Economía del bienestar (I). Los teoremas fundamentales del bienestar. Óptimo económico y «second-best».

Introducción *2′30″*

- **Enganche**: «no hay mal que por bien no venga»: si una distorsión no se quita, añadir otra puede mejorar.
  - CBAM, régimen definitivo desde el 1/1/2026: lo mejor, un precio mundial único del CO_2; como no existe, la UE grava el carbono en frontera: *segundo óptimo*.
- **Relevancia**:
  - *teórica*: **economía del bienestar** = parte normativa de la micro: valora estados (asignación + reparto) y busca normas de política;
  - *de política*: toda reforma, impuesto o regulación lleva juicios de bienestar.
- **Contextualización**:
  - Bentham (1789) → marginalistas (UMg cardinal) → Pareto (1906): ordinal;
  - nueva economía del bienestar (años 30-40): compensación y FBS → teoremas (Arrow, Debreu) → *second best* → información (Mirrlees, Hurwicz);
  - completa el EG [3.A.21]: aquel, si existe, es único y estable; este, si es *bueno*.
- **Problemática**: ¿qué condiciones para que nadie mejore sin que otro empeore? ¿Las alcanza el mercado? ¿Lleva a cualquier óptimo? Si una falla, ¿cumplir las demás?
- **Estructura**: I define el óptimo; II, cuándo lo alcanza el mercado; III, qué hacer si no está al alcance.

Introducción: el CBAM ..... 2′30″
I. Óptimo económico. Pareto ..... 9′30″
1. Definición y juicios de valor ..... 1′
2. Condiciones; GFPU ..... 6′30″
3. Valoración del criterio ..... 2′
II. Teoremas fundamentales ..... 10′
1. 1TFEB: EGC paso a paso, prueba ..... 5′30″
2. 2TFEB: hiperplano, límites ..... 4′30″
III. La teoría del *second best* ..... 7′
1. Idea y resultado (Lipsey-Lancaster) ..... 3′
2. Aplicaciones ..... 1′30″
3. Información privada: mecanismos ..... 1′30″
4. Valoración ..... 1′
Conclusión ..... 1′

I. Óptimo económico. Criterio de Pareto *9′30″*

Un óptimo exige igualar 3 tipos de relaciones marginales (producción, consumo y entre ambas), sin precios ni mercados; pero hay infinitos, toda la GFPU, y la eficiencia no basta para elegir.

I.1. Definición y juicios de valor

- *Origen*: Pareto (Lausana; *Manuale*, 1906): valorar el EG sin medir ni comparar utilidades; versión moderna, Arrow (1951), Debreu (1959).
- **Asignación** factible: $\sum_i \vec{x}_i \leq \sum_i \vec{\omega}_i + \sum_j \vec{y}_j$, $\vec{y}_j \in \mathcal{Y}_j$.
- **Pareto superior**: nadie peor y al menos uno mejor.
- **Óptimo de Pareto**: no hay factible Pareto superior: no se mejora a nadie sin empeorar a otro.
  - Superior ≠ óptimo; optimalidad *fuerte* ⇒ *débil*.
  - *Ordinal*: solo si cada uno prefiere [3.A.8].
- *4 juicios de valor*:
  1. **individualismo**: solo cuentan las utilidades;
  2. **no paternalismo**: cada uno, mejor juez de lo suyo;
  3. **benevolencia**: uno mejora y nadie empeora ⇒ la sociedad mejora;
  4. **independencia del proceso**.

I.2. Condiciones de optimalidad paretiana

- 3 condiciones: *producción*, *consumo* y *global*; las 2 primeras, necesarias, no suficientes.

a) Supuestos del modelo 2×2×2×2 (Bator, 1957)

- 2 bienes X, Y; 2 factores L, K ($\overline{L}, \overline{K}$); 2 consumidores (preferencias completas, transitivas, continuas, estr. monótonas y convexas); 2 empresas, isocuantas y conjuntos convexos; sin externalidades.
- **Planificador benevolente** que lo sabe todo: solución *tecnocrática*.
- *No se supone* UMg decreciente (ordinal) ni Inada: basta la convexidad.

b) Eficiencia en la producción

- $\max F_X$ s.a. $F_Y(\overline{L} - L_X, \overline{K} - K_X) \geq \overline{Y}$:

$$\text{RMST}^X_{LK} \equiv \frac{\text{PMg}^X_L}{\text{PMg}^X_K} = \frac{\text{PMg}^Y_L}{\text{PMg}^Y_K} \equiv \text{RMST}^Y_{LK}$$

  - tangencia de isocuantas: **curva de contrato** (O_X a O_Y) → **FPP**; vértices, también eficientes.
- *FPP*: pendiente negativa; en valor absoluto, la **RMT** (coste de oportunidad de X):

$$\text{RMT}_{XY} \equiv -\left.\frac{dY}{dX}\right|_{\text{FPP}} = \frac{\text{PMg}^Y_L}{\text{PMg}^X_L} = \frac{\text{CMg}_X}{\text{CMg}_Y}$$

  - forma: rend. decrecientes ⇒ estr. cóncava; RCE: cóncava si difieren las intensidades, recta si coinciden; crecientes: puede ser convexa.

c) Eficiencia en el consumo

- $\max U_A$ s.a. $U_B(\overline{X} - X_A, \overline{Y} - Y_A) \geq \overline{U}_B$:

$$\text{RMS}^A_{XY} \equiv \frac{\partial U_A/\partial X_A}{\partial U_A/\partial Y_A} = \frac{\partial U_B/\partial X_B}{\partial U_B/\partial Y_B} \equiv \text{RMS}^B_{XY}$$

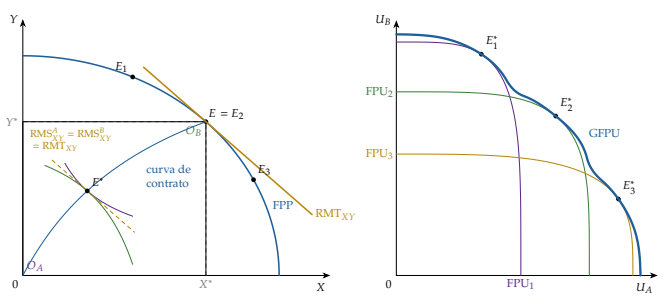
  - si no, un intercambio mejora a los 2;
  - curva de contrato (O_A a O_B) → **FPU** en (U_A, U_B) (Allais, 1943; Samuelson, 1950).
- *FPU*: decreciente; *forma indeterminada* (ordinal: se dibuja cóncava por costumbre); una FPU por cada punto de la FPP.

d) Eficiencia global

- El planificador maximiza U_A con $U_B \geq \overline{U}_B$, tecnologías y dotaciones ($\lambda_U, \lambda_X, \lambda_Y, \lambda_L, \lambda_K$); dividiendo las CPO, las *3 condiciones de Pareto*:

$$\text{RMST}^X_{LK} = \text{RMST}^Y_{LK} = \frac{\lambda_L}{\lambda_K}$$
$$\text{RMS}^A_{XY} = \text{RMS}^B_{XY} = \frac{\lambda_X}{\lambda_Y} = \text{RMT}_{XY}$$

  - si RMS > RMT, X se valora más de lo que cuesta: producir más X;
  - multiplicadores = **precios sombra**: con precios proporcionales, cada agente elegiría lo asignado (Lange-Lerner): puerta de II;
  - eficiente en producción y consumo ⇏ global.
- *Gráfico*: cada punto de la FPP fija una caja del consumo; en ella solo E^* cumple RMS = RMT; envolvente de las FPU: **gran frontera de posibilidades de utilidad** (GFPU).



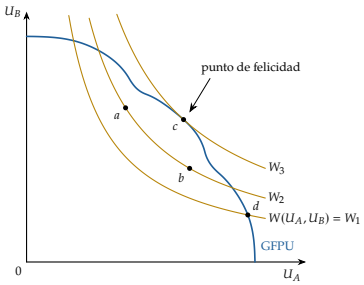
Construcción de la GFPU: caja del consumo dentro de la FPP con RMS = RMT *(izq.) y envolvente de las FPU (dcha.)*

- *Forma*: ni FPU ni GFPU *tienen por qué ser cóncavas*; puede haber *hondonadas*.

© 2026 Víctor Gutiérrez Marcos · Exclusivo de victorgutierrezmarcos.es y la app Oposición TCEE · DCE · uso personal

e) Elegir entre óptimos: la función de bienestar social

- Infinitos óptimos (toda la GFPU) y Pareto no los ordena: optimalidad *necesaria, no suficiente* para el máximo bienestar.
- **FBS** $W(U_A, U_B)$ (Bergson, 1938; Samuelson, 1947), creciente:
  - **punto de felicidad** c: tangencia con la W más alta;
  - un punto ineficiente (a) puede ser mejor que uno eficiente y desigual (d); pero siempre hay uno en la GFPU que lo mejora;
  - formas de W (utilitarista, rawlsiana) [3.A.24].



FBS y GFPU: punto de felicidad c

I.3. Valoración del criterio de Pareto

- *Ventajas*: ordinal; pocos juicios de valor, aceptados; permite valorar el mercado.
- *Críticas*:
  1. *estático* (austriacos: eficiencia dinámica);
  2. *favorece el statu quo*: veto de cada uno;
  3. *independiente del proceso*;
  4. *ignora la distribución*: que uno lo tenga todo es óptimo (Sen, 1970); *justas* = eficientes + libres de envidia (Foley, 1967);
  5. *incompleto* (la principal): no ordena los óptimos.
- *Respuestas* (años 30-40):
  - *neoparetiana*: **criterios de compensación**: los ganadores *podrían* compensar (Kaldor, Hicks, 1939); pueden contradecirse (Scitovsky, 1941); ACB;
  - *neoutilitarista*: FBS de Bergson-Samuelson [3.A.24].

II. Teoremas fundamentales *10′*

EGC y óptimo se corresponden en los 2 sentidos: todo equilibrio es un óptimo (1TFEB) y todo óptimo puede ser un equilibrio tras redistribuir (2TFEB); cada sentido exige supuestos distintos, y en ellos está la política económica.

- **Equilibrio walrasiano** [3.A.21]: $\vec{p}^*$ y $(\vec{x}_i^*, \vec{y}_j^*)$; empresas maximizan $\vec{p}^* \cdot \vec{y}_j$, consumidores U con su renta, todos los mercados se vacían.
  - Con **transferencias de suma fija** T_i ($\sum T_i = 0$): *equilibrio con transferencias*.

II.1. Primer teorema (1TFEB)

a) Idea

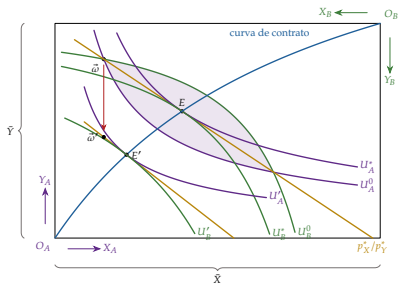
- (Arrow, 1951; Debreu, 1951): con preferencias *localmente no saciables*, todo equilibrio walrasiano es un óptimo de Pareto.
- Formaliza la *mano invisible* de Smith (1776).

b) Modelo: el EGC 2×2×2×2

- *Supuestos*: la economía de Bator + mercados con p_X, p_Y, w_L, w_K dados:

Supuesto	Si se levanta (fallo)
1. No saciedad local	renta sin gastar
2. Mercados completos	externalidades, bienes públicos [3.A.23]
3. Precio-aceptantes	poder de mercado [3.A.17]-[3.A.20]
4. Precios comunes	impuestos: exceso de gravamen [4.B.9]
5. Información perfecta	selección adversa, riesgo moral [3.A.13]

- *No hace falta* convexidad ni rendimientos (aseguran que *exista*): *si existe*, es eficiente.
- *Desarrollo, en 4 pasos* (cada agente cumple su condición):
  1. *consumidores* (consumo): mismos precios ⇒ valoran igual sin conocerse:
  $$\text{RMS}^A_{XY} = \frac{p_X}{p_Y} = \text{RMS}^B_{XY}$$
  2. *empresas en los factores* (producción): $p_j \text{PMg}^j_L = w_L, p_j \text{PMg}^j_K = w_K$:
  $$\text{RMST}^X_{LK} = \frac{w_L}{w_K} = \text{RMST}^Y_{LK}$$
  3. *empresas en los bienes* (global): $p_j = \text{CMg}_j$ [3.A.16]; nadie sabe de tecnología ni preferencias ajenas:
  $$\frac{p_X}{p_Y} = \frac{\text{CMg}_X}{\text{CMg}_Y} = \text{RMT}_{XY}$$
  4. *vaciado* de los 4 mercados (3 bastan, Walras): hace compatibles los planes.
- *Resultado*: las condiciones de I.2 con $p_X/p_Y = \lambda_X/\lambda_Y, w_L/w_K = \lambda_L/\lambda_K$: *los precios hacen de precios sombra*.
- *Gráfico*: desde $\vec{\omega}$, E en la curva de contrato: la recta de precios, tangente a las 2 curvas.



1TFEB: E en la curva de contrato; 2TFEB: de $\vec{\omega}$ a $\vec{\omega}'$ para alcanzar E′

- *Implicaciones*:
  1. *economía de información*: a cada agente le bastan los precios y lo suyo (Hayek, 1945);
  2. *papel del Estado*: corregir solo los fallos que rompen un supuesto;
  3. llega a *un* óptimo (el de las dotaciones), no *al* punto de felicidad.

c) Extensiones: prueba general

- Arrow-Debreu (I, J, n; sin derivadas, vale en esquinas), por reducción al absurdo:
  - si una factible es Pareto superior, quien mejora no podía pagarla ($> \overline{W}_i$) y quien queda igual tampoco por menos ($\geq \overline{W}_i$, no saciedad local);
  - sumando, y con empresas que maximizan beneficio, su valor supera el de lo disponible: contradice la factibilidad.
- Vale con transferencias de suma fija (lo que usa el 2TFEB).

d) Evidencia empírica

- Subastas dobles de V. Smith (1962): con pocos y solo su valoración o coste, sin colusión y con pujas públicas, convergen al equilibrio competitivo.
- Gode-Sunder (1993): con robots al azar, eficiencia casi completa: lo hacen las reglas del mercado.

e) Valoración

- Nada de equidad.
- Supuestos exigentes: cada **fallo de mercado** rompe uno de la tabla; con información imperfecta, ni óptimo restringido (Greenwald-Stiglitz, 1986).
- Presupone la existencia; sin unicidad ni estabilidad; estático.

II.2. Segundo teorema (2TFEB)

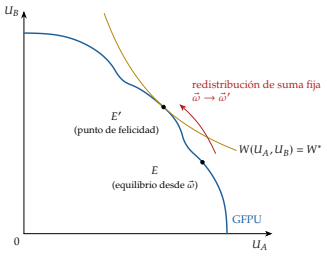
a) Idea

- (Arrow, 1951; Debreu, 1954): con preferencias y tecnologías *convexas*, todo óptimo de Pareto puede alcanzarse como EGC tras una *redistribución de suma fija*.
- Recíproco del 1TFEB: no hace falta sustituir el mercado.

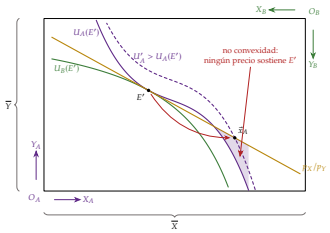
© 2026 Víctor Gutiérrez Marcos · Exclusivo de victorgutierrezmarcos.es y la app Oposición TCEE · DCE · uso personal

b) Modelo

- *Supuestos*:
  1. los del 1TFEB;
  2. *convexidad* de preferencias y producción (sin rend. crecientes): el nuevo y decisivo;
  3. transferencias de suma fija T_i;
  4. *condición de renta*: cada uno puede comprar algo más barato que su cesta óptima.
- *Intuición*: en E' la recta común separa U'_A y U'_B: es la recta de precios; el Estado lleva $\vec{\omega}$ a $\vec{\omega}'$ en ella y el mercado hace el resto.



2TFEB en utilidades: de E al punto de felicidad E′



Sin convexidad: la tangente no sostiene E′

- *Demostración* (MWG §16.D):
  1. lo preferido $V = \sum_i V_i$ y lo producible $\mathcal{Y}$, convexos;
  2. disjuntos (si no, no sería óptimo);
  3. **teorema del hiperplano separador** (Minkowski, 1911): $\vec{p} \neq \vec{0}$ que los separa: los precios;
  4. **cuasiequilibrio** + condición de renta ⇒ equilibrio, con T_i que suman 0.
- *Sin convexidad*: con rend. crecientes, el óptimo no maximiza el beneficio a ningún precio [3.A.17].
- *Implicaciones*:
  - *separación eficiencia-equidad*: distribución con suma fija, asignación al mercado;
  - intervención *ex ante* por equidad aunque no haya fallos [3.A.24];
  - *descentralización*: socialismo de mercado (Lange, 1936; Lerner, 1944).

c) Valoración: límites y soluciones

- *Límites*:
  1. *información*: la suma fija que redistribuye depende de lo inobservable (capacidad); si depende de lo observable, distorsiona (Mirrlees, 1971);
  2. *convexidad*: rend. crecientes ⇒ p = CMg con pérdidas;
  3. *cálculo*: fijar $\vec{\omega}'$ exige la información que el 1TFEB ahorraba;
  4. *multiplicidad*: otros equilibrios desde $\vec{\omega}'$.
- *Soluciones*:
  - imposición óptima: bienes (Ramsey, 1927), renta (Mirrlees, 1971) [4.B.11];
  - eficiencia productiva (Diamond-Mirrlees, 1971); renta y no bienes (Atkinson-Stiglitz, 1976);
  - *tagging* (Akerlof, 1978) [4.B.3]; sin suma fija: lógica del *second best*.

III. La teoría del *second best* 7′

Si una condición de Pareto no puede cumplirse, cumplir las demás no garantiza acercarse al óptimo: el segundo óptimo no es lo que más se parece al óptimo. Con información privada, lo alcanzable es un óptimo restringido por los incentivos.

- **Primer óptimo**: todas las condiciones; **segundo óptimo**: el mejor con una restricción adicional.

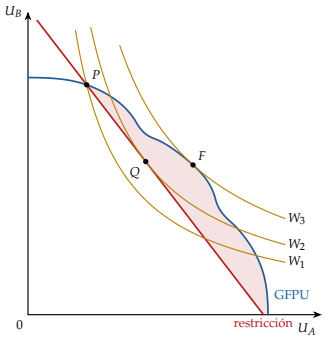
III.1. Idea y resultado general

a) Idea

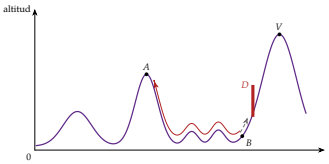
- *Visión tradicional*: cuantas más condiciones, más cerca; quitar distorsiones una a una (*piecemeal*).
- Meade (1955), uniones aduaneras, lo intuye; Lipsey-Lancaster (1956): no necesariamente.

b) Modelo

- *Supuestos*: n bienes, consumidor representativo $U(\vec{x})$, tecnología $T(\vec{x}) = 0$; primer óptimo: $U_k/U_n = T_k/T_n$.
  - **Restricción no trivial** sobre el bien 1 (impuesto: $\psi = 1 + t$):
$$\frac{U_1}{U_n} = \psi \frac{T_1}{T_n}, \quad \psi \neq 1$$
  - origen: institucional, tecnológico, de mercado, informativo.
- *Desarrollo*: max U s.a. $T = 0$ (λ_1) y la restricción (λ_2):
$$\frac{U_k}{U_n} = \frac{T_k + \frac{\lambda_2}{\lambda_1}\Psi_k}{T_n + \frac{\lambda_2}{\lambda_1}\Psi_n}$$
  - Ψ_k: derivadas cruzadas de 2.º orden, signo desconocido a priori.
- **Teorema general del segundo óptimo**: con una condición imposible, las demás dejan en general de ser deseables; hay que apartarse también de ellas, según sustituciones y complementariedades.
- *Gráfico*: P (en la GFPU, cumple las posibles) en W_1; Q, *dentro* de la GFPU, en $W_2 > W_1$: segundo óptimo.



Second best: *Q (ineficiente) mejor que P (eficiente accesible)*



Montaña: con el obstáculo D, mejor la cumbre A

- *Implicaciones*:
  1. contar condiciones no informa;
  2. quitar una distorsión puede ↑, ↓ o no cambiar el bienestar;
  3. *añadir* una puede mejorar si compensa otra (cine gravado y plataformas);
  4. la política por partes no tiene garantía general.

c) Extensiones

- *Separabilidad* (Davis-Whinston, 1965): sector distorsionado separable ⇒ Pareto en el resto: rescata el *piecemeal*.
- *Eficiencia productiva* (Diamond-Mirrlees, 1971): no gravar intermedios.
- *Corregir en el origen* (Bhagwati-Ramaswami, 1963): un arancel ante distorsión interna es solo segundo óptimo.

III.2. Aplicaciones

- *Uniones aduaneras* [3.B.10]: quitan aranceles entre socios y los mantienen fuera: creación frente a desviación de comercio (Viner, 1950; Lipsey, 1957).
- *Monopolio contaminante* [3.A.23]: produce poco (poder) y mucho (externalidad):
$$t^* = \text{CMgE}(q^*) - \frac{p(q^*)}{|\varepsilon_{q,p}|}$$
  - menor que el pigouviano; subvención si pesa más el poder (Buchanan, 1969);
  - romper el monopolio sin gravar la contaminación puede ↓ bienestar.
- *Industria naciente* [3.B.8]: crédito o subvención; el arancel, segundo óptimo.
- *Instituciones* [3.B.28]: Rodrik (2008), de segundo óptimo, no copiar «mejores prácticas»; FMI, Hong Kong, 1997: liberalizar capitales en plena crisis [3.B.17].
- *Imposición y regulación*: complementos del ocio (Corlett-Hague, 1953) [4.B.11]; Ramsey-Boiteux [3.A.17] y coste medio del monopolio natural impugnable [3.A.15]; variedad de la competencia

© 2026 Víctor Gutiérrez Marcos · Exclusivo de victorgutierrezmarcos.es y la app Oposición TCEE · DCE · uso personal

monopolística frente a un planificador que no subvenciona [3.A.18].

III.3. Información privada: diseño de mecanismos

- **Eficiencia restringida**: ningún planificador con la misma información mejora a todos [3.A.13].
  - Abrir un mercado puede empeorar a todos (Hart, 1975); Greenwald-Stiglitz (1986): la mano invisible puede ser invisible porque, sencillamente, no está (Stiglitz, 2002).
- **Diseño de mecanismos** (Hurwicz, 1972): reglas para que, cada uno en su interés, se alcance el resultado; *principio de revelación* [3.A.14].
- *VCG* (Vickrey, 1961; Clarke, 1971; Groves, 1973): verdad dominante y eficiente (cada uno paga el daño que causa); sin presupuesto equilibrado (Green-Laffont, 1977).
  - Sin pagos, con 3 o más alternativas que puedan salir elegidas, toda regla no dictatorial es manipulable (Gibbard-Satterthwaite) [3.A.24]; *bayesianos* (d'Aspremont-Gérard-Varet, 1979): equilibrados, no siempre voluntarios.
- Myerson-Satterthwaite (1983): en el intercambio bilateral, ninguno es eficiente, veraz, equilibrado y voluntario.
- *Implicación*: óptimo restringido por los incentivos; no hay suma fija porque nadie revela gratis lo que tiene (Mirrlees) [4.B.11].

III.4. Valoración

- Sin reglas generales (signo de Ψ_k): dice qué no afirmar, no qué hacer; ningún teorema asegura que una política parcial mejore.
- *Exigencia de información*: todas las sustituciones y complementariedades, que el decisor rara vez conoce.
- *Respuestas*:
  - análisis parcial si las interdependencias son pequeñas (la aviación y la pesca);
  - separabilidad y corregir en el origen;
  - conocer el caso, no reglas generales (Lipsey, 2007).
- No invalida los teoremas: enseña a usarlos.

Conclusión 1′

- **Recapitulación**:
  - óptimo = 3 igualdades marginales, infinitos (GFPU);
  - 1TFEB: con mercados completos, precio-aceptación, precios comunes e información perfecta, el mercado alcanza uno mirando precios; 2TFEB: con convexidad, cualquiera tras suma fija;
  - si una condición falla, cumplir las demás no garantiza nada; con información privada, óptimo restringido.
- **Relevancia**: vara de medir de la micro normativa: intervenir por eficiencia (1.º), por equidad (2.º), siempre con restricciones (*second best*).
- **Extensiones**: fallos de mercado [3.A.23]; FBS e imposibilidad de Arrow [3.A.24]; imposición óptima [4.B.11]; mecanismos y subastas [3.A.14].
- **Opinión**: los teoremas no describen la realidad ni defienden el *laissez-faire* o el plan: ordenan las preguntas: qué supuesto falla, qué restricción no se quita y qué información hace falta.
- **Idea final**:
  - Pigou: el entusiasmo social; Pareto: atender también a lo moral, religioso y político;
  - el mercado asigna bien si se cumplen todas las condiciones; si no, no hay mal que por bien no venga: una distorsión bien elegida compensa otra, pero solo quien sabe cuál es el óptimo sabe qué mal trae un bien.

Datos clave

- CBAM: **régimen definitivo desde el 1/1/2026** (UE, 2023): acero, aluminio, cemento, fertilizantes, electricidad, hidrógeno.
- FMI, Comité Provisional en Hong Kong: **sept. 1997** (FMI, 1997), con la crisis asiática en marcha.

Autores y fechas

1906 Pareto: *Manuale*, criterio ordinal
1938 Bergson: FBS (Samuelson, 1947)
1939 Kaldor, Hicks: compensación
1951 Arrow, Debreu: teoremas
1956 Lipsey-Lancaster: *second best*
1957 Bator: modelo 2×2×2×2
1962 V. Smith: subastas dobles
1971 Mirrlees; Diamond-Mirrlees
1983 Myerson-Satterthwaite

Preguntas del tribunal

1. **¿Qué agente cumple cada condición?** Consumidores, consumo; empresas en factores, producción; p = CMg, global; el vaciado las hace compatibles.
2. **¿Necesitan convexidad los teoremas?** El 1.º no; el 2.º sí (hiperplano) y suma fija.
3. **¿Por qué no hay suma fija?** Depende de lo inobservable (Mirrlees): imposición óptima, *tagging*.
4. **¿Puede un impuesto ↑ el bienestar?** Sí: *second best* ($t^* <$ pigouviano al monopolio).
5. **¿Segundo óptimo u óptimo restringido?** Distorsión dada frente a restricción de información.
6. **¿Qué criterio usa el ACB?** Compensación potencial (Kaldor-Hicks): no se paga y puede contradecirse (Scitovsky).

Ojo en el test

- 1TFEB: *no* necesita convexidad; el 2TFEB, sí.
- $\text{RMT}_{XY} = \text{CMg}_X/\text{CMg}_Y = \text{PMg}_L^Y/\text{PMg}_L^X$.
- FPU y GFPU *no tienen por qué ser cóncavas*.
- El 1TFEB da *un* óptimo, no el punto de felicidad.
- *Second best* ≠ «condiciones de segundo orden»; segundo óptimo ≠ óptimo restringido.

© 2026 Víctor Gutiérrez Marcos · Exclusivo de victorgutierrezmarcos.es y la app Oposición TCEE · DCE · uso personal