

Persevera

AL ALCANCE DE QUIEN ESTUDIA

Tema 20

La renta nacional, la
contabilidad nacional y el
análisis «input-output»

Cuerpo Técnico de Hacienda

INGRESO LIBRE · EDICIÓN 2026

perseveraoposiciones.com

AL ALCANCE DE QUIEN ESTUDIA

Cada año, mucha gente perfectamente capaz de aprobar una oposición no llega a intentarlo en serio. Y casi nunca es por falta de cabeza: es por la vida. El trabajo que te deja sin fuerzas justo cuando ibas a ponerte, las cargas familiares, no saber bien por dónde empezar o, simplemente, no poder dedicarle el día entero ni pagar una buena academia. Cosas que poco tienen que ver con lo que uno valdría sentado delante del examen.

Persevera nace de ahí: de la idea de que opositar debería depender de que estudies, y de nada más.

Prepararse bien no debería depender de cosas ajenas a tu esfuerzo. Hay muchísima gente que sacaría la plaza por su cuenta si tuviera las herramientas adecuadas a mano. El problema es que casi siempre se ven solo dos caminos: una academia, con sus horarios y su ritmo, o hacerlo del todo en solitario, sin nada ni nadie que te guíe. Persevera quiere ser un tercer camino: la libertad de ir por tu cuenta, pero con herramientas de verdad para hacerlo en serio.

Ese tercer camino empieza por lo esencial: el temario, completo y gratuito, sin registrarte. Descárgalo, guárdalo, imprímelo, compártelo con quien quieras: es tuyo, sin compromisos y para siempre.

Y las herramientas de verdad están en nuestra app. Porque, como quienes hemos pasado por ahí, sabemos que tener el temario es solo el principio: en la app el temario cobra vida, con tests para ponerte a prueba, fichas de repaso, esquemas y un seguimiento que te muestra por dónde vas y dónde flojeas. Todo pensado para exprimir cada hora de estudio. Y da lo mismo cómo te prepares: por tu cuenta o como refuerzo de una academia, aquí siempre tienes con qué practicar más.

Opositar es, sobre todo, perseverar: madrugones, días en que no entra nada, semanas en que dudas de si merece la pena. Y es en esa parte —la de aguantar— donde queremos estar a tu lado, dándote las herramientas que a nosotros nos habrían hecho el camino más fácil.

— *El equipo de Persevera*

ÍNDICE

Epígrafe 1 — La renta nacional: concepto y métodos de estimación	5
1. Una sola magnitud: producción, renta y gasto	5
2. El producto interior bruto: análisis de la definición	6
3. A precios de mercado, a precios básicos o a coste de los factores	8
4. Interior o nacional: territorio frente a residencia	9
5. Bruto o neto: el consumo de capital fijo	11
6. Nominal o real: el deflactor del PIB y los índices de precios	13
7. Los tres métodos de estimación	16
8. El ejemplo canónico: el mismo PIB por los tres caminos	18
9. De la Renta Nacional a la renta personal disponible	20
10. Cuadro resumen de las magnitudes	23
Epígrafe 2 — La contabilidad nacional: naturaleza y fines	25
1. Concepto y comparación con la contabilidad de la empresa	25
2. La naturaleza de la contabilidad nacional	26
3. El marco vigente: el SEC-2010	29
4. Los fines de la contabilidad nacional	30
5. Las unidades y los sectores institucionales	31
6. Las operaciones y la secuencia de cuentas	34
7. Las cuentas de las Administraciones públicas: déficit y deuda	37
8. Limitaciones de la contabilidad nacional y del PIB como medida del bienestar	42
Epígrafe 3 — El análisis «input-output» y las relaciones sectoriales	46

1. La idea de Leontief: una economía es una red de compras y ventas	46
2. Los supuestos del modelo	47
3. La tabla <i>input-output</i> : los tres cuadrantes	48
4. La lectura por filas y por columnas. Las identidades contables	50
5. Los coeficientes técnicos y la matriz A	52
6. El modelo $X = AX + D$ y la matriz inversa de Leontief	53
7. Un caso completo: la TIO de una economía de dos ramas	54
8. Las relaciones sectoriales: eslabonamientos hacia atrás y hacia adelante . .	60
9. Aplicaciones y límites	62

TEMA 20

Epígrafe 1 — La renta nacional: concepto y métodos de estimación

1. Una sola magnitud: producción, renta y gasto

Toda la macroeconomía descansa sobre una intuición contable muy simple: **lo que un país produce en un año es exactamente lo que ese mismo país reparte en forma de rentas, y exactamente lo que se gasta en comprarlo.** Producción, renta y gasto son tres formas de medir un mismo hecho, no tres hechos que coincidan. Cuando una panadería de Girona vende pan por 300.000 euros y ha comprado harina por 100.000, ha añadido valor por 200.000 euros. Esos 200.000 euros no se han evaporado: han ido a los salarios del panadero y de la dependienta, a la cuota de autónomos, a los impuestos que la empresa soporta por producir y al beneficio del dueño. Y, simultáneamente, alguien los ha gastado al comprar el pan. Producción, renta y gasto son el mismo euro contemplado en tres momentos de su recorrido.

Identidad fundamental de la contabilidad nacional · producir, repartir, gastar

El **valor de la producción final** de una economía en un período es idénticamente igual a la **suma de las rentas** generadas al producirla e idénticamente igual al **valor del gasto final** realizado en adquirirla. De ahí que existan **tres métodos de estimación** —producto, rentas y gasto— que, bien aplicados, conducen al mismo número.

El instrumento que hace operativa esa identidad es el **flujo circular de la renta**. En su versión más elemental hay dos sectores —hogares y empresas— y dos flujos que giran en sentidos opuestos: las empresas pagan rentas a los hogares por los factores productivos (trabajo, capital, tierra, iniciativa empresarial), y los hogares devuelven esas rentas a las empresas comprando bienes y servicios. Al abrir el modelo entran tres piezas más que

rompen la simetría aparente: el **Estado**, que extrae rentas vía impuestos y las reinyecta vía transferencias y compras, el **sistema financiero**, que recoge el ahorro que los hogares no gastan y lo canaliza hacia la inversión de las empresas, y el **exterior**, que recibe pagos por las importaciones y envía pagos por las exportaciones. El circuito sigue cerrando, pero ahora con **filtraciones** (ahorro, impuestos, importaciones) e **inyecciones** (inversión, gasto público, exportaciones).

RECUERDA

Los agregados macroeconómicos son **flujos**, no *stocks*: se miden **por unidad de tiempo** (un año, un trimestre) y carecen de sentido sin referencia temporal. El PIB de España es un flujo anual; la riqueza nacional o el *stock* de capital son magnitudes de fondo, medidas a una fecha. Decir «el PIB de España es de 1,6 billones de euros» sin añadir «en 2024» es una frase incompleta.

2. El producto interior bruto: análisis de la definición

Producto interior bruto · valor de la producción final interior

El **producto interior bruto** a precios de mercado es el **valor monetario** de todos los **bienes y servicios finales producidos** por las unidades residentes **dentro del territorio económico** de un país **durante un período determinado**.

Cada palabra de esa definición es un filtro que decide qué entra y qué no. La analizamos pieza a pieza, porque los casos frontera son los que más se prestan a confusión.

Valor monetario. Los bienes se agregan por su precio, no por su cantidad física: no se pueden sumar toneladas de aceite con horas de consulta médica. Esta valoración a precios tiene una consecuencia inmediata y molesta, de la que se ocupará el apartado 6: si los precios cambian, el PIB cambia aunque no se haya producido ni un litro más.

Bienes y servicios finales. Solo se cuenta la producción que llega a su destino último: consumo, inversión, gasto público o exportación. Los **consumos intermedios** —los

inputs que se incorporan o se destruyen en el proceso productivo de otro— se excluyen para no incurrir en **doble contabilización**. La harina de la panadería ya está dentro del precio del pan, y sumarla aparte sería contarla dos veces.

Producidos. El PIB registra producción del período, no cambios de manos de riqueza ya existente. Por eso quedan fuera las **transacciones financieras** (comprar acciones no produce nada, solo transfiere un título), las **operaciones de segunda mano** (un piso de 1970 vendido este año no se ha producido este año, aunque **sí** entra en el PIB la **comisión de la inmobiliaria**, que es un servicio prestado ahora) y las **transferencias** puras, sean privadas o públicas: una pensión o una beca no retribuyen una producción, redistribuyen renta ya contabilizada.

Dentro del territorio económico. Este es el filtro *interior*, que se estudia en el apartado 4. Lo producido en Girona por una empresa alemana cuenta en el PIB español. Lo producido en Marruecos por una empresa española, no.

Durante un período. Solo la producción del período. Lo producido y no vendido no se pierde: se registra como **variación de existencias**, una forma de inversión.

El marco jurídico que rige todo esto no es español, sino europeo: el **Sistema Europeo de Cuentas (SEC 2010)**, aprobado por Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo, de aplicación directa y obligatoria en todos los Estados miembros. En España la elaboración corresponde al **Instituto Nacional de Estadística**, que publica la Contabilidad Nacional de España.

MATIZ

Producto y producción no son sinónimos en contabilidad nacional. La **producción** (*output*) es el valor de todo lo producido, incluidos los consumos intermedios: en el ejemplo del apartado 8, 1.400. El **producto** es solo el valor **añadido**, la producción menos los consumos intermedios: 800 en precios básicos, 900 a precios de mercado. Una economía puede aumentar su producción sin aumentar su producto si lo único que ha crecido es la subcontratación entre empresas.

3. A precios de mercado, a precios básicos o a coste de los factores

La primera pareja de adjetivos separa dos formas de valorar el mismo agregado, según se incluyan o no los impuestos que gravan la producción.

Valoración del producto · el papel de los impuestos netos

PIB a coste de los factores = PIB a precios de mercado – impuestos sobre la producción y las importaciones + subvenciones a la producción
= PIB a precios de mercado – impuestos netos sobre la producción y las importaciones.

La lógica es la siguiente. Cuando un consumidor paga 12,10 euros por una botella de aceite, 10 euros remuneran a quienes han intervenido en producirla y 2,10 son **IVA** que el vendedor recauda por cuenta de la Hacienda Pública y que no retribuye a ningún factor productivo. Si lo que se quiere medir es la producción **valorada a lo que el mercado paga por ella**, se cuentan los 12,10 y se habla de **precios de mercado**. Si lo que se quiere medir es la **renta que la producción genera para los factores**, hay que quitar el impuesto y añadir cualquier subvención que artificialmente rebaje el precio: eso es el **coste de los factores**.

La contabilidad nacional moderna introduce un tercer nivel intermedio, el de **precios básicos**, que es el que utiliza para valorar el valor añadido por ramas. La distinción se apoya en dos clases de tributos:

Valoración	Incluye impuestos sobre los productos (IVA, especiales, aranceles)	Incluye otros impuestos sobre la producción (IBI, IAE, IVTM de la flota)
Precios de mercado	Sí	Sí
Precios básicos	No	Sí
Coste de los factores	No	No

Los **impuestos sobre los productos** dependen de la cantidad o del valor de lo vendido. Los **otros impuestos sobre la producción** se soportan por el hecho de producir, con independencia de que se venda mucho o poco. De ahí la secuencia: **VAB a precios básicos**

+ impuestos netos sobre los productos = PIB a precios de mercado, y VAB a precios básicos – otros impuestos netos sobre la producción = PIB a coste de los factores.

Esta distinción no es una invención de los estadísticos: aparece ya en la contabilidad de cualquier empresa española. El propio Plan General de Contabilidad ordena depurar la cifra de ventas del impuesto repercutido, que es precisamente el paso de precios de mercado a precios básicos.

Norma de elaboración 11.^a del Plan General de Contabilidad · cifra anual de negocios

El importe neto de la cifra anual de negocios se determinará **deduciendo** del importe de las ventas de los productos y de las prestaciones de servicios u otros ingresos correspondientes a las actividades ordinarias de la empresa, el importe de cualquier descuento (bonificaciones y demás reducciones sobre las ventas) y **el del impuesto sobre el valor añadido y otros impuestos directamente relacionados con las mismas, que deban ser objeto de repercusión.**

MATIZ

La expresión «**impuestos netos**» significa siempre *impuestos menos subvenciones*, y el signo importa. Una subvención a la producción actúa como un impuesto negativo: si al sector primario español se le abonan ayudas directas, el precio de mercado del producto es **inferior** al coste de los factores en el importe de la subvención. Con subvenciones muy altas y tributación baja, los impuestos netos pueden ser negativos y el PIB a coste de los factores resultar **mayor** que el PIB a precios de mercado.

4. Interior o nacional: territorio frente a residencia

La segunda pareja de adjetivos no distingue cómo se valora, sino **a quién se atribuye** lo producido.

Interior y nacional · territorio frente a residencia de los factores

El adjetivo **interior** delimita por **territorio económico**: cuenta la producción realizada **dentro** del país, sea quien sea el propietario de los factores. El adjetivo **nacional** delimita por **residencia**: cuenta la renta generada por los factores **propiedad de residentes**, estén donde estén. El puente entre ambos es el **saldo de rentas primarias con el exterior**.

PNB (o Renta Nacional Bruta) = PIB + rentas primarias recibidas del exterior – rentas primarias pagadas al exterior

Las **rentas primarias** con el exterior son las remuneraciones del trabajo y del capital que cruzan la frontera: salarios de trabajadores fronterizos o temporeros, dividendos e intereses, beneficios reinvertidos de filiales. No son transferencias, sino contraprestación de un factor productivo.

Tres ejemplos españoles fijan el criterio:

- Una planta de automoción de capital alemán instalada en Cataluña. Toda su producción es **PIB español** (se produce en territorio español). Los **dividendos** que remite a su matriz son renta primaria pagada al exterior: **restan** del PNB español y suman al PNB alemán.
- Una constructora española que ejecuta una carretera en Chile. Su producción es **PIB chileno**. Los beneficios que repatría son renta primaria recibida del exterior: **suman** al PNB español.
- Un trabajador residente en España que cruza a diario la frontera a trabajar en Francia. Su producción es **PIB francés**. Su salario, renta primaria recibida por un residente, **suma** al PNB español.

Que el saldo sea positivo o negativo tiene lectura económica directa: un país receptor neto de inversión extranjera, como España, tiende a un **PNB inferior a su PIB**, porque paga al exterior más rentas de capital de las que recibe. Un país exportador neto de capital, o con mucha emigración que envía rentas del trabajo, presenta lo contrario.

MATIZ

Residencia no es nacionalidad. Una unidad es residente si tiene su **centro de interés económico predominante** en el territorio, criterio que suele concretarse en permanencia superior a un año. Un ciudadano marroquí que trabaja y vive en Girona es **residente** español a efectos de contabilidad nacional, y su renta forma parte del PNB español. Un español expatriado cinco años en Alemania es residente alemán. La regla se aplica a las personas y a las empresas, y es el mismo concepto de residencia que maneja la fiscalidad internacional, aunque los umbrales concretos difieran.

5. Bruto o neto: el consumo de capital fijo

La tercera pareja de adjetivos depende de una sola partida: la **depreciación** del capital.

Consumo de capital fijo · lo que hay que reponer

El **consumo de capital fijo** es la **pérdida de valor** que sufre el *stock* de capital fijo durante el período por **desgaste, obsolescencia o daños previsibles**. Es la parte de la producción que **no puede consumirse** sin empobrecer al país, porque está comprometida en **reponer** lo gastado.

Magnitud neta = Magnitud bruta – consumo de capital fijo

De ahí las dos parejas: **PIN = PIB – consumo de capital fijo** y **PNN = PNB – consumo de capital fijo**. La magnitud **neto** es teóricamente superior como medida de bienestar, porque solo ella indica cuánto puede consumir un país sin descapitalizarse: una economía cuya inversión bruta apenas cubre la depreciación está corriendo para quedarse quieta. Pero la magnitud **bruta** es la que se publica y la que se compara internacionalmente, y la razón es puramente práctica: el consumo de capital fijo **no se observa**, se estima. No hay factura que documente cuánto se ha desgastado este año el parque de maquinaria de un país, y las hipótesis de vida útil y de valor residual que se emplean son convencionales.

Ese mismo problema, a escala de empresa, es el que resuelve la amortización contable, y la definición legal española es un buen espejo de lo que el macroagregado intenta capturar.

Norma de registro y valoración 2.^a del Plan General de Contabilidad · amortización del inmovilizado material

Las amortizaciones habrán de establecerse de manera **sistemática y racional** en función de la **vida útil** de los bienes y de su **valor residual**, atendiendo a la **depreciación** que normalmente sufran por su funcionamiento, uso y disfrute, sin perjuicio de considerar también la **obsolescencia técnica o comercial** que pudiera afectarlos.

MATIZ

No confundir el **consumo de capital fijo** con los **consumos intermedios**. Los consumos intermedios son inputs que **se destruyen o se transforman en el propio ejercicio** (la harina, la electricidad, los servicios de asesoría) y se restan de la producción para obtener el valor añadido. El consumo de capital fijo afecta a bienes **duraderos** que siguen existiendo (el horno, la nave, el *software*) y se resta **después**, para pasar del valor añadido bruto al neto. La harina nunca aparece en el PIB, ni bruto ni neto. El horno aparece en el PIB del año en que se fabricó, y su desgaste se descuenta en el PIN de los años siguientes.

Con las tres parejas anteriores ya podemos definir con precisión la magnitud que da nombre al epígrafe.

Renta Nacional · el reparto entre los factores residentes

La **Renta Nacional** es la suma de las **rentas** percibidas por los **factores productivos propiedad de residentes** en un país durante un período, es decir, el **producto nacional neto a coste de los factores**:

RN = PNN a precios de mercado – impuestos netos sobre la producción y las importaciones

equivalentemente, **RN = remuneración de asalariados + excedente neto de explotación y rentas mixtas netas**, incluidas las percibidas del exterior y excluidas las pagadas a él.

6. Nominal o real: el deflactor del PIB y los índices de precios

La cuarta pareja de adjetivos es la que decide si una cifra de crecimiento significa algo.

PIB nominal y PIB real · precios corrientes y precios constantes

El **PIB nominal** (o a **precios corrientes**) valora las cantidades del período con los **precios de ese mismo período**. El **PIB real** (o a **precios constantes**) valora las cantidades del período con los **precios de un año base**, de modo que su variación refleje **solo** cambios en las cantidades producidas.

Deflactor implícito del PIB = (PIB nominal ÷ PIB real) × 100

El deflactor tiene tres rasgos. Primero, es un **índice de precios de toda la producción interior**, no solo del consumo: incluye bienes de inversión y servicios públicos. Segundo, en el **año base** vale, por construcción, **100**, porque nominal y real coinciden. Tercero, se llama *implícito* porque no se calcula preguntando precios en las tiendas, sino como **cociente residual** entre dos agregados ya estimados.

Frente a él, el **índice de precios de consumo (IPC)** que publica mensualmente el INE mide el precio de una **cesta fija** de bienes y servicios representativa del gasto de los hogares. Las diferencias son sistemáticas y explican por qué las dos cifras de inflación nunca coinciden:

	Deflactor del PIB	IPC
Cobertura	Toda la producción interior (consumo, inversión, gasto público, exportación)	Solo consumo de los hogares

Bienes importados	Excluidos (no son producción interior)	Incluidos si los consumen los hogares
Ponderaciones	Cantidades del período corriente (tipo Paasche)	Cesta del período base , revisada periódicamente (tipo Laspeyres)
Frecuencia	Trimestral, con revisiones	Mensual, sin revisión del dato publicado

EJEMPLO

① **PIB nominal, real y deflactor.** Una economía produce solo dos cosas: **aceite** de oliva y **servicios digitales**. Estos son los datos, con 2025 como año base.

	Precio 2025	Cantidad 2025	Precio 2026	Cantidad 2026
Aceite (litros)	8 €	100	10 €	110
Servicios digitales (unidades)	50 €	10	52 €	12

Paso 1. PIB nominal de cada año (cantidades del año $\times$ precios del mismo año). 2025: $8 \times 100 + 50 \times 10 = 800 + 500 = 1.300$ €. 2026: $10 \times 110 + 52 \times 12 = 1.100 + 624 = 1.724$ €.

Paso 2. PIB real de 2026 a precios de 2025 (cantidades de 2026 $\times$ precios de 2025). $8 \times 110 + 50 \times 12 = 880 + 600 = 1.480$ €.

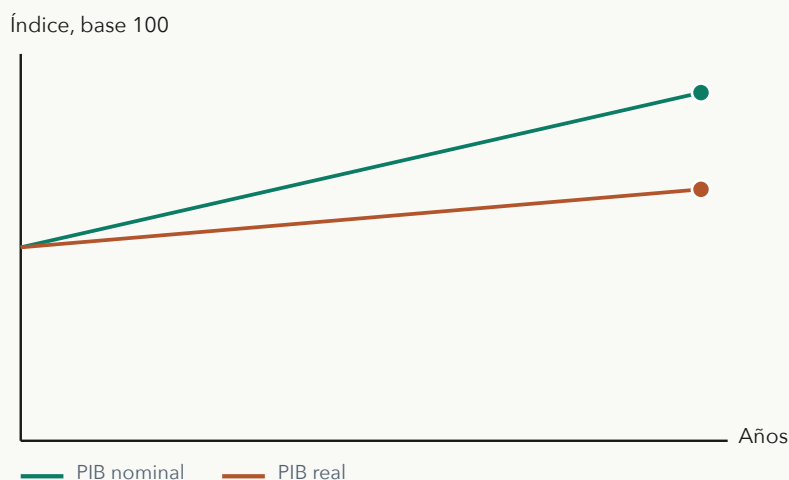
Paso 3. Deflactor de 2026. $(1.724 \div 1.480) \times 100 = 116,5$. La inflación medida por el deflactor es del **16,5 %**. En 2025, año base, el deflactor vale 100.

Paso 4. Descomposición del crecimiento. Crecimiento **nominal**: $1.724 \div 1.300 - 1 = +32,6$ %. Crecimiento **real**: $1.480 \div 1.300 - 1 = +13,8$ %. Comprobación: $1,138 \times 1,165 = 1,326$. El crecimiento nominal es, aproximadamente, la suma del real y de la inflación, y **exactamente** su producto.

Paso 5. Contraste con un IPC de cesta fija. Con la cesta de 2025 (100 litros y 10 servicios) valorada a precios de 2026: $10 \times 100 + 52 \times 10 = 1.000 + 520 = 1.520$. El índice resulta $(1.520 \div 1.300) \times 100 = 116,9$, esto es, un **16,9 %**

de inflación, más que el 16,5 % del deflactor. La razón está en las cantidades: el bien que más se ha encarecido (aceite, +25 %) ha crecido menos en volumen que el que apenas ha subido (servicios, +4 %, con cantidades de 10 a 12). Al ponderar con la cesta **corriente**, el deflactor recoge esa **sustitución** que la cesta fija ignora.

PIB NOMINAL, PIB REAL Y DEFLACTOR



Índice del PIB nominal = $100 + 8t$ y del PIB real = $100 + 3t$, con t en años. En $t = 10$ el nominal marca 180 y el real 130, de modo que el deflactor implícito es $180/130 \times 100 = 138,5$: toda la separación entre las dos líneas es precio, no producción.

RECUERDA

Solo el **PIB real** mide producción. Un titular que anuncie un PIB creciendo al 8 % con una inflación del 6 % está describiendo una economía que produce un 2 % más, no un 8 %. Y para comparar niveles de vida entre países hace falta un tercer ajuste, el de **paridad de poder de compra**, que corrige las diferencias de nivel de precios entre economías.

7. Los tres métodos de estimación

El INE no dispone de un contador que registre el PIB. Lo **estima**, y lo hace por tres caminos independientes que se cotejan entre sí. La discrepancia estadística que aparece al cerrar las cuentas es, de hecho, un control de calidad.

7.1. Método del producto o del valor añadido

Se suma lo que cada rama de actividad **añade**, en vez de lo que vende. La regla que evita la **doble contabilización** es restar a la producción de cada unidad lo que ha comprado a otras.

VAB de una rama = producción (a precios básicos) – consumos intermedios

PIB a precios de mercado = Σ VAB de todas las ramas + impuestos netos sobre los productos

Dos advertencias operativas. La primera: los impuestos sobre los productos se suman **una sola vez y al final**, no rama por rama, porque el valor añadido sectorial se valora a precios básicos. La segunda: la suma abarca **todas** las ramas, incluidas las **no de mercado**. La producción de la sanidad pública o de la enseñanza pública no se vende, así que no tiene precio de mercado y se valora por sus **costes de producción** (retribuciones del personal, consumos intermedios, consumo de capital fijo).

7.2. Método de las rentas o de los costes

Se suman las rentas que la producción genera, tal como aparecen en las cuentas de las unidades productivas.

PIB a precios de mercado = remuneración de asalariados + excedente bruto de explotación y rentas mixtas brutas + impuestos netos sobre la producción y las importaciones

Los tres componentes tienen contenido preciso:

- La **remuneración de asalariados** es el **coste laboral total** para el empleador: sueldos y salarios brutos **más las cotizaciones sociales a cargo de la empresa**. No es lo que el

trabajador cobra en la cuenta, que es una cifra menor una vez descontadas retenciones de IRPF y cotizaciones a su cargo.

- El **excedente bruto de explotación** es el residuo que remunera al capital y al empresario: beneficios, intereses, rentas de la tierra y alquileres, antes de amortizaciones e impuestos directos. Cuando el trabajo y el capital pertenecen a la misma persona —el autónomo, el pequeño comercio, la explotación agraria familiar— es imposible separar el salario del beneficio, y la contabilidad nacional habla de **rentas mixtas**.
- Los **impuestos netos sobre la producción y las importaciones** aparecen aquí porque el método parte de valores a precios de mercado, y esos impuestos son un componente del precio que no retribuye a ningún factor. Incluyen tanto los impuestos sobre los productos como los otros impuestos sobre la producción.

Este método es la fuente de la **distribución funcional de la renta**: el reparto del valor añadido entre trabajo y capital. Y aquí está la conexión decisiva con la magnitud del epígrafe: si de esta suma se retiran los impuestos netos y el consumo de capital fijo, y se ajusta por el saldo de rentas con el exterior, se obtiene exactamente la **Renta Nacional**.

7.3. Método del gasto o de la demanda

Se suman los usos finales de la producción, que es la forma en que aparece la macroeconomía en cualquier modelo.

$$\text{PIB a precios de mercado} = C + I + G + (X - M)$$

Donde **C** es el **consumo final de los hogares y de las instituciones sin fines de lucro al servicio de los hogares**, **G** es el **consumo final de las Administraciones Públicas**, **I** es la **formación bruta de capital** —formación bruta de capital fijo más **variación de existencias**— y **X – M** es el **saldo exterior** de bienes y servicios.

Tres precisiones importantes. Primera: **G no es todo el gasto público**. Las **transferencias** (pensiones, prestaciones por desempleo, becas) no son consumo público, sino redistribución de renta que aparecerá en el PIB cuando el hogar beneficiario la gaste como **C**. La inversión pública (una carretera, un hospital nuevo) no está en **G**, sino en **I**. Segunda: la **inversión** macroeconómica es adquisición de bienes de capital, no compra de activos financieros: comprar acciones o deuda pública no es inversión a estos efectos. Tercera:

las **importaciones se restan** porque C, I, G y X están medidos por su valor total, con independencia del origen de los bienes, e incorporan por tanto producción extranjera que no pertenece al PIB español. El signo negativo es una **corrección**, no la afirmación de que importar empobrezca.

8. El ejemplo canónico: el mismo PIB por los tres caminos

EJEMPLO

② **El PIB por los tres métodos.** Datos de una economía en 2025, en miles de millones de euros.

Rama	Producción	Consumos intermedios	VAB a precios básicos
Agricultura y pesca	200	40	160
Industria y construcción	700	400	300
Servicios	500	160	340
Total	1.400	600	800

Resto de la información disponible: impuestos netos **sobre los productos** (IVA, especiales y aranceles menos subvenciones), 100. Otros impuestos netos **sobre la producción** (IBI, IAE), 90. Remuneración de asalariados, 450 (incluidas 90 de cotizaciones a cargo del empleador). Excedente bruto de explotación y rentas mixtas, 260. Consumo final de los hogares e ISFLSH, 560. Consumo final de las Administraciones Públicas, 180. Formación bruta de capital fijo, 175. Variación de existencias, 15. Exportaciones, 220. Importaciones, 250. Rentas primarias recibidas del exterior, 25. Rentas primarias pagadas al exterior, 40. Consumo de capital fijo, 110.

Método 1. Valor añadido. $\Sigma \text{VAB a precios básicos} = 160 + 300 + 340 = 800$.
 $\text{PIB pm} = 800 + 100$ (impuestos netos sobre los productos) = **900**.

Método 2. Rentas. Remuneración de asalariados 450 + excedente bruto de explotación y rentas mixtas 260 + impuestos netos sobre la producción y las

importaciones ($90 + 100 = 190$) = **900**. Nótese que el VAB a precios básicos también se descompone: $450 + 260 + 90 = 800$. Los 90 de «otros impuestos» están **dentro** de los precios básicos, y los 100 «sobre los productos» **fuera**.

Método 3. Gasto. $C 560 + I (175 + 15 = 190) + G 180 + (X - M = 220 - 250 = -30) = 560 + 190 + 180 - 30 = 900$.

Comprobación cruzada: equilibrio de recursos y empleos.

Recursos	Importe	Empleos	Importe
Producción	1.400	Consumos intermedios	600
Importaciones	250	Consumo de los hogares	560
Impuestos netos sobre los productos	100	Consumo de las AAPP	180
		Formación bruta de capital	190
		Exportaciones	220
Total	1.750	Total	1.750

Encadenamiento hacia la Renta Nacional. PIB pm = 900. Saldo de rentas primarias con el exterior = $25 - 40 = -15$. PNB (Renta Nacional Bruta) a precios de mercado = $900 - 15 = 885$. PIN pm = $900 - 110 = 790$. PNN pm = $885 - 110 = 775$. Renta Nacional (PNN a coste de los factores) = $775 - 190 = 585$. Verificación por el lado de las rentas: 450 (asalariados) + (260 - 110 = 150, excedente **neto** y rentas mixtas netas) = 600, menos 15 del saldo exterior = **585**. Coincide.

MATIZ

El error más frecuente en este ejercicio es **restar las importaciones dos veces**: una al calcular el valor añadido (porque los bienes importados ya están dentro de los consumos intermedios de las ramas) y otra en el saldo exterior. En el método del **valor añadido** las importaciones **no se restan aparte**: están descontadas al restar los consumos intermedios. Solo el método del **gasto** las resta explícitamente, porque parte de agregados de demanda que las incluyen.

9. De la Renta Nacional a la renta personal disponible

La Renta Nacional mide lo que los factores residentes han **generado**. No mide lo que las familias pueden **gastar**, y entre una cosa y otra media todo el aparato redistributivo del Estado y las relaciones de transferencia con el exterior. La secuencia añade dos escalones.

Renta Nacional Disponible · lo que el país puede consumir o ahorrar

La **Renta Nacional Disponible neta** es la renta nacional neta corregida por el **saldo de las transferencias corrientes con el exterior** (remesas de emigrantes e inmigrantes, cooperación al desarrollo, impuestos y cotizaciones transfronterizas, fondos europeos de naturaleza corriente):

RND neta = PNN a precios de mercado + transferencias corrientes netas del exterior

y se destina íntegramente a **consumo final** o a **ahorro nacional**.

Siguiendo con el ejemplo, si las transferencias corrientes netas recibidas del exterior son +10, la RND neta a precios de mercado es $775 + 10 = 785$. Medida a coste de los factores sería $585 + 10 = 595$.

Renta personal disponible · lo que llega al bolsillo del hogar

La **renta personal disponible** es la renta de la que los **hogares** pueden efectivamente disponer para consumir o ahorrar, una vez descontado lo que la Renta Nacional genera pero los hogares no perciben (beneficios retenidos por las sociedades, impuesto sobre sociedades, cotizaciones sociales) y sumado lo que perciben sin haberlo producido (**transferencias corrientes** de las Administraciones Públicas), y una vez pagados los **impuestos directos** que recaen sobre ellos.

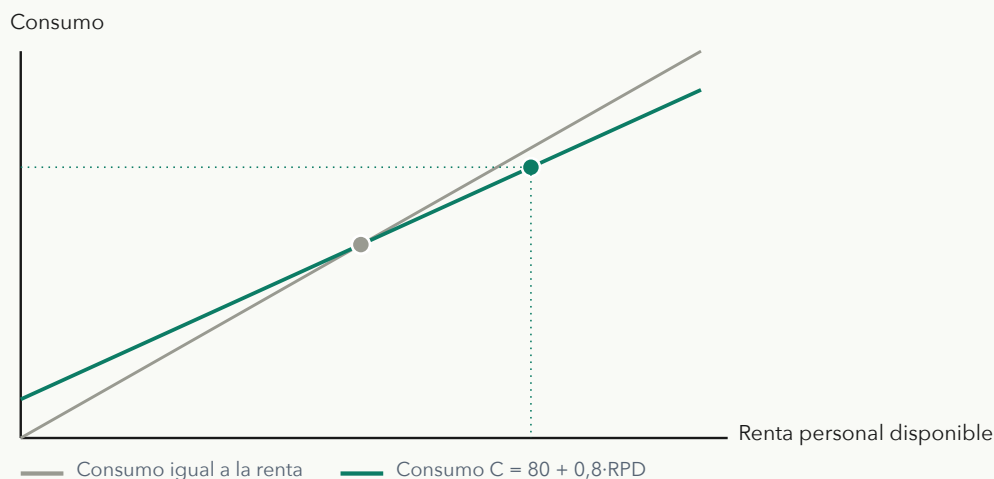
EJEMPLO

③ **Cálculo de la renta personal disponible.** Con la misma economía y estos datos adicionales: beneficios no distribuidos por las sociedades 45, Impuesto sobre Sociedades 30, cotizaciones sociales a cargo del empleador 90, prestaciones y otras transferencias corrientes de las Administraciones a los hogares 280, IRPF de los hogares 75, cotizaciones a cargo del trabajador 25.

Concepto	Importe
Renta Nacional	585
– Beneficios no distribuidos por las sociedades	–45
– Impuesto sobre Sociedades	–30
– Cotizaciones sociales a cargo del empleador	–90
1. Transferencias corrientes de las AAPP a los hogares	+280
Renta personal	700
– IRPF	–75
– Cotizaciones sociales a cargo del trabajador	–25
Renta personal disponible	600

Como el consumo de los hogares del ejemplo era **560**, el **ahorro** de los hogares es $600 - 560 = 40$, y la **tasa de ahorro** es $40 \div 600 = 6,7 \%$ de la renta disponible.

RENTA PERSONAL DISPONIBLE, CONSUMO Y AHORRO



Con la función de consumo $C = 80 + 0,8 \cdot RPD$, la recta corta a la bisectriz en $RPD = 400$, donde todo se consume y el ahorro es nulo. En $RPD = 600$ el consumo es 560 y el ahorro es la distancia vertical hasta la bisectriz: $600 - 560 = 40$.

MATIZ

Las **cotizaciones sociales a cargo del empleador** se restan de la Renta Nacional porque, aunque forman parte de la **remuneración de asalariados** —son coste laboral y por tanto renta generada—, el hogar **no las percibe**: van a la Tesorería General de la Seguridad Social. Volverán a los hogares más tarde, en forma de **prestaciones**, y por eso estas se suman después. Restar las cotizaciones y **no** sumar las prestaciones, o al contrario, es el error que arruina el cálculo.

10. Cuadro resumen de las magnitudes

Magnitud	Definición operativa	Cifra del ejemplo
Producción	Valor de todo lo producido, con consumos intermedios	1.400
VAB a precios básicos	Producción – consumos intermedios	800
PIB a precios de mercado	VAB pb + impuestos netos sobre los productos	900
PIB a coste de los factores	PIB pm – impuestos netos sobre producción e importaciones	710
PNB o Renta Nacional Bruta (pm)	PIB pm + saldo de rentas primarias con el exterior	885
PIN a precios de mercado	PIB pm – consumo de capital fijo	790
PNN a precios de mercado	PNB pm – consumo de capital fijo	775
Renta Nacional	PNN pm – impuestos netos sobre producción e importaciones	585
Renta Nacional Disponible neta (pm)	PNN pm + transferencias corrientes netas del exterior	785
Renta personal	RN – beneficios retenidos – IS – cotizaciones + transferencias	700
Renta personal disponible	Renta personal – impuestos directos – cotizaciones del trabajador	600

RECUERDA

Cuatro reglas cierran el epígrafe. **Interior → nacional**: se suma el **saldo de rentas primarias** con el exterior. **Bruto → neto**: se resta el **consumo de capital fijo**. **Precios de mercado → coste de los factores**: se restan los **impuestos netos** sobre la producción y las importaciones. **Nacional → disponible**: se suman las **transferencias corrientes netas** del exterior. Y la **Renta Nacional**, en sentido estricto, es la magnitud que ha pasado por los tres primeros filtros a la vez: **nacional, neta y a coste de los factores**.

TEMA 20

Epígrafe 2 — La contabilidad nacional: naturaleza y fines

1. Concepto y comparación con la contabilidad de la empresa

Contabilidad nacional · registro sistemático de una economía

La **contabilidad nacional** es el **registro sistemático, completo y coherente** de la actividad económica de un país durante un período determinado, elaborado con un conjunto **cerrado de cuentas y de reglas de valoración** que permite obtener los grandes agregados macroeconómicos —producción, renta, consumo, ahorro, inversión y capacidad o necesidad de financiación— y seguir su circulación entre los **sectores institucionales** que componen la economía.

La comparación con la contabilidad de la empresa resulta iluminadora, porque el parentesco técnico es real y las diferencias también. La contabilidad empresarial persigue un objetivo que el Código de Comercio expresa con una fórmula clásica.

Artículo 34.2 del Código de Comercio · la imagen fiel de la empresa

Las **cuentas anuales** deben redactarse con **claridad** y mostrar la **imagen fiel** del patrimonio, de la situación financiera y de los resultados de la empresa, de conformidad con las disposiciones legales. A tal efecto, en la contabilización de las operaciones se atenderá a su **realidad económica y no sólo a su forma jurídica**.

La contabilidad nacional persigue la imagen fiel de **un país**, con el mismo criterio de fondo sobre forma: si una operación se disfraza jurídicamente de aportación de capital pero económicamente es una subvención a fondo perdido, la contabilidad nacional la registra como transferencia. Y de entrada hay tres diferencias, porque de ellas cuelga todo lo demás.

	Contabilidad de la empresa (PGC)	Contabilidad nacional (SEC-2010)
Sujeto	Una unidad, la empresa	Toda la economía, desagregada por sectores
Perspectiva	Microeconómica	Macroeconómica
Documentos	Balance, pérdidas y ganancias, memoria...	Secuencia de cuentas encadenadas por saldos
Resultado buscado	Beneficio o pérdida del ejercicio	PIB, renta nacional, ahorro, capacidad o necesidad de financiación
Origen de los datos	Los propios registros de la unidad	Síntesis de fuentes estadísticas, fiscales y administrativas
Regulación	Código de Comercio y Plan General de Contabilidad	Reglamento (UE) n° 549/2013

MATIZ

La contabilidad nacional **no es la suma de las contabilidades de las empresas**. Si se sumaran, se contaría varias veces lo mismo: la chapa de acero aparecería en las ventas de la siderúrgica y otra vez, incorporada al coche, en las del fabricante de automóviles. La contabilidad nacional trabaja siempre con **valor añadido**, es decir, descontando los **consumos intermedios**. Y tampoco es la suma de los presupuestos públicos: el déficit que Bruselas mira no es el que sale de la liquidación presupuestaria, como se verá en el apartado 7.

2. La naturaleza de la contabilidad nacional

El enunciado oficial pide la *naturaleza*, y la respuesta se puede ordenar en seis rasgos.

Primero, es macroeconómica y agregada. Su unidad de análisis no es el individuo ni la empresa, sino el **sector institucional** y la **rama de actividad**. De ahí que sus cifras no

sirvan para juzgar a un contribuyente concreto pero sí para saber que la remuneración de los asalariados representa en torno a la mitad del PIB español.

Segundo, es *ex post*, descriptiva y no normativa. Mide lo que ya ha ocurrido. No dice si el ahorro de los hogares es suficiente ni si el déficit es excesivo: da la cifra y deja el juicio a la política económica. Que existan una **contabilidad nacional trimestral** publicada a los treinta días del cierre del trimestre y unos avances sujetos a **revisión** no cambia su carácter: son estimaciones provisionales de un hecho pasado, no previsiones.

Tercero, es un sistema en partida doble —en rigor, cuádruple—. Aquí está la clave técnica que la hace cuadrar.

Regla de la partida cuádruple · empleos igual a recursos

Toda operación entre dos unidades se registra **cuatro veces**: como **empleo** y como **recurso** en la unidad que paga, y como **recurso** y como **empleo** en la unidad que cobra. En consecuencia, para el conjunto del sistema la suma de los **empleos** es igual a la suma de los **recursos**, y ningún flujo puede aparecer en una cuenta sin su contrapartida en otra.

Saldo contable · recursos menos empleos

El **saldo** de una cuenta es la partida que la equilibra: **Saldo = Recursos – Empleos**. No se observa directamente, se **obtiene por diferencia**, y se **traslada** como recurso a la cuenta siguiente. Los saldos son los agregados que interesan al analista: valor añadido, excedente de explotación, renta disponible, ahorro, capacidad o necesidad de financiación.

Cuarto, es doblemente sectorial. La misma realidad se ordena de dos maneras que no compiten, sino que se complementan: la **óptica institucional** (¿quién decide?) agrupa las unidades por su comportamiento económico y da lugar a las cuentas por sectores del apartado 5; la **óptica funcional** (¿qué se produce?) agrupa los establecimientos por su actividad y da lugar a las cuentas por ramas, que son el terreno del **análisis input-output** del epígrafe siguiente.

Quinto, valora en unidades monetarias, a precios de mercado y por devengo. Todo se expresa en euros corrientes, y los agregados en volumen se obtienen con **índices encadenados** que toman como referencia el año anterior. El momento de imputación no es el del cobro o el pago, sino el del hecho económico, con la misma lógica que el Plan General de Contabilidad impone a las empresas.

Marco Conceptual del Plan General de Contabilidad · el principio de devengo

Devengo. Los efectos de las transacciones o hechos económicos se registrarán **cuando ocurran**, imputándose al ejercicio al que las cuentas anuales se refieran, los gastos y los ingresos que afecten al mismo, **con independencia de la fecha de su pago o de su cobro.**

Sexto, delimita por residencia y no por nacionalidad. Se registran las operaciones de las **unidades residentes** en el territorio económico, entendiendo por residente la unidad que tiene en él su **centro de interés económico predominante**, con carácter general por un período de un año o más. Una filial española de una multinacional alemana es residente en España; una empresa española que produce en Marruecos no lo es por lo allí producido. De este criterio nace la diferencia entre lo **interior** (PIB, criterio territorial) y lo **nacional** (RNB, criterio de residencia y propiedad de los factores) que ya se manejó en el epígrafe 1.

RECUERDA

Naturaleza en seis palabras: **macroeconómica, ex post, en partida doble, sectorial, valorada a precios de mercado por devengo y delimitada por residencia.** Y una consecuencia práctica de la partida doble: en contabilidad nacional **nunca se puede mejorar un saldo sin empeorar otro.** Si mejora la capacidad de financiación de las Administraciones públicas sin que cambie la del exterior, tiene que haber empeorado la de los hogares o la de las empresas.

3. El marco vigente: el SEC-2010

Que las cuentas de España sean comparables con las de Francia no es un logro estadístico espontáneo, sino una **imposición normativa**.

Sistema Europeo de Cuentas 2010 · Reglamento (UE) n° 549/2013

El **SEC-2010** es el sistema de cuentas nacionales y regionales de la Unión Europea, aprobado por el **Reglamento (UE) n° 549/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2013**, aplicable desde el 1 de septiembre de 2014. Su **anexo A** contiene la **metodología** —definiciones, clasificaciones y reglas contables— y su **anexo B**, el **programa de transmisión de datos**: qué tablas debe enviar cada Estado miembro a Eurostat y en qué plazos.

Tres notas sobre este marco:

- **Es un reglamento, no una directiva.** Es *directamente aplicable* y no necesita norma española de transposición: el INE no aplica una versión nacional del SEC, aplica el SEC. Sustituyó al **SEC-95** (Reglamento (CE) n° 2223/96), que a su vez había sustituido a los sistemas nacionales previos.
- **Está armonizado con el marco mundial.** El SEC-2010 es la versión europea, más estricta y más obligatoria, del **Sistema de Cuentas Nacionales de 2008 (SCN 2008)**, elaborado conjuntamente por Naciones Unidas, la Comisión Europea, la OCDE, el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial. Las diferencias son de detalle y de grado de obligatoriedad, no de concepción.
- **Cambió magnitudes, no solo palabras.** El paso del SEC-95 al SEC-2010 elevó el PIB de casi todos los Estados miembros porque, entre otras novedades, la **investigación y desarrollo** dejó de ser un gasto corriente para convertirse en **formación de capital**, y el **armamento** de uso militar pasó a tratarse como inversión. Detalles conceptuales con consecuencias muy tangibles: al subir el denominador, bajan mecánicamente las ratios de déficit y de deuda sobre el PIB.

En España la elaboración se reparte entre tres instituciones:

Institución	Qué elabora
INE	Autoridad estadística nacional: Contabilidad Nacional Anual y Trimestral de España, Contabilidad Regional , marco <i>input-output</i> y cuentas satélite. Actúa en el marco de la Ley 12/1989, de la Función Estadística Pública , y del Plan Estadístico Nacional
IGAE (Intervención General de la Administración del Estado)	Cuentas del sector Administraciones públicas en términos SEC, que se integran en la contabilidad nacional y de las que sale la notificación semestral de déficit y deuda
Banco de España	Cuentas financieras de la economía española (cuenta financiera y balances financieros por sectores) y balanza de pagos y posición de inversión internacional

4. Los fines de la contabilidad nacional

La contabilidad nacional cumple cinco fines:

- a) **Conocer la estructura de la economía.** Las cuentas por sectores y por ramas dibujan el mapa: cuánto pesan los servicios frente a la industria, qué parte del PIB va a rentas del trabajo y qué parte a excedente empresarial, cuánto ahorran los hogares, si el sector privado es prestamista neto o prestatario neto. Es un **diagnóstico estructural** que ninguna estadística parcial proporciona.
- b) **Medir el crecimiento.** La comparación de los agregados en volumen entre períodos homogéneos es lo que permite hablar de crecimiento, de recesión o de la posición de la economía en el ciclo. Sin contabilidad nacional armonizada, la palabra «recesión» no tendría contenido medible.
- c) **Servir de base a la política económica.** Los presupuestos se elaboran sobre un cuadro macroeconómico expresado en términos de contabilidad nacional; el Banco Central Europeo decide su política monetaria mirando agregados de contabilidad nacional del área del euro; los objetivos de estabilidad presupuestaria de la **Ley Orgánica 2/2012, de Estabilidad Presupuestaria y Sostenibilidad Financiera**, están fijados, precisamente, en términos de contabilidad nacional y no de contabilidad presupuestaria. Para Hacienda hay un uso adicional y cotidiano: el PIB es el **denominador de la presión fiscal** y de casi

todos los indicadores tributarios, y las bases macroeconómicas de la contabilidad nacional son el punto de partida de las **previsiones de ingresos** y de las estimaciones de brecha fiscal.

d) Permitir la comparación internacional. Al aplicar todos los Estados miembros el mismo reglamento, las cifras son comparables sin ajustes discrecionales. Esa comparabilidad es la que da sentido a expresiones como «la presión fiscal española está por debajo de la media de la zona del euro».

e) Cumplir obligaciones europeas con consecuencias jurídicas y financieras directas.

Este fin es el más concreto de todos, porque de las cifras dependen euros:

- La **renta nacional bruta** es la base del **recurso propio basado en la RNB**, el recurso de equilibrio del presupuesto de la Unión: cuanto mayor es la RNB de España, mayor es su aportación. Ese es el motivo por el que Eurostat exige **exhaustividad** —incluida la estimación de la economía no declarada—: un país que subestimara su producción estaría pagando menos de lo que le corresponde.
- El **PIB y la RNB per cápita** determinan la elegibilidad para la **política de cohesión**: regiones con PIB por habitante inferior al 75 % de la media de la Unión, Estados con RNB por habitante inferior al 90 % para el Fondo de Cohesión.
- El **déficit y la deuda** en términos SEC alimentan el **procedimiento de déficit excesivo**, objeto del apartado 7.

MATIZ

Los fines no son etiquetas intercambiables. Que la contabilidad nacional sirva a la política económica **no la convierte en un instrumento de política económica**: el estadístico que la elabora está sujeto al principio de independencia profesional, y el hecho de que una cifra tenga consecuencias presupuestarias es, si acaso, una razón más para blindar su elaboración frente al Gobierno que la va a usar.

5. Las unidades y los sectores institucionales

Para agrupar la economía en sectores hay que decidir primero qué es una unidad.

Unidad institucional · autonomía de decisión y contabilidad completa

Es **unidad institucional** todo centro elemental de decisión económica que goza de **autonomía de decisión** en el ejercicio de su función principal y dispone —o podría elaborar— de una **contabilidad completa**. Las unidades que no cumplen ambos requisitos se integran en la unidad que las controla.

Residencia · centro de interés económico predominante

Una unidad es **residente** en un territorio económico cuando tiene en él su **centro de interés económico predominante**, es decir, cuando realiza actividades económicas en ese territorio durante un período **igual o superior a un año**. La residencia es **independiente de la nacionalidad** de los propietarios y de la forma jurídica de la unidad.

Las unidades residentes se agrupan en **cinco sectores institucionales**, y las no residentes se tratan en bloque como un sexto sector convencional.

Código	Sector	Quiénes son	Función económica principal
S.11	Sociedades no financieras	Empresas de mercado productoras de bienes y servicios no financieros, sea cual sea su forma jurídica, más las públicas de mercado	Producir bienes y servicios no financieros para el mercado
S.12	Instituciones financieras	Banco de España, bancos, cajas, cooperativas de crédito, fondos de inversión, aseguradoras, fondos de pensiones, auxiliares financieros	Intermediación financiera y actividades auxiliares
S.13	Administraciones públicas	Estado, comunidades autónomas, corporaciones locales, administraciones de Segu-	Producir servicios no de mercado y redistribuir renta y riqueza

		ridad Social y los entes no de mercado que controlan	
S.14	Hogares	Las personas y grupos de personas como consumidoras, y como empresarios individuales	Consumir y aportar trabajo; también producir (empresarios individuales)
S.15	Instituciones sin fines de lucro al servicio de los hogares	Asociaciones, fundaciones, sindicatos, partidos, iglesias, no controlados por las Administraciones	Producir bienes y servicios no de mercado para los hogares
S.2	Resto del mundo	Las unidades no residentes que operan con residentes	Contrapartida de las operaciones con el exterior

El sector S.13 se subdivide en cuatro subsectores que son el pan de cada día de la Hacienda pública española: **S.1311 Administración central**, **S.1312 comunidades autónomas**, **S.1313 corporaciones locales** y **S.1314 administraciones de Seguridad Social**. El S.12 se subdivide a su vez en nueve subsectores, empezando por el **banco central (S.121)** y las **sociedades de depósito distintas del banco central (S.122)**, categoría en la que encajan las entidades que la normativa española define así:

Artículo 1 de la Ley 10/2014 · qué es una entidad de crédito

1. Son entidades de crédito:

a) Las empresas autorizadas cuya actividad consiste en **recibir del público depósitos u otros fondos reembolsables** y en **conceder créditos por cuenta propia**.

[...]

2. Tienen la consideración de entidades de crédito a efectos de la letra a) del apartado anterior:

a) Los **bancos**. b) Las **cajas de ahorros**. c) Las **cooperativas de crédito**.

MATIZ

La clave de la sectorización de una unidad pública no es su forma jurídica, sino la **regla del 50 %**: una sociedad mercantil de capital íntegramente público se clasifica en **S.11** si es *productora de mercado* —si cubre con sus ventas una parte sustancial de sus costes—, y en **S.13** si no lo es, aunque tenga forma de sociedad anónima. De esa clasificación depende que su déficit y su deuda cuenten o no como déficit y deuda públicos, lo que explica por qué las reclasificaciones de entes públicos son noticia.

6. Las operaciones y la secuencia de cuentas

El sistema registra **operaciones** —flujos entre unidades— y las agrupa en cuatro grandes familias identificadas por una letra.

Familia	Contenido	Ejemplos de código
P · Bienes y servicios	Producción, uso y destino de los bienes y servicios	P.1 producción · P.2 consumos intermedios · P.3 gasto en consumo final · P.5 formación bruta de capital (P.51g formación bruta de capital fijo) · P.6 exportaciones · P.7 importaciones
D · Distributivas	Reparto del valor añadido y redistribución de la renta	D.1 remuneración de los asalariados · D.2 impuestos sobre la producción y las importaciones · D.3 subvenciones · D.4 rentas de la propiedad · D.5 impuestos corrientes sobre la renta y el patrimonio · D.6 cotizaciones y prestaciones sociales · D.7 otras transferencias corrientes · D.9 transferencias de capital
F · Financieras	Adquisición de activos y contracción de pasivos financieros	F.2 efectivo y depósitos · F.3 valores representativos de deuda · F.4 préstamos · F.5 participacio-

		nes en el capital y en fondos de inversión
K y otros	Flujos que no son operaciones: consumo de capital fijo, revalorizaciones, catástrofes, reclasificaciones	P.51c consumo de capital fijo · K.7 ganancias y pérdidas nominales por tenencia

Esas operaciones se ordenan en una **secuencia de cuentas** que va de la producción a la financiación. Es el corazón de la contabilidad nacional y merece memorizarse por su lógica, no por su literalidad.

Cuenta	Recursos	Empleos	Saldo
Producción	Producción (P.1)	Consumos intermedios (P.2)	Valor añadido bruto (B.1g)
Explotación	VAB · Subvenciones a la producción	Remuneración de asalariados · Otros impuestos sobre la producción	Excedente de explotación bruto (B.2g) y renta mixta (B.3g)
Asignación de la renta primaria	EBE · Rentas de la propiedad a cobrar · (para las AAPP, impuestos sobre producción e importaciones)	Rentas de la propiedad a pagar · Subvenciones concedidas	Saldo de rentas primarias (B.5g); para el total de la economía, renta nacional bruta
Distribución secundaria de la renta	Impuestos corrientes, cotizaciones, prestaciones y otras transferencias a cobrar	Los mismos conceptos a pagar	Renta disponible bruta (B.6g)
Redistribución de la renta en especie	Transferencias sociales en especie recibidas	Transferencias sociales en especie concedidas	Renta disponible ajustada (B.7g)
Utilización de la renta disponible	Renta disponible bruta	Gasto en consumo final (P.3)	Ahorro bruto (B.8g)
Capital	Ahorro bruto · Transferencias de capital netas	Formación bruta de capital · Adquisiciones menos cesiones de activos no producidos	Capacidad (+) o necesidad (-) de financiación (B.9)
Financiera	Pasivos netos contraídos	Adquisición neta de activos financieros	Capacidad (+) o necesidad (-) de financiación (B.9), por la otra vía

Capacidad o necesidad de financiación · ahorro más transferencias menos inversión

B.9 = Ahorro bruto + Transferencias de capital netas – Formación bruta de capital – Adquisiciones netas de activos no producidos.

Un saldo **positivo** es **capacidad de financiación**: el sector presta al resto.

Un saldo **negativo** es **necesidad de financiación**: el sector se endeuda o vende activos. Para el conjunto de los sectores residentes, la suma de los B.9 es igual, con signo contrario, al B.9 del **resto del mundo**, y coincide con el saldo conjunto de las balanzas por cuenta corriente y de capital.

EJEMPLO

④ **De la producción a la financiación en un solo sector.** Cifras en millones de euros para el sector **Sociedades no financieras (S.11)** de una economía simplificada. Se encadena la secuencia completa.

Cuenta	Recursos (+)	Empleos (–)	Saldo
Producción	Producción 1.000	Consumos intermedios 600	VAB = 400
Explotación	VAB 400 · Subvenciones 5	Remuneración 250 · Otros impuestos 20	EBE = 135
Renta primaria	EBE 135 · Rentas propiedad a cobrar 15	Rentas propiedad a pagar 60	Rentas primarias = 90
Distribución secundaria	90 · Transferencias a cobrar 5	Impuesto de Sociedades 22 · Transferencias a pagar 8	Renta disponible = 65
Utilización de la renta	Renta disponible 65	Gasto en consumo final 0	Ahorro bruto = 65
Capital	Ahorro 65 · Transferencias de capital netas 10	Formación bruta de capital fijo 80 · Existencias 5	B.9 = –10
Financiera	Pasivos netos contraídos 30	Adquisición neta de activos financieros 20	B.9 = –10

Cómo se lee cada paso: $1.000 - 600 = 400$ de valor añadido; $400 + 5 - 250 - 20 = 135$ de excedente; $135 + 15 - 60 = 90$ de renta primaria (las sociedades han pagado más intereses y dividendos de los que han cobrado); $90 + 5 - 22 - 8 = 65$ de renta disponible. Las sociedades **no consumen** —el consumo final es cosa de hogares, Administraciones e instituciones sin fines de lucro—, así que toda su renta disponible es **ahorro**: 65. Ese ahorro más 10 de transferencias de capital recibidas (piénsese en una subvención a la inversión) no alcanza para financiar los 85 invertidos: $65 + 10 - 85 = -10$. Necesidad de financiación de 10, que la cuenta financiera confirma por otro camino: han contraído 30 de pasivos nuevos y solo han adquirido 20 de activos financieros.

Comprobación en términos netos. Si el consumo de capital fijo del sector fuese de 45, todas las magnitudes «brutas» bajarían en 45: excedente neto 90, renta disponible neta 20, ahorro neto 20, y la formación **net**a de capital fijo sería $80 - 45 = 35$. La cuenta de capital daría $20 + 10 - 35 - 5 = -10$: el mismo resultado. La **capacidad o necesidad de financiación es idéntica en términos brutos y netos**, porque el consumo de capital fijo se resta a la vez del ahorro y de la inversión.

7. Las cuentas de las Administraciones públicas: déficit y deuda

Este apartado fija el marco en el que se mide el resultado de la política presupuestaria española.

El artículo 126 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea obliga a los Estados miembros a evitar déficits públicos excesivos y articula el **procedimiento de déficit excesivo**, cuyos umbrales están en el **Protocolo nº 12** anejo al Tratado. El **Reglamento (CE) nº 479/2009** desarrolla la aplicación de ese Protocolo y remite, para las definiciones, al Sistema Europeo de Cuentas: de ahí que la contabilidad nacional deje de ser un ejercicio estadístico y se convierta en la **regla de medida jurídicamente vinculante** del déficit y de la deuda.

Valores de referencia del Protocolo nº 12 · el 3 % y el 60 % del PIB

El **déficit público excesivo** se aprecia por referencia a dos cocientes: la proporción entre el **déficit público previsto o real y el producto interior bruto a precios de mercado**, cuyo valor de referencia es el **3 %**, y la proporción entre la **deuda pública y ese mismo producto interior bruto**, cuyo valor de referencia es el **60 %**. A estos efectos, «público» significa el conjunto de las **Administraciones públicas** (S.13), «déficit» es su **necesidad de financiación** (B.9) y «deuda» es la **deuda bruta total, a valor nominal, consolidada** dentro del sector.

Deuda PDE · bruta, nominal y consolidada

La **deuda a efectos del procedimiento de déficit excesivo** comprende los pasivos de las Administraciones públicas en tres instrumentos —**efectivo y depósitos** (F.2), **valores representativos de deuda** (F.3) y **préstamos** (F.4)—, valorados a su **valor nominal y consolidados**, es decir, eliminando las tenencias que unas Administraciones tienen de la deuda de otras.

Tres consecuencias de esa definición:

- Es **bruta**: los activos financieros de las Administraciones no se restan. Un Estado con mucha deuda y muchos depósitos tiene, a efectos del Protocolo, mucha deuda.
- Es **nominal**, no de mercado: las oscilaciones de la cotización de los bonos no alteran la ratio de deuda.
- **No incluye todos los pasivos** del balance financiero del sector: quedan fuera, señaladamente, las **otras cuentas pendientes de pago** (la deuda comercial con proveedores) y los derivados financieros. La «deuda PDE» es, por tanto, **menor** que el total de pasivos financieros de las Administraciones públicas.

En el plano interno, la **Ley Orgánica 2/2012** interioriza este lenguaje: fija los objetivos de estabilidad presupuestaria en términos de **capacidad o necesidad de financiación según el SEC** y establece un límite de deuda del **60 % del PIB** para el conjunto de las

Administraciones, repartido entre subsectores. En el plano europeo, la reforma del marco fiscal de 2024 —Reglamentos (UE) 2024/1263 y 2024/1264— reorganizó la vigilancia en torno a planes presupuestarios y estructurales a medio plazo y a una senda de gasto neto, pero **no tocó los valores de referencia** del 3 % y del 60 %, que están en el Tratado y solo podrían modificarse reformándolo.

EJEMPLO

⑤ **El déficit y la deuda en porcentaje del PIB.** Datos de las Administraciones públicas de un año, en millones de euros: recursos no financieros 620.000, empleos no financieros 680.000, deuda PDE a fin de año 1.650.000. PIB nominal 1.500.000.

Magnitud	Cálculo	Resultado
Necesidad de financiación (B.9)	$620.000 - 680.000$	-60.000
Déficit en % del PIB	$60.000 \div 1.500.000$	4,00 %
Deuda en % del PIB	$1.650.000 \div 1.500.000$	110,00 %
Peso de los recursos públicos	$620.000 \div 1.500.000$	41,33 %

Con un déficit del 4,00 % y una deuda del 110,00 %, **ambos** valores de referencia están superados.

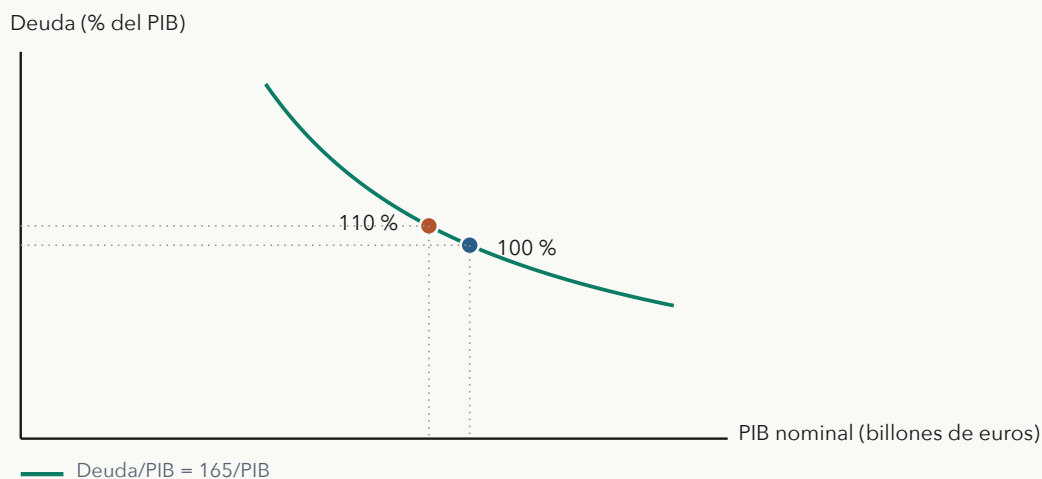
El año siguiente, sin cambiar nada en euros. Supóngase que el PIB nominal crece un 5 % —hasta 1.575.000— y que el déficit se mantiene en 60.000, de modo que la deuda sube a 1.710.000:

- Déficit: $60.000 \div 1.575.000 = 3,81$ % del PIB. Ha «bajado» casi dos décimas sin recortar un euro.
- Deuda: $1.710.000 \div 1.575.000 = 108,57$ % del PIB. Ha «bajado» punto y medio **aumentando** en 60.000 millones.

Esto no es un truco contable: es la aritmética del denominador. Mientras el **PIB nominal crezca más que el tipo de interés implícito** de la deuda, la ratio se reduce por sí sola. Es el fenómeno que se conoce como *efecto bola de nieve* con

signo favorable, y explica por qué la inflación alivia las ratios de deuda a corto plazo.

LA RATIO DE DEUDA PÚBLICA Y EL TAMAÑO DEL DENOMINADOR



Con una deuda PDE fija de 1,65 billones de euros, la ratio es $\text{Deuda/PIB} = 165/\text{PIB}$, con el PIB expresado en billones. Con un PIB nominal de 1,50 la ratio es del 110,0 %; si el PIB nominal sube a 1,65, la ratio cae al 100,0 % sin amortizar un solo euro de deuda.

El puente entre la contabilidad presupuestaria y la contabilidad nacional se llama **ajuste caja-devengo** y es una de las operaciones técnicas más delicadas de la Hacienda pública española: el déficit que se notifica a Eurostat **no es** el que resulta de la liquidación de los presupuestos.

EJEMPLO

⑥ Del déficit de caja al déficit en términos de contabilidad nacional.

Subsector Administración central, millones de euros.

Concepto	Importe
Déficit de caja (ingresos menos pagos, criterio de caja)	-20.000

Ajuste caja-devengo de los impuestos (lo devengado supera lo recaudado)	+2.500
Intereses devengados y no pagados	−1.200
Aportación patrimonial a una empresa pública reclasificada como transferencia de capital	−900
Impuestos devengados de recaudación incierta, no reconocidos como recurso	−900
Necesidad de financiación (B.9) en términos SEC	−20.500

Los tres ajustes negativos ilustran el criterio de fondo sobre forma: los **intereses** se imputan al ejercicio en que se devengan, aunque el cupón se pague más adelante; una **inyección de capital** en una empresa pública en pérdidas sin expectativa razonable de rendimiento no es una operación financiera neutra para el déficit, sino una **transferencia de capital** que lo empeora; y los impuestos liquidados que nunca se cobrarán no pueden figurar como recurso.

Consolidación de los subsectores. Si el resto de subsectores arroja: comunidades autónomas −18.000, corporaciones locales +1.500 y administraciones de Seguridad Social −23.000, el total del sector S.13 es

$$(-20.500) + (-18.000) + 1.500 + (-23.000) = -60.000,$$

los 60.000 millones —el 4,00 % del PIB— del ejemplo anterior. Nótese que la **capacidad o necesidad de financiación es aditiva**: las transferencias entre Administraciones se anulan solas, porque figuran como empleo en una y como recurso en otra. La consolidación afecta a los **recursos y empleos totales** y a la **deuda**, no al saldo.

MATIZ

Tres confusiones frecuentes: Primera: **déficit presupuestario** $\neq$ **déficit en contabilidad nacional**, por el ajuste que se acaba de ver. Segunda: **déficit** $\neq$ **variación de la deuda**, la diferencia entre ambos es el **ajuste déficit-deuda**, que recoge operaciones financieras que aumentan la deuda sin generar déficit (por ejemplo, un préstamo del Estado a una comunidad autónoma o la acumulación de tesorería). Tercera: la **deuda PDE** $\neq$ **deuda del Estado**, abarca los cuatro subsectores, consolidados.

8. Limitaciones de la contabilidad nacional y del PIB como medida del bienestar

Un manual que presente la contabilidad nacional sin sus límites hace mal servicio al opositor, porque las limitaciones son parte del programa y parte del debate público.

Limitaciones del instrumento. El primer límite es de **exhaustividad**: por más que el SEC obligue a estimar la producción no declarada, la **economía sumergida** solo se aproxima con métodos indirectos, y las estimaciones disponibles para España se mueven en horquillas amplias. El segundo es de **valoración**: la producción no de mercado —los servicios que presta un hospital público, la enseñanza gratuita— no tiene precio, y se valora **por sus costes**, lo que equivale a suponer que su productividad no varía, hipótesis heroica. El tercero es de **frontera de la producción**: se incluyen los alquileres imputados de la vivienda ocupada por su propietario, pero se excluye el **trabajo doméstico y de cuidados no remunerado**, con la paradoja consiguiente de que externalizar el cuidado de un mayor aumenta el PIB y hacerlo en familia no. El cuarto es de **provisionalidad**: las cuentas se revisan, y las revisiones no son marginales, sobre todo cuando cambia la metodología.

Limitaciones del PIB como medida del bienestar. Esta es una crítica distinta y más profunda: no es que el PIB esté mal medido, es que **mide lo que mide**.

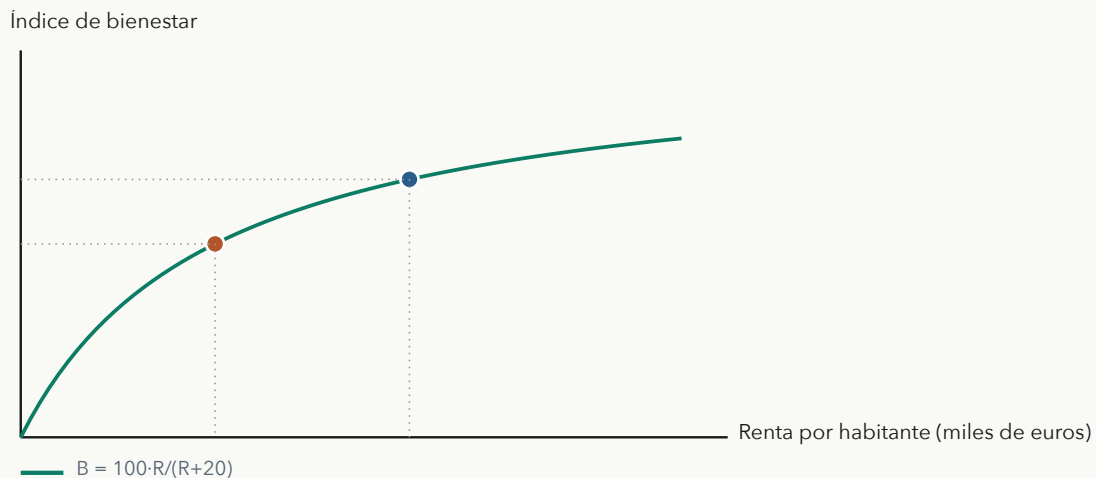
Qué se le reprocha al PIB	Por qué
Ignora el reparto	Un mismo PIB per cápita es compatible con niveles de desigualdad radicalmente distintos

Ignora el agotamiento de recursos y el daño ambiental	Talar un bosque suma producción; la pérdida del bosque no resta nada
Trata como producción los gastos defensivos	Reparar los daños de una inundación o descontaminar un río aumenta el PIB, sin que nadie esté mejor que antes del daño
No cuenta el ocio ni la salud	Dos países con igual PIB per cápita pueden diferir en jornada laboral y en esperanza de vida
No cuenta el trabajo no remunerado	Cuidados, tareas del hogar, voluntariado
Es una medida de flujo , no de patrimonio	Se puede sostener el consumo un tiempo descapitalizándose

Las respuestas a estas críticas —la agenda que se conoció como *Más allá del PIB*, impulsada tras el informe de 2009 de la comisión Stiglitz-Sen-Fitoussi— van en tres direcciones, ninguna de las cuales propone sustituir la contabilidad nacional:

1. **Corregir el foco dentro del propio sistema.** El indicador de referencia para el bienestar material no es el PIB sino la **renta disponible bruta ajustada de los hogares**, que incorpora las transferencias sociales en especie —sanidad y educación públicas— y, por tanto, refleja lo que las Administraciones aportan al nivel de vida.
2. **Ampliar el sistema con cuentas satélite.** Cuentas económicas medioambientales exigidas por el **Reglamento (UE) nº 691/2011**, cuenta satélite del turismo, cuentas del agua, cuentas de la producción doméstica no remunerada. Conservan las definiciones del SEC y añaden dimensiones que este no cubre.
3. **Complementar con indicadores no monetarios.** El **Índice de Desarrollo Humano** del PNUD (renta, salud y educación), el **índice de Gini** y los indicadores de pobreza y exclusión, el *Better Life Index* de la OCDE y los indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

RENTA Y BIENESTAR: LOS EUROS AÑADIDOS RINDEN CADA VEZ MENOS



Relación estilizada $B = 100 \cdot R / (R + 20)$, con R la renta por habitante en miles de euros. Con $R = 20$ el índice vale 50,0; duplicar la renta hasta $R = 40$ solo lo eleva a 66,7; y con $R = 60$ llega a 75,0.

MATIZ

No hay que confundir dos objeciones que suelen mezclarse. Decir que «el PIB no incluye la economía sumergida» es **inexacto**: la contabilidad nacional está obligada a estimarla, y precisamente porque la RNB sirve de base a un recurso propio de la Unión, Eurostat vigila esa exhaustividad. Lo correcto es decir que **la estimación es imperfecta**. En cambio, decir que «el PIB no mide el bienestar» es **exacto**, y no es un defecto: el PIB nunca pretendió medirlo. El error estaría en usarlo como si lo hiciera.

RECUERDA

Cierre del epígrafe en cinco trazos. **Concepto:** registro sistemático, completo y coherente de la actividad económica de un país. **Naturaleza:** macroeconómica, *ex post*, en partida doble, por sectores institucionales, a precios de mercado, por devengo y por residencia. **Marco:** el **SEC-2010**, aprobado por el **Reglamento (UE) nº 549/2013**, directamente aplicable, elaborado en España por el **INE**, con la **IGAE** para las cuentas públicas y el **Banco de España** para las financieras. **Fines:** conocer la estructura, medir el crecimiento, sostener la política económica, comparar internacionalmente y cumplir obligaciones europeas — recurso propio de la RNB, cohesión y **procedimiento de déficit excesivo** con los valores de referencia del **3 %** y del **60 %** del PIB—. **Límites:** exhaustividad imperfecta, valoración por costes de lo no de mercado, exclusión del trabajo doméstico y ceguera ante el reparto y el medio ambiente, que se compensan con cuentas satélite e indicadores complementarios, no sustituyendo el sistema.

TEMA 20

Epígrafe 3 — El análisis «input-output» y las relaciones sectoriales

1. La idea de Leontief: una economía es una red de compras y ventas

La contabilidad nacional que se ha descrito en los epígrafes anteriores ofrece una fotografía **agregada**: dice cuánto vale la producción de un país, cómo se reparte la renta y en qué se gasta. Pero deja fuera algo que a cualquiera que tenga que decidir —un ministerio que planifica una inversión, una Administración tributaria que estima el impacto de un impuesto, un banco central que analiza la inflación— le resulta imprescindible: **quién compra a quién**. Un país no produce «producto interior bruto»: produce cemento que se vende a la construcción, electricidad que consume la industria química, servicios de transporte que necesita la distribución comercial y trigo que compra la industria harinera. La mayor parte de lo que se produce en una economía moderna **no lo consume nadie directamente**: se consume produciendo otra cosa.

Ese es el objeto del análisis *input-output*, construido por **Wassily Leontief** (1906-1999) en los años treinta del siglo XX y por el que recibió el Premio Nobel de Economía en 1973.

Análisis *input-output* · toda producción es insumo de otra

El análisis *input-output* es el método que representa una economía como un **conjunto de ramas de actividad interdependientes**, en el que la **producción (*output*)** de cada rama es a la vez **insumo (*input*)** de las demás, y que permite calcular qué **producción total** debe generar cada rama para atender un nivel dado de **demanda final**.

De ahí su triple utilidad: **descriptiva** (radiografía de la estructura productiva de un país y de su grado de integración), **analítica** (medición de la interdependencia entre ramas) y

predictiva o de simulación (cálculo del efecto total de una perturbación de la demanda final, de un impuesto o de un cambio de precios).

2. Los supuestos del modelo

La potencia del modelo se paga con supuestos fuertes: **todas las limitaciones del método derivan de ellos.**

Función de producción de Leontief · proporciones fijas, sin sustitución

Cada rama produce con una **tecnología de proporciones fijas**: para obtener una unidad de producto necesita **cantidades rígidamente determinadas** de cada insumo. Formalmente, $X_j = \min (x_{1j}/a_{1j}, x_{2j}/a_{2j}, \dots)$, de modo que **ningún insumo puede sustituir a otro** y el exceso de cualquiera de ellos resulta inútil.

De aquí salen los tres supuestos que se enuncian siempre:

1. **Coeficientes técnicos fijos.** Los insumos son **estrictamente proporcionales** a la producción: si la producción se duplica, cada compra intermedia se duplica. No hay sustitución entre factores, *aunque* cambien los precios relativos: si la electricidad se encarena un 40 %, la industria no ahorra electricidad ni la reemplaza por gas.
2. **Rendimientos constantes de escala.** Producir el doble cuesta exactamente el doble. Se excluyen tanto las economías como las deseconomías de escala, y también los costes fijos: la función de costes es **lineal y homogénea de grado uno**.
3. **Homogeneidad sectorial.** Cada rama produce **un solo producto**, con **una sola tecnología** y sin producciones secundarias. Es el supuesto más violento, porque las ramas reales son agregados heterogéneos: «industria química» reúne cientos de procesos distintos.

A estos se añaden dos condiciones de contorno que suelen olvidarse y que explican por qué el modelo tiende a **sobreestimar** los efectos: la **oferta es perfectamente elástica** (siempre hay factores disponibles, de modo que no existen cuellos de botella ni pleno empleo que limite la respuesta) y los **precios son constantes** en el modelo de cantidades.

Supuesto	Qué permite	Qué se pierde
Coeficientes fijos	Que la relación insumo-producto sea un simple número estable	La sustitución entre factores y la reacción a los precios
Rendimientos constantes	Que el modelo sea lineal y por tanto resoluble	Economías de escala, costes fijos, aprendizaje
Homogeneidad sectorial	Que una rama estadística equivalga a un proceso técnico	La variedad interna de cada rama y las producciones secundarias
Oferta elástica y precios dados	Que la demanda determine por sí sola la producción	Las restricciones de capacidad y la inflación de los cuellos de botella

MATIZ

El modelo *input-output* clásico es un modelo **de demanda y de corto plazo**, no un modelo de equilibrio general. La causalidad va **de la demanda final a la producción**, en un solo sentido: la demanda final es **exógena** y la producción, **endógena**. Por eso no sirve para responder a preguntas de largo plazo (¿qué pasará cuando la tecnología cambie?) ni para simular perturbaciones **de oferta** con el modelo de cantidades. Existe un modelo dual, el **modelo de precios**, que sí propaga perturbaciones de costes, y se verá en el apartado 9.

3. La tabla *input-output*: los tres cuadrantes

El soporte estadístico del análisis es la **tabla *input-output*** (TIO), una matriz de doble entrada en la que las **filas** representan a las ramas como **vendedoras** y las **columnas** a las mismas ramas como **compradoras**.

Tabla *input-output* · filas venden, columnas compran

La **tabla *input-output*** es el cuadro contable que registra, para un período y a precios homogéneos, los **flujos de bienes y servicios entre ramas de actividad**, sus **entregas a la demanda final** y los **insumos primarios** que

cada rama incorpora, de forma que el **total de cada fila coincide con el total de la columna homónima** y ambos igualan la **producción efectiva** de la rama.

Su arquitectura se describe siempre por **cuadrantes**:

- **Cuadrante I — Consumos intermedios (matriz interindustrial).** Es el corazón de la tabla y lo que la distingue de cualquier otra cuenta. Cada casilla x_{ij} recoge el valor de lo que la rama i vende a la rama j para que esta lo **incorpore a su proceso productivo**. La diagonal x_{ii} no es un error: recoge las ventas **dentro de la propia rama** (una siderúrgica que compra acero a otra siderúrgica).
- **Cuadrante II — Demanda final.** A la derecha del anterior, recoge las ventas de cada rama a los **empleos finales**: consumo final de los hogares y de las instituciones sin fines de lucro, consumo final de las Administraciones públicas, formación bruta de capital (fijo y variación de existencias) y exportaciones. Es la demanda que **no vuelve al circuito productivo** en el período.
- **Cuadrante III — Insumos o inputs primarios.** Debajo del cuadrante I, recoge lo que cada rama incorpora sin comprarlo a otra rama interior: **importaciones, remuneración de asalariados, excedente bruto de explotación y rentas mixtas, impuestos netos de subvenciones sobre la producción** y, en su caso, consumo de capital fijo. La suma de los componentes de renta es el **valor añadido bruto** de la rama.
- **Cuadrante IV.** Cruce teórico de insumos primarios con demanda final (por ejemplo, remuneraciones pagadas directamente por los hogares al servicio doméstico). En la práctica estadística suele dejarse **vacío o residual**, y en los esquemas de examen se prescinde de él: de ahí que la tabla se describa como una tabla **de tres cuadrantes**.

	Ramas compradoras	Demanda final	Total
Ramas vendedoras	I. Consumos intermedios x_{ij}	II. Consumo, inversión, exportaciones	Producción efectiva X_i
Insumos primarios	III. Importaciones y valor añadido	IV. (residual)	Insumos primarios totales
Total	Producción efectiva X_j	Demanda final total	

En España la elaboración corresponde al **Instituto Nacional de Estadística**, que publica el **Marco input-output** como parte de la Contabilidad Nacional Anual. Ese marco consta de tres piezas: las **tablas de origen** (qué producto produce cada rama), las **tablas de destino** (qué producto emplea cada rama) y la **tabla simétrica** —producto por producto o rama por rama— que es la TIO en sentido estricto, la única sobre la que puede calcularse la matriz de coeficientes. La desagregación habitual ronda las **sesenta y cinco ramas** de la clasificación europea de productos. La valoración se hace a **precios básicos**, separando los márgenes de comercio y transporte y los impuestos sobre los productos, precisamente para que los coeficientes midan **técnica** y no fiscalidad ni logística.

MATIZ

No confunda la **tabla de destino** con la **tabla simétrica**. La de destino cruza **productos** (filas) con **ramas** (columnas) y es un dato de observación directa; la simétrica cruza productos con productos o ramas con ramas y es un **producto derivado**, obtenido combinando origen y destino bajo una hipótesis de tecnología (de producto o de rama). Los coeficientes técnicos solo tienen sentido en la **simétrica**, porque solo allí la fila y la columna se refieren a la misma unidad.

4. La lectura por filas y por columnas. Las identidades contables

Una TIO se lee dos veces, y cada lectura responde a una pregunta distinta.

Por filas: los destinos de la producción. Recorrer la fila de una rama es preguntarse **qué se ha hecho con lo que produjo**: una parte fue a otras ramas como consumo intermedio y otra a la demanda final.

Identidad de fila · producción igual a destinos

Para cada rama i : $X_i = \sum_j x_{ij} + D_i$, es decir, la **producción efectiva** de una rama se reparte entre sus **ventas intermedias** a todas las ramas (ella incluida) y sus **entregas a la demanda final** D_i .

Por columnas: la estructura de costes. Recorrer la columna de la misma rama es preguntarse **con qué se ha producido**: compras a otras ramas, importaciones y remuneración de los factores.

Identidad de columna · producción igual a costes

Para cada rama j : $X_j = \sum_i x_{ij} + M_j + VAB_j$, donde M_j son las **importaciones** que la rama incorpora y VAB_j su **valor añadido bruto** (remuneración de asalariados, excedente bruto de explotación y rentas mixtas e impuestos netos sobre la producción).

Que ambos totales coincidan no es una coincidencia empírica: es el **equilibrio contable** de la tabla, la traducción a nivel de rama de la identidad producción = renta = gasto que ya se conoce de la contabilidad nacional. Sumando ahora todas las filas y todas las columnas, los consumos intermedios aparecen en los dos lados y se cancelan, con lo que queda la identidad macroeconómica:

Identidad global · demanda final igual a valor añadido más importaciones

$\sum_i D_i = \sum_j VAB_j + \sum_j M_j$. Como $\sum VAB_j$ es el **producto interior bruto**, resulta que el PIB equivale a la **demanda final menos las importaciones**, que es la conocida expresión $PIB = C + I + G + X - M$ leída desde la tabla.

MATIZ

Fila y columna de una misma rama suman lo mismo, pero **no son simétricas**: sus componentes no tienen nada que ver. Que la industria venda mucho a los servicios no implica que compre mucho a los servicios. Por eso la matriz de flujos **no es simétrica**, y por eso hay dos tipos distintos de eslabonamiento (apartado 8).

5. Los coeficientes técnicos y la matriz A

Los flujos de la tabla dependen del tamaño de cada rama, de modo que no son comparables entre sí ni utilizables para simular. El paso decisivo consiste en **normalizarlos por el tamaño del comprador**.

Coeficiente técnico · $a_{ij} = x_{ij} / X_j$

El **coeficiente técnico** a_{ij} es el valor de los insumos de la rama i que la rama j necesita **por cada unidad de producción** que obtiene: $a_{ij} = x_{ij} / X_j$. Mide, por tanto, una **relación de necesidad técnica**, y su lectura es siempre «céntimos de i por cada euro producido por j ».

El conjunto de todos ellos forma la **matriz de coeficientes técnicos A**, de dimensión $n \times n$, que es la representación **cuantitativa de la tecnología** de la economía en el período considerado. Sus propiedades:

- Todos sus elementos son **no negativos**.
- La **suma de cada columna** es menor que uno *siempre que* la rama genere valor añadido positivo, porque a los coeficientes intermedios hay que añadir los de importaciones ($m_j = M_j / X_j$) y de valor añadido ($v_j = VAB_j / X_j$), y los tres grupos suman exactamente **uno** por columna.
- Un coeficiente **alto** revela dependencia técnica intensa; una **columna** con suma alta describe una rama muy integrada, que compra mucho y añade poco valor por euro producido.

Cuando el cuadrante I recoge únicamente flujos de producción **interior**, los coeficientes se llaman **coeficientes interiores** y son los que interesan para medir el arrastre sobre el tejido productivo nacional. Si se incluyen los insumos importados en la matriz, se obtienen **coeficientes totales**, útiles para el análisis tecnológico pero engañosos para evaluar políticas, porque atribuyen a la economía nacional un arrastre que en realidad se escapa al exterior.

MATIZ

El coeficiente técnico se obtiene dividiendo por el total de la **columna** (la producción del **comprador**), nunca por el de la fila. Si se divide por el total de la fila se obtiene otra cosa —el **coeficiente de distribución** $b_{ij} = x_{ij} / X_i$, que mide cómo reparte cada rama sus ventas— y con él se construye el modelo de asignación de Ghosh, que es la herramienta propia de los eslabonamientos **hacia adelante**. Confundir ambos es un error habitual.

6. El modelo $X = AX + D$ y la matriz inversa de Leontief

Con la matriz A , la identidad de fila deja de ser una simple comprobación contable y se convierte en un **modelo**. Puesto que $x_{ij} = a_{ij} \cdot X_j$, la identidad $X_i = \sum_j x_{ij} + D_i$ se escribe $\sum_j a_{ij} X_j + D_i$, y en forma matricial:

Modelo abierto de Leontief · $X = AX + D$

La **producción total** X del sistema satisface $X = AX + D$, donde AX es la parte de la producción que se absorbe como **consumo intermedio** y D el vector de **demanda final**, que se toma como **dato exógeno**.

Despejar es inmediato: $X - AX = D$, es decir $(I - A)X = D$, y por tanto:

Solución del modelo · $X = (I - A)^{-1} \cdot D$

$X = (I - A)^{-1} \cdot D$. La matriz $L = (I - A)^{-1}$ se denomina **matriz inversa de Leontief** o **matriz de coeficientes totales**, y cada elemento l_{ij} indica la producción que la rama i debe generar para que la rama j pueda entregar **una unidad adicional a la demanda final**, incluyendo tanto los efectos **directos** como todos los **indirectos**.

Tres precisiones sobre esta matriz:

- **Existencia y sentido económico.** La inversa existe y tiene todos sus elementos no negativos *siempre que* la matriz A sea «productiva», condición que se cumple —en virtud de las condiciones de Hawkins-Simon— si el determinante de $(I - A)$ y sus menores principales son positivos, lo que en la práctica equivale a que **cada rama genere valor añadido positivo**. Ninguna tabla real observada incumple esta condición: es un requisito de coherencia, no un obstáculo.
- **Los elementos de la diagonal son siempre mayores o iguales que uno.** $l_{ii} \geq 1$ porque incluye la unidad que hay que producir para entregarla y, además, lo que la propia rama debe producir para abastecerse a sí misma en las rondas siguientes.
- **Interpretación como suma de rondas.** Desarrollando en serie de potencias, $L = I + A + A^2 + A^3 + \dots$: la identidad recoge la entrega directa, A la primera ronda de compras a proveedores, A^2 lo que esos proveedores compran a sus propios proveedores, y así sucesivamente. La serie **converge** —y con rapidez— precisamente porque cada ronda se filtra hacia el valor añadido y las importaciones. Esta lectura es la que da contenido económico a la palabra **multiplicador**.

De L se derivan todos los **multiplicadores** de uso habitual. El **multiplicador de producción** de una rama es la **suma de su columna** en L , y mide la producción total del sistema desencadenada por un euro de demanda final de esa rama. Premultiplicando L por los coeficientes unitarios de valor añadido, de empleo, de importaciones o de emisiones se obtienen los multiplicadores de **valor añadido, empleo, importaciones o contaminación**. Y según se trate o no la renta de los hogares como endógena se distingue entre multiplicadores de **tipo I** (solo efectos directos e indirectos entre ramas, modelo **abierto**) y de **tipo II** (que añaden el efecto **inducido** por el gasto de las rentas salariales generadas, modelo **cerrado respecto de los hogares**), sensiblemente mayores.

7. Un caso completo: la TIO de una economía de dos ramas

EJEMPLO

⑦ **Tabla input-output de dos ramas.** Considere una economía cerrada en dos ramas, **Servicios** (rama 1) e **Industria y construcción** (rama 2), cuya tabla

input-output del ejercicio, expresada en millones de euros y a precios básicos, es la que sigue. Todas las importaciones del ejemplo son de bienes intermedios.

Millones de euros	Servicios	Industria y constr.	Total interm.	Demanda final	Producción
Servicios	60	40	100	100	200
Industria y construcción	30	20	50	50	100
Total consumos intermedios	90	60	150	–	–
Importaciones	20	5	25	–	–
Remuneración de asalariados	50	22	72	–	–
Excedente y rentas mixtas	32	11	43	–	–
Impuestos netos sobre la producción	8	2	10	–	–
Valor añadido bruto	90	35	125	–	–
Producción total	200	100	300	–	–

El cuadrante II se desglosa así:

Millones de euros	Consumo hogares	Consumo público	FBCF	Exportaciones	Total
Servicios	70	5	10	15	100
Industria y construcción	20	15	5	10	50
Total	90	20	15	25	150

Paso 1. Comprobar las identidades. Fila de servicios: $60 + 40 + 100 = 200$, la producción de la rama. Columna de servicios: 90 de consumos intermedios + 20 de importaciones

+ 90 de valor añadido = 200, el mismo total. La identidad global también encaja: la demanda final suma **150**, el valor añadido **125** y las importaciones **25**, de modo que $150 = 125 + 25$. El **PIB** de esta economía es de **125 millones**.

Paso 2. Los coeficientes técnicos. Se divide cada flujo por la **producción de su columna**:

- $a_{11} = 60 / 200 = \mathbf{0,30}$ • $a_{12} = 40 / 100 = \mathbf{0,40}$
- $a_{21} = 30 / 200 = \mathbf{0,15}$ • $a_{22} = 20 / 100 = \mathbf{0,20}$

Con ellos se obtienen también los coeficientes de importación ($m_1 = 20/200 = 0,10$, $m_2 = 5/100 = 0,05$) y de valor añadido ($v_1 = 90/200 = 0,45$, $v_2 = 35/100 = 0,35$). Compruebe la propiedad de las columnas: en servicios, $0,30 + 0,15 + 0,10 + 0,45 = 1$, y en industria, $0,40 + 0,20 + 0,05 + 0,35 = 1$. La lectura es directa: **cada euro producido por la industria exige comprar 40 céntimos de servicios y 20 de productos industriales**, importar 5 céntimos y remunerar factores por 35.

Paso 3. Construir e invertir ($I - A$). Restando A de la identidad:

$(I - A) = \begin{vmatrix} 0,70 & -0,40 \\ -0,15 & 0,80 \end{vmatrix}$, es decir, primera fila (0,70, -0,40) y segunda fila (-0,15, 0,80).

Para una matriz 2×2 de elementos (a, b; c, d) la inversa es $(1/\det) \cdot (d, -b; -c, a)$, con $\det = ad - bc$. Aquí:

- $\det(I - A) = 0,70 \cdot 0,80 - (-0,40)(-0,15) = 0,56 - 0,06 = \mathbf{0,50}$ (positivo: la matriz es productiva).
- Se intercambian los elementos de la diagonal principal, se cambia el signo a los de la secundaria y se divide todo por 0,50:

$L = (I - A)^{-1} = \begin{vmatrix} 1,6 & 0,8 \\ 0,3 & 1,4 \end{vmatrix}$, es decir $l_{11} = 0,80/0,50 = \mathbf{1,6}$, $l_{12} = 0,40/0,50 = \mathbf{0,8}$, $l_{21} = 0,15/0,50 = \mathbf{0,3}$ y $l_{22} = 0,70/0,50 = \mathbf{1,4}$.

Verificación: $L \cdot D$ debe devolver la producción observada. $X_1 = 1,6 \cdot 100 + 0,8 \cdot 50 = 160 + 40 = \mathbf{200}$ y $X_2 = 0,3 \cdot 100 + 1,4 \cdot 50 = 30 + 70 = \mathbf{100}$. Coincide con la tabla.

Paso 4. El efecto de un aumento de la demanda final. Supongamos que el Estado licita **10 millones de euros de obra pública**, que es demanda final de la rama 2. El vector de perturbación es $\Delta D = (0, 10)$, y la producción necesaria:

- $\Delta X_1 = 0,8 \cdot 10 = \mathbf{8 millones}$ en servicios.
- $\Delta X_2 = 1,4 \cdot 10 = \mathbf{14 millones}$ en industria y construcción.

- **Producción total inducida: 22 millones**, es decir un **multiplicador de producción de 2,2** para la rama 2.

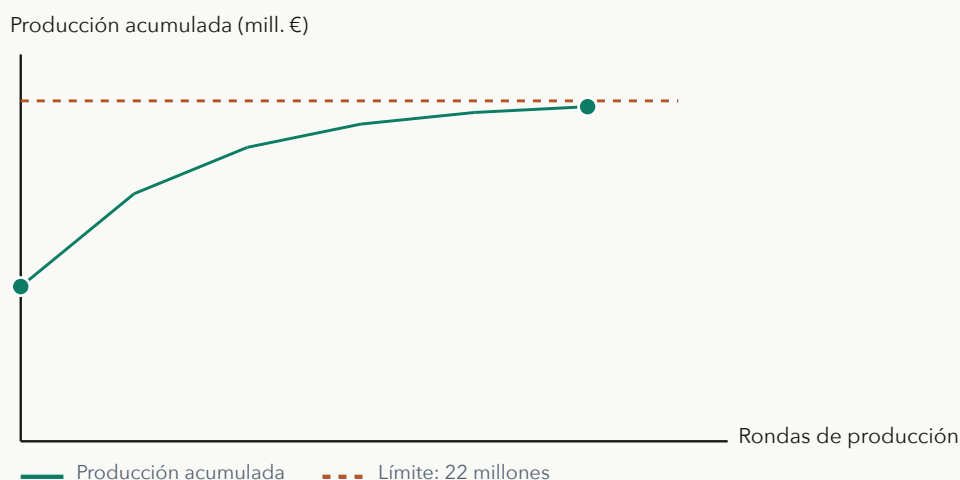
Repase en que la propia rama debe producir 14 y no 10: los 4 restantes son lo que necesita producir **para abastecerse a sí misma y a sus proveedores**. Y una rama que no ha recibido ningún pedido público, la de servicios, aumenta su producción en 8 millones sin que nadie le haya encargado nada directamente. Este es exactamente el efecto que la contabilidad nacional agregada no puede mostrar.

Paso 5. Las rondas. El resultado anterior puede obtenerse sumando la serie $I + A + A^2 + \dots$, lo que permite ver el mecanismo:

Ronda	Servicios	Industria constr.	y	Total de la ronda	Acumulado
0 (la propia entrega)	0	10		10	10
1 (compras directas)	4	2		6	16
2	2	1		3	19
3	1	0,5		1,5	20,5
4	0,5	0,25		0,75	21,25
5	0,25	0,125		0,375	21,625
...	...	...		...	...
Límite	8	14		22	22

La ronda 1 es $A \cdot (0, 10) = (0,40 \cdot 10, 0,20 \cdot 10) = (4, 2)$. La ronda 2 es $A \cdot (4, 2) = (0,30 \cdot 4 + 0,40 \cdot 2, 0,15 \cdot 4 + 0,20 \cdot 2) = (2, 1)$. En este ejemplo cada ronda vale **exactamente la mitad** que la anterior, de modo que la serie geométrica converge a $4/(1 - 0,5) = 8$ en servicios y a $10 + 2/(1 - 0,5) = 14$ en industria.

CÓMO CONVERGE EL MULTIPLICADOR, RONDA A RONDA



La línea une la producción acumulada tras cada ronda: 10 en la ronda 0, 16 tras la primera ($10 + 4 + 2$), 19 tras la segunda, 20,5 tras la tercera, 21,25 tras la cuarta y 21,625 tras la quinta. Cada ronda aporta la mitad que la anterior, de modo que el acumulado se acerca al límite $22 = 2,2 \times 10$ que marca la línea de trazos, sin alcanzarlo nunca.

Paso 6. De la producción al PIB, al empleo y a las importaciones. La producción no es lo relevante para las finanzas públicas: lo son la renta y el empleo. Aplicando los coeficientes unitarios al vector $\Delta X = (8, 14)$:

- **Valor añadido:** $0,45 \cdot 8 + 0,35 \cdot 14 = 3,6 + 4,9 = 8,5$ millones de PIB adicional.
- **Importaciones:** $0,10 \cdot 8 + 0,05 \cdot 14 = 0,8 + 0,7 = 1,5$ millones.
- Comprobación: $8,5 + 1,5 = 10$, exactamente el importe de la licitación. Cada euro de demanda final de producción interior acaba **íntegramente** o en valor añadido nacional o en importaciones, de modo que los multiplicadores de VAB y de importaciones **suman siempre uno**.

El **contenido importado** del programa es por tanto del **15 %**: de cada 100 euros de obra pública, 85 se quedan como renta en el país y 15 se filtran al exterior.

Multiplicador (por euro de demanda final)	Servicios	Industria y constr.
Producción (suma de la columna de L)	1,90	2,20
Valor añadido	0,825	0,850

Importaciones	0,175	0,150
Empleo (empleos por millón de euros)	27,6	28,8

EJEMPLO

⑧ **Multiplicador de empleo.** Supongamos que los servicios ocupan a 3.000 personas y la industria a 1.200. Los coeficientes directos de empleo son $l_1 = 3.000/200 = 15$ **empleos por millón** producido y $l_2 = 1.200/100 = 12$ **empleos por millón**. Con la misma licitación de 10 millones, el empleo directo en la rama adjudicataria es $12 \cdot 10 = 120$ **puestos**, pero el empleo total inducido es $15 \cdot 8 + 12 \cdot 14 = 120 + 168 = 288$ **puestos**. El **multiplicador de empleo de tipo I** es $288/120 = 2,4$: por cada puesto creado directamente en la obra se sostienen 1,4 puestos más en el resto del tejido productivo. Se produce una paradoja aparente: la industria tiene **menos** empleo por unidad producida que los servicios y sin embargo genera **más** empleo total por euro de demanda final (28,8 frente a 27,6), porque arrastra consigo a una rama intensiva en trabajo.

MATIZ

Los 288 empleos son un multiplicador de **tipo I**. Si se cerrase el modelo respecto de los hogares —haciendo endógeno el consumo financiado con los 8,5 millones de renta generada— aparecería un **efecto inducido** adicional y la cifra crecería apreciablemente. Los estudios de impacto suelen presentar el tipo II sin advertirlo, lo que infla los resultados: al leer un informe, lo primero que hay que averiguar es **qué tipo de multiplicador** se ha empleado y si el empleo se mide en puestos o en equivalentes a tiempo completo.

8. Las relaciones sectoriales: eslabonamientos hacia atrás y hacia adelante

El análisis *input-output* no se agota en simular perturbaciones: sirve para **caracterizar la posición de cada rama** dentro del aparato productivo. Esa es la materia de las **relaciones sectoriales** o **eslabonamientos** (en la literatura, *linkages*), noción introducida por **Hirschman** y **Rasmussen** en los años cincuenta y sesenta y directamente ligada a la política de desarrollo: si los recursos públicos son escasos, lo eficiente es volcarlos en las ramas cuyo impulso se **propaga** más al resto.

Eslabonamiento hacia atrás · arrastre sobre los proveedores

El **eslabonamiento hacia atrás** de una rama mide la **intensidad con que su actividad arrastra a las ramas que le venden insumos**. Se lee en la **columna** de la tabla: en su versión **directa** (Chenery-Watanabe) es la **suma de la columna de A**, y en su versión **total** (Rasmussen) la **suma de la columna de la inversa de Leontief**.

Eslabonamiento hacia adelante · impulso sobre los clientes

El **eslabonamiento hacia adelante** mide la **importancia de una rama como suministradora** del resto del sistema, es decir, cuánto depende la actividad ajena de su producción. Se lee en la **fila**: directamente como **suma de la fila de A**, y en versión total como **suma de la fila de la inversa** (o, con más rigor, mediante el modelo de asignación de Ghosh construido sobre los coeficientes de distribución $b_{ij} = x_{ij} / X_i$).

Para poder comparar ramas de tamaño dispar los índices se **normalizan** dividiendo por la media de todos ellos, de modo que un valor superior a 1 significa «por encima de la media de la economía». Cruzando los dos índices se obtiene la clasificación canónica:

	Hacia adelante alto (> 1)	Hacia adelante bajo (< 1)
--	---------------------------	---------------------------

Hacia atrás alto (> 1)	Sector clave: compra mucho y vende mucho a otras ramas; es el nudo de la red (química, metalurgia, energía)	Sector impulsor o de arrastre, dependiente de la demanda: tira de sus proveedores pero vende a la demanda final (construcción, automoción)
Hacia atrás bajo (< 1)	Sector base o estratégico, dependiente de la oferta: abastece a todos con pocos insumos ajenos, y su estrangulamiento paraliza el sistema (extractivas, transporte, servicios profesionales)	Sector independiente o aislado: escasa conexión en ambos sentidos (buena parte de los servicios personales)

La utilidad de la clasificación es de política económica pura. Estimular un **sector impulsor** es eficaz para reactivar la producción a corto plazo, porque el gasto se difunde de inmediato hacia atrás. Vigilar un **sector base** es una cuestión de seguridad de suministro: un fallo en él no se «diluye», se **propaga hacia adelante** a toda la economía —lo que se comprobó con los cuellos de botella de los semiconductores y del transporte marítimo—. Y una rama **clave** es donde una perturbación, favorable o adversa, produce el mayor efecto sistémico. Aplicado a la economía del ejemplo, con la media de las sumas de L igual a $4,1/2 = 2,05$:

Índice	Servicios	Industria y constr.
Hacia atrás directo (columna de A)	0,45	0,60
Hacia adelante directo (fila de A)	0,70	0,35
Hacia atrás total normalizado (1,9 y $2,2 \div 2,05$)	0,93	1,07
Hacia adelante total normalizado (2,4 y $1,7 \div 2,05$)	1,17	0,83

La lectura es nítida: **industria y construcción** es un **sector impulsor** (arrastre superior a la media, escasa condición de suministrador), mientras que **servicios** es un **sector base o estratégico** (vende a todos, compra poco). Una política de reactivación a corto plazo debe apoyarse en la primera; una política de garantía de suministro y de precios, en la segunda.

MATIZ

Con solo dos ramas los índices normalizados son necesariamente especulares: si uno supera la media, el otro queda por debajo, de modo que **ninguna rama puede resultar «clave»**. La clasificación en cuatro casillas exige una tabla con la desagregación real —sesenta y cinco ramas en el marco del INE—. El ejemplo enseña el **procedimiento de cálculo**, no un resultado económico sobre España.

9. Aplicaciones y límites

Evaluación de programas de gasto público. Es el uso más extendido: estimar la producción, el valor añadido, el empleo y la recaudación que induce una inversión —una línea ferroviaria, un plan de rehabilitación de vivienda, la ejecución de los fondos europeos—. El resultado no es solo la cifra final, sino el **reparto por ramas**, que es lo que permite anticipar tensiones de capacidad.

Contenido importado y cadenas de valor.

Análisis fiscal. Aquí interviene el **modelo dual de precios**, que recorre el modelo en sentido contrario: en lugar de propagar cantidades desde la demanda final, propaga **costes** desde el valor añadido.

Modelo de precios · $p' = v' \cdot (I - A)^{-1}$

Los **precios** de las ramas quedan determinados por los **costes primarios unitarios** v (salarios, excedente e **impuestos** por unidad de producto) a través de la misma inversa de Leontief: $p' = v' \cdot (I - A)^{-1}$. La expresión permite calcular cómo se **traslada un impuesto** a los precios de todas las ramas, incluidas las que no lo soportan.

EJEMPLO

⑨ **Traslación de un impuesto.** Supongamos que se crea un impuesto sobre la energía que eleva en **2 céntimos por euro producido** el coste primario de la

industria ($\Delta v_2 = 0,02$) y en nada el de los servicios. Con la misma L, la variación de precios es $\Delta p_j = \sum_i \Delta v_i \cdot l_{ij}$:

- **Industria:** $0,02 \cdot 1,4 = 0,028 \rightarrow$ los precios industriales suben un **2,8 %**.
- **Servicios:** $0,02 \cdot 0,3 = 0,006 \rightarrow$ los precios de los servicios suben un **0,6 %**, sin que la rama pague un solo euro del impuesto.

Comprobación de la traslación: el encarecimiento de la demanda final es $0,006 \cdot 100 + 0,028 \cdot 50 = 0,6 + 1,4 = \mathbf{2 \text{ millones}}$, importe idéntico a la recaudación ($0,02 \cdot 100 = 2$). Bajo los supuestos del modelo el tributo se **traslada íntegramente hacia adelante** y lo soporta el consumidor final, aunque **repartido de forma muy desigual** entre productos. Es el tipo de cálculo con el que se anticipa la incidencia efectiva de un impuesto especial, de un ajuste en carbono en frontera o de una modificación de los tipos del IVA que altere la deducibilidad de las cuotas soportadas.

Los **límites** derivan, como se anunció, de los supuestos. El modelo es **lineal**, de modo que no capta economías de escala ni sustituciones inducidas por los precios. Supone **oferta ilimitada**, por lo que ignora los cuellos de botella y tiende a **sobreestimar** los efectos, sobre todo en situaciones próximas al pleno empleo o a la plena capacidad. Descansa en tablas que se publican con un **retraso considerable**, de manera que la tecnología que describe puede tener varios años cuando se usa. La **agregación** de ramas heterogéneas introduce un sesgo difícil de acotar. Y las simulaciones responden siempre a la pregunta «¿cuánta producción hace falta?», no a «¿cuánto conviene producir?»: el modelo es **contable y descriptivo**, no optimizador, y no dice nada sobre bienestar ni sobre eficiencia asignativa. Con esas cautelas, sigue siendo el único instrumento que permite pasar del agregado macroeconómico al **detalle de rama** con coherencia contable plena.

RECUERDA

Resumen del epígrafe. La TIO tiene tres cuadrantes —consumos intermedios, demanda final e insumos primarios— y se lee por **filas** (destinos de la producción) y por **columnas** (estructura de costes), coincidiendo ambos totales en la producción efectiva de la rama. **Segunda:** el coeficiente técnico se calcula **dividiendo por el total de la columna**, $a_{ij} = x_{ij} / X_j$. **Tercera:** el modelo es $X = AX + D$ y su solución $X = (I - A)^{-1} \cdot D$, donde la inversa de Leontief recoge los efectos **directos e indirectos** y equivale a la suma $I + A + A^2 + \dots$. **Cuarta:** los eslabonamientos **hacia atrás** se leen en las **columnas** y los **hacia adelante** en las **filas**, y su cruce da los sectores clave, impulsores, base e independientes. **Quinta:** los multiplicadores de valor añadido y de importaciones de una misma rama **suman uno**, lo que ofrece una comprobación inmediata de cualquier simulación.

TU OPOSICIÓN, EN UNA APP



El temario que tienes en las manos cobra vida en la app Persevera, con todo para estudiarlo:

tests · psicotécnicos · flashcards con repaso espaciado · supuestos
cursos · simulacros · mapas mentales · tutor IA · planificador

7 días de prueba · Suscripción sin permanencia: cancelas cuando quieras.



APP STORE

para iPhone y iPad



GOOGLE PLAY

para Android



EN LA WEB

app.perseveraoposiciones.com

DEL MISMO EQUIPO



Eroodite — Estudia cualquier cosa con IA

Persevera es para tu oposición. **Eroodite, para todo lo demás:** tu carrera universitaria, otras oposiciones o cualquier material que caiga en tus manos. Sube tus apuntes, PDFs, vídeos de YouTube o fotos y su inteligencia artificial te crea al momento exámenes, fichas de repaso, resúmenes y mapas mentales. Con un tutor con IA que resuelve dudas —hasta las que le haces una foto—, repaso espaciado y modo concentración.

Tus apuntes, listos para estudiar en segundos. Empieza gratis.



APP STORE

para iPhone y iPad



GOOGLE PLAY

para Android