EE 31 24

Hola, buenas noches. Tras la obligada y deseada por todos pausa marcada por la Semana Santa, las emisiones educativas de la Universidad Nacional de Educación a Distancia retoman su contacto diario con sus alumnos. Con ello, la revista de Economía vuelve, ya de modo ininterrumpido hasta final de curso, a su habitual cita los viernes a partir de las nueve de la noche.

Y vamos ya con el contenido del programa de hoy, que se centrará en el estudio de las denominadas tablas Input-Output. ¿Qué son las tablas Input-Output?, ¿cuáles son sus aplicaciones?, ¿cómo se realizan? Estas son las preguntas que sirven hoy como inicio a la revista de Economía. Al prologar la primera tabla Input-Output de la economía española en 1954, el profesor Valentín Andrés Álvarez la denominó también tabla de conexiones estructurales de la economía española, y la definió como un cuadro de conjunto que describe la estructura de los diferentes sectores de nuestra economía y de las interrelaciones que los ligan.

Con esto se tendrá en lo sucesivo un conocimiento, expresado en cifras estadísticas, de la estructura material y fundamental de nuestra realidad económica, y además, cuando se quede actuar sobre ella con fines públicos o privados, se dispondrá de un instrumento eficaz para orientar esas actuaciones de un modo objetivo, depurado de tanteos empíricos. Hasta aquí las palabras del ilustre científico y literato español, pero este complicado cuadro de números que resume todas las relaciones entre las actividades productivas de los sectores y de estos con los consumidores, la formación del capital y el mundo exterior, así como con las personas que trabajan y dirigen empresas y con el sector público, responde a una idea ingeniosa del premio Nobel de Economía, Basile Leontiev, que además de permitir la armonía y coherencia de las estadísticas económicas de una nación, provincia o región, o de una gran empresa, es la base para el análisis económico de esa zona geográfica, especialmente en situaciones de crisis y cambios estructurales como las que sufre actualmente el mundo occidental. Y tras estas breves notas introductorias, vamos a intentar analizar los distintos aspectos que rodean el tema.

Para ello, contamos hoy con la colaboración de dos especialistas en la materia. En primer lugar, conversamos con el catedrático Ángel Alcaide Inchausti, director del Departamento de Estadística, Econometría y Matemáticas Aplicadas a la Uned. La primera pregunta que hacemos es ¿qué significado tienen en castellano los términos input, output y por qué se han mantenido en España esta terminología inglesa? El significado de input es el de entrada, los sudamericanos lo traducen por insumo, compra, adquisición y el de output es el de salida, producto y en general cualquier venta también que pueda realizar un sector a otro sector.

En un libro que quizás fuera la primera vez en castellano, utilizaramos esta terminología que yo traduje de Klein, de un premio Nobel de Economía, pero los años 50, el libro del año 53, yo lo traduje por entradas y salidas que es como lo traducían los franceses. Los franceses traducen input por entrée y output por sortie, pero sin embargo cuando elaboramos la primera tabla del año 54, el equipo que la elaboramos, convinimos en dejar la terminología inglesa porque estas

traducciones no respondían exactamente al verdadero significado de estos términos en una tabla input output, pero por ejemplo los sudamericanos, como decía antes, siguen diciendo insumo, producto e incluso hay otras traducciones en algún artículo y en algunos trabajos de los términos input, output. ¿Nos podría describir brevemente el contenido de una tabla input, output? Pues sí, una tabla input, output es sencillamente una tabla de doble entrada que está encabezada por los nombres de los sectores productivos o ramas de actividad, por ejemplo agricultura, ganadería, industria de minerales o industria extractiva, industria textil, servicios, por ejemplo espectáculos es un sector, o comercio es otro sector, o transporte de viajeros o transporte aéreo o administración pública y defensa.

Estos letreros, es decir, estos nombres de los sectores o de las actividades encabezan la tabla por una parte y por otro lado son los mismos nombres que figuran en la columna matriz. De esta manera, a cada fila iniciada por nombre de un sector y en cada columna encabezada en la tabla se cruza una casilla en la que figura una cifra o varias cifras, pero en principio vamos a considerar una sola para no complicar esta breve exposición y en esta cifra realmente lo que significa es lo que vende el sector que inicia la fila al sector que inicia la columna. Esa cifra suele venir expresada en España, por ejemplo, en millones de pesetas o quizás en miles de millones si la tabla está muy agregada.

Es decir, que si en una casilla donde se cruza la fila de carbones y la columna siderurgia aparece la cifra 100 millones de pesetas debe interpretarse que la siderurgia ha comprado carbones por valor de 100 millones y que el sector del carbón ha vendido al de acero por este mismo valor. En principio sí, pero no es exactamente eso. Es decir, la siderurgia no se ha gastado solamente 100 millones en Compracamo, se ha gastado más, porque esos 100 millones es una valoración que se hace a precio de salida de fábrica, que llamamos nosotros, en donde no están incluidos ni los márgenes comerciales ni los gastos de transporte.

Es decir, que a esos 100 millones habría que añadirle para que sea exactamente lo que ha pagado la siderurgia respecto a la compra de carbones lo que han comprado los intermediarios que han vendido el carbón a la siderurgia, es decir, los comerciantes, el comercio al por mayor o al por menor podría, en este caso no, pero en general ocurriría. Y además el transporte, que eso es importante en este producto de carbones. O sea, lo que ha costado transportar desde el pie de mina hasta el sitio donde se ha consumido el carbón en la empresa siderúrgica, estos costes, estos márgenes comerciales y estos gastos de transporte son impus a los sectores, mejor, de comercio por una parte y de transporte por otra.

¿Qué productos agrícolas vende el sector agrario al consumo de las familias y a la formación bruta de capital? Bueno, esto es interesante que haga esta pregunta, porque da la impresión de que todos los productos agrícolas en definitiva los consumimos las familias de una u otra forma. Pero claro está, directamente la agricultura no vende a las familias más que los productos que no han sufrido una importante transformación industrial. Por ejemplo, las legumbres en general, las frutas, las verduras, este tipo de productor sí van, podríamos decir, directamente del productor al consumidor, aunque sí hay unos márgenes comerciales y unos

gastos de transporte, como decíamos antes también, pero no han sufrido una transformación.

Ahora, si una legumbre de esas o una verdura, etcétera, se pasa primero por una empresa de conservas, por ejemplo, pues entonces ya no es la agricultura la que vende a la familia estos productos, sino que es la industria conservera, por ejemplo, la que lo vende a la familia. Por lo tanto, la agricultura vende relativamente pocos productos. Las frutas, en general, también pueden venderse directamente.

Ahora, si han sufrido una pequeña transformación, como por ejemplo, envolver las naranjas en papel fino o alguna cosa de esas, no se considera que es una transformación industrial. Entonces sí es una venta de la agricultura a la familia. Pero, como digo, hay pocas ventas.

Por ejemplo, la ganadería, pues prácticamente no sale casi nada directamente porque el ganado se sacrifica, lo hace un sector que se llama el sacrificio de ganado, que es el que vende la carne a la familia, pero vende, por ejemplo, directamente huevos, puede vender, aunque ahora también hay ciertas transformaciones ya. Aunque es empaquetado, que es corriente en este momento, no se considera tampoco transformación industrial. Vende leche cuando no está demasiado industrializada, pastelizada, etcétera, y miel.

Pero, en general, no se venden muchos productos de la agricultura y de la ganadería. A la formación bruta de capital, en principio, podría no vender nada, porque se podrían considerar como variaciones de existencia, pero sí salen algunos productos, como por ejemplo, repoblación forestal, que efectivamente se pueden considerar como bienes de inversión, porque la repoblación forestal lo que hace es gastar en unos bienes que sus productos no se consiguen el primer año ni en varios años. Por ejemplo, desde el punto de vista de la ganadería, un criterio que se puede seguir para formación bruta de capital es la variación en peso de la cabaña nacional, la diferencia que hay entre principio y final de año.

Nosotros hemos considerado, por ejemplo, en la tabla del 58, considerábamos las crías nacidas en el año y no sacrificadas como si fuera formación de capital. Podrían ser también árboles frutales, y efectivamente hay cifras, en las tablas siempre hay cifras de salida de agricultura y de ganadería a formación bruta de capital. ¿Cómo se valora las ventas del comercio interior? Las ventas del comercio interior, como hemos dicho antes, son los márgenes comerciales pagados por las compras de cada sector de todas sus materias primas.

Antes hablábamos, en el caso de la siderurgia de los carbones, de lo que podría haber costado, desde el punto de vista comercial, la venta del sector carbones al sector siderurgia y el transporte. Por ejemplo, suele haber un sector de comercio al por mayor y otro de comercio al por menor, y hasta hay uno de servicios comerciales en las tablas más modernas de las comunidades europeas y las últimas españolas. Y de transportes hay para cada una de las clases de transporte, o sea, transporte por carretera, transporte ferroviario, naval y aéreo.

Incluso en algunas tablas, como por ejemplo en unas de turismo, que son muy interesantes en España, porque quizás seamos el único país del mundo que elabora este tipo de estudios,

tenemos desagregados los transportes en personas y mercancías también. Ahora nos gustaría que nos precisara el significado de la fila del sector construcción y obras públicas. Sí, efectivamente es una fila curiosa porque en construcción y obras públicas prácticamente toda su producción sale a formación de capital.

Son bienes duraderos, bienes que sirven para muchas producciones sucesivas, y los edificios y los mismos, las carreteras o los pantanos o cualquier obra pública o civil, y sin embargo hay salidas a todos los sectores. Estas salidas a todos los sectores son las pequeñas reparaciones. O sea, si una empresa, que digo yo, un editorial, pues tiene que pintar las paredes de su edificio, o tiene que poner algunas estanterías, o alguna pequeña reparación de cualquier clase, pues ese tipo de gasto sí es una venta de la construcción al sector, en este caso de editoriales, y lo mismo pasa a todos los sectores y actividades de la tabla.

Pero generalmente la construcción sale, la gran cifra, esto podría ser un 8%, un 10%, lo que queda en ese consumo intermedio que se gasta en las pequeñas reparaciones, y el 80, y tanto, o el 90%, o más de 90 veces, sale totalmente a la formación bruta de capital fijo, además, ¿no? Además de las compras de materias primas y servicios a los sectores productivos, ¿cuáles son los inputs o entradas de gran cantidad, generalmente, en cualquier sector de la tabla? Sí, efectivamente, en la mayoría de los sectores, la cantidad, el valor de las compras de materias primas y servicios corrientes que se prestan para el proceso productivo, no son los de más cuantía en el valor bruto de la producción de un sector, los mayores costes se encuentran, generalmente, en el trabajo, o sea, los salarios, las rentas salariales, incluso las rentas no salariales, además de otros costes como las amortizaciones, que nosotros llamamos consumo de capital, porque realmente el significado económico es algo distinto del de amortización, impuestos indirectos no incluidos en los precios pagados por las materias primas y alguna otra partida. Por ejemplo, en la mayoría de los sectores, el input más importante, es decir, el coste más importante, es el de las rentas salariales, todos los salarios y todas las remuneraciones, incluidas las cargas de seguridad social pagadas tanto por los trabajadores como por los empresarios. Esto es lo que nosotros llamamos input primario, y precisamente las rentas salariales y las rentas no salariales son las que determinan luego el valor añadido bruto de la producción, que a su vez, bueno, puede tener distintas modalidades, puede ser bruto si está incluido el consumo de capital, o puede ser neto si no está incluido el consumo de capital, de ahí se deducen las macro magnitudes importantes de todo el sistema económico, y creo que esta información que facilitan las tablas sector por sector y actividad por actividad de estos inputs primarios de estas rentas salariales constituyen una información muy valiosa para el conocimiento de la economía y de las relaciones intersectoriales.

¿Cómo se estiman en la tabla los beneficios, dividendos, intereses y otras rentas no salariales? Sí, esta, como decía, es una partida fundamental. Generalmente, no hay buenas informaciones para conocer este tipo de datos, de beneficios y demás. Todos sabemos que somos muy propensos a no decir la verdad en este tipo de cosas, incluso a niveles personales, mucho más a niveles empresariales.

Pero la tabla tiene un procedimiento muy serio y bastante eficaz, que es el de la diferencia, claro. Si nosotros por algunos procedimientos, que esto es bastante bueno, ya existen buenos procedimientos para estimarlos bien, se tienen los valores brutos de la producción de un sector, y luego se tienen todos los demás costes, incluidos los salarios, y además de las materias primas y todo lo demás. Simplemente, por diferencia, se tienen los resultados de un sector que se llama el excedente de producción.

En el excedente están incluidos los beneficios, tanto los beneficios distribuidos como los no distribuidos, es decir, el ahorro de las empresas, los dividendos, los intereses, es decir, todas las rentas no salariales están incluidas en ese gran sector que se llama excedente de producción. ¿Cuántas tablas input-output se han elaborado en España? En España, la primera tabla se inició, o está referida, mejor dicho, al año 1954. Entonces, en la sección de Economía del Instituto de Estudios Políticos, se elaboró la primera tabla, en la que intervinimos Gloria Beguet, Alfredo Santos Blanco, Fernández Castañeda y yo, y en esta primera tabla se hizo una especie de ejercicio didáctico muy importante para nosotros, para conocer bien todo el mecanismo, porque todavía había muy pocas tablas elaboradas en el mundo.

Estaban Estados Unidos, Italia y algún otro país de Europa, generalmente había muy poca experiencia. Nosotros tampoco teníamos ninguna experiencia, claro, pero además la información estadística española a nivel de sectores y de estos detalles era prácticamente nula. Había sectores de los que se tenía buena información, como minería, por ejemplo, pero eran muy escasos los sectores con buena información estadística.

Entonces, esto nos permitió poner en claro un poco lo que era nuestra economía desde un punto de vista cuantitativo y, efectivamente, organizamos la tabla, pues colaboraron los especialistas, que, por ejemplo, entonces estaba la estadística sindical, en donde había un especialista de la piel, otro especialista de la madera, etc., y cada uno de ellos nos ayudaron, todos desinteresadamente, porque esta tabla no le costó al país ni un céntimo, fue gratuita, pero claro, este mismo hecho de no disponer de medios para poder organizar encuestas y demás, no fue tampoco una tabla perfecta, ni mucho menos. La siguiente, sí, la siguiente, la del año 1958, esta ya se tuvieron medios para poder realizar algunas investigaciones especiales y además intervinieron muchos especialistas. Esta tabla, de todas las publicadas en el mundo, es la que tiene más sectores productivos, tiene 207 sectores productivos.

La razón de que tenga tantos sectores productivos se debe a que, como no teníamos buenas estadísticas en España, era un procedimiento indirecto para conseguir estadísticas, o sea, analizando bien los sectores y con esos especialistas y demás, pues llegábamos a un conocimiento de la estadística económica inédito en España, que luego sirvió para muchas cosas, entre otras, pues para construir los primeros buenos índices de producción industrial. Después ya nos ajustábamos a los criterios de las comunidades europeas y se hicieron varias tablas en los años sesentas. Últimamente el Ministerio de Planificación, que duró muy poco tiempo en España, fue el que elaboró la tabla de 1970, ya con criterios muy modernos de las comunidades europeas.

Últimamente la Confederación Española de Cajas de Ahorro es la que ha financiado la tabla del 75, que es la más moderna de las, podríamos llamar, nacionales, aunque hay unas tablas más modernas en este momento porque acaba de salir la del Instituto Español de Turismo, es la tabla del 78. Esta es una tabla que, aunque efectivamente está muy desagregado en los sectores turísticos y muy agregado en los no turísticos, sin embargo es una tabla también nacional y que es la más moderna de todas las que figuran en España ahora. Es más moderna, posiblemente, que casi ninguna del mundo.

Yo no me atrevo a decir que ninguna del mundo, por si hay alguna por ahí que de mí no me haya llegado, pero, por ejemplo, las comunidades europeas, Francia, Alemania, Inglaterra, Italia, etc., todavía no nos ha llegado la tabla del 75. Es posible que esté ya publicada, pero la del 75, la del 78, por supuesto, ni la van a hacer siquiera. O sea que la próxima gran después de la del 75 será la del 80, cuando la hagan, que será dentro de varios años.

Hasta aquí la conversación que hemos mantenido con el catedrático Ángel Alcaide Inchausti, director del Departamento de Estadística, Econometría y Matemáticas Aplicadas a la Economía en la Universidad Nacional de Educación a Distancia. A través de sus intervenciones hemos conocido ya, en términos generales, el contenido y significado de una tabla Input-Output. Pero hemos de ir más allá.

Raimond Vara es catedrático de Econometría en la UNED, y a él le hemos preguntado por las posibles aplicaciones que pueda tener una tabla Input-Output. Con respecto a las posibles aplicaciones de una tabla Input-Output, como ha destacado el profesor Alcaide en su exposición, una tabla Input-Output constituye una fotografía de las relaciones de dependencia intersectoriales en un momento dado. Aun a pesar, no obstante, su carácter estático, dado la naturaleza desagregada y detallada de la información que una tabla Input-Output contiene, de hecho, este instrumento ha sido objeto y puede ser objeto de múltiples aplicaciones.

A título meramente ilustrativo, quizá cabría señalar las siguientes estudios, por ejemplo, el fenómeno inflacionista, es decir, ver en qué medida la elevación del precio de un input tiene efectos inflacionistas sobre la economía, o también análisis del empleo, estudios relacionados con el sector exterior, estudios relativos al sistema fiscal, análisis de los sectores clave y de los sectores estratégicos dentro de una determinada economía, es decir, de aquellos sectores con elevada capacidad de impulso, análisis comparativo de la economía, por ejemplo, la economía española con respecto a otras economías que mantienen relaciones comerciales con ella, estudios relacionados con el sector energético, etc. Estas podrían ser aplicaciones de las tablas Input-Output, es decir, temas para los cuales se han utilizado tablas Input-Output cara al análisis de los problemas. Una de las aplicaciones más importantes de las tablas Input-Output es la del estudio del fenómeno inflacionista.

Oigamos cómo se realiza este proceso. Como antes he señalado, la tabla Input-Output describe las corrientes de flujos entre los distintos sectores productivos de una economía, y de esta forma una tabla Input-Output permite obtener una estructura de costes de los distintos

sectores productivos, de manera que el precio final de los productos se explica a través de los inputs que cada sector adquiere a los demás sectores productivos, más la parte correspondiente a salarios y a beneficios. Si el precio de un determinado factor de producción, la energía, por ejemplo, o los salarios, se incrementa en un determinado porcentaje, los sectores productivos deberán elevar el precio de venta de su output para compensar estos mayores costes.

Ahora bien, dado que los outputs de un sector son a la vez inputs de los demás sectores productivos, para analizar el conjunto de acciones y reacciones que la elevación inicial del precio de un input pueda producir, y captar los efectos inflacionistas que finalmente puedan generarse, es preciso operar con tablas Input-Output. A título de ejemplo, mediante el empleo de la tabla Input-Output en la economía española, se ha logrado determinar cuál es el efecto inflacionista de una elevación hipotética, por ejemplo, del 10% en los precios de los productos energéticos, y a través del empleo de esta metodología, se ha llegado a calcular que una elevación hipotética de esta naturaleza podría tener un impacto inflacionista situado en torno al 2%, y adicionalmente, también cabría señalar que este efecto inflacionista se ha ido ampliando a lo largo del tiempo, es decir, debido al mayor peso que la energía tiene cada vez dentro de la estructura de costes de las empresas, una misma elevación porcentual del precio de los productos energéticos cada vez puede tener un efecto inflacionista más acusado. En definitiva, estudios de esta naturaleza pueden realizarse a través de la metodología Input-Output.

Quizás sea un tópico, aunque no por ello menos triste, el afirmar que el paro es uno de los problemas que más preocupan a todos. Las tablas Input-Output también tienen su utilidad con respecto al estudio del desempleo en España. La utilización de la metodología Input-Output ha permitido destacar que el fenómeno del desempleo, que en la actualidad se produce en la economía española a partir fundamentalmente de la crisis de petróleo de 1974, responde fundamentalmente a tres tipos de factores.

En primer lugar, cabría destacar el lento crecimiento de la producción. Concretamente, una tasa de crecimiento situada en torno al 6% con anterioridad a la crisis de petróleo se ha visto reducida a una tasa de crecimiento situada en torno al 1% o el 2% con posterioridad a esta fecha. En segundo lugar, junto a esta caída en la tasa de crecimiento del PIB, se ha dado también un cambio técnico muy intenso de sustitución de trabajo por capital, cambio técnico en buena medida potenciado por la evolución dispar de los precios relativos del trabajo y del capital.

En definitiva, dado que el precio relativo del trabajo se ha incrementado con respecto al precio de capital, ello ha favorecido una sustitución del input trabajo por el input capital y, en consecuencia, ello ha producido un intenso cambio técnico cuyo efecto sobre el nivel de empleo podría ser una pérdida anual situada en torno a los 500.000 puestos de trabajo. Por último, la economía española evoluciona de forma progresiva hacia estructuras productivas, cada vez menos generadoras de empleo. En definitiva, los sectores con mayor capacidad de

generación de empleo han sido, de hecho, los que han resultado afectados de una forma más directa por la crisis, mientras que los sectores con una menor capacidad relativa de generación de empleo son los que, quizá en términos comparativos, se han visto menos afectados por la fase recesiva.

En definitiva, la cuantificación de incidencia de estos factores puede realizarse, la cuantificación de incidencia de estos factores y el efecto que han tenido sobre la evolución del empleo en la economía española puede cuantificarse a través del recurso a la metodología input-output. Hemos hablado de las aplicaciones de las tablas input-output con respecto al sistema fiscal. Este es un tema de actualidad, dada la previsible implantación del impuesto del valor añadido.

Como es sabido, el impuesto sobre el valor añadido pretende sustituir una serie de figuras tributarias que en la actualidad inciden sobre las distintas fases del proceso productivo. Este es el caso del impuesto sobre el tráfico de empresas y, en concreto, el objeto gravamen del impuesto sobre el valor añadido lo constituye el valor añadido de cada sector. Para determinar los posibles efectos de naturaleza económica derivados de la implantación de este nuevo impuesto, resulta imprescindible el recurso a la metodología input-output.

A este respecto, la metodología input-output permite cuantificar tres tipos de efectos. El primero serían los efectos de tipo recaudatorio, es decir, ver cuál será la capacidad de recaudación que se pueda derivar de la introducción de este nuevo impuesto. Exige tener un conocimiento detallado del valor añadido a nivel sectorial y, en definitiva, esta información únicamente la puede proporcionar una tabla input-output.

Un segundo aspecto es el análisis de los cambios en la distribución de la carga tributaria que la introducción de impuestos sobre el valor añadido puede introducir. En definitiva, aquí también es imprescindible ver o disponer de una información detallada de la estructura productiva del país analizado. Finalmente, el estudio de los efectos de la implantación del nuevo impuesto sobre el sector exterior y sobre los precios también exige disponer de una información detallada acerca de esta estructura industrial del país que estamos considerando.

Estas son tres preguntas clave. En definitiva, análisis de la recaudación, análisis de la distribución de la carga impositiva y análisis de los efectos del IVA sobre el sector exterior y sobre los precios, pues, repito, estos son tres puntos clave, tres aspectos clave, cuyo análisis se exige disponer de una tabla input-output. Fue la opinión de Raimond Vara, catedrático de Econometría en la UNED.

Y esto ha sido todo. El próximo viernes, como siempre, a partir de las 9 de la noche, 30 minutos de radio dedicados al análisis de cuestiones económicas en Revista de Economía. Gracias por su atención y buenas noches.