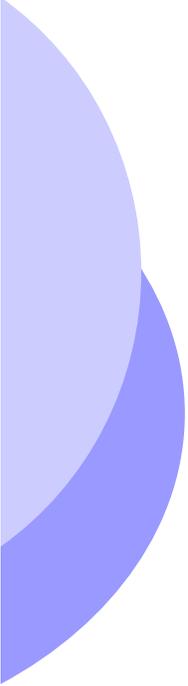


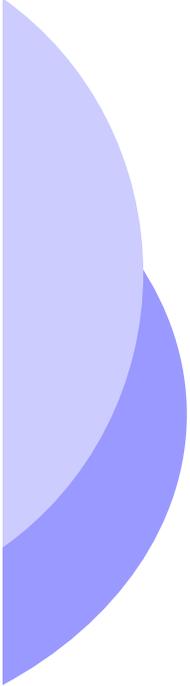
Tema 1

Equilibrio General 1:
Equilibrio Walrasiano



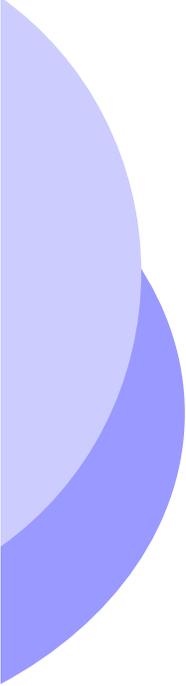
Epígrafes:

- Introducción
- Equilibrio Walrasiano en Economías de Intercambio puro.
- Existencia del Equilibrio Walrasiano



Teoría del Equilibrio General: Introducción

- La Teoría del Equilibrio General (TEG) pertenece a la Microeconomía (que estudia el comportamiento de los agentes económicos y su interacción en el mercado)
- Dos técnicas analíticas clave: *análisis de optimización y análisis del equilibrio*
 1. *Análisis de optimización* : El comportamiento del agente económico es optimizador.
 2. *Análisis del equilibrio*: estado de un sistema económico cuando el comportamiento de todos sus agentes económicos es compatible.



Teoría del Equilibrio General: Introducción

- Un agente está en *equilibrio* si satisface su regla de comportamiento: no hay incentivos para cambiar. Ejemplos: Equilibrio del consumidor, equilibrio del productor, (concepto de la Física).

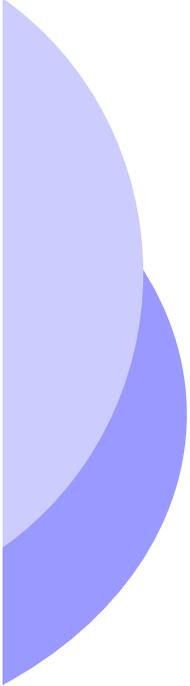
En modelos con varios agentes:

1. Las acciones de cada agente son de equilibrio.
2. Los planes globales son compatibles.

Un modelo económico se construye especificando, los agentes económicos, sus reglas de conducta y las relaciones de equilibrio.

Modelos de equilibrio parcial: Sólo se especifican una parte de las relaciones de equilibrio.

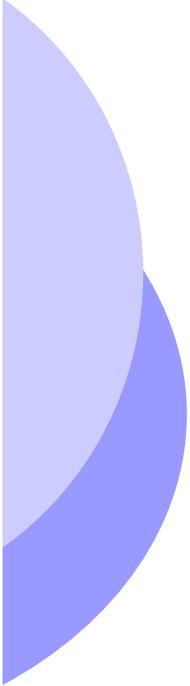
Ejemplo: Equilibrio en un mercado, todos los precios excepto el del bien bajo estudio se consideran fijos.



Teoría del Equilibrio General: Introducción

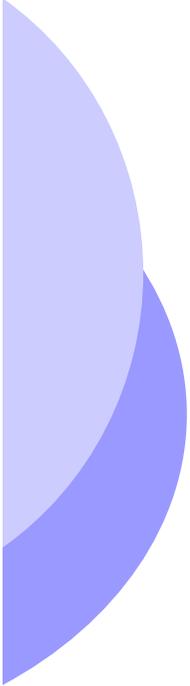
- Para estudiar como se relacionan los mercados se necesitan modelos de **equilibrio general**: Modelos de determinación simultánea de precios y cantidades en todos los mercados, teniendo en cuenta los efectos de feedback

Modelos de Equilibrio General: se especifican todas las relaciones de equilibrio



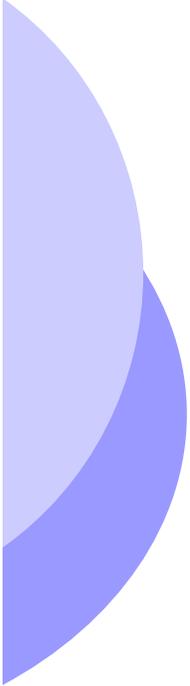
Teoría del Equilibrio General: Introducción

- Cuando se estudia el equilibrio es importante determinar:
 - Existencia
 - Unicidad
 - Estabilidad
- Diversos enfoques de la TEG:
 - Modelos clásicos: Marx, Ricardo, etc.
 - Modelos neoclásicos: Walras= descentralización de mercado y desarrollados en los años 50 del siglo pasado por Arrow y Debreu...



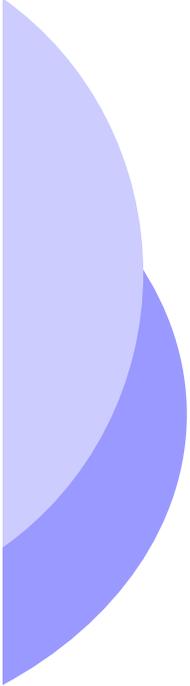
Teoría del Equilibrio General: Introducción

- Como dice Debreu los dos problemas de la TEG neoclásica son:
 - Explicación de los precios resultantes de la interacción de los agentes económicos con propiedad privada y vía el mercado (*Existencia del Equilibrio*)
 - Explicación del papel de los precios en un estado óptimo o eficiente de la economía (*eficiencia paretiana del Equilibrio*)



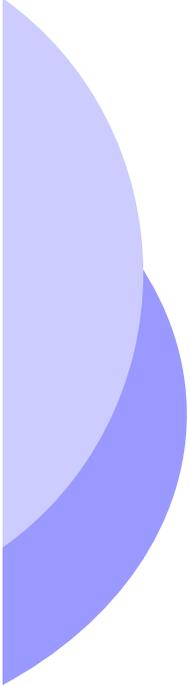
Teoría del Equilibrio General: Introducción

- El problema es el de **coordinación** en una economía grande, en la que muchos individuos toman decisiones sobre comprar y vender.
- ¿Cómo un sistema descentralizado en la información y en los derechos de propiedad puede resolver este problema?



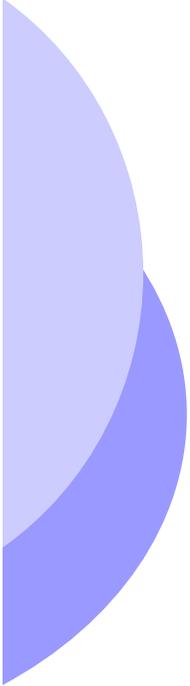
Teoría del Equilibrio General: Introducción: la mano invisible de Adan Smith.

- El hecho de que todos los agentes se enfrentan al mismo conjunto de precios provee el **flujo común de información** necesario para la coordinación del sistema.
- La información se transmite desde los agentes al manifestar sus deseos de intercambio y los **precios** actúan como *señales* o indicadores de escasez



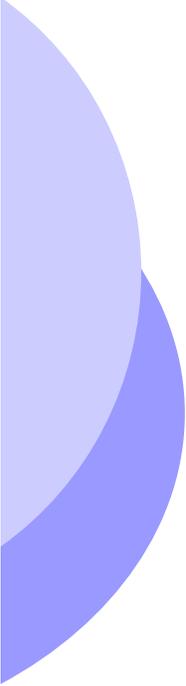
Teoría del Equilibrio General: Introducción

- Tradicionalmente hay dos enfoques para la TEG:
 - Enfoque Walrasiano:
 - Economía con múltiples agentes no cooperativos
 - Descentralización de las decisiones mediante un sistema de precios
 - Enfoque de Edgeworth: Ganancias del Intercambio
 - Economía de intercambio puro
 - Agentes cooperativos. Mejora por la coordinación



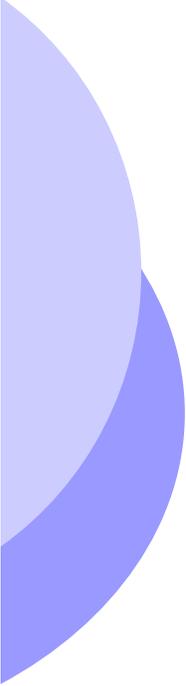
Teoría del Equilibrio General: Introducción. Un modelo sencillo de intercambio puro: 2 agentes y 2 bienes

- Modelo de intercambio puro: el caso especial de los modelos de EG en el que todos los agentes económicos son consumidores e intercambian sus dotaciones iniciales de los bienes.
- Demandante neto de un bien (oferente): el consumidor quiere consumir más (menos) que su dotación inicial de ese bien.



Teoría del Equilibrio General: Introducción. Un modelo sencillo de intercambio puro: 2 agentes y 2 bienes

- 2 individuos A y B y 2 bienes de consumo: x_1 y x_2
- No hay producción
- Los individuos poseen dotaciones iniciales:
 $w^A = (w_1^A, w_2^A)$ y $w^B = (w_1^B, w_2^B)$ con
 $w_1^A + w_1^B = w_1$ y $w_2^A + w_2^B = w_2$
- Cada agente posee unas preferencias bien definidas sobre las cestas de bienes y puede consumir su dotación inicial o intercambiarla con otros agentes (trueque)



Teoría del Equilibrio General: Introducción. Un modelo sencillo de intercambio puro: 2 agentes y 2 bienes

- Sea las cestas de consumo de A y B:

$$x^A = (x_1^A, x_2^A) \text{ y } x^B = (x_1^B, x_2^B)$$

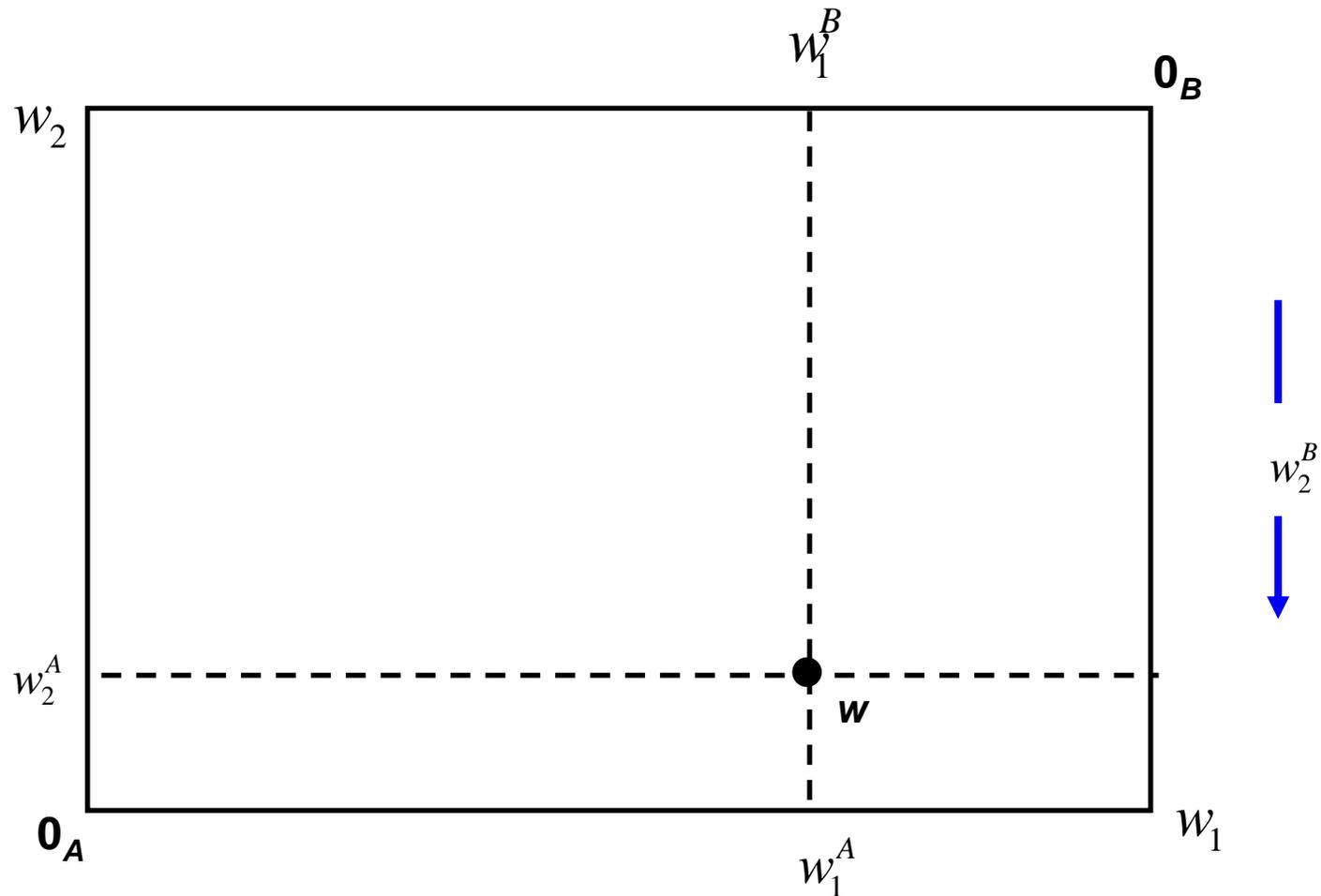
- Un par de cestas de consumo es una asignación:

$$x = (x^A, x^B)$$

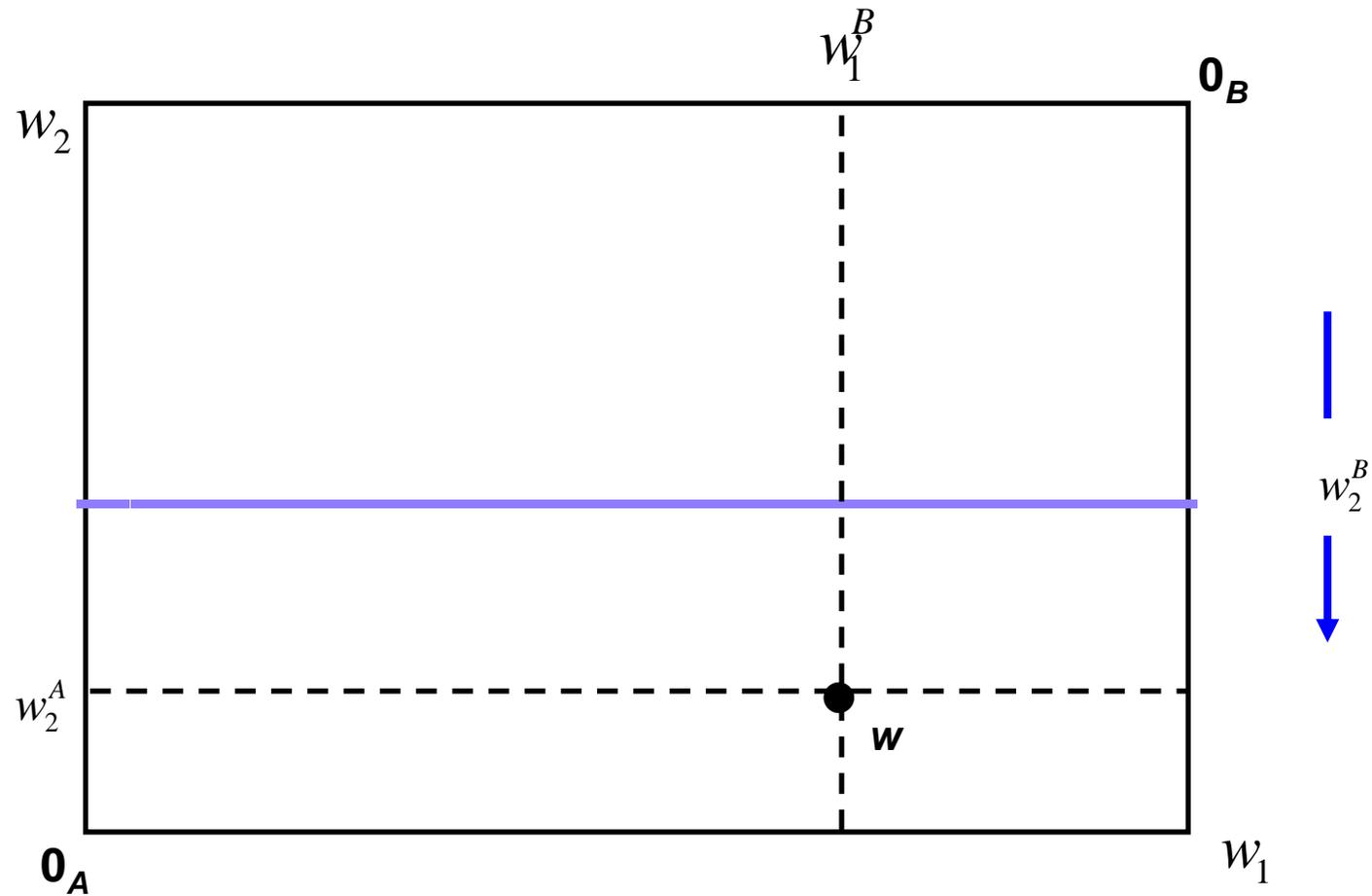
- Una asignación es factible o viable si:

$$x_1^A + x_1^B = w_1^A + w_1^B = w_1 \text{ y } x_2^A + x_2^B = w_2^A + w_2^B = w_2$$

Un modelo sencillo de intercambio puro: 2 agentes y 2 bienes: La Caja de Edgeworth-Bowley recoge todas las asignaciones factibles.

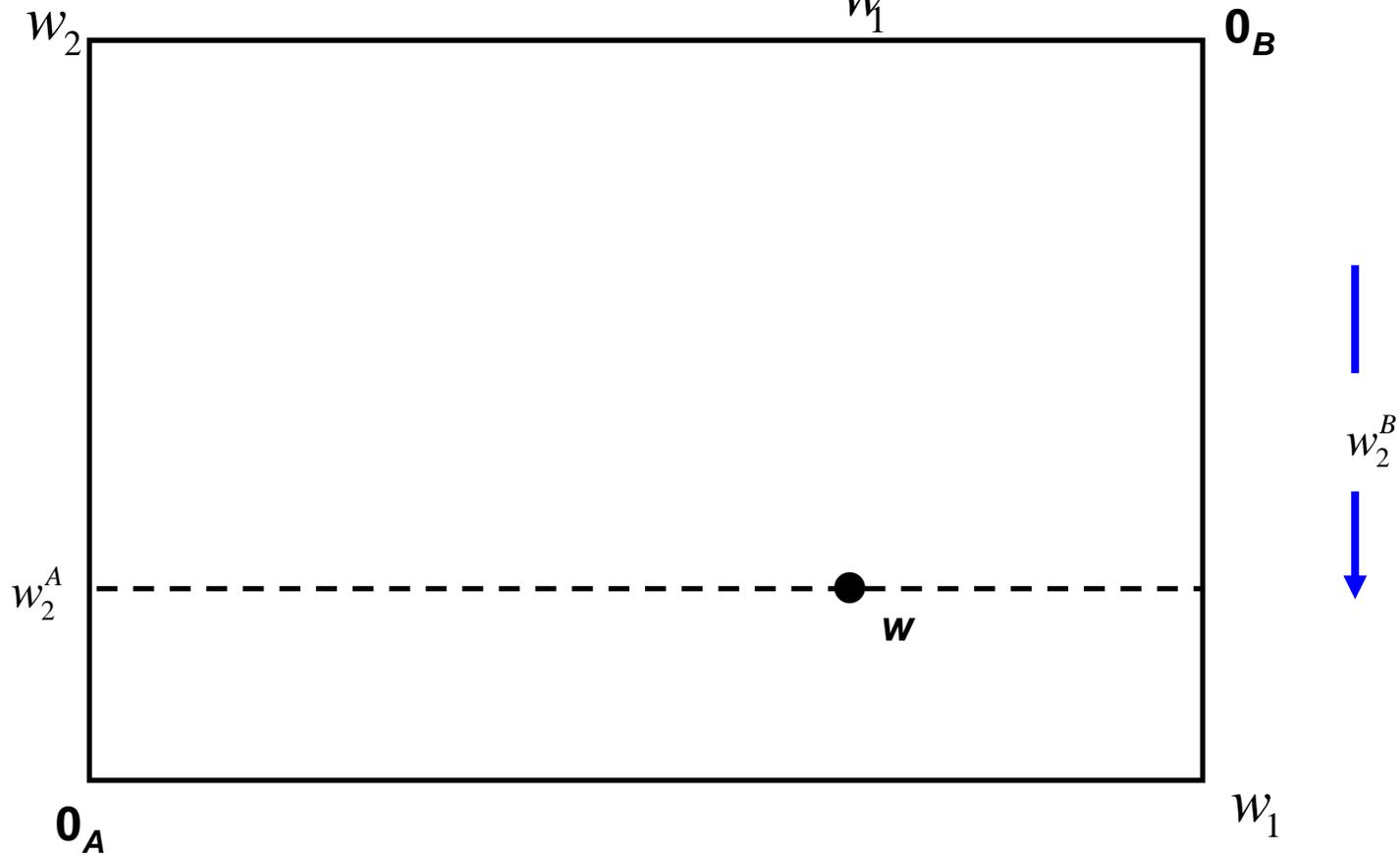


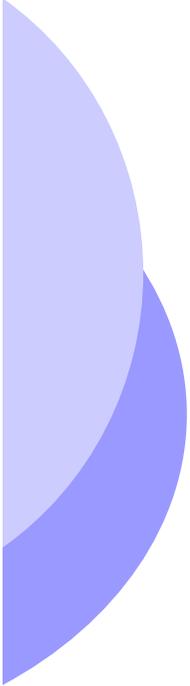
La Caja de Edgeworth con un bien perfectamente divisible y el otro bien divisible en cantidades discretas. Colección de paralelas horizontales o verticales



La Caja de Edgeworth con los dos bienes sólo divisibles en cantidades discretas.

- Colección de puntos (Retícula)^B

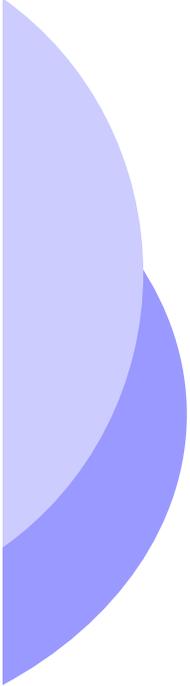




Ejemplo: Jaime y Karen tienen un total de 10 unidades de alimentos y 6 unidades de ropa.

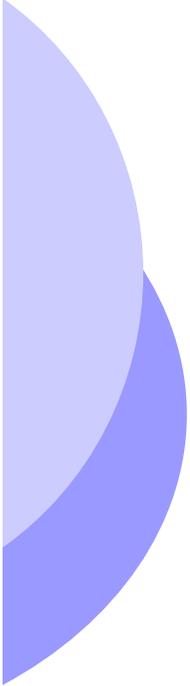
Agentes	Asignación inicial	Intercambio	Asignación final
Jaime	7A, 1R	-1A, +1R	6A, 2R
Karen	3A, 5R	+1A, -1R	4A, 4C

- Para saber si están mejor es necesario conocer sus preferencias por alimentos y comida.



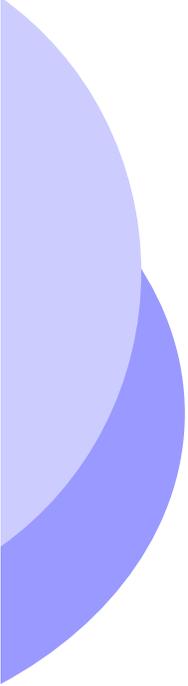
Ejemplo: Preferencias de Jaime y Karen

- Karen tiene mucha ropa y poco alimento
 - Supongamos que la RMS de alimento por ropa es 3.
 - Para conseguir 1 unidad adicional de alimento tiene que renunciar a 3 unidades de ropa.
- Supongamos que la RMS de Jaime de comida por ropa es solo de $\frac{1}{2}$.
 - Estará dispuesto a renunciar a $\frac{1}{2}$ unidad de alimento por 1 unidad adicional de ropa.



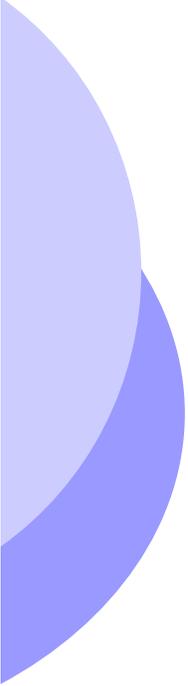
Ejemplo: Intercambio entre Jaime y Karen

- Existen condiciones para el intercambio
 - Jaime valora la ropa más que Karen
 - Karen valora el alimento más que Jaime.
 - Karen estará dispuesta a renunciar hasta 3 unidades de ropa para conseguir 1 unidad adicional de alimento, pero Jaime solo renunciará a $\frac{1}{2}$ unidad de ropa por una unidad adicional de alimento.
- Los términos del intercambio se determinan a través de la negociación.
 - El intercambio de 1 unidad de alimento se realizará a cambio de entre $\frac{1}{2}$ y 3 unidades de ropa.



Ejemplo: Las ventajas del Intercambio

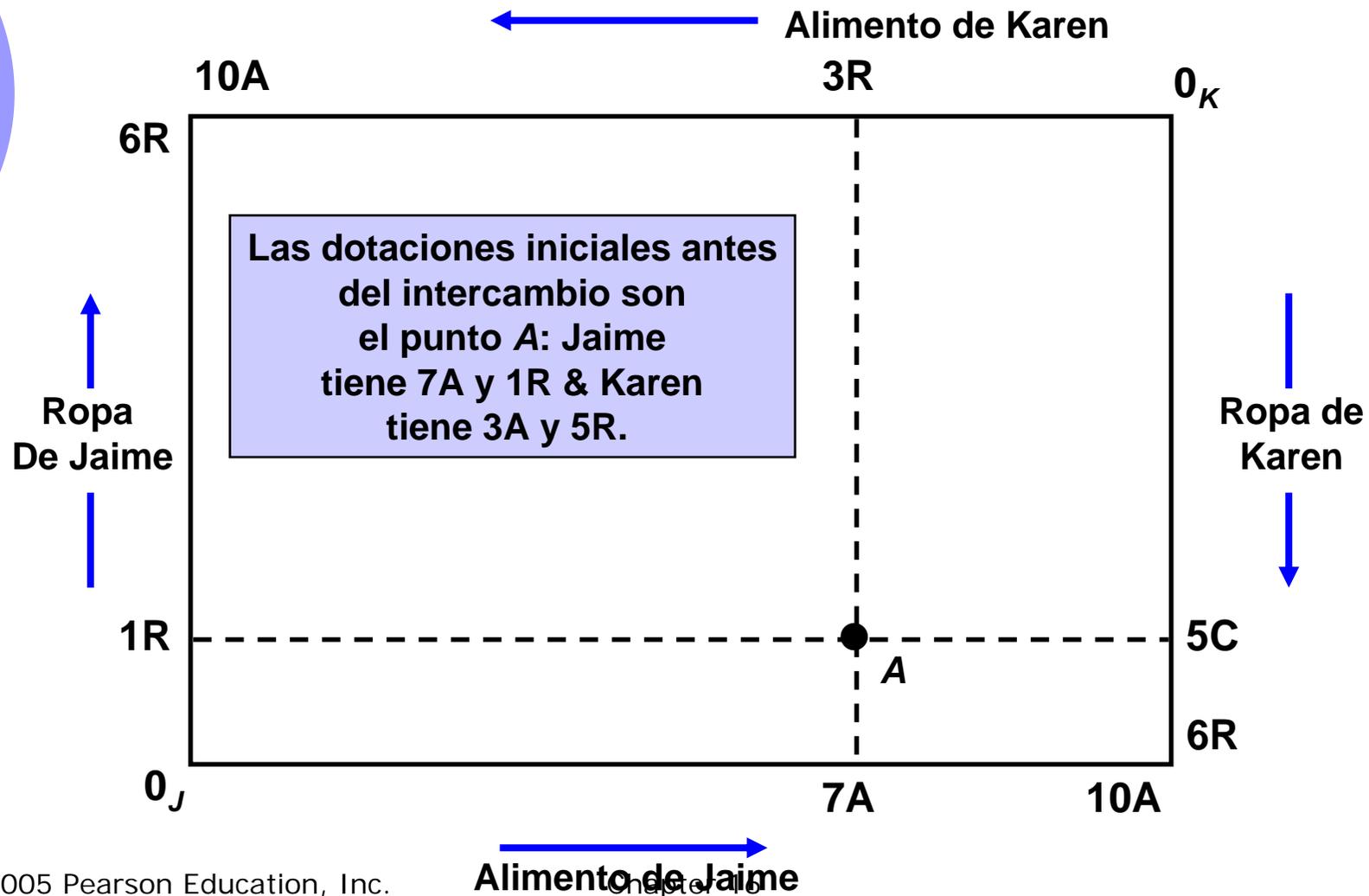
- Supongamos que Karen ofrece a Jaime 1 unidad de ropa por 1 unidad de alimento
 - Jaime tendrá más ropa, que él valora más que el alimento.
 - Karen tendrá más alimento, que ella valora más que la ropa.
- Siempre que las RMS de dos consumidores sean diferentes hay oportunidad para el intercambio mutuamente beneficioso.
 - La asignación de los recursos es ineficiente.



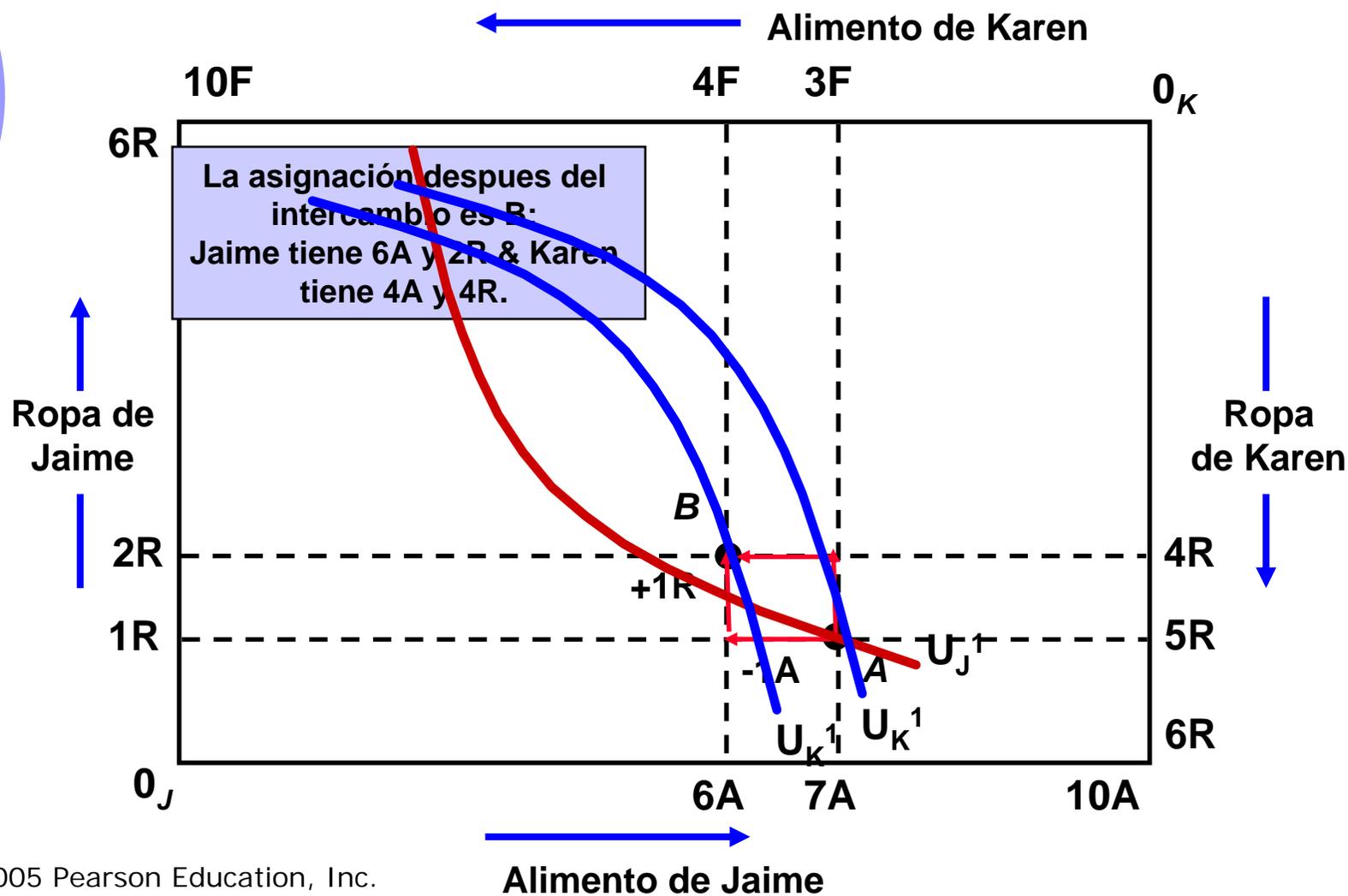
La caja de Edgeworth

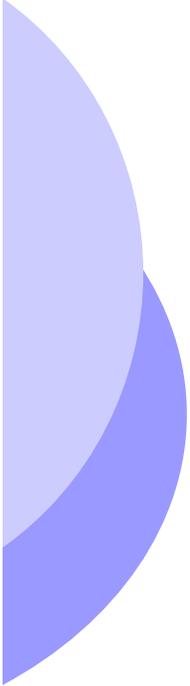
- Da un método adecuado para representar las preferencias de los consumidores y sus dotaciones iniciales
- Para Karen la caja se interpreta rotando el espacio de preferencias 180°
 - De esta forma se pueden localizar las dotaciones iniciales de Jaime y Karen como un único punto
- La altura del eje vertical representa el total de ropa disponible
- El longitud del eje horizontal representa el total de comida disponible
 - Por tanto, el tamaño de la caja depende del total de ropa y comida disponibles en la economía
 - Cada punto dentro de la caja representa una asignación factible de ropa y comida.

Ejemplo: La caja de Edgeworth



Ejemplo: Intercambio en la caja de Edgeworth. Preferencias



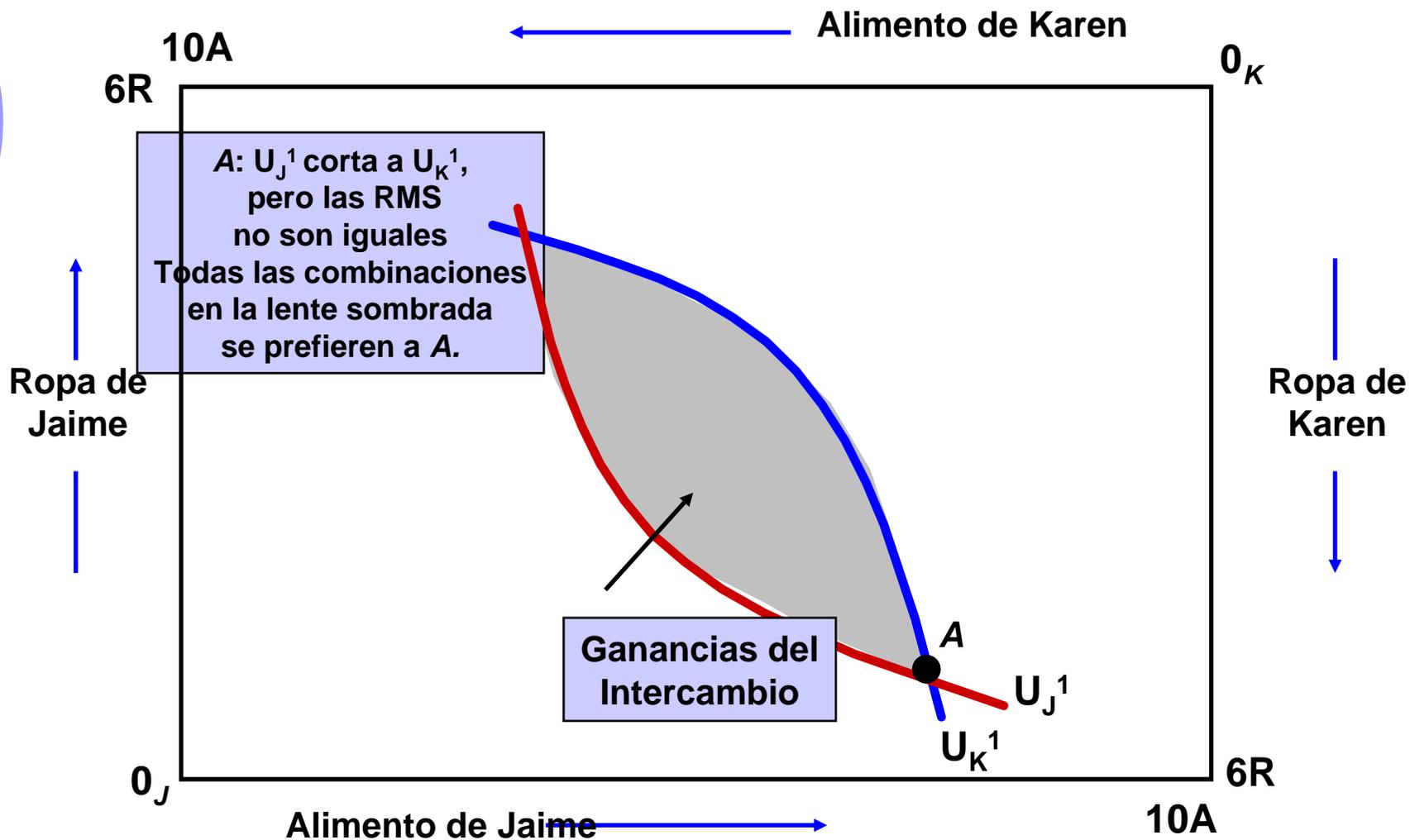


Mejora mediante la cooperacion

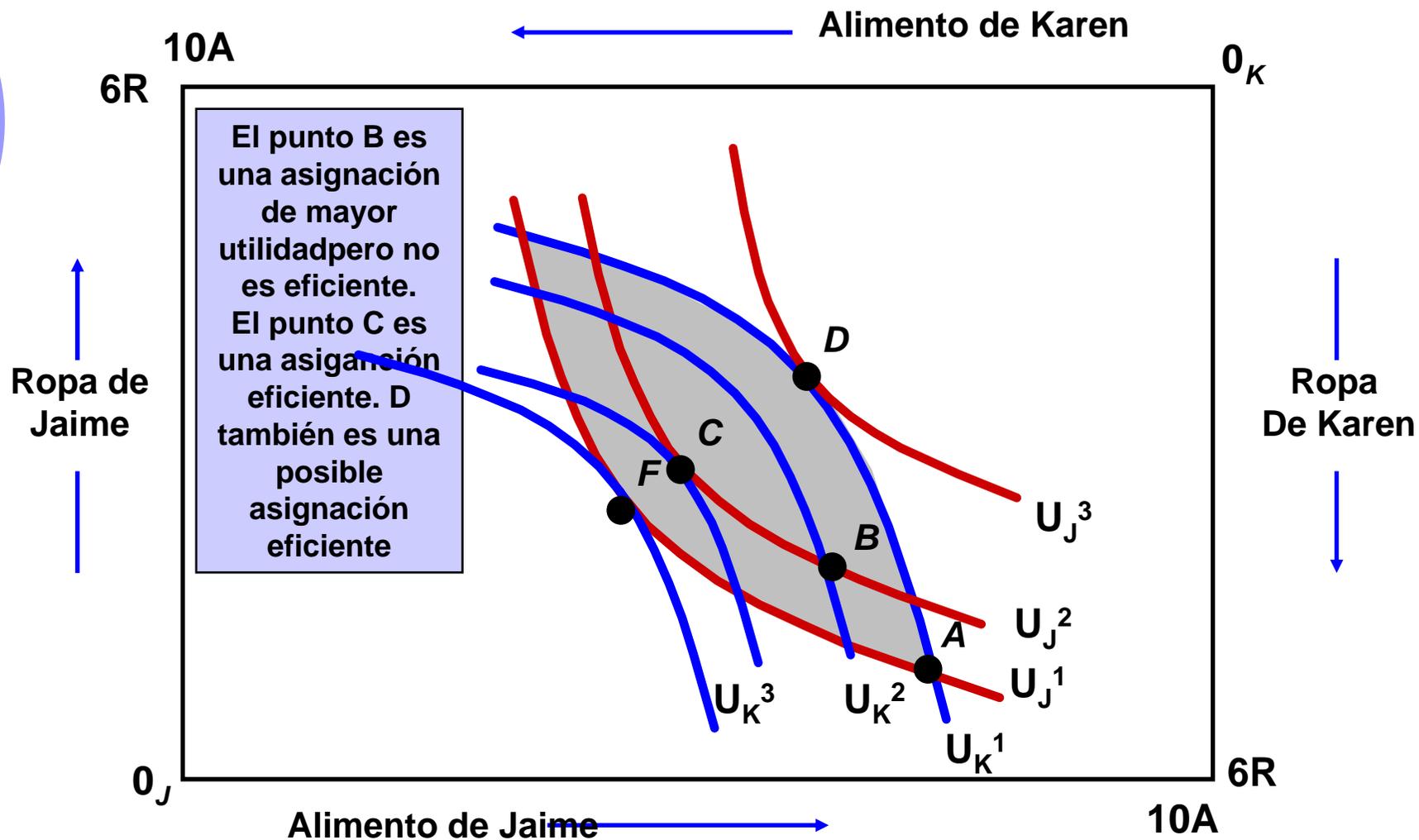
- ¿Habrá intercambio en la Economía?
- 2 tipos de asignaciones objetables en el intercambio:
 - Aquellas que Jaime y Karen rechazarían ya que pueden mejorar su posición manteniendo su posición inicial: RACIONALIDAD INDIVIDUAL
 - Aquellas que pueden mejorarse con la actuación conjunta de los dos agentes: RACIONALIDAD DE GRUPO O DE PARETO:

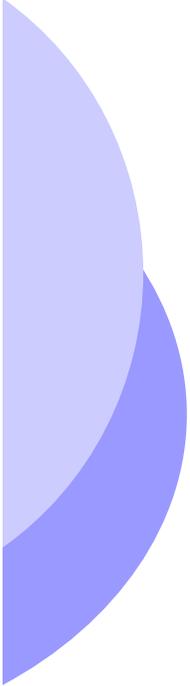
Una asignación es eficiente en el ***sentido de Pareto*** si no es posible mejorar a un agente sin que el otro empeore.

Asignaciones que cumplen racionalidad individual (RI)



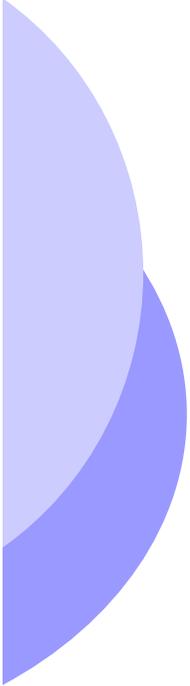
Asignaciones RI y cumplen racionalidad de Pareto





Eficiencia en el intercambio

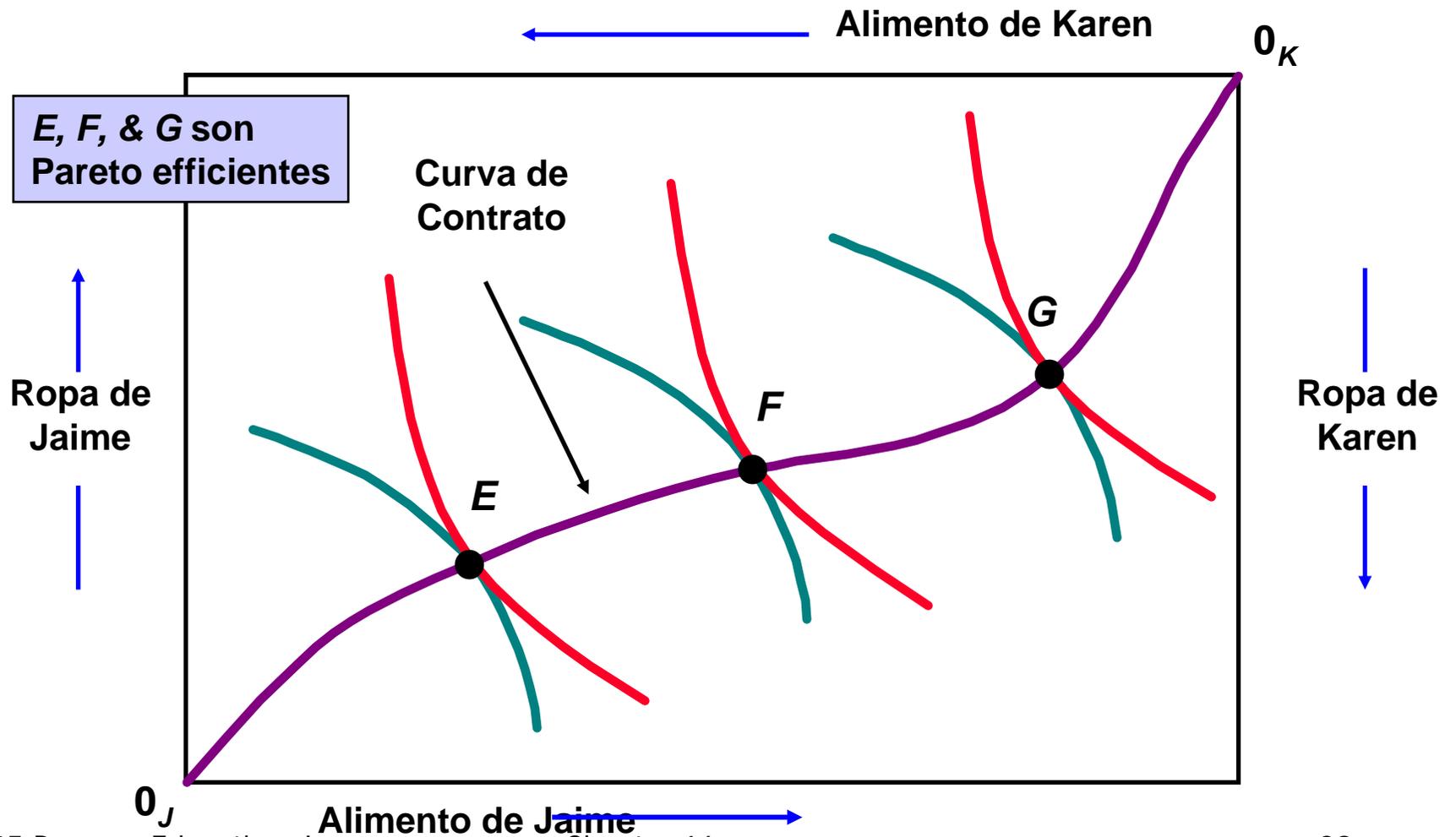
- Cualquier movimiento fuera de la lente sombreada empeorará a algún agente.
- B es un intercambio mutuamente beneficioso—ambos agentes alcanzan curvas de indiferencia de mayor utilidad que su dotación inicial—pero no es eficiente.
- Por tanto, el intercambio puede ser beneficioso pero no necesariamente eficiente.
- Las RMS son iguales cuando las curvas de indiferencia son tangentes y, por tanto, la asignación es eficiente.



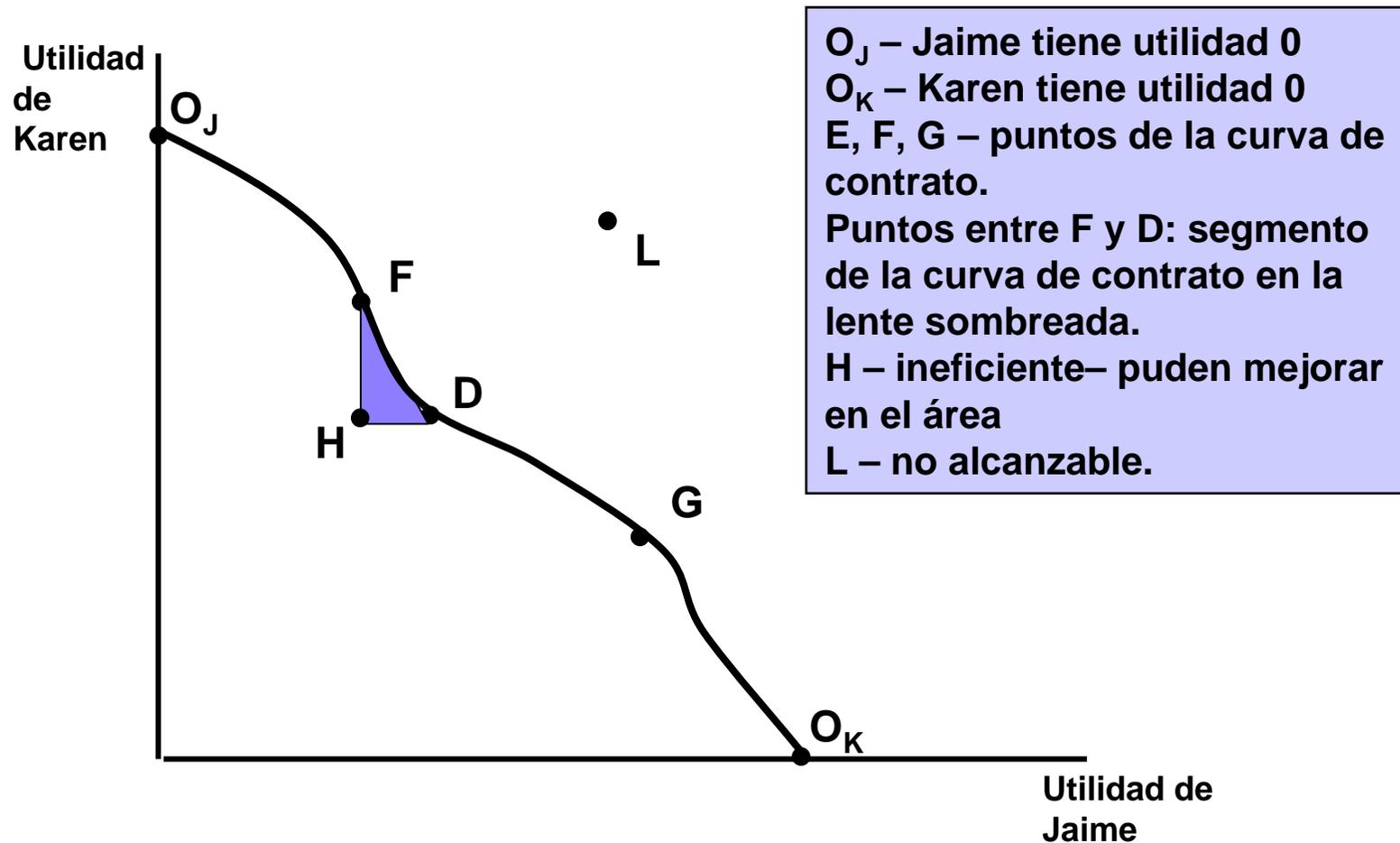
Eficiencia en el intercambio

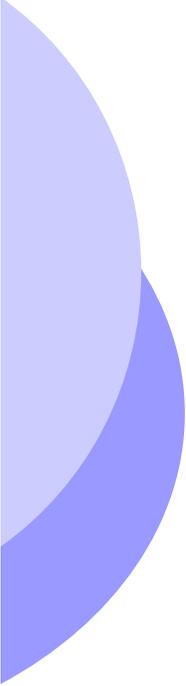
- La curva de contrato
 - Para encontrar todas las asignaciones eficientes de ropa y alimentos entre Karen y Jaime, se deben buscar todos los puntos de tangencia entre sus curvas de indiferencia.
 - La **curva de contrato** muestra todas las asignaciones eficientes entre dos agentes económicos. Es independiente de las dotaciones individuales. Rasgo geométrico: las relaciones marginales de sustitución son iguales.
 - Para calcular la curva de contrato se maximiza la utilidad de un agente sujeta a las restricciones de factibilidad y de utilidad del otro agente.

La curva de contrato



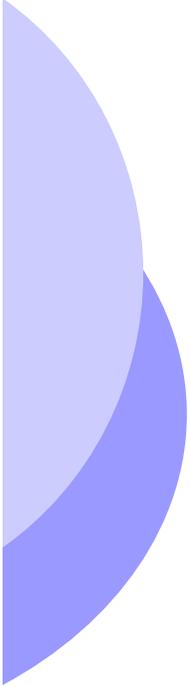
Frontera de posibilidades de utilidad. Espacio de utilidades





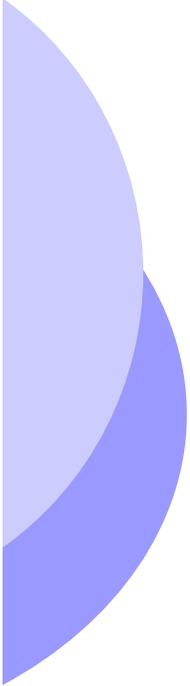
Núcleo de la Economía

- El **Núcleo** de una economía de intercambio es aquel *conjunto de asignaciones que no pueden mejorarse (o bloquearse) por ninguna coalición de agentes*.
- En nuestro ejemplo de 2 agentes: 3 coaliciones: $\{K\}$, $\{J\}$ (2 coaliciones individuales) y la gran coalición $\{K,J\}$.
- Núcleo: segmento de la curva de contrato en la lente sombreada.
 - $\{K\}$, $\{J\}$: Asignaciones que bloquearían: las que no cumplen Racionalidad individual
 - $\{K,J\}$: Asignaciones que bloquearían: las que no cumplan Racionalidad de Pareto



Núcleo de la Economía cuando hay más de dos agentes:

- Concepto de coalición de k agentes: Cualquier subconjunto de agentes que puede llegar a acuerdos obligatorios.
- Cualquier coalición k puede bloquear una asignación propuesta x si los k agentes pueden redistribuirse sus dotaciones iniciales y conseguir más utilidad que bajo x .
- Núcleo: RI, R. de Pareto y racionalidad de las coaliciones intermedias.
- Ejemplo: tres agentes $\{A, B, C\}$
- Coaliciones: $\{A\}, \{B\}, \{C\}; \{A, B, C, \}; \{A, B\}, \{B, C\}$ y
- $\{A, C\}$

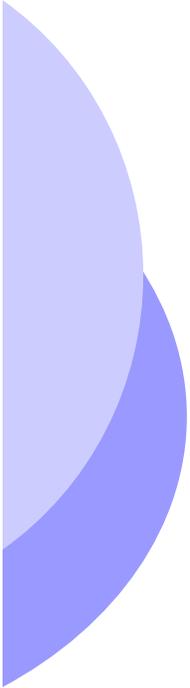


Núcleo de la Economía

¿Existe siempre el Núcleo de una Economía? **SI**, bajo convexidad de las preferencias y divisibilidad perfecta de los bienes.

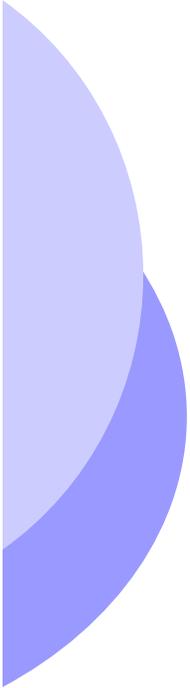
Problemas que representa el Núcleo:

1. No es único.
2. En economías grandes supone muchos costes de transacción.



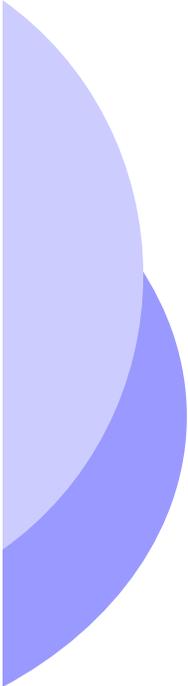
Intercambio de mercado: Walras

- Descentralización mediante precios.
- Se analiza un proceso de intercambio cóncreto: reproduce el resultado de un mecanismo competitivo
- Los agentes son precio-aceptantes, valoran lo que poseen a esos precios e intentan conseguir la mejor asignación asequible.
- Esta conducta sólo tiene sentido en economías suficientemente grandes. Cuando se analiza el caso de dos agentes (Karen y Jaime) se supone que hay muchos agentes de cada tipo (muchas Karen y muchos Jaimes).
- Para poder hablar de solución “competitiva” hay que suponer que los agentes conocen a que precios se intercambian los bienes.
 - Existe una tercera persona “el subastados walrasiano”, que elige los precios y los anuncia a los agentes y estos, a su vez, anuncian que cantidades desean comprar y/o vender.



Intercambio de mercado: Modelo 2x2

- Volvamos a nuestro modelo de dos agentes (Karen y Jaime) y dos bienes (Alimentos y Ropa).
- Sean p_A y p_R los precios de una unidad de alimento y una unidad de ropa, respect.
- Dado el vector de precios, $p = (p_A, p_R)$, los agentes elegirán el intercambio más deseable, entre todos los intercambios posibles.
- ¿Son siempre *compatibles* sus planes óptimos?
- No, si los precios no son los de equilibrio.



Intercambio de mercado: Modelo 2x2

- Por ejemplo, sean

$$p = (p_A, p_R) \text{ y sean } x^J = (x_A^J, x_R^J) \text{ y } x^K = (x_A^K, x_R^K)$$

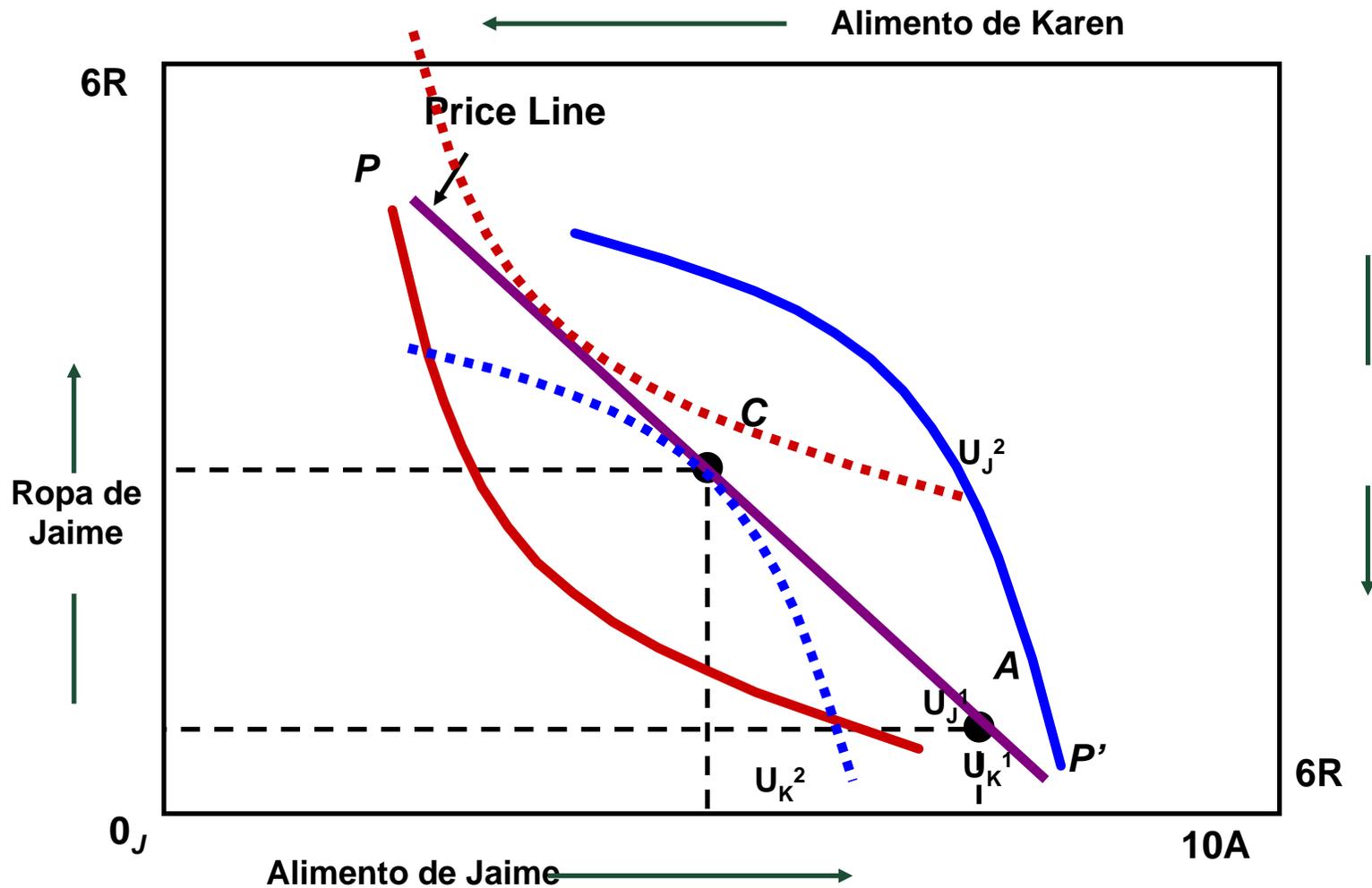
- las demandas de Jaime y Karen, respt. A precios p . Sean sus dotaciones

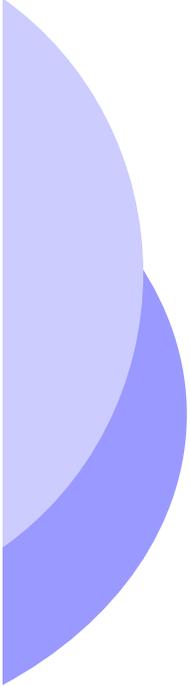
$$w^J = (w_A^J, w_R^J) \text{ y } w^K = (w_A^K, w_R^K)$$

- Y denominemos a las funciones exceso de demanda de alimentos y de ropa

- $$z_A = x_A^J + x_A^K - (w_A^J + w_A^K) \text{ y } z_R = x_R^J + x_R^K - (w_R^J + w_R^K)$$

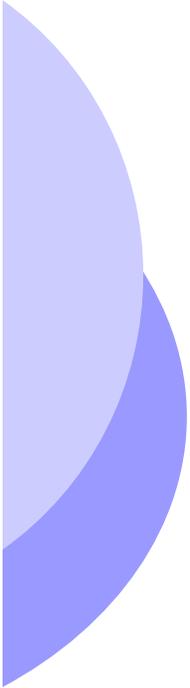
Intercambio de mercado: Modelo 2x2. Si p no es de equilibrio los mercados no se vacían





Intercambio de mercado: Modelo 2x2. Si p no es de equilibrio los mercados no se vacían

- A los precios anteriores los mercados no se vacían.
 - A los precios p , Jaime desea comprar más ropa que la que quiere vender Karen: Hay exceso de demanda de ropa: $z_R > 0$
 - Karen quiere vender más alimento del que quiere comprar Jaime: Hay exceso de oferta de alimentos $z_A < 0$
 - Razón: los alimentos son más caros relativamente que la ropa: p_A es demasiado alto (relativamente) y p_R es demasiado bajo (relativamente)



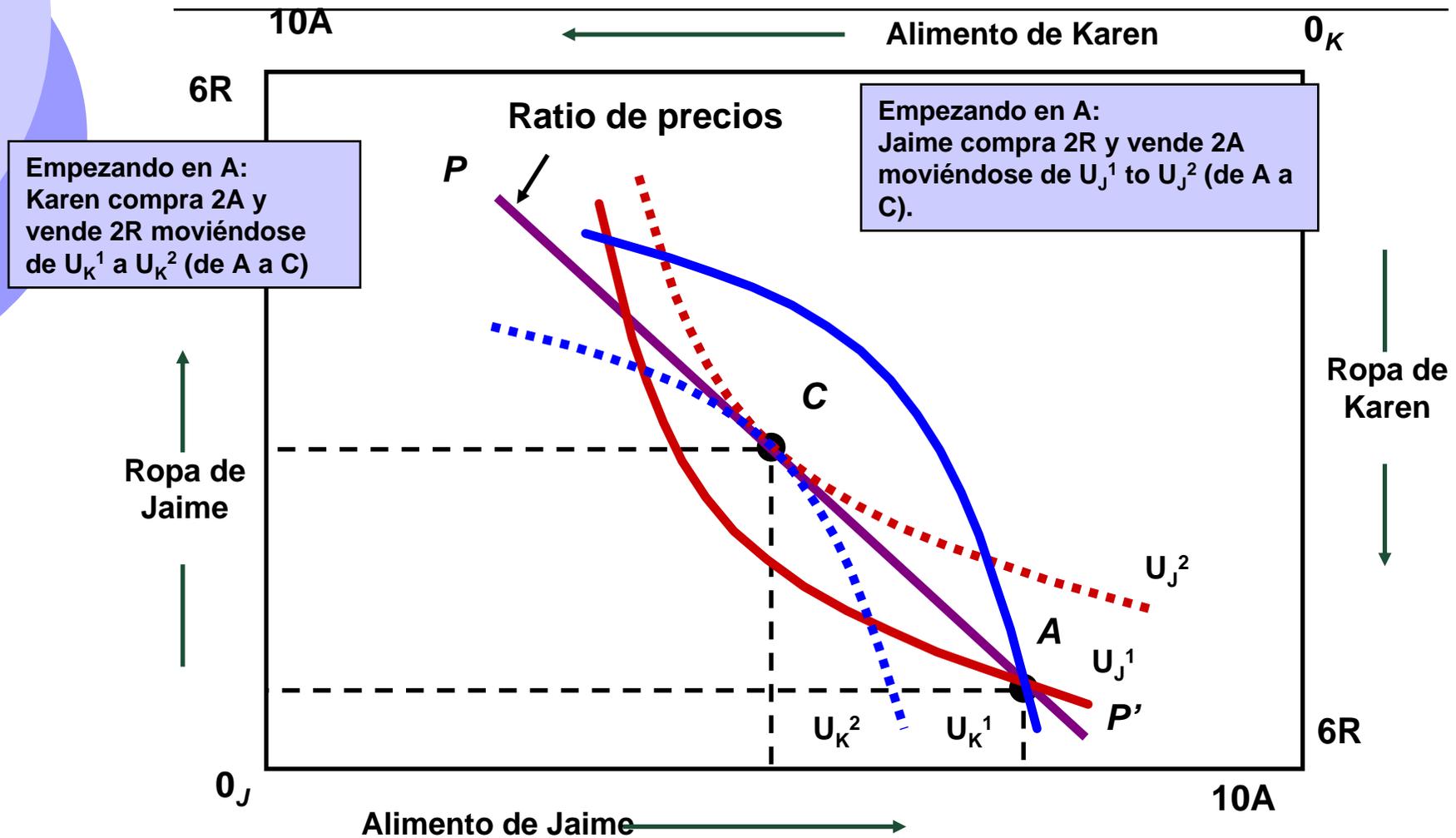
Intercambio de mercado: Modelo 2x2. Papel del subastador

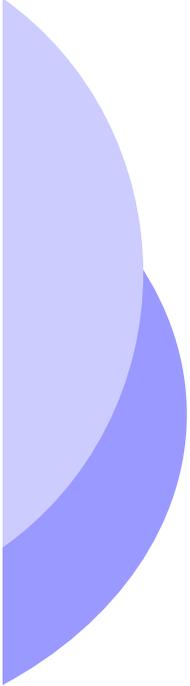
- Los intercambios deseados no son compatibles a estos precios.
- El subastador modificará los precios: disminuirá el precio del mercado con exceso de oferta y aumentará el precio del mercado con exceso de demanda:

$$z_A < 0 \rightarrow p_A \downarrow$$

$$z_R > 0 \rightarrow p_R \uparrow$$

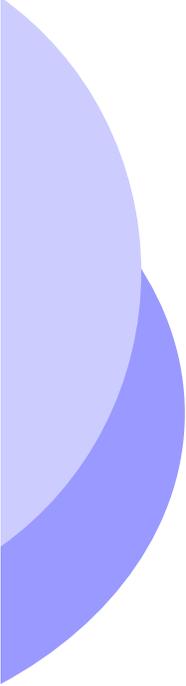
Intercambio de mercado: Modelo 2x2. Precios de equilibrio. Vaciado de los mercados





Intercambio de mercado: Modelo 2x2. Precios de equilibrio. Vaciado de los mercados

- A estos nuevos precios los mercados se vacían: $z_A = 0$ y $z_R = 0$
- Los planes de los agentes son compatibles.
- Un *equilibrio walrasiano o competitivo* es un vector de p^* y un vector de funciones exceso de demanda z^* , tal que:
- Cada agente esta maximizando su utilidad a esos precios.
- Hay equilibrio en todos y cada uno de los mercados:
$$z_j^* = 0 \quad \text{si } p_j^* > 0 \quad (\text{bienes escasos})$$
$$z_j^* < 0 \quad \text{si } p_j^* = 0 \quad (\text{bienes libres})$$

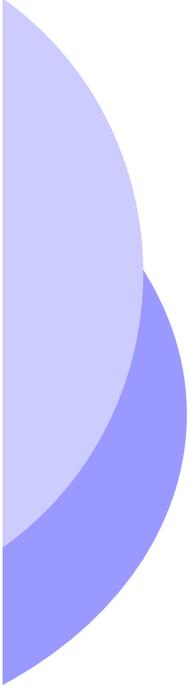


Intercambio de mercado: Modelo 2x2. Precios de equilibrio

- Nótese que en la asignación del equilibrio competitivo:

$$RMS_{RA}^J = RMS_{RA}^K = \frac{p_A}{p_R}$$

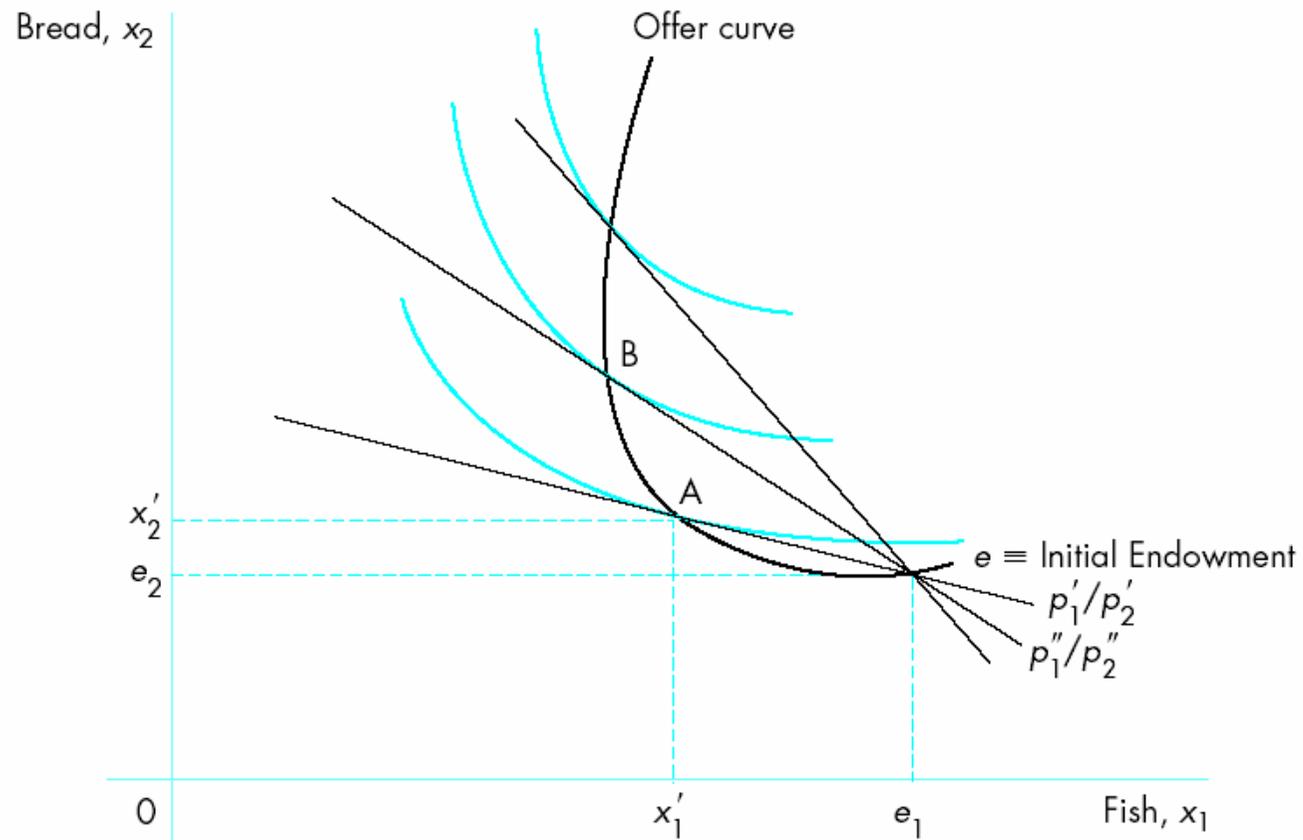
- *Luego el $EW=OP$ y además $EW \in$ Núcleo de la Economía*



Equilibrio walrasiano en un modelo 2x2: Curvas de Oferta

- La curva de oferta o de transacción de un agente es el conjunto de sus equilibrios a diferentes precios.
- En cada uno de los puntos de la curva de oferta, una curva de indiferencia es tangente a la restricción presupuestaria para un cociente de precios dado.
- Representa cuánto está dispuesto a ofrecer un consumidor de un bien a cambio del otro acorde con los precios.
- Cada punto de la curva de oferta es al menos tan bueno como la dotación inicial.

Curva de oferta de un agente económico:



Equilibrio Walrasiano en un modelo 2x2=donde se cruzan las dos curvas de oferta.

