados en preguntas anteriores)
2. Por cambios en el posicionamiento de su empresa en el mercado: la paralización/desaparición del puerto/s puede afectar a la imagen de marca, a los tiempos de entrega de los productos, a la imposibilidad de penetrar en nuevos mercados, etc.

Puntúe de 1 a 3 la importancia en la cifra de ventas de su empresa de los siguientes factores siendo 1 poco o nada importante y 3 muy importante.

**Valoración 1-3**

- Reputación /imagen de marca
- Fiabilidad: tiempos de entrega
- Cuota de mercado
- Penetración en nuevos mercados / clientes
- Servicios de marketing
- Otros (indicar cuáles):

Cuantifique la reducción en las ventas derivada de la paralización/desaparición de su puerto/s de referencia (sobre la cifra de facturación de la pregunta 2).

**% reducción ventas**

1. Reducción ventas (facturación) por sobrecostes de transporte y logística
2. Reducción ventas (facturación) por cambios de los factores relacionados con el posicionamiento de su empresa en el mercado y que fueron valorados en la pregunta anterior

**VALORACIÓN DE LA DEPENDENCIA**

En base a toda la información proporcionada hasta el momento, valore de 0 a 10 el grado de dependencia de su empresa con respecto a su puerto/s de referencia, siendo 0 independencia absoluta y 10 dependencia total (que implica que si desapareciese su puerto/s de referencia su empresa también lo haría).

**0 - 10**

Valoración de la dependencia

**Muchas gracias por su colaboración.**

## Correspondencia entre los sectores/ramas productivas de la tabla input-output y la CNAE 2009, rev2

Ramas de actividad		NACE rev. 2
Agricultura, ganadería, caza y servicios relacionados con las mismas	1	01
Silvicultura y explotación forestal	2	02
Pesca y acuicultura	3	03
Industrias extractivas	4	05-09
Industria de la alimentación, fabricación de bebidas e industria del tabaco	5	10-12
Industria textil, confección de prendas de vestir e industria del cuero y del calzado	6	13-15
Industria de la madera y del corcho, excepto muebles; cestería y espartería	7	16
Industria del papel	8	17
Artes gráficas y reproducción de soportes grabados	9	18
Coquerías y refino de petróleo	10	19
Industria química	11	20
Fabricación de productos farmacéuticos básicos y preparados farmacéuticos	12	21
Fabricación de productos de caucho y plástico	13	22
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	14	23
Fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones	15	24
Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	16	25
Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	17	26
Fabricación de material y equipo eléctrico	18	27
Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.	19	28
Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques	20	29



Ramas de actividad		NACE rev. 2
Fabricación de otro material de transporte	21	30
Fabricación de muebles; otras industrias manufactureras	22	31-32
Reparación e instalación de maquinaria y equipo	23	33
Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	24	35
Captación, depuración y distribución de agua	25	36
Recogida y tratamiento de aguas residuales; recogida, tratamiento y eliminación de residuos; servicios de aprovechamiento; actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de residuos	26	37-39
Construcción	27	41-43
Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas	28	45
Comercio al por mayor e intermediarios del comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas	29	46
Comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas	30	47
Transporte terrestre y por tubería	31	49
Transporte marítimo y por vías navegables interiores	32	50
Transporte aéreo	33	51
Almacenamiento y actividades anexas al transporte	34	52
Actividades postales y de mensajería	35	53
Servicios de alojamiento; servicios de comidas y bebidas	36	55-56
Edición	37	58
Actividades de producción cinematográfica, de vídeo y de programas de televisión, grabación de sonido y edición musical; actividades de programación y emisión de radio y televisión	38	59-60

**A5 Correspondencia entre los sectores/ramas productivas de la tabla input-output y la CNAE 2009, rev2**



Ramas de actividad		NACE rev. 2
Telecomunicaciones	39	61
Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática; servicios de información	40	62-63
Servicios financieros, excepto seguros y fondos de pensiones	41	64
Seguros, reaseguros y fondos de pensiones, excepto seguridad social obligatoria	42	65
Actividades auxiliares a los servicios financieros y a los seguros	43	66
Actividades inmobiliarias	44	68
Alquileres imputados de las viviendas ocupadas por sus propietarios	44a	
Actividades jurídicas y de contabilidad; actividades de las sedes centrales; actividades de consultoría de gestión empresarial	45	69-70
Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos	46	71
Investigación científica y desarrollo	47	72
Publicidad y estudios de mercado	48	73
Otras actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades veterinarias	49	74-75
Actividades de alquiler	50	77
Actividades relacionadas con el empleo	51	78

Ramas de actividad		NACE rev. 2
Actividades de agencias de viajes, operadores turísticos, servicios de reservas y actividades relacionadas con los mismos	52	79
Actividades de seguridad e investigación; servicios a edificios y actividades de jardinería; actividades administrativas de oficina y otras actividades auxiliares a las empresas	53	80-82
Administración pública y defensa; seguridad social obligatoria	54	84
Educación	55	85
Actividades sanitarias	56	86
Actividades de servicios sociales	57	87-88
Actividades de creación, artísticas y espectáculos; actividades de bibliotecas, archivos, museos y otras actividades culturales; actividades de juegos de azar y apuestas	58	90-92
Actividades deportivas, recreativas y de entretenimiento	59	93
Actividades asociativas	60	94
Reparación de ordenadores, efectos personales y artículos de uso doméstico	61	95
Otros servicios personales	62	96
Actividades de los hogares como empleadores de personal doméstico o como productores de bienes y servicios para uso propio	63	97-98
Actividades de organizaciones y organismos extraterritoriales	64	99

## Glosario de términos

**Unidad institucional:** Entidad económica propietaria de bienes y activos. Se distinguen las siguientes:

- Sociedades no financieras (empresas, cofradías, cooperativas, etc.).
- Administraciones públicas.
- Organizaciones sin ánimo de lucro (ONGs).
- Instituciones financieras.

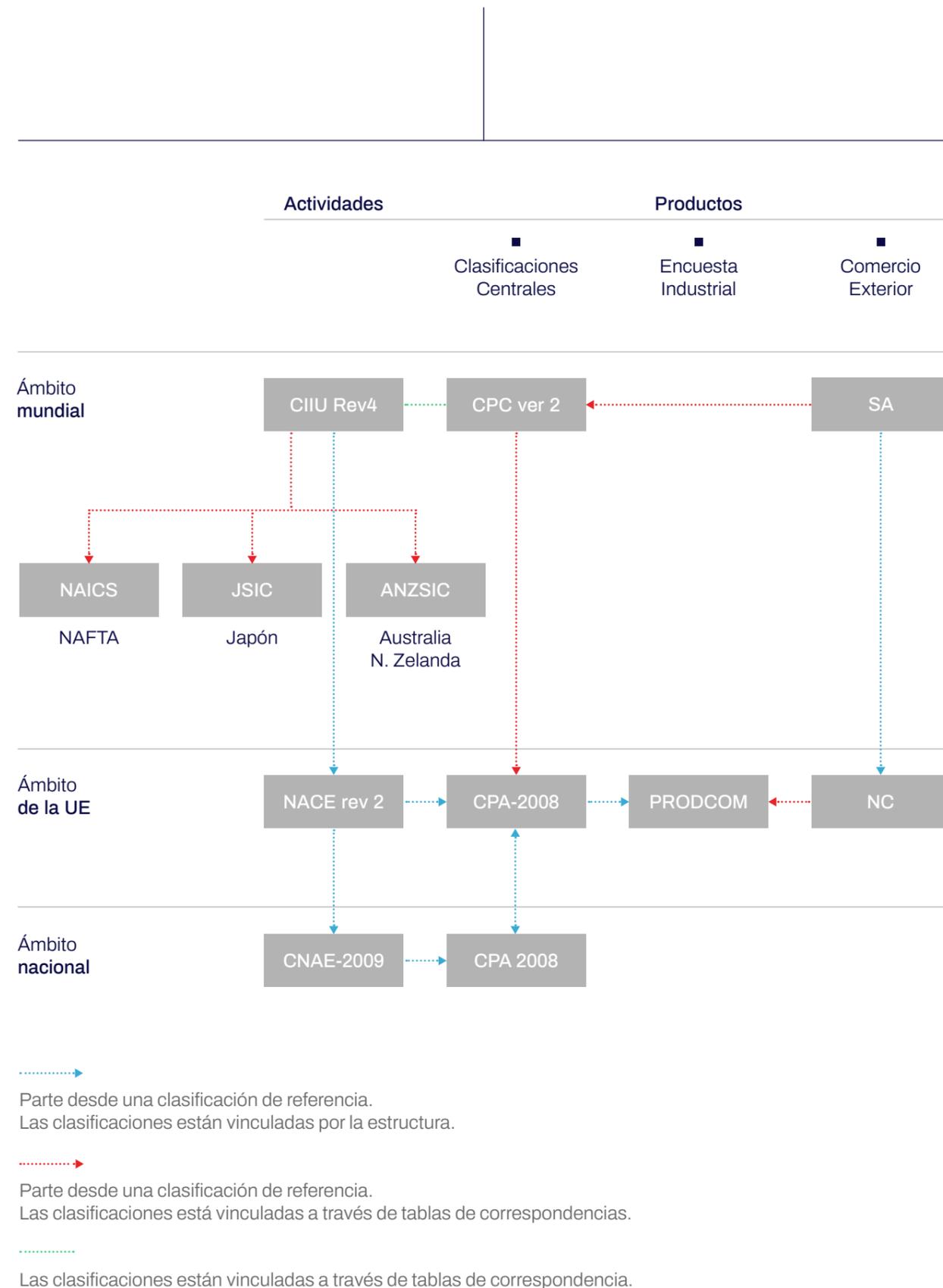
**Unidad de actividad económica (UAE):** Agrupa todas las partes de una unidad institucional en su condición de productora de una actividad económica idéntica o similar según la Clasificación Nacional de Actividades (CNAE).

**Rama de actividad o sector económico:** Agrupa todas las UAEs que desarrollan una actividad económica idéntica o similar. Las ramas de actividad o sectores económicos son agrupaciones de partes de las unidades institucionales que tienen una producción homogénea -un mismo o similar tipo de producto o servicio, según la CNAE y la Clasificación de Productos (CPA)-.

Las unidades institucionales forman “ramas de actividad o sectores económicos” cuando se agrupan en base a sus funciones principales, comportamientos y objetivos.

**Clasificación estadística:** Estructuras elaboradas al objeto de agrupar unidades homogéneas, según un criterio definido, en una misma categoría.

La clasificación de actividades agrupa empresas y establecimientos que tienen actividades comunes. En el concepto de actividad se tiene en cuenta los inputs utilizados, el proceso productivo y el output obtenido.



**Empresa:** *Unidad institucional en su capacidad como productora de bienes y servicios.*

**Establecimiento:** *Empresa o parte de una empresa o de otra unidad institucional situada en una única localización y en la que solo se lleva a cabo una actividad productiva o en la que la actividad productiva principal constituye la mayor parte de su valor añadido bruto.*

**Industry:** *Terminología inglesa que implica la agrupación de establecimientos que realizan la misma o similar actividad productiva según la clasificación de actividades productivas utilizada en el CIIU rev 4. En español, equivale al término “rama productiva o sector económico”.*

**Output:** *Los bienes y servicios que se producen en un establecimiento y que se disponen para su uso fuera del mismo.*

**Producción:** *Actividad bajo responsabilidad, control y gestión de una unidad institucional que usa inputs de trabajo, capital y bienes y servicios para producir outputs de bienes y servicios.*

**Rama de actividad portuaria o sector económico puertos:** *Agrupación de unidades institucionales que producen servicios a la mercancía o el buque. En términos de la CNAE 2009 pertenecen a:*

- Actividades anexas al transporte marítimo: 5222
- Manipulación de mercancías: 5224
- Actividades anexas al transporte terrestre: 5221
- Depósito y almacenamiento: 5210
- Otras actividades anexas al transporte: 5229
- Transporte mercancías por ferrocarril: 4920
- Transporte mercancías por carretera: 4941

En términos de sectores económicos de las tablas input-output (TIO) pertenecen a:

- Actividades anexas al transporte: Sector 34
- Transporte terrestre: Sector 31

**Dependencia primaria:** *Relación que existe entre proveedores y demandantes de los puertos y que se recoge en la fila y columna del sector económico puerto, cuando se computa la actividad de los puertos y se integra en las tablas input-output correspondientes.*

**Dependencia estructural:** *Valor que indica las externalidades positivas que genera el puerto en sus sectores clientes por el uso de sus servicios. Se mide como la pérdida de valor económico que supondría la desaparición del puerto o puertos de referencia y está compuesta de:*

- incremento en los costes de transporte y logísticos derivado de la sustitución del puerto.
- reducción de ventas por:
  - un cambio en el posicionamiento estratégico de la empresa en el mercado (provocado por un aumento de los tiempos de entrega, por ejemplo).
  - un aumento de los precios de venta motivado por el incremento en los costes de transporte y logísticos.

**Grado de dependencia sectorial:** *Relación entre la dependencia estructural de un sector con respecto al puerto y otra variable económica del sector (normalmente facturación, valor añadido bruto o empleo). Permite poner en perspectiva los datos de dependencia, ya que se obtiene un valor en función del tamaño real del sector.*

**Impacto económico de la dependencia estructural:** *Valor total (expresado en facturación, valor añadido y/o empleo) resultado de aplicar la metodología input-output a los valores de dependencia, de tal manera que se obtiene el efecto que la dependencia tiene en el conjunto de los sectores que componen la economía a través de las interrelaciones existentes entre los mismos.*

**Contabilidad Nacional Anual de España, Tablas Input-Output:** *Estadística de síntesis derivada de las Tablas de Origen y Destino que presenta una descripción exhaustiva del proceso productivo y del equilibrio recursos-empleos de la economía nacional a nivel de producto para ramas de actividad homogéneas.*

Se ofrece la medición de la producción, consumos intermedios, valor añadido bruto (VAB), remuneración de asalariados, excedente de explotación y renta mixta brutos y otros impuestos netos sobre la producción, desglosados por ramas de actividad homogéneas, impuestos y subvenciones sobre los productos, gasto en consumo final, formación bruta de capital, exportaciones e importaciones. Todas las variables se presentan desglosadas por productos excepto los agregados de empleo, rentas, producción y VAB.

Esta operación estadística adopta la metodología contenida en el Sistema Europeo de Cuentas Económicas (SEC-2010) en cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento (UE) N° 549/2013 del Parlamento Europeo y el Consejo, de 21 de mayo, al igual que el resto de las operaciones estadísticas que integran la Contabilidad nacional de España, lo que garantiza la comparabilidad internacional de sus resultados

# Referencias bibliográficas y otras

## 1 Manuales:

(2009) Concepts and Methods of the US Input-Output Accounts. BEA, *Department of Commerce* Washington D.C., USA.

(2009) Input-Output Analysis. Foundations and Extensions, *Miller M., Blair J.* Cambridge University Press.

(2008) Eurostat Manual of Supply, Use and Input-Output Tables, *Eurostat*, European Commission, Luxembourg.

(2000) Handbook of Input-Output Table Compilation and Analysis. *United Nations* New York.

## 2 Estudios de impacto económico de puertos españoles (recibidos de las AA.PP. en 2022):

(2005) Estudio de impacto económico del Puerto de Vilagarcía de Arousa, *TYPSA*, Año referencia: 2002.

(2005) Impacto económico del tráfico de contenedores en el Puerto Bahía de Algeciras *Universidad de Cádiz (Daniel Coronado Guerrero, Manuel Acosta Seró, M. del Mar Cerbán, Pilar López Ortega)*, Año referencia: 2003.

(2008) Estudio de impacto económico del Puerto de Ferrol, *F. Bernaldo de Quirós, Instituto Klein Uni. Madrid, Uni. Coruña, Consultrans*, Año referencia: 2004, est. 2007.

(2009) Dependencia del Port de Barcelona, *Ceet (Juan Carlos Collado et al.)*, Año referencia: 2006.

(2009) El Port de Tarragona: Àrea d'influència i impacte econòmic, *Universitat Rovira i Virgili (Mònica Martín, Christian Duran, Lorena García, María Llop, Daniel Miravet)* Año referencia: 2006.

(2009) El puerto de Gijón. Análisis e impacto económico sobre la economía asturiana, *Universidad de Oviedo (Rosa Aza Conejo, José Baños Pino, Juan Canal Domínguez)*, Año referencia: 1995, 2000, 2005.

(2009) Evaluación del impacto económico del Puerto de Tarifa, *Universidad de Cádiz (Manuel Acosta Seró, Daniel Coronado Guerrero, M<sup>a</sup> del Mar Cerbán Jiménez)*, Año referencia: 2007, proyección 2015.

(2009) Impacto económico del Port de Barcelona, *Ceet (Juan Carlos Collado et al.)*, Año referencia: 2006.

(2009) Impacto Económico del Puerto de Alicante, *Ceet (Juan Carlos Collado et al.)*, Año referencia: 2007.

(2010) El impacto del Puerto de Avilés sobre la economía del Principado de Asturias: 1995-2005, *Departamento de Economía de la Universidad de Oviedo (Mercedes Fernández Tresguerres Velasco, Rosa Aza Conejo, José Baños Pino, Juan Canal Domínguez, Daniel Peribáñez Cavada)* Años referencia: 1995, 2000, 2005.

(2010) Evaluación del impacto económico del Puerto Bahía de Algeciras *Universidad de Cádiz (Daniel Coronado Guerrero, Manuel Acosta Seró, M<sup>a</sup> del Mar Cerbán Jiménez, Pedro Jesús Moreno Rodríguez)*, Año referencia: 2007-2008.

(2011) Impacto Económico de los Puertos de España *Innovamar, Ceet (Juan Carlos Collado et al.)*, Año referencia: 2008.

(2012) El impacto económico de los Puertos del Estado en Baleares, *Confed. Asoc. Empresar. Baleares (CAEB), APB. (Vicenç Tur, Josep Sintès, Joan B. Garau, Francesc Sastre, Delia Guzmán)*, Año referencia: 2010.

(2013) El impacto económico de los Puertos del Estado en Baleares, *CAEB, UIB, A.P. Baleares (Miriam Rúa Ferreño, Francisco Sastre, Marco Castro, Teresa Alonso, Miquel Tudurí)*, Año referencia: 2011.

(2014) Impacto económico del Puerto de Castellón, *Ecoatenea (Juan Carlos Collado, Jesús Poncela)*, Año de referencia: 2013.

(2014) Estudio de impacto económico regional del Puerto de Cartagena, *Departamento de economía UPCT (José María Ramos, Andrés Artal, Rosa Badillo, Juan P. Castro, M. Victoria García, M. Carmen Marco, José M. Navarro, Miguel A. Tobarra)*, Año referencia: 2011.

(2014) Impacto Económico de los Puertos de Santa Cruz de Tenerife, *Ecoatenea (Juan Carlos Collado et al.)*, Año referencia: 2013.

(2014) Impacto sobre el empleo del tráfico de contenedores en el Puerto Bahía de Algeciras. *Universidad de Cádiz (Manuel Acosta Seró, Daniel Coronado Guerrero, M<sup>a</sup> del Mar Cerbán Jiménez, Esther Ferrándiz León, Pedro Jesús Moreno Rodríguez)*, Año de referencia: 2013.

(2016) Estudio de análisis de la contribución socio – económica del Puerto de Bilbao a la CAPV. *Deloitte*, Año referencia: 2011-2015.

(2016) Evaluación del impacto económico del Puerto de la Bahía de Cádiz, *Universidad de Cádiz (Manuel Acosta Seró, Daniel Coronado Guerrero, María del Mar Cerbán Jiménez)*, Año referencia: 2014.

(2016) Impacto económico del Puerto de Málaga, *Universidad de Málaga (Pedro Raya Mellado, Juan José Angulo Plaza, José María Lanzas, Blanca Lanzas Osorio)*, Año referencia: 2014.

(2016) Informe Impacto Socioeconómico del Puerto de Sevilla, *Univ. Sevilla, A.P. Sevilla y PWC*, Año referencia: 2014.

(2016) Informe sobre la contribución del puerto de A Coruña al desarrollo social, económico y ambiental de Galicia, *KPMG Asesores S.L.* Año referencia: 2013.

### 3 Artículos:

(2017) Análisis del Impacto Económico del Puerto de Huelva, *Sintering* (Celia Sánchez López, Antonio J. Moreno Moreno), Año referencia: 2014.

(2017) Evaluación del impacto económico del Puerto Bahía de Algeciras, *Universidad de Cádiz* (Daniel Coronado Guerrero, Manuel Acosta Seró, M<sup>a</sup>. del Mar Cerbán Jiménez), Año referencia: 2014.

(2017) Impacto económico de los puertos de la A. P. Valencia, *Universidad Politécnica de Valencia*. Año referencia: 2015.

(2017) Impacto socioeconómico de los Puertos Comerciales de Andalucía, *Price Waterhouse Coopers*, Año referencia: 2014.

(2018) Estudio de Impacto Económico del Puerto de Huelva, *Sintering*, Año referencia: 2016.

(2018) Impacto económico de la actividad de los puertos que gestiona la Autoridad Portuaria de Baleares, *Univ. Illes Balears (UIB), Cámara Comercio de Mallorca* (Teresa Alonso, Catalina Barceló, Francisco Sastre, Elisabeth Valle, Jorge Nasarre), Año referencia: 2015.

(2018) Impacto económico de los puertos de la A. P. de Valencia, *Universidad Politécnica de Valencia*, Año referencia: 2016.

(2019) Estudio de Impacto Económico del Puerto de Huelva, *Sintering*. Año referencia: 2018.

(2019) Evaluación del impacto económico del Puerto de Ceuta, *Depto. Economía General de la Universidad de Cádiz* (Manuel Acosta Seró, Daniel Coronado Guerrero, María del Mar Cerbán Jiménez) Año referencia: 2016.

(2021) Contribución al PIB y Empleo del Puerto de Santander en Cantabria: 2015-2019, *Depto. Economía. Universidad de Cantabria* (Pablo Coto Millán, Marta de la Fuente Rentería, Francisco Parra Rodríguez, Pedro Casares Hontañón, Xosé Luís Fernández), Año referencia: 2015-2019.

(2022) Estudio de impacto económico del Puerto de Huelva, *Arenal Grupo Consultor*, Año referencia: 2020.

(2022) Impacto económico, ambiental y de la digitalización del Port de Barcelona, *Ecoatenea* (Juan Carlos Collado et al.), Año de referencia: 2018.

Acosta-Seró, M., Coronado-Guerreo, D., & Cerbán-Jiménez, M.M. (2009). *Evaluación del impacto económico del puerto de Tarifa: Situación actual y prospectiva tras la ampliación*. Departamento de Economía General Universidad de Cádiz, Cádiz.

Anderson, G.K. (1964) *The port of Ensenada: A report on Economic Development*. San Diego State College Foundation, Economics Research Center, Dept. of Economics, San Diego State College, California.

Armenakis, A.A., Moore, H.J., & Peden, G.T. (1970) *Inland Port Facilities and Economic Growth*. Mississippi State University, Bureau of Business and Economic Research, Mississippi.

Artal-Tura A, et al. (2016) *Estimating the economic impact of a port through regional input-output tables: Case study of the Port of Cartagena*, *Maritime Economics and Logistics*, Macmillan Publishers, Vol 18, 4, 371-390.

Arthur D. Little, Inc. (1979) *Port Economic Impact Kit*. Washington: Dept. of Commerce, Maritime Administration, Office of Commercial Development, Office of Port and Intermodal Development, Washington DC.

Beeman, O. Associattes & Mannalytcis Inc. (1980) *Oregon Port Study - 1980*. Oregon Port Authority, San Francisco, California.

Behan, S. (1988) *Economic Impact of Dublin Port on its Hinterland*. Dublin Port, Dublín.

Bichou, K. (2007) *Review of Port Performance Approaches and a Supply Chain Framework to Port Performance Benchmarking*. En Mary Brooks & Kevin Culliname (eds.) *Devolution, Port Governance and Port Performance*, (pp: 567-598). Stamford, Jai Press.

Booz-Allen & Hamilton, Inc. (1982) *The Economic Impact of the Port of Baltimore*. The Maryland Port Authority, Baltimore.

Bragg, D.M. (1974) *A survey of the economic and environmental aspects of an Onshore Deepwater Port at Galveston, Texas, Part I*. Potential Economics Effects. Industrial Research Division, Texas A&M University, College Station, Texas.

Bragg, D.M., & Bradley J.R. (1972) *The economic impact of a deep-water terminal in Texas*. Texas A&M University, Texas Engineering Station, Texas.

Braun, B.M. (1990) *Measuring the influence of public authorities through economic impact analysis: The case of Port Canaveral*. *Policies Studies Journal*, 18(4), 1032-1043.

Cao, Y. (2009) *System Dynamics Analysis on Socio-Economic Impact of Coal Port Construction Projects*. <http://www.globethesis.com/?t=2189360272486327>.

Cardenete-Flores, A.M., & López-Cabaco, R. (2016) *Economic Impact of the Port of Algeciras's Rail Corridor in Andalusia: A Dynamic CGE approach*. En *International Conference on Regional Science: XLII Reunión de Estudios Regionales* (pp.1-25), Santiago de Compostela.

Carew, J.P. (1975) *Port of Stockton, Phase 2: Economic Impact of the Port of Stockton on the Stockton Economy 1973-1974*. Port of Stockton, California.

Carp, D., & Barsan, E. (2003) *Economic impact study of Constantza port versus Constantza county*. *Journal of coastal research*, 890-897.

Chang, S. (1978) *In Defense of Port Economic Impact Studies*. *Transportation Journal*, 17(3), 79-85. <https://www.jstor.org/stable/20712474>.

Chang, Y. T., Shin, S. H., & Lee, P. T. W. (2014) *Economic impact of port sectors on South African economy: An input-output analysis*. *Transport Policy*, 35, 333-340.

Chen, W.-S., Chen, C.-Y., Chen, F.-C., & Liu C.-C. (2011) *The impact of the Taipei Port Container Terminal on the Northern Region of Taiwan: A computable general equilibrium model*. *Journal of Marine Science and Technology*, 19(2): 120-126.

Collado J.C. Sancho F. (2002) *Recovering Hidden Indirect Tax rates for improved calibration in multisectoral modeling*. *Economics Systems Research*, Vol 14, n.1. pp 81- 89.

Collado J.C. (2006) *The impact of oil prices in Spanish port-traffic flows*. XIV Inforum Conference, Input-Output Techniques, Traunkirchen, Austria, septiembre.

Collado J.C. (2007) *El futuro del petróleo y el impacto de su precio en la economía y en el tráfico portuario*. Ministerio de Fomento. Puertos del Estado. XII Congreso de Tráfico Marítimo y Gestión Portuaria. "Los puertos españoles en la economía global". A Coruña, 24 abril.

Collado J.C. (2012a) *Cuantificación e impacto del sector marítimo en la economía española*. *Economía Industrial*, 386 diciembre.

Collado J.C. (2012b) *Dimensión e impacto del mar en la economía española*. Fundación Instituto Tecnológico para el desarrollo de las industrias marítimas, 81 págs. ISBN: 978-84-7635-844-3.

Collado J.C. (2013a) *The maritime economic dimension. The case of Spain*. Conference on Maritime economics, Athens, Greece 29 marzo.

Collado J.C. (2013b) *Un indicador sintético ambiental para la gestión portuaria*. Sao Vicente, República de Cabo Verde. Conferencia Estramar. 14-17Mayo.

Collado J.C. (2015) *Impacto económico y dependencia económica del Puerto de Castellón*. Cámara de Comercio y Autoridad Portuaria. Castellón. Abril.

Collado J.C. (2019) *El boom, la crisis y la recuperación. ¿Ha cambiado el modelo productivo de la economía española?* Editorial PUV (Publicacions Universitat de Valencia) 327 páginas, 102 tablas y 180 gráficos. ISBN:978-84-9134415-6.

Collado J.C. (2022) *Impacto económico de la actividad comercial y de la digitalización del Port de Barcelona*. Autoridad Portuaria Barcelona. Enero.

Collier, A.A. & Ledbetter, W.B. (1988) *Engineering Economy and Cost Analysis*. Harper & Row Publications, New York.

Condor, W. & Tynerson, R. (1972) *Survey of Oregon Ports, 1972*. Economic Impact Section. Oregon Department of Transportation, Ports Division, Oregon.

Conn, R.L., Flewellen, W.G., & Peden, G.T. (1966) *An assessment of Major Benefits to Mississippi from Waterborne Commerce*. State College, Mississippi State University, Bureau of Business and Economic Research. Mississippi.

Conway, D. & Associates (1989) *1987 Economic Impact Study*. Technical Report. Port of Seattle, Seattle.

Coto-Millán, P., Mateo-Mantecón, I. & Villaverde-Castro, J. (2010a) *A methodological discussion on port economic impact studies and their possible applications to policy design*. En Coto-Millán, P., Pesquera, M.A. & Castanedo, J. (Eds.) *Essays on Port Economics* (pp: 151-160) Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

Coto-Millán, P., Pesquera, M. A., & Castanedo, J. (Eds.) (2010b) *Essays on port economics*. Springer Science & Business Media. (Pages: 151-200)

Crompton, J.L. (2006) *Economic Impact Studies: Instruments for Political Shenanigans*. Journal of Travel Research, 45(1), 67-82.

Danielis, R., & Gregori, T. (2013) *An input-output based methodology to estimate the economic role of a port: the case of the port system of the Friuli Venezia Giulia Region, Italy*. Maritime Economics & Logistics, 15(2), 222-255.

Davis, H.C. (1983) *Regional Port Impact Studies: a critique and suggested methodology*. Transportation Journal, 23(2):61-71.

De la Peña, I., Freire, M.J., & López, B. (2018b) *Impacto económico del puerto de Ferrol - San Cibrao: Armonización de resultados al año de referencia 2016 y comparación con los puertos estatales*. Revista Galega de Economía, 27(2), 33-48.

De la Peña I., Freire M.J., López Bermúdez B. (2021) *Estudios de impacto económico en infraestructuras del transporte: el caso portuario*. Revista de métodos cuantitativos para la economía y la empresa (31), págs. 17-54. Junio.

De Salvo, J. & Fuller, D. (1988) *The economic impact of the Port of Tampa*. Center for Economic and Management Research, Tampa, Florida.

De Salvo, J., & Fuller, D. (1995) *The role of Price Elasticities of Demand in the Economic of a Port*. The Review of Regional Studies, 25(1), 13-35.

De Salvo, J.S. (1994) *Measuring the Direct Impacts of a Port*. Transportation Journal, 33(4), 33-42.

Doi, M., Tiwari, P., & Ito, H. (2002) *A computable General Equilibrium Analysis of Efficiency Improvements at Japanese Ports*. Review of Urban and Regional Development Studies, 13(3), 187-206.

Dooms, M., Haezendonck, E., & Verbeke, A. (2015) *Towards a meta-analysis and toolkit for port-related socio-economic impacts: a review of socio-economic impact studies conducted for seaports*. Maritime Policy & Management, 42(5), 459-480.

Dublin Port Company (2012) *Dublin Port Company Masterplan 2012-2040*. www.dublinport.ie/Masterplan.

Dunphy, L.M., & Chang, S. (1973) *Economic Analysis of the Port of Mobile with special reference to its economic impact upon the Alabama Economy 1973*. Department of Economics, University of South Alabama, Mobile, Alabama.

Dwarakisha, G.S., & Salima, A.K. (2015) *Review on the Role of Ports in the Development of a Nation*. Aquatic Procedia, 4 (2015), 295-301.

Economics Research Associates (1976) *Community Economic Impact of the Marine Terminals of Port of Portland*. Port of Portland, Los Angeles, California.

Ferrari, C., Merk, O., Bottasso, A., Conti, M. & Tei, A. (2012) *Ports and Regional Development: A European Perspective*. OECD Regional Development Working Paper 2012/07. Paris.

Ferrari, C., Percoco, M., & Tedeschi, A. (2010) *Ports and local development: evidence from Italy*. International Journal of Transport Economics, 9-30.

Fu, M.M. (2011a) *Port and Economy Relationship Analysis by System Dynamics*. Proceedings of International Conference Transportation Engineering, pp. 162-16) Julio 2011, Chengdu, China.

García, J. P., & López, G. G. (2004) *Ports economic impact: Literature review and alternative proposal*. Journal of Maritime Research, 1(3), 85-104.

García, M. J. (2001) *El impacto económico del puerto de Almería sobre la economía almeriense y andaluza (Vol. 24)* Universidad Almería.

González M.M., Trujillo L. (2008) *Efficiency measurement in the port industry: A survey of the empirical evidence*. Department of Economics N° 07/08, City University Northampton Square, London.

Goss, R.O. (1990) *Economic Policies and Seaport: The Economic Functions of Seaports*. Maritime Policy and Management, 17(3), 207-219.

Gripaios, P. (1999) *Ports and their influence on local economies: a UK perspective*. The Dock & Harbour Authority, 79, 894.

Gripaios, P., & Gripaios R. (1995) *The impact of a port on its local economy: the case of Plymouth*. Maritime Policy & Management, 22(1), 13-24.

Gruen, Gruen & Associates (1972) *An Analysis of the relationship between the port of San Francisco and the Economy of the City and Bay Region*. Technical Report Gruen, Gruen & Associates, San Francisco.

Haddad, E.A., Geoffrey J.D., Hewings, G.J.D., Perobelli, F.S. & dos Santos. R.A.C. (2010) *Regional Effects of Port Infrastructure: A Spatial CGE Application to Brazil*. International Regional Science Review, 33 (3), 239-263.

Hawkins, J.E. (1991) *Port investment appraisals for the 1990's*. Maritime Policy and Management, 18(3), 225-232.

Hille, S.J. (1975) *The economic impact of the Port of Baltimore on Maryland*. Division of Transport, Business and Public Policy. Collage of Business and Management. University of Maryland, Maryland.

Kaufmann, G. (1979) *Port Impact Studies: Comparison and evaluation of existing methods*. School of Community and Regional Planning, Universitaet Hamburg.

Kinsey, J. (1981) *The economic impact of the port of Liverpool on the economy of Merseyside—using a multiplier approach*. Geoforum, 12(4), 331-347.

Knapp, J.L., Hammond, J.D. & Haroz, D.P. (1976) *The Impact of Virginia's Port on the Economy of the Commonwealth*. University of Virginia, Taylor Murphy Institute.

Li, D., & Wang, X. (2012) *System Dynamics Simulation Model for Port Economy Analysis*. Lecture Notes in Electrical Engineering, 185, 475-482. Springer London.

Liu, X., B. Zhao, Li, B., & Wang, N. (2010) *A System Dynamics Model of the Interaction between Port and City Based on the Green Concept*. Proceedings of the CLEM, Vol.I - Logistics Policy and Strategy (pp: 681-688), Chengdu, China.

MacMullen, J.R. & Associates, Inc. (1978) *The Economic Impact of the Port of Huneme*. Port of Huneme, Los Angeles.

Marad (1995) *Economic Impact of the Port Industry on the New York - New Jersey Metropolitan Region*. US Maritime Administration. Office of Economic and Policy Analysis Port Authority of New York & New Jersey, Nueva York.

Marad (2000) *Port Economic Impact Kit (MARAD Port Kit) [CD-ROM]*. US Maritime Administration, Department of Transport, Washington DC.

Martin Associattes (2007) *The local and regional impact of the port of Mobile*. Alabama State Docks Department. Alabama.

Martin Associattes (2008) *The local and regional economic impacts of US Deepwater Port System—2007*. American Association of Port Authorities.

Martin Associattes (2015) *The 2014 Economic Impact of the Port of Baltimore*. Maryland Port Administration.

Martin Associattes (2016a) *The local and regional economic impacts of the port of Portland*. Portland.

Martin Associattes (2017) *Maritime Economic Impact Studies: Seaport Economic Impact Studies*. Martin Associattes LLC, Lancaster, Pensilvania.

Mateo-Mantecón I., Hontañón P. C., Coto-Millán P. (2010), *El impacto económico del cluster portuario por tipo de mercancía: una aplicación*, Universidad De Cantabria

Merk, O. (2013a) *The Competitiveness of Global Port-Cities: Synthesis Report*. OECD Regional Development W.P.2013/13. OECD, Paris.

Munim, Z. H., & Schramm, H. J. (2018) *The impacts of port infrastructure and logistics performance on economic growth: the mediating role of seaborne trade*. Journal of Shipping and Trade, 3(1), 1.

Muñoz L. M., Coronado D., Martínez M. A. (2017) *Impacto económico portuario: revisión de la literatura*, Reunión de Estudios Regionales. XIII Congreso de Ciencia Regional en Andalucía. Universidad Pablo de Olavide, Sevilla.

Musso, E., Benacchio, M. & Ferrari, C. (2000) *Ports and employment in port cities*. International Journal of Maritime Economics, 2(4), 283-311.

Musso, E., Benacchio, M., Ferrari, C. & Haralambides, H.E. (2011) *On the economic impact of port: local vs national costs and benefits*. Proceedings of the 9th World Conference on Transport Research (WCTR'2011), Seúl,

Musso, E., Ferrari, C., & Benacchio, M. (2006) *Port Investment: Profitability, Economic Impact and Financing*. Research in Transportation Economics, 16, 171-218.

Notteboom, Th. (2004), *Container Shipping and Ports: An Overview*, Review of Network Economics, 3, 2, 86-106.

Notteboom, Th., Athanasios Pallis, Jean-Paul Rodrigue (2022) *Port Economics, Management and Policy*, Routledge, New York.

OECD (2014) *The Competitiveness of Global Port-Cities*. OECD Publishing, Paris.

OECD (2023) *The Environmental Impact of Ports*. OECD Publishing, Paris.

Opuku, K.A. (1990) *The economic impact of the port industry of New York and New Jersey metropolitan region*. Port Authority of New York and New Jersey, New York.

Oregon Department of Transportation (1973) *Survey of Oregon ports: Economic Impact Section*. Oregon Department of Transportation, Port Division, Oregon.

Pallis, A.A., Vitsounis, T.K. & De Langen, P.W. (2009a) *Port Economics, Policy and Management: Review of an Emerging Research Field*. Transport Reviews, 30(1), 115-161.

Pallis, A.A., Vitsounis, T.K., De Langen, P.W., Notteboom, T.E. (2009b) *A content analysis of published research in port economics, policy and management (1997-2008)* Proceedings of the International Association of Maritime Economists Conference IAME. 24-26 Junio, Copenhagen.

Pallis, A.A., Vitsounis, T.K., De Langen, P.W., & Notteboom, T.E. (2011) *Port Economics, Policy and Management: Content Classification and Survey*. Transport Reviews, 31(4), 445-471.

Park, R., yDe P. (2004) *An Alternative Approach to Efficiency Measurement of Seaports*. Maritime Economics and Logistics, 6(1): 53-69.

Pender, D.R., & Wilder, R.P. (1974) *Impact of State Ports Authority Upon the economy of South Carolina*. Occasional Studies N°6. Columbia: Collage of Business Administration. University of South Carolina, South Carolina.

Pinfeld, G. (1991) *Port of Halifax Economic Impact Study*. Port of Halifax, Halifax, Canadá.

Port of Seattle Commission (1971) *Seattle Maritime Commerce and its impact on the economy of King County*. Planning and Research Development of the Port of Seattle, Seattle.

Ramos Parreño J. M., Navarro Azorin J. M., Artal Tur A. (2014), *El impacto económico regional del Puerto de Cartagena*, International Conference on Regional science: Financing and the role of the regions and towns in economic recovery.

Randall, J.E. (1988) *Economic development and non-marine initiatives at American Seaports*. Maritime Policy and Management, 15(3), 225-240.

Rodríguez-Dapena, A. (2005) *Una metodología para los estudios de impacto económico de la actividad portuaria*. Proceedings of the XI Congreso de Tráfico Marítimo y Gestión Portuaria (pp. 233-262.), 9-14 Cartagena.

Roesti, R.M., Coe, R.K., & Tsagris B, (1964) *Economic Impact of the Sacramento -Yolo Port*. Sacramento State Collage, Real Estate Research Bureau, Sacramento, California.

Rose, W. (1970) *The port of Galveston: Employment and Income Impact*. University of Texas, Texas.

Rúa-Ferreño, M., Sastre-Albertí, F., Castro-Hansen, M., Alonso-García, T. & Tudurí-Egea, M. (2014) *El Impacto Económico de los Puertos del Estado en Baleares*, Ports de Balears, Depto. Economía y Empresa CAEB (Confederación de Asociaciones Empresariales de Baleares)

Rudy, L.M. (1961) *A study of the Economic Impact of Maritime Commerce upon the Port of Seattle District*. Port of Seattle, Washington DC.

Ryan, R. & Adams, C.W. (1973) *Corpus Christi. Economic Impact of the Port*. Bureau of Business Research, University of Texas, Austin, Texas.

Santos, A. M. P., Salvador, R., & Soares, C. G. (2018) *A dynamic view of the socioeconomic significance of ports*. Maritime Economics & Logistics, 20(2), 169-189

Schenker, E. (1965) *Economic of a Port on Urban Community*. Transportation Research Forum 1965, New York.

Schenker, E. (1967) *The Port of Milwaukee: An economic review*. University of Wisconsin, Milwaukee.

Schenker, E., Tee-Koh, S., Kochan, J., & Bunamo, M. (1970) *An estimation of the quantitative impact on the hinterland's economy*. Proceedings of the 13th Conference on Great Lakes Research (pp: 168-186) Center for Great Lakes Studies, University of Wisconsin, Milwaukee.

Stanford Research Institute (1979) *The Impact of Sea-Land on the Economy of California*. Palo Alto (California, EE.UU.)

Stevenson & Kellog, Ltd (1975) *Port of Vancouver: Economic Impact Study*. Port of Vancouver. Vancouver, British Columbia.

Suykens, F. (1989) *The City and its port - an Economic Appraisal*. Geoforum, 20(4), 437-445.

Temple, Barker & Sloane, Inc., Recht Hausrath & Associates & Regional Science Research Institute (1985) *Port Economic Impact Kit*. US Maritime Administration, Office of Port and Intermodal Development, Washington DC.

Valpuesta, L. L., & Manzano, J. I. C. (2001) *Análisis de la actividad económica del Puerto de Sevilla y su influencia provincial*, Universidad de Sevilla. (pp.135- 145)

Verbeke, A. & Debisschop, K. (1996) *A note on the use of port economic impact studies for the evaluation of large-scale port projects*. International Journal of Transport Economics, 23(3), 247-266.

Villaverde Castro, J., Coto Millán, P., Aza Conejo, R., Baños Pino, J., & Canal Domínguez, J. F. (2003) *Impacto de los puertos de Avilés y Gijón en la economía asturiana*.

Villaverde-Castro, J., & Coto-Millán, P. (1997) *Economic Impact Analysis of Santander Port on its hinterland*. International Journal of Transport Economics, 24(2), 259-277. <https://www.jstor.org/stable/42747294>.

Warf, B., & Cox, J. (1989) *The changing economic impacts of the port of New York*. Journal Maritime Policy & Management, 16(1), 3-11.

Waters, R.C. (1977) *Port Economic Impact Studies: Practice and Assessment*. Transportation Journal, 16(3), 4-18.

Watson, D.A. (1970) *Economic Impact of the Port of Portland, Oregon*. Bureau of Business and Economic Research, University of Oregon. Eugene, Oregon.

Weisbrod, G. & Weisbrod, B. (1997) *Measuring economic impacts of projects and programs*. Economic Development Research Group. Boston.

Whitaker-Mohn, A. (1974) *Economic Impact of the Port of Sacramento: Its Sources and Results*. California State University. California.

Williams-Kuebelbeck & Associates, Inc. (1976) *Economic Impact of Waterborne Commerce through the Ports of Los Angeles and Long Beach*. Williams-Kuebelbeck & Associates, Inc., Marina del Rey, California.

Williams-Kuebelbeck & Associates, Inc. (1978) *Washington Public Ports Economic Study*. Marina del Rey, California.

Yang Y.B., & Liu, B. (2011) *A new method of Container Port Hinterland Division*. Advance Material Research, 403-408, 3661-3665.

Yang, Y.B., Liu, B., & Zhang, B. (2012) *The Study on Hinterland Relevant to Container Port*. Applied Mechanics and Materials, 170-173, 2284-2287.

## Producción y autoría de la guía

Esta Guía se ha producido bajo la dirección del Organismo Público de Puertos del Estado con la colaboración de las consultoras Teirlog Ingeniería y Ecoatenea. En el proceso de elaboración han participado todas las Autoridades Portuarias, así como las siguientes entidades, a las que se agradece su colaboración:

- Universidad de las Islas Baleares
- Universidad de A Coruña
- Universidad de Cádiz
- Universidad de Cantabria
- Universidad de Las Palmas
- Universidad de Málaga
- Universidad de Oviedo
- Universidad de Sevilla
- Universidad Politécnica de Cartagena
- Universidad Politécnica de Madrid
- Universidad Politécnica de Valencia
- Universitat Rovira i Virgili
- Laboratori d'Economia Aplicada (AQR-LAB)  
Universitat de Barcelona
- Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (IVIE)
- Instituto Klein de la Universidad Autónoma de Madrid
- Sintering, spin-off del C3IT,  
de la Universidad de Huelva
- Analistas Financieros Internacionales (AFI)
- Arenal Grupo Consultor
- KPMG Asesores S.L.
- PricewaterhouseCoopers Asesores de Negocios,  
S.L (PwC)

GUÍA METODOLÓGICA PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO ECONÓMICO DE LOS PUERTOS



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

**Puertos del Estado**