

*Ingrid Mateo-Mantecón\**

*Pablo Coto-Millán\*\**

## IMPACTO ECONÓMICO PORTUARIO POR TIPO DE MERCANCÍA

### Una aplicación

En este trabajo se presenta el resumen de los cálculos necesarios para la determinación de la relevancia socioeconómica de la Comunidad Portuaria del Puerto de Santander en la economía de Cantabria en el año 2005 por tipo de mercancía. Siendo la principal aportación el cálculo del impacto económico por tipo de mercancía, ya que hasta la actualidad ni en Europa ni en Estados Unidos se ha realizado un estudio de estas características.

Para la obtención de este impacto se deben calcular los denominados efectos (o impactos) directos, indirectos e inducidos de los distintos agentes que conforman la Comunidad Portuaria.

**Palabras clave:** puertos, *input-output*, valor añadido, empleo.

**Clasificación JEL:** D57, R15, R30.

### 1. Introducción

Hoy en día se entiende que la función de los puertos desborda su tradicional papel como meros puntos de embarque o desembarque de mercancías y pasajeros, para convertirse en centros en los que se ubica toda una serie de actividades que generan valor añadido a la mercancía, plenamente integrados en las cadenas logísticas e intermodales de carácter internacional.

Adicionalmente, suele ser habitual el estudio de las distintas empresas relacionadas con la actividad portuaria, tradicionalmente en los estudios de impacto económico se empleaba una agrupación de las mismas en dos bloques; la industria portuaria, y la industria dependiente del puerto. Es

importante señalar, que este trabajo se centra exclusivamente en el estudio de la industria portuaria, que de alguna manera se asemeja a la definición que distintos autores proporcionan de los *clusters* portuarios, puesto que: «*los clusters portuarios consisten en todas las actividades relacionadas tanto con la llegada de barcos y mercancías, así como en las localizadas en la zona de influencia portuaria*» (De Langen, 2003).

Tanto en Estrada, (2007), como en De Langen, (2003), se engloba a todos los agentes pertenecientes al *cluster* portuario en la Comunidad Portuaria, por lo que adoptando esta terminología en adelante se pasa a denominar a la industria portuaria como «Comunidad Portuaria».

A partir de este enfoque, se van a identificar los efectos primarios o directos, y los secundarios (indirectos e inducidos) de la Comunidad Portuaria.

En esta investigación se presenta un breve resumen de los tráficos movidos por el Puerto de ▷

\* Profesora asociada e investigadora del Departamento de Economía. Universidad de Cantabria.

\*\* Director del Departamento de Economía. Universidad de Cantabria.

Santander en el año 2005, este breve resumen es necesario puesto que precisamente la novedad de este estudio radica en que es la primera vez que se calcula el impacto económico por tipo de mercancía, es decir, la mercancía general (MG), los graneles sólidos (GS) y los graneles líquidos (GL). Así, el tráfico movido por el Puerto de Santander, en el año 2005, fue de 6.700.877 toneladas (Tm), de las 441.017.185 Tm totales del sistema portuario, por tanto el Puerto de Santander se posiciona, dentro del sistema, como un puerto de tamaño medio, ocupando ese año, la posición decimosexta (Ministerio de Fomento, Anuario Estadístico, 2005).

Si se atiende a la composición de tráficos para el Puerto de Santander, se observa el predominio de los tráficos de GS ya que, en 2005, se movieron 5.139.652 Tm; el segundo tipo de tráficos más importante es la MG, que supuso en 2005 el movimiento de 1.219.478 Tm, mientras que los tráficos de GL ascendieron a 277.558 Tm. El número de pasajeros en línea regular fue de 157.767, y la pesca supuso 5.549 Tm.

## 2. Metodología

Los estudios de impacto económico portuario tratan de estimar la contribución de la mencionada actividad sobre distintas macromagnitudes, en particular sobre el valor añadido bruto (VAB), el número de empleos, las rentas salariales, el excedente bruto de explotación (EBE), y los impuestos (Coto-Millán, P., Villaverde Castro, J., y Mateo-Mantecón, I., 2008).

Los primeros estudios sobre el impacto económico de la actividad portuaria comienzan en Estados Unidos en 1965, y en la actualidad tenemos constancia de que se ha aplicado la metodología *input-output* a más de 200 estudios de impacto económico-portuarios entre los Estados Unidos, Australia y Europa.

Para el cálculo del impacto económico directo, se ha realizado un estudio de mercado, en el que se

han analizado las empresas de la Comunidad Portuaria vinculadas con el Puerto de Santander en el año 2005. La información contable sobre estas empresas ha sido extraída de las memorias, los balances y las cuentas de pérdidas y ganancias que las mismas presentan en el Registro Mercantil; esta información ha sido completada con la obtenida mediante encuestas directas. Por otro lado, la información macroeconómica procede tanto de las cuentas nacionales como de las cuentas regionales publicadas por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

Para el cálculo de los efectos secundarios, se emplea la metodología habitualmente utilizada en nuestro país que es la planteada por TEMA Grupo Consultor, SA en 1995, (TEMA, 1995), que constituye una adaptación de la metodología norteamericana.

Acudiendo a la tabla *input-output* simétrica (TSIO) del año 2000, proporcionada por el INE, y dividiendo el valor añadido de cada rama entre el valor de la producción generada, obtenemos los coeficientes del VAB:

$$\begin{aligned} \alpha_1 &= \frac{VAB_1}{X_1} \\ \alpha_2 &= \frac{VAB_2}{X_2} \\ &\vdots \\ &\vdots \\ \alpha_n &= \frac{VAB_n}{X_n} \end{aligned}$$

Siendo  $VAB_i$  el valor añadido bruto de la rama de producción  $i$ , y  $\alpha_i$  el coeficiente del valor añadido correspondiente (Coto-Millán, P., Gallego, J.L., y Villaverde, J., 2001), y (Coto-Millán *et al.*, 2008).

En el modelo, se supone que los coeficientes del valor añadido se mantienen constantes. Lo que implica que cada rama genera el mismo porcentaje de valor añadido bruto con independencia del nivel de producción que esa rama alcance. Acudiendo a la TSIO, esto nos permite calcular el valor de dichos coeficientes para su posterior  $\triangleright$

incorporación en el análisis (Coto-Millán *et al.*, 2001 y 2008).

Despejando  $X_i$  del sistema de ecuaciones anterior, y sustituyéndolo por su valor expresado en la ecuación modificada del modelo de demanda clásico de Leontief, (1936), ( $X = (I - A)^{-1} Y$ ), donde  $Y_i$ , es el vector de efectos indirectos o de inducidos en cada caso. Obtenemos el modelo del valor añadido:

$$VAB = A_{VAB} (I - A)^{-1} Y$$

Siendo VAB el vector columna de los valores añadidos brutos de cada rama y  $A_{VAB}$  la matriz diagonal de los coeficientes del valor añadido.

«Según la expresión obtenida, dados unos efectos indirectos o inducidos predeterminados ( $Y$ ), una estructura productiva representada por la matriz inversa de Leontief  $(I-A)^{-1}$ , y una estructura económica determinada por la matriz de coeficientes  $A_{VAB}$  se obtiene el valor añadido bruto (VAB) que la actividad primaria considerada genera en las diferentes ramas de actividad económica» (Coto-Millán *et al.*, 2001 y 2008).

### 3. Impacto directo de la Comunidad Portuaria

La Comunidad Portuaria agrupa las empresas que prestan servicios portuarios o logísticos en la zona de servicio del puerto. En ella se incluyen los siguientes agentes: Administración del Estado, compañías consignatarias, corporación de prácticos, compañías de remolcadores, compañías de amarra-dores, empresas estibadoras, terminales portuarias, transporte intraportuario, empresas que prestan servicios logísticos, depósito franco, pesca y pasajeros de línea regular.

En la clasificación empleada por Estrada (2007), se incluyen adicionalmente algunas Administraciones y empresas que no se han tenido en cuenta en este trabajo, entre esas Administraciones y empresas que no se han considerado y que, en futuros desarro-

llos, se podrían tener en cuenta estarían: Capitanía Marítima; Sanidad Exterior; Sanidad Animal, Sanidad Vegetal, Servicio Oficial de Inspección y Vigilancia de las Exportaciones e Importaciones (SOIVRE); Policía Gubernativa; ayuntamientos; cámaras de comercio, industria y navegación; universidades; corredores y agentes de seguro; armadores; empresas de suministro de combustible; asociaciones de consignatarios y estibadores, asociaciones de promoción portuaria; otras.

Una vez se dispone de las cuentas anuales de las empresas que conforman la Comunidad Portuaria, se determinan las distintas variables objeto de estudio (VAB, EBE, empleo...). Además, se ha enviado un cuestionario solicitando diversa información a los *stakeholders*<sup>1</sup>, siendo la finalidad del cuestionario poder determinar la vinculación de las empresas con el puerto y el volumen de mercancía movida por las mismas a través de él.

El tráfico total del Puerto de Santander fue de 6.700.877 Tm, pero en la realización de este trabajo no se ha tenido en cuenta el avituallamiento, y por tanto, las mercancías objeto de estudio son 6.636.688 Tm, correspondientes a 5.139.652 Tm (77,44 por 100) de GS, 1.219.478 Tm (18,37 por 100) de MG, y 277.558 Tm (4,18 por 100) de GL.

Partiendo de los totales de las distintas macro-magnitudes, se ha procedido a su desagregación, teniendo en cuenta, por un lado, el porcentaje de la actividad relacionada con el Puerto de Santander, y por otro el porcentaje de cada tipo de mercancía (MG, GS, y GL).

#### 3.1. Impacto directo total

Como viene siendo habitual en la mayoría de estudios consultados, se comienza calculando el impacto directo total de la Comunidad Portuaria. Conviene señalar que se trata de empresas que están situadas en Cantabria, ya que esas empresas rea- ▷

<sup>1</sup> Entendiéndose, este término inglés, como los agentes a los que puede afectar o son afectados por la actividad empresarial.

CUADRO 1  
IMPACTO DIRECTO DE LA COMUNIDAD PORTUARIA PARA LA MERCANCÍA GENERAL

Comunidad Portuaria MG	Sueldos	Empleos	Ventas	EBE	Impuestos	VAB
Autoridad portuaria .....	1.168.456	36	4.213.420	1.282.583	54.257	2.451.039
Aduana .....	172.219	6	0	0	39.316.558	172.219
Compañías de amarre.....	95.258	2	122.826	18.225	30.815	113.482
Consignatarias.....	684.430	17	4.547.229	484.314	8.101	1.168.744
Depósito franco .....	145.167	4	416.702	77.465	21.966	222.632
Empresas estibadoras.....	2.104.290	42	6.425.090	696.825	199.981	2.801.115
Pesca y otros.....	7.368.241	335	11.791.088	595.262	115.051	7.963.503
Agrupación de prácticos.....	223.898	3	358.237	35.824	0	259.722
Remolcadores.....	145.127	3	842.799	669.983	0	815.111
Servicios logísticos.....	2.611.542	73	40.432.435	3.496.642	45.674	6.108.184
Terminales portuarias.....	700.533	18	9.660.749	651.391	17.421	1.351.924
Transporte intraportuario.....	65.340	2	181.101	10.978	0	76.318
Pasajeros.....	516.670	13	873.698	-29.627	0	487.043
TOTAL .....	16.001.171	553	79.865.374	7.989.864	39.809.824	23.991.035

Nota. Los empleos están en unidades y el resto de magnitudes en euros de 2005.

Fuente: *Elaboración propia.*

lizan su actividad dentro del recinto portuario o muy cerca del mismo. En este caso, al tratarse del impacto directo total, se han tenido en cuenta a las empresas, considerándose la actividad de las mismas en relación al Puerto de Santander en su totalidad (teniendo en cuenta la agregación de la actividad derivada del tráfico de MG, GS y/o GL).

### 3.1.1. El impacto directo de la mercancía general

Para la obtención del impacto directo de la mercancía general se ha realizado un estudio de las distintas mercancías que se encuadran en esa categoría, así como de las cadenas logísticas e intermodales de cada tipo de mercancía para poder determinar la cantidad de mercancías que mueve cada una de las empresas que conforman la Comunidad Portuaria. Se han tenido en cuenta las siguientes mercancías: asfalto (392 Tm); carbones y coque de petróleo (200 Tm); productos químicos (1.624 Tm); cemento (78 Tm); maderas y corcho (65.826 Tm); materiales de construcción (1.687 Tm); cereales y sus harinas (17 Tm); frutas, hortalizas y legumbres (29 Tm); vinos, bebida, alcoholes y derivados (91 Tm); papel y pasta (272.744 Tm); conservas (333 Tm); otros productos alimenticios (1.078 Tm); maquinaria, aparatos, herramientas, repuestos (73.036 Tm); automóviles y sus piezas ( 423.928 Tm);

otros productos metalúrgicos (754 Tm); tara plata-forma, camión, carga (ro-ro) (89.597 Tm); tara contenedores (224 Tm); régimen simplificado (33.390 Tm); azúcar (10.010 Tm); arenas naturales (15 Tm); granito (70 Tm); sepiolita (6.572 Tm); otros minerales (1.524 Tm); sulfato sódico (180 Tm); carbonato sódico (52.617 Tm); alambrón de hierro (124.170 Tm); ferroaleaciones (17 Tm); otros productos siderúrgicos (56.446 Tm); resto de mercancía (2.817 Tm).

Además de estas mercancías se han tenido en cuenta los pasajeros de línea regular (157.767 pasajeros), y la pesca (5.549 toneladas).

Habitualmente se suele indicar en los estudios de impacto económico que, la mercancía general es la que más valor añadido genera a su paso por los puertos ya que, asociada a la misma, suelen realizarse actividades logísticas complementarias que implican la creación de un mayor número de puestos de trabajo y mayor riqueza. En este caso se realizan los cálculos necesarios para poder contrastar esta afirmación.

El Cuadro 1 muestra los principales resultados obtenidos agregados por grupos de empresas:

Es decir, la Comunidad Portuaria encargada de las operaciones ligadas a la mercancía general, añade 20 euros por Tm movida de MG y genera 5 empleos cada 10.000 Tm de MG estibada/desestibada. ▷

CUADRO 2  
IMPACTO DIRECTO DE LA COMUNIDAD PORTUARIA PARA LOS GRANELES SÓLIDOS

Comunidad Portuaria GS	Sueldos	Empleos	Ventas	EBE	Impuestos	VAB
Autoridad Portuaria.....	4.925.708	150	17.761.961	5.406.815	228.723	10.332.523
Aduana .....	726.000	23	0	0	165.741.660	726.000
Compañías de amarre.....	401.565	9	517.782	76.827	129.903	478.392
Consignatarias.....	1.818.357	46	17.833.505	1.057.632	8.768	2.875.989
Depósito franco .....	611.962	16	1.756.638	326.557	92.600	938.519
Empresas estibadoras.....	8.289.433	162	28.042.455	3.615.753	370.195	11.905.186
Agrupación de prácticos.....	943.857	14	1.510.171	151.017	0	1.094.874
Remolcadores.....	611.793	12	3.552.876	2.824.361	0	3.436.155
Servicios logísticos .....	866.344	16	46.831.617	2.020.683	19.138	2.887.027
Terminales portuarias .....	729.126	18	10.055.065	677.978	18.132	1.407.104
Transporte intraportuario .....	1.919.398	69	5.961.382	327.816	0	2.247.214
TOTAL .....	21.843.543	538	133.823.451	16.485.439	166.609.118	38.328.982

Nota: Los empleos están en unidades y el resto de magnitudes en euros de 2005.

Fuente: *Elaboración propia.*

CUADRO 3  
IMPACTO DIRECTO DE LA COMUNIDAD PORTUARIA PARA LOS GRANELES LÍQUIDOS

Comunidad Portuaria GL	Sueldos	Empleos	Ventas	EBE	Impuestos	VAB
Autoridad Portuaria.....	265.876	8	958.742	291.845	12.346	557.721
Aduana .....	39.188	1	0	0	8.946.283	39.188
Compañías de amarre.....	21.675	1	27.948	4.147	7.012	25.822
Consignatarias.....	337.958	9	3.461.834	112.666	22.443	450.624
Depósito franco .....	33.032	1	94.819	17.627	4.998	50.659
Empresas estibadoras.....	202.867	3	238.559	5.060	73	207.927
Agrupación de prácticos.....	50.947	1	81.515	8.151	0	59.098
Remolcadores.....	33.023	1	191.775	152.451	0	185.474
Servicios logísticos .....	5.727	0	23.792	5.799	62	11.526
Terminales portuarias .....	680.377	22	3.933.340	2.232.737	0	2.913.114
Transporte intraportuario .....	14.868	1	41.209	2.498	0	17.366
TOTAL .....	1.685.538	48	9.053.532	2.832.982	8.993.217	4.518.519

Nota: Los empleos están en unidades y el resto de magnitudes en euros de 2005.

Fuente: *Elaboración propia.*

### 3.1.2. El impacto directo de los graneles sólidos

Para poder calcular el impacto directo de los graneles sólidos del Puerto de Santander, se han estudiado las diferentes mercancías, así como las distintas empresas de la Comunidad Portuaria implicadas en la gestión de estos tráficos. Caben destacar las siguientes mercancías: cemento (666.822 Tm); cereales y sus harinas (627.055 Tm); sepiolita (58.479 Tm); carbonato sódico (390.571 Tm); mineral de hierro (5.250 Tm); carbones y coque de petróleo (1.198.009 Tm); abonos naturales y artificiales (243.790 Tm); habas de soja (7.125 Tm); frutas, hortalizas y legumbres (6.719 Tm); pienso y forrajes (182.476 Tm); tortas de soja (306.711 Tm); arenas naturales (21.125 Tm); cuarzo (17.111 Tm); caolín (40.018 Tm); manganeso (183.270 Tm); mineral de hierro/prerreducido (167.007 Tm); otros minerales (89.870 Tm); sulfato sódico (274.857 Tm); lingotillo

(106.844 Tm); ferroaleaciones (47.495 Tm); chatarra desguace (3.511 Tm); y chatarra de hierro (495.506 Tm).

Una vez analizadas las distintas empresas de las cadenas logísticas de distribución de los GS, y realizando la agrupación por tipos de empresas, se presenta en el Cuadro 2 el impacto directo con el resumen de las variables objeto de estudio por tipos de empresas pertenecientes a la Comunidad Portuaria.

Es decir, se generan 7 euros por Tm movidas de GS.

### 3.1.3. El impacto directo de los graneles líquidos

El tráfico de GL del Puerto de Santander fue en el año 2005 de 277.558 Tm, si tenemos en cuenta las mercancías que se engloban dentro de los GL, éstas son: fueloil (74.572 Tm); gasolina (2.609 Tm); otros productos petrolíferos (47.982 Tm); gases ▷

CUADRO 4  
IMPACTO DIRECTO TOTAL POR TIPO DE MERCANCÍA

Impacto directo (ID)	Sueldos	Empleos	Ventas	EBE	Impuestos	VAB
ID MG .....	16.001.171	553	79.865.374	7.989.864	39.809.824	23.991.035
ID GS.....	21.843.543	538	133.823.451	16.485.439	166.609.118	38.328.982
ID GL.....	1.685.538	48	9.053.532	2.832.982	8.993.217	4.518.519
TOTAL .....	39.530.252	1.139	222.742.357	27.308.285	215.412.159	66.838.536

Nota: Los empleos están en unidades y el resto de magnitudes en euros de 2005.

Fuente: *Elaboración propia.*

energéticos del petróleo (26.520 Tm); abonos naturales y artificiales (9.769 Tm); productos químicos (106.846 Tm); y melaza (9.260 Tm).

Una vez que se conoce el tráfico de cada una de las mercancías y las empresas encargadas de su movimiento, se presenta el resumen del impacto directo de las empresas de la Comunidad Portuaria de las principales variables objeto de estudio, por grupos de empresas (Cuadro 3).

Si analizamos el impacto directo de las empresas de la Comunidad Portuaria, se puede indicar que este tráfico genera 16 euros por Tm.

#### 3.1.4. Resumen impacto directo total

El Cuadro 4 muestra los impactos directos totales por tipo de mercancía.

Una vez calculados los impactos directos, se calculan los impactos indirectos e inducidos de la Comunidad Portuaria. Para el cálculo de los impactos indirectos se tienen en cuenta las compras, suministros e inversiones y para los impactos inducidos el consumo efectuado por los distintos agentes a partir de los sueldos y salarios que perciben, derivados de la actividad económica en relación con el Puerto de Santander. En ambos casos, el cálculo se realiza siguiendo la metodología *input-output*, lo cual exige, previamente, la regionalización y actualización de la tabla *input-output* nacional.

#### 4. Impacto económico secundario: los impactos indirectos e inducidos del Puerto de Santander

La metodología *input-output*, y los modelos de demanda y del valor añadido son los que se apli-

can para la determinación de los efectos secundarios. En particular, queremos destacar que se han usado como modelos para la realización de este apartado los dos últimos impactos económicos realizados anteriormente del Puerto de Santander (Coto-Millán *et al.*, 2001 y 2008).

La metodología aplicada en el presente trabajo de impacto económico parte de considerar como actividad primaria la desempeñada por el Puerto de Santander. Una vez calculados los efectos directos, se indica en este apartado el procedimiento para la estimación de los denominados efectos secundarios, es decir, de los efectos indirectos e inducidos siguiendo la metodología previamente mencionada.

Dado que el Puerto de Santander está localizado en Cantabria, y que para la región no contamos con ninguna TIO, hemos optado por regionalizar la TIO nacional agregada, referida al año 2000, con detalle de 26 ramas de actividad económica de acuerdo con el desglose de la Contabilidad Regional de España (CRE); además, también hacemos uso de información procedente de la CRE, de esta forma se obtiene la matriz inversa regional  $(I-A^R)^{-1}$ , que es la que se emplea en los cálculos relativos a los efectos indirectos e inducidos.

Adicionalmente, esta información se completa con la relativa a las compras e inversiones del Puerto de Santander, así como con la correspondiente a los gastos de consumo materializados a partir de los sueldos y salarios directos e indirectos (de los trabajadores que desarrollan su trabajo en actividades relacionadas con el puerto).

«En concreto, y de acuerdo con lo expuesto previamente, la estimación de los efectos indirectos e inducidos se efectúa siguiendo un proceso ▷

*analítico que consta de tres etapas: en la primera se estiman los vectores de impactos indirectos e inducidos; en la segunda se aplica la metodología input-output para calcular un vector de valores añadidos; en la tercera y última fase se calculan los impactos indirectos e inducidos teniendo en cuenta los vectores de impacto, los vectores de valor añadido y los índices de todas las magnitudes relevantes (empleo, ventas, remuneraciones y EBE) calculados en relación al VAB» (Coto-Millán et al., 2008).*

#### **4.1. Cálculo de los efectos indirectos e inducidos**

Para el cálculo de los efectos indirectos hay que desagregar, por sectores, las compras e inversiones realizadas por la Comunidad Portuaria; al vector así obtenido se le denomina «vector de impactos indirectos».

La desagregación sectorial de las compras del Puerto de Santander se obtiene basándonos en el supuesto de que la rama «transporte marítimo» (en la que se encuadra la actividad desarrollada por el Puerto de Santander) tiene una distribución análoga a la nacional; esta desagregación la obtenemos a partir de la TIO nacional (puesto que no disponemos del detalle para Cantabria).

Se parte de la TIO total y de la TIO interior con detalle de 26 ramas de actividad, y de la mencionada desagregación sectorial, se obtiene la columna de coeficientes.

Por lo que se refiere a la desagregación de las inversiones, hemos procedido de igual manera que con las compras, aunque se ha empleado la columna de la TIO relativa a la formación bruta de capital.

Finalmente, la aplicación de los coeficientes a los correspondientes valores de las compras calculadas de las empresas que dedican parte de su actividad al tráfico de MG e inversiones de esas empresas permite obtener el vector de impactos indirectos.

Disponiendo del vector de impactos indirectos, y postmultiplicando dicho vector por la matriz resultante de la multiplicación de la matriz diagonal de coeficientes del VAB y la matriz inversa de

Leontief para Cantabria, se obtiene el VAB para cada una de las 26 ramas de actividad.

Una vez que conocemos el vector de VAB, es posible calcular los efectos indirectos, aunque previamente es necesario estimar empleando la información suministrada por la CRE, las ratios de sueldos y salarios, empleo y EBE con relación al VAB para cada rama de actividad. Por último, multiplicando el vector de valor añadido a coste de los factores, deflactado a euros del año 2005, por el vector de valores añadidos obtenido en el paso anterior, se determinan los valores del impacto indirecto.

Para el cálculo de los efectos inducidos se debe desagregar, por sectores, el consumo privado; al vector así obtenido se le denomina «vector de impactos inducidos».

Por otro lado, y en relación con el vector de efectos inducidos, calculamos el mismo a partir de la desagregación sectorial del consumo privado interior obtenida con la información suministrada por la TIO nacional. Para obtener este vector se toman los sueldos y salarios directos e indirectos y se aplica un coeficiente del 57,2 por 100, que indica la parte de los mismos que va destinada al consumo privado de las economías domésticas.

Una vez que se dispone del vector de impactos inducidos es posible calcular los efectos inducidos, análogamente a como lo hemos realizado para el caso de los efectos indirectos.

## **5. Impactos totales por tipología de mercancía**

Para poder proporcionar los datos relativos a los impactos totales por tipo de mercancía, se van a detallar previamente los datos referentes a los impactos calculados por cada tipo de mercancía.

### **5.1. Impacto de la MG**

El impacto total de la Comunidad Portuaria para los tráficos de MG se calcula mediante la adición ▷

CUADRO 5  
IMPACTO TOTAL DE LA COMUNIDAD PORTUARIA PARA LA MG EN 2005

Comunidad Portuaria MG	Sueldos	Empleos	Ventas	EBE	Impuestos	VAB
Impacto directo.....	16.001.171	553	79.865.374	7.989.864	39.809.824	23.991.035
Impacto indirecto.....	13.161.096	644	120.661.463	15.178.225	3.039.130	29.043.887
Impacto inducido.....	5.163.680	308	31.315.424	5.012.138	1.066.361	10.190.829
Impacto total.....	34.325.947	1.506	231.842.262	28.180.227	43.915.315	63.225.751

Nota. Los empleos están en unidades y el resto de magnitudes en euros de 2005.

Fuente: *Elaboración propia.*

CUADRO 6  
IMPACTO TOTAL DE LA COMUNIDAD PORTUARIA PARA LOS GS EN 2005

Comunidad Portuaria GS	Sueldos	Empleos	Ventas	EBE	Impuestos	VAB
Impacto directo.....	21.843.543	538	133.823.451	16.485.439	166.609.118	38.328.982
Impacto indirecto.....	28.319.306	1.419	235.129.757	30.480.635	6.311.107	60.312.999
Impacto inducido.....	37.780.067	2.257	229.119.311	36.671.310	7.802.028	74.561.203
Impacto total.....	87.942.917	4.214	598.072.520	83.637.384	180.722.253	173.203.184

Nota. Los empleos están en unidades y el resto de magnitudes en euros de 2005.

Fuente: *Elaboración propia.*

CUADRO 7  
IMPACTO TOTAL DE LA COMUNIDAD PORTUARIA PARA LOS GL EN 2005

Comunidad Portuaria GL	Sueldos	Empleos	Ventas	EBE	Impuestos	VAB
Impacto directo.....	1.685.538	48	9.053.532	2.832.982	8.993.217	4.518.519
Impacto indirecto.....	4.135.795	224	22.007.244	3.354.810	806.776	7.710.070
Impacto inducido.....	1.030.767	62	6.251.143	1.000.516	212.865	2.034.280
Impacto total.....	6.852.100	333	37.311.920	7.188.308	10.012.858	14.262.869

Nota. Los empleos están en unidades y el resto de magnitudes en euros de 2005.

Fuente: *Elaboración propia.*

CUADRO 8  
PRINCIPALES RESULTADOS

Comunidad Portuaria	VAB (euros)	Empleos	VAB/Tm (euros/Tm)	Empleo por 1.000 Tm	Productividad (euros/trabajador)
Impacto MG.....	63.225.751	1.506	52	1,3	41.982
Impacto GS.....	173.203.184	4.214	34	0,8	41.106
Impacto GL.....	14.262.869	333	51	1,2	42.846

Fuente: *Elaboración propia.*

de los impactos directos, indirectos e inducidos de la mencionada Comunidad Portuaria y para las toneladas de MG que fueron movidas por las instalaciones del Puerto de Santander en el año 2005, es decir, 1.219.478 Tm. En la última fila del Cuadro 5 se muestra el impacto total de la Comunidad Portuaria implicada en el movimiento de la MG, que se calcula sumando los impactos primarios y los secundarios.

### 5.2. Impacto de los GS

En el Cuadro 6, se recoge el impacto total, así como el detalle de los impactos directos e indirectos

de la Comunidad Portuaria derivados del movimiento de los GS.

### 5.3. Impacto de los GL

El Cuadro 7 muestra el resumen de los cálculos de las principales variables analizadas para la obtención del impacto económico derivado del tráfico de GL de los agentes que conforman la Comunidad Portuaria.

En el Cuadro 8 se puede observar el resumen con los principales resultados. ▷



## 6. Conclusiones

Como principal aportación de esta investigación se detalla la forma de cálculo del impacto económico por tipo de mercancía, y se realiza una aplicación práctica al Puerto de Santander. Así, fruto de un exhaustivo estudio de mercado de los distintos *stakeholders* de la Comunidad Portuaria responsables del tráfico de las distintas mercancías que se mueven por el Puerto de Santander, se ha podido determinar el impacto económico de las tres grandes categorías en las que habitualmente se agrupan las mercancías portuarias: la MG, los GS y los GL.

A la vista de los datos se puede concluir que la MG es la que mayor VAB genera (52 euros/Tm), seguida de los GL (51 euros/Tm), y de los GS (34 euros/Tm), constituyendo además la mercancía que mayor empleo genera, seguida muy de cerca por los GL, (13, y 12 trabajadores por cada 10.000 toneladas manipuladas respectivamente), siendo la que menor empleo genera los GS (8 trabajadores/10.000 Tm).

Si se toma de la CRE el dato del VAB de Cantabria en 2005 (10.165.340.000 euros) y el empleo, (255.200 trabajadores), se puede determinar que la productividad (medida por el cociente del VAB entre el empleo) ascendió a 39.833 euros/trabajador, cantidad inferior a la que se obtiene para los trabajadores de la Comunidad Portuaria independientemente del tipo de mercancía.

Para finalizar, es necesario señalar que los estudios de impacto económico deben ser empleados como complemento de estudios sobre la productividad, capacidad, y nivel de servicio de los puertos. Se han realizado estudios para la determinación de distintos indicadores sobre la productividad, y capacidad de los distintos muelles y zonas portuarias por tipo de mercancía, en los que se tenían en cuenta la facturación por mercancías, las tasas devengadas, los ingresos por concesiones, la superficie ocupada, etcétera, así como cuestiones técnicas como los tiempos de descarga del buque, tiempos de espera,

costes derivados de los mismos por tipo de mercancía y zona portuaria. Con estos estudios y calculando toda una batería de indicadores en un GIS (Sistema de Información Geográfica), se consigue determinar la rentabilidad económica de cada muelle y zona portuaria por tipo de mercancía. Pues bien, estudios de impacto por tipo de mercancía añadidos al anterior proporcionarían una visión de la importancia socioeconómica de la manipulación de cada tipo de mercancía, lo que sin duda supondría una herramienta muy útil para la gestión portuaria.

## Bibliografía

- [1] COTO-MILLÁN, P, VILLAVERDE, J. y MATEO-MANTECÓN, I. (2008): Impacto Económico del Puerto de Santander en la Ciudad, en Cantabria y en otras Regiones Españolas. Autoridad Portuaria de Santander.
- [2] COTO-MILLÁN, P, GALLEGO, J. L. y VILLAVERDE, J. (2001): Crecimiento y Desarrollo Portuario. Aplicación al Puerto de Santander. Autoridad Portuaria de Santander.
- [3] DE LANGEN, P. W. (2003): The performance of seaport clusters. Erasmus Research Institute of Management (ERIM) Ph.D. Series Research in Management 34. Rotterdam School of Economics.
- [4] ESTRADA, J. L. (2007): Mejora de la competitividad de un puerto por medio de un nuevo modelo de gestión aplicando el cuadro de mando integral. E.T.S. Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Universidad Politécnica de Madrid.
- [5] LEONTIEF, W. (1936): «Quantitative input and output relations in the economic systems of the Unites States». *The Review of Economics and Statistics*, vol. 18, nº 3, pp.105-125.
- [6] MINISTERIO DE FOMENTO (2005): Anuario estadístico de Puertos del Estado del año 2005.
- [7] TEMA (1995): Evaluación de los Impactos de la Actividad de los Puertos de Galicia sobre la Economía Nacional.

## ORDEN DE SUSCRIPCIÓN

Solicito la suscripción que se detalla a continuación:

PUBLICACIONES PERIÓDICAS	ESPAÑA	EXTRANJERO
	1 año	1 año
<input type="checkbox"/> <b>Boletín Económico de Información Comercial Española.</b> (24 números/año, incluidos monográficos, e índice anual)	<input type="checkbox"/> 81,10 € (1)	<input type="checkbox"/> 106,20 €
<input type="checkbox"/> <b>Información Comercial Española. Revista de Economía (6 números/año e índice anual)</b>	<input type="checkbox"/> 62,60 € (1)	<input type="checkbox"/> 74,90 €
<input type="checkbox"/> <b>Cuadernos Económicos de Información Comercial Española. (Número suelto)</b>	<input type="checkbox"/> 15,00 € (1)	
<b>Total</b>		

(1) Más 4% de IVA. Excepto Canarias, Ceuta y Melilla.

### DATOS

Nombre y apellidos .....  
 Empresa .....  
 Domicilio .....  
 D.P. .... Población .....  
 N.I.F. ....  
 Teléf. .... Fax. ....  
 Firma

### FORMAS DE PAGO

**Transferencia a la cuenta del Centro de Publicaciones del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.**  
**BBVA. Pº de la Castellana, 148. 28046 MADRID (ESPAÑA)**  
**CÓDIGO CUENTA CLIENTE:**  
**0182-9091-52-0200000597**

## ORDEN DE PEDIDO

Título	Importe
<b>Total</b>	

Ejemplar suelto:

**Boletín Económico de Información Comercial Española:**  
 España 4,70 € + I.V.A. Excepto Canarias, Ceuta y Melilla.  
 Extranjero 8,00 € + I.V.A. (Según zona geográfica) (más 5,00 € de gastos de envío)  
**Información Comercial Española. Revista de Economía:**  
 España 12,40 € + I.V.A. Excepto Canarias, Ceuta y Melilla.  
 Extranjero 13,60 € + I.V.A. (Según zona geográfica) (más 5,00 € de gastos de envío)  
**Cuadernos Económicos de Información Comercial Española.**  
 España 15,00 € + I.V.A. Excepto Canarias, Ceuta y Melilla.

### DATOS

Nombre y apellidos .....  
 Empresa .....  
 Domicilio .....  
 D.P. .... Población .....  
 N.I.F. ....  
 Teléf. .... Fax. ....

### FORMAS DE PAGO

**Transferencia a la cuenta del Centro de Publicaciones del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.**  
**BBVA. Pº de la Castellana, 148. 28046 MADRID (ESPAÑA)**  
**CÓDIGO CUENTA CLIENTE:**  
**0182-9091-52-0200000597**



**MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO**  
**SUBSECRETARÍA**  
 DIVISIÓN DE INFORMACIÓN, DOCUMENTACIÓN Y PUBLICACIONES  
 CENTRO DE PUBLICACIONES

#### Información y venta directa:

Paseo de la Castellana, 160. Vestíbulo. 28071 Madrid. Teléfono 91-349 49 68  
 Paseo de la Castellana, 162. Vestíbulo. 28071 Madrid. Teléfono 91-349 36 47

#### Suscripciones y ventas por correspondencia:

Paseo de la Castellana, 160. Planta 0. 28071 Madrid. Teléfono 91-349 51 29 Fax 91-349 44 85

#### Suscripciones a través de la página web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio:

<http://www.revistasice.com/RevistasICE/Suscripciones/pagFormulario.htm>