

Tema 4. DOTACIÓ DE FACTORS I COMERÇ: EL MODEL DE HECKSCHER- OHLIN

Introducció. Conceptes bàsics

- 1. El model d'una economia amb dos factors.*
- 2. Els efectes del comerç internacional entre economies que disposen de dos factors de producció.*

Bibliografia: Krugman i Obstfeld (1995), Economía internacional: Teoría y política. McGraw Hill, capítol 4, pàgines 77-92

Introducció.

Model de Ricardo (tema 3)

- la raó del comerç internacional és l'**avantatge comparatiu**, basat en **les diferències en la productivitat del treball (eficiència relativa)**
- En el món real, el comerç també reflecteix **diferències** en les **dotacions de recursos del país** (exemple, exportacions de fusta del Canadà i Finlàndia)

En aquest tema introduïrem més d'un factor productiu. Expliquem el **paper de les diferències en els recursos disponibles** (K, L, Kh, T) entre països en la determinació dels **patrons de comerç**



- **L'AVANTATGE COMPARATIU** està determinat per la interacció de dos elements:
 - ABUNDÀNCIA relativa** dels factors de producció en cada **país**
 - INTENSITAT relativa** amb què els distints factors de producció són utilitzats en la producció de diferents **béns** (tecnologia de producció)

Introducció

PROPOSICIONS BÀSIQUES (dos factors productius)

1. La *CAUSA* del comerç internacional són les diferències en les *dotacions de factors* de què disposen els països.

- Un país té *avantatge comparatiu* en la producció del bé que utilitza intensivament el factor que és relativament abundant en aquest país.

2. El comerç internacional té importants *EFFECTES* sobre la *distribució de la renda* en l'interior del país.

- Encara que el benestar de l'economia en conjunt augmenta, *no milloren tots* els individus del país; *els propietaris del factor escàs al país perden*.

Introducció

CONCEPTES CLAU en el tema:

- **Abundància relativa de factors:** *es defineix per als països* i es refereix a la ràtio entre les dotacions de factors de què disposen aquests (concepte relatiu).
 - Si $(L/T) > (L^*/T^*)$, NP té abundància relativa en treball en relació amb RM; RM té abundància relativa en terra.
- **Intensitat relativa de factors:** *es defineix per als béns* basant-se en la ràtio entre els factors utilitzats en els processos productius.
 - Si $(a_{LC}/a_{TC}) > (a_{LA}/a_{TA})$ la producció de confecció utilitza intensivament el factor treball; la producció d'aliment és intensiva en terra (la desigualtat es compleix per a tots els preus dels factors).

1. El model d'una economia amb dos factors

Tema 4. DOTACIÓ DE FACTORS I COMERÇ: EL MODEL DE HECKSCHER-OHLIN

4.1. El model d'una economia amb dos factors

- Supòsits.
- La frontera de possibilitats de producció (FPP)
- Augment en la dotació d'un factor: l'efecte **Rybczynski**
- Preus dels béns i preus dels factors: l'efecte de **Stolper-Samuelson**
- Possibilitat de substitució de factors en la producció dels béns. Coeficients variables

4.2. Els efectes del comerç internacional entre economies que disposen de dos factors de producció

1. El model d'una economia amb dos factors

Supòsits:

1. L'economia pot produir i consumir **2 béns**: tela (C) i aliment (A)
2. Disposa de **2 factors** productius, l'oferta dels quals és limitada: treball (L) i terra (T). Les ***dotacions de factors*** són:
 L = (hores de) treball de què disposa l'economia
 T = oferta de terra de l'economia (hectàrees)
3. Hi ha ***mobilitat de factors entre sectors***
4. Hi ha ***competència perfecta*** en els mercats de béns i de factors
5. Els ***preus dels factors*** productius són
 w = salari o renda del treball
 r = renda de la terra
6. La producció d'ambdós béns requereix l'ús dels **2 factors** i
7. La ***tecnologia de producció és de coeficients fixos***: tan sols hi ha una forma de produir cada bé. (Després coef. variables.)

1. El model d'una economia amb dos factors

Supòsits (continuació):

8. Les ***necessitats de factors*** en la producció de cada bé són donades pels coeficients fixos següents :
 - a_{TC} = hectàrees de terra necessàries en la producció d'un metre de tela
 - a_{LC} = hores de treball en la producció d'un metre tela
 - a_{TA} = hectàrees de terra per caloria d'aliments
 - a_{LA} = hores de treball per caloria d'aliment
9. La tecnologia és diferent entre indústries. La ***producció de tela és intensiva en treball*** en relació amb l'aliment:
 - requereix una relació de treball i terra (L/T) més alta que la necessària en la producció d'aliments.
 $(a_{LC} / a_{TC}) > (a_{LA} / a_{TA})$... o bé
 $(a_{LC} / a_{LA}) > (a_{TC} / a_{TA})$
 - Podem dir que la ***producció d'aliments és intensiva en terra***.

1. El model d'una economia amb dos factors

■ FRONTERA DE POSSIBILITATS DE PRODUCCIÓ:

- Les possibilitats de producció d'aliments (A) i tela (C) de NP estan condicionades per les **restriccions derivades de la disponibilitat dels dos factors** de producció:

1. Restricció en la disponibilitat de treball:

$$L \geq a_{LC}Q_C + a_{LA}Q_A$$

$$\rightarrow \text{Si } Q_C = 0 \Rightarrow Q_A = L / a_{LA} \quad \rightarrow \text{Si } Q_A = 0 \Rightarrow Q_C = L / a_{LC}$$

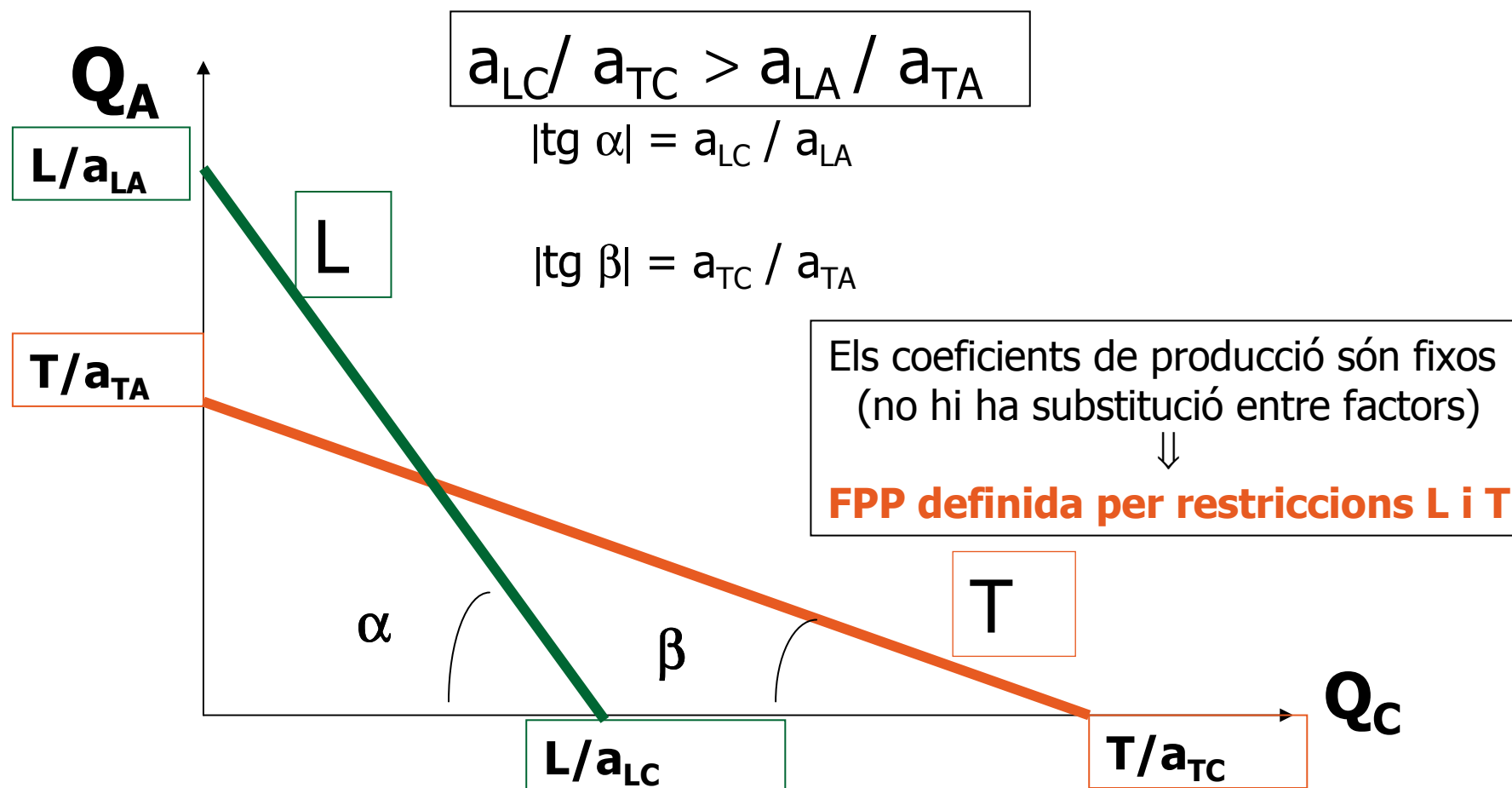
2. Restricció en la disponibilitat de terra:

$$T \geq a_{TC}Q_C + a_{TA}Q_A$$

$$\rightarrow \text{Si } Q_C = 0 \Rightarrow Q_A = T / a_{TA} \quad \rightarrow \text{Si } Q_A = 0 \Rightarrow Q_C = T / a_{TC}$$

1. El model d'una economia amb dos factors

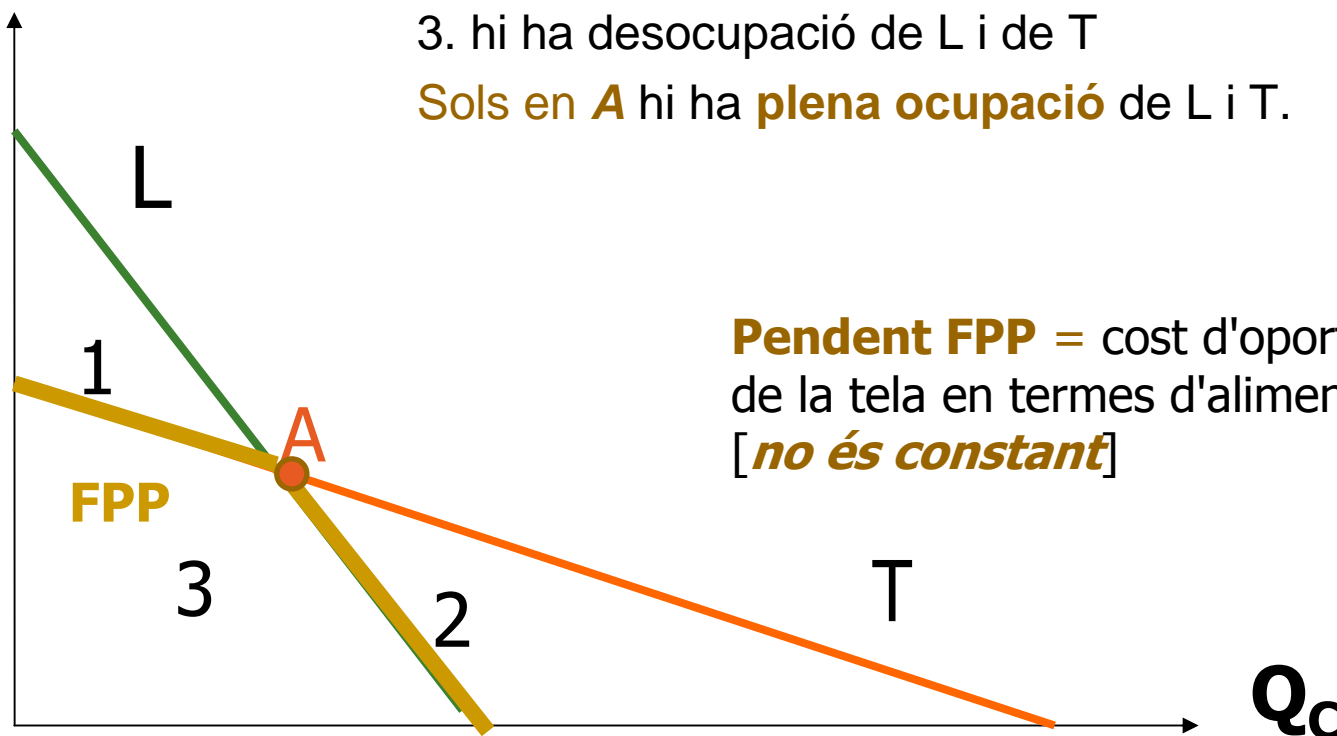
FPP: La tela és intensiva en treball. L'aliment en terra.



1. El model d'una economia amb dos factors

FPP

Q_A



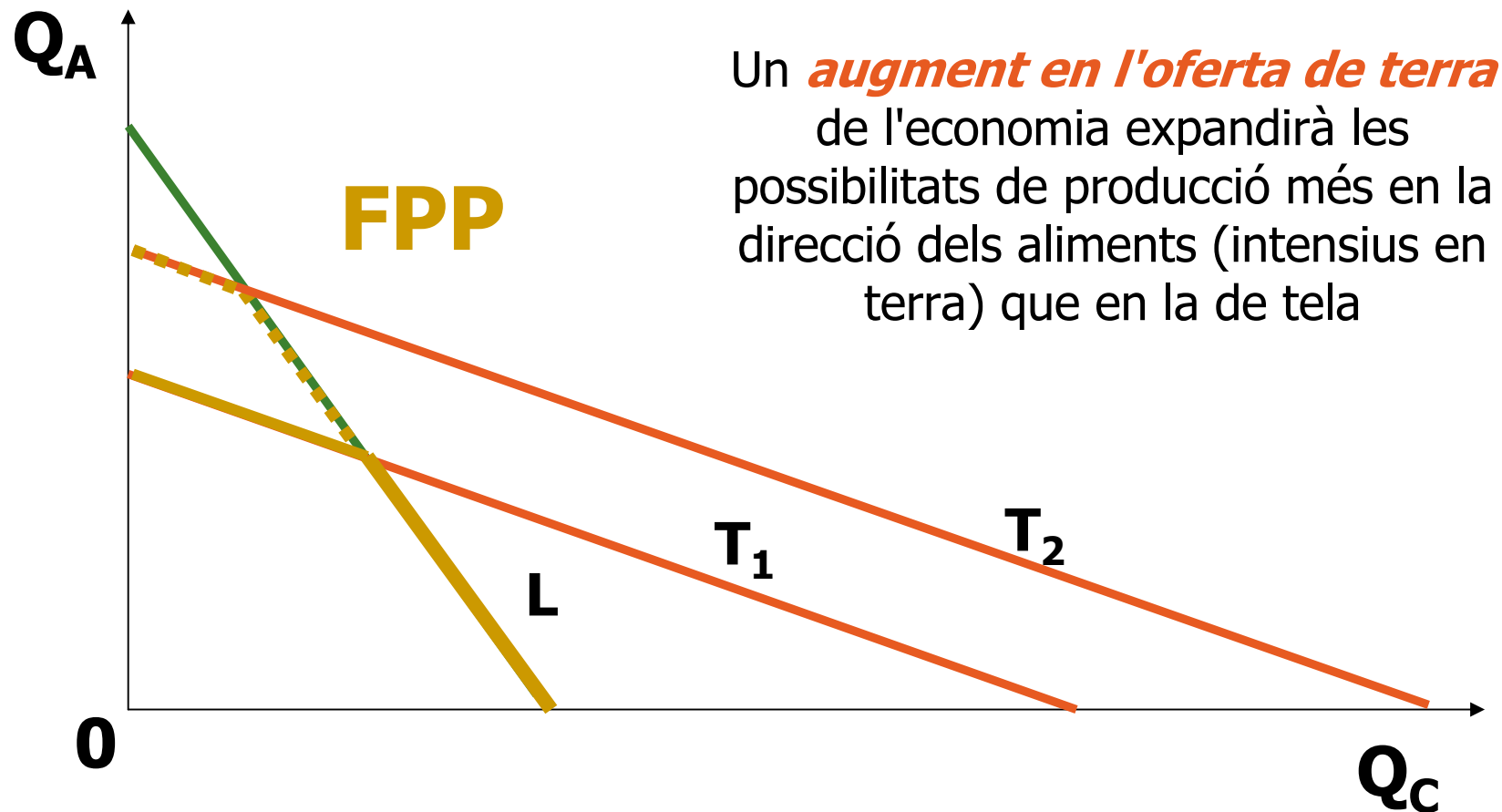
1. El model d'una economia amb dos factors. Canvis en la dotació de recursos. Efecte Rybczynski

- **Canvis en les dotacions de recursos** d'un país (L i T) tindran **efectes diferents sobre les possibilitats de produir els diferents béns** (A i C).

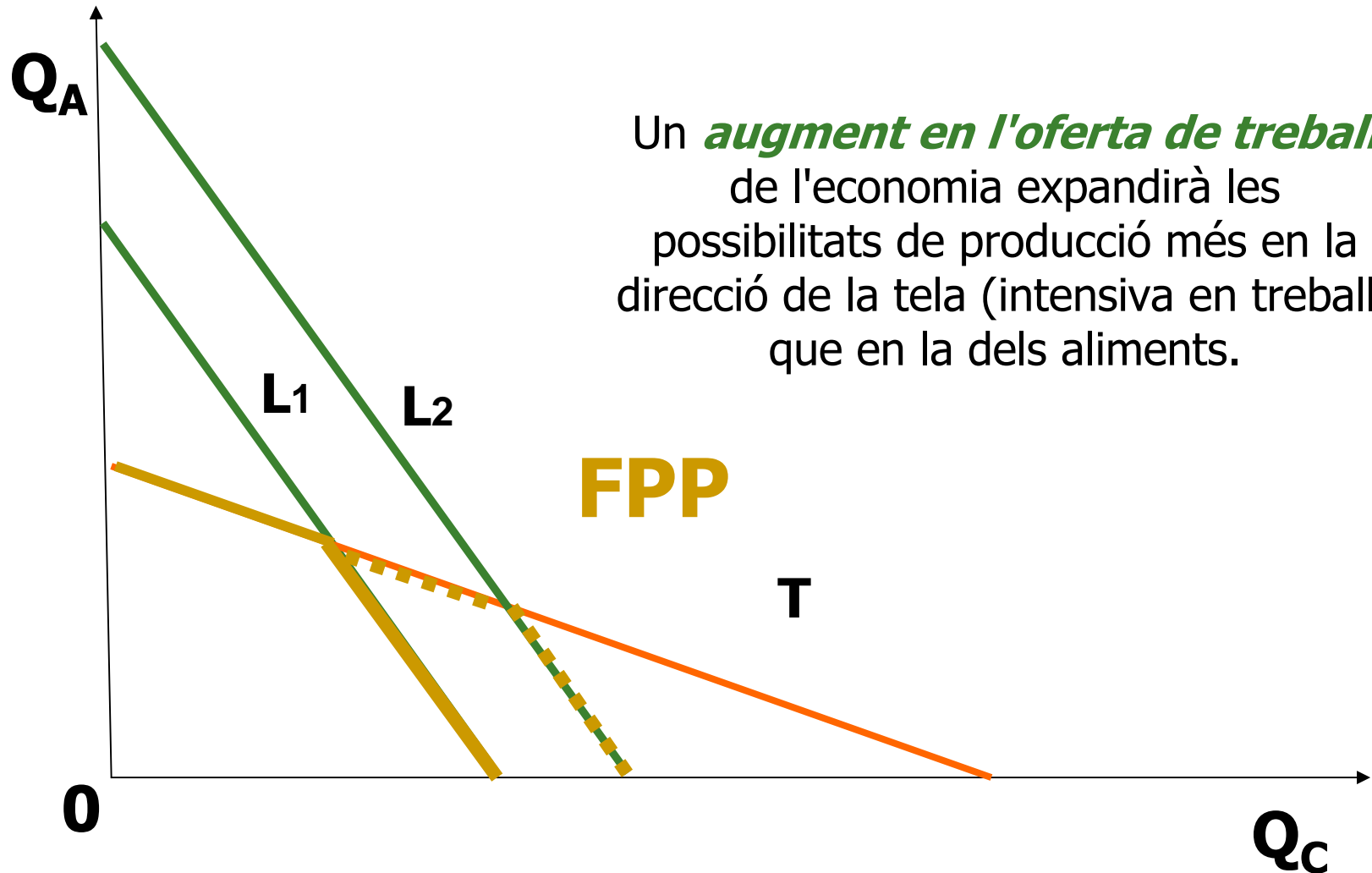
La FPP es desplaça de forma esbiaxada.

- **Si augmenta l'oferta de terra,**
 - l'economia expandirà les possibilitats de producció més en la direcció dels **aliments** (bé intensiu en terra) que en la direcció de la tela.
- **Si augmenta l'oferta de treball,**
 - l'economia expandirà les possibilitats de producció més en la direcció de la **tela** (bé intensiu en treball) que en la dels aliments.

1. El model d'una economia amb dos factors. Canvis en la dotació de recursos. Efecte Rybczynski



1. El model d'una economia amb dos factors. Canvis en la dotació de recursos. Efecte Rybczynski



1. El model d'una economia amb dos factors. Canvis en la dotació de recursos. Efecte Rybczynski

"Quan els coeficients de producció estan donats i les quantitats dels ***factors estan plenament utilitzades***, ...

.... un increment en la dotació d'un factor, incrementa la producció d'aquell bé que utilitza de manera intensiva el factor que ha augmentat i disminueix la producció de l'altre bé"

"expansió esbiaixada, o expansió desproporcionada, de les possibilitats de producció "



una economia tendeix a ser (relativament) més eficient en la producció d'aquell bé que utilitza intensivament el factor que és (relativament) més abundant al país

1. El model d'una economia amb dos factors. Preus dels béns i preus dels factors. Efecte Stolper-Samuelson

En una economia amb **dos factors** i amb els supòsits considerats:

- **Donats els preus dels béns podem determinar els preus dels factors**, sempre que es produïsquen ambdós béns
- Els **canvis en els preus dels béns** afecten les retribucions als factors i poden tenir un **efecte molt important sobre la distribució de la renda**.

Quan un país s'obri al comerç, **els preus relatius dels béns es modificaran i també les retribucions als factors**.

Per exemple, **si augmenta el preu del vestit P_c** (bé intensiu en L):

- **disminueix r** , els qui obtenen els ingressos de la renda de la terra veuran reduït el seu poder adquisitiu en termes d'ambdós béns
- **augmenta w** *més que proporcionalment* en relació amb el preu del vestit i els qui obtenen els ingressos dels salaris veuran augmentar el seu poder adquisitiu en termes d'ambdós béns

1. El model d'una economia amb dos factors. Preus dels béns i preus dels factors. Efecte Stolper-Samuelson

■ Suposem que:

P_c = preu d'un metre de tela

P_a = preu d'una caloria d'aliment

w = salari d'una hora de treball

r = renda d'una hectàrea de terra.

■ Si hi ha **competència perfecta**, el **preu de cada bé és igual al cost de produir-lo**

$$P_c = a_{LC} w + a_{TC} r$$

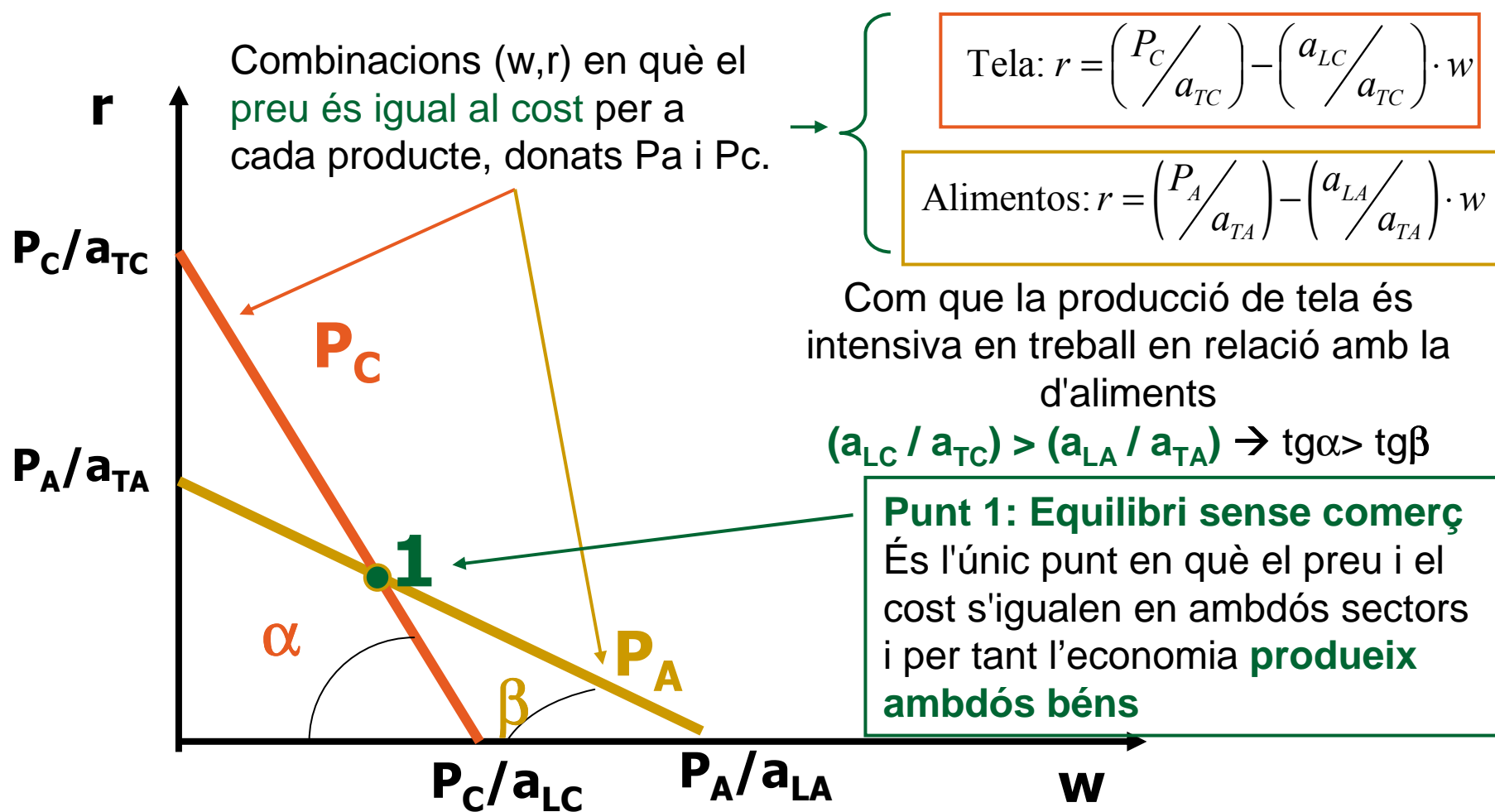
$$P_a = a_{LA} w + a_{TA} r$$

$$\text{Tela: } r = \left(\frac{P_c}{a_{TC}} \right) - \left(\frac{a_{LC}}{a_{TC}} \right) \cdot w$$

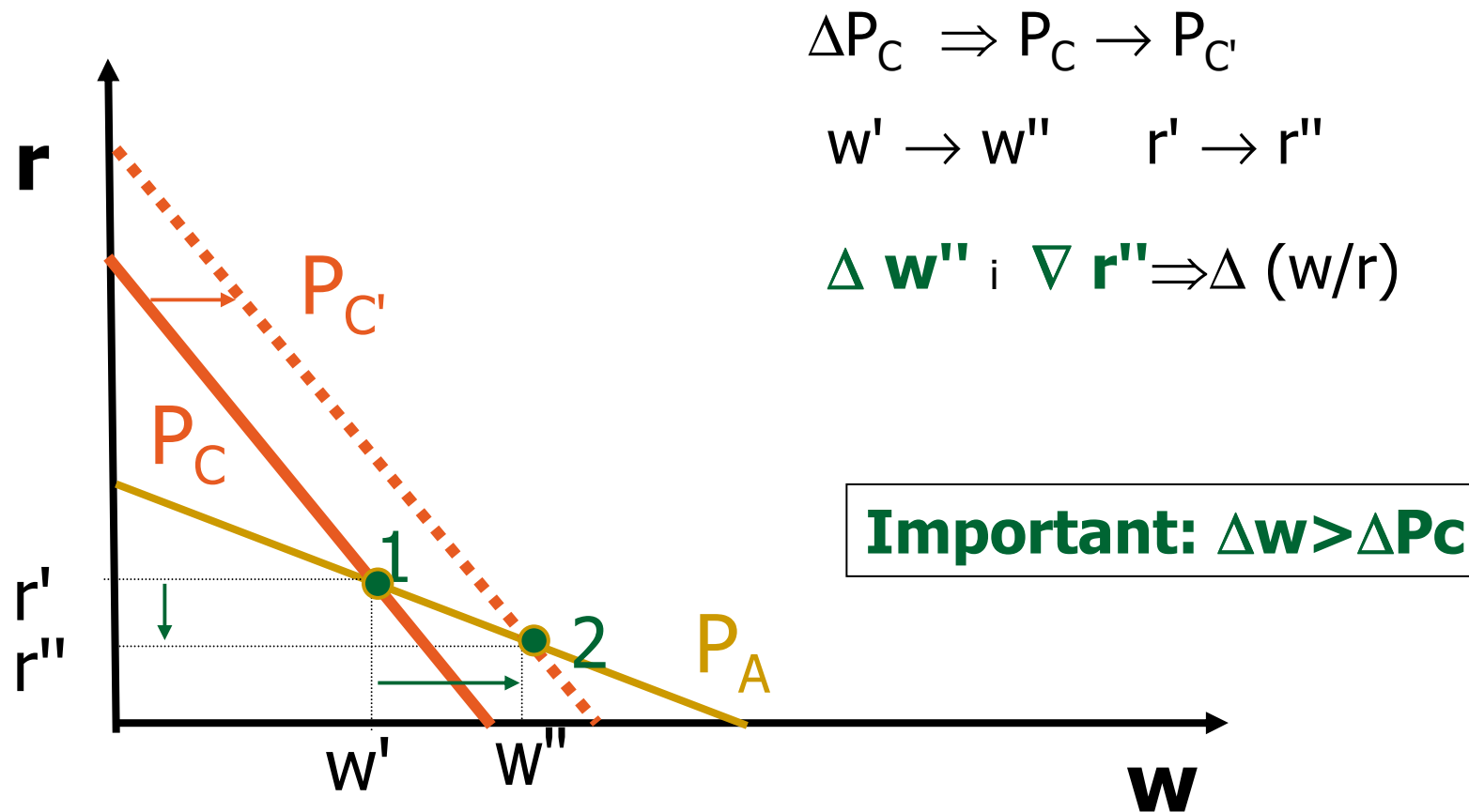
■ Aïllant r tenim que:

$$\text{Alimentos: } r = \left(\frac{P_a}{a_{TA}} \right) - \left(\frac{a_{LA}}{a_{TA}} \right) \cdot w$$

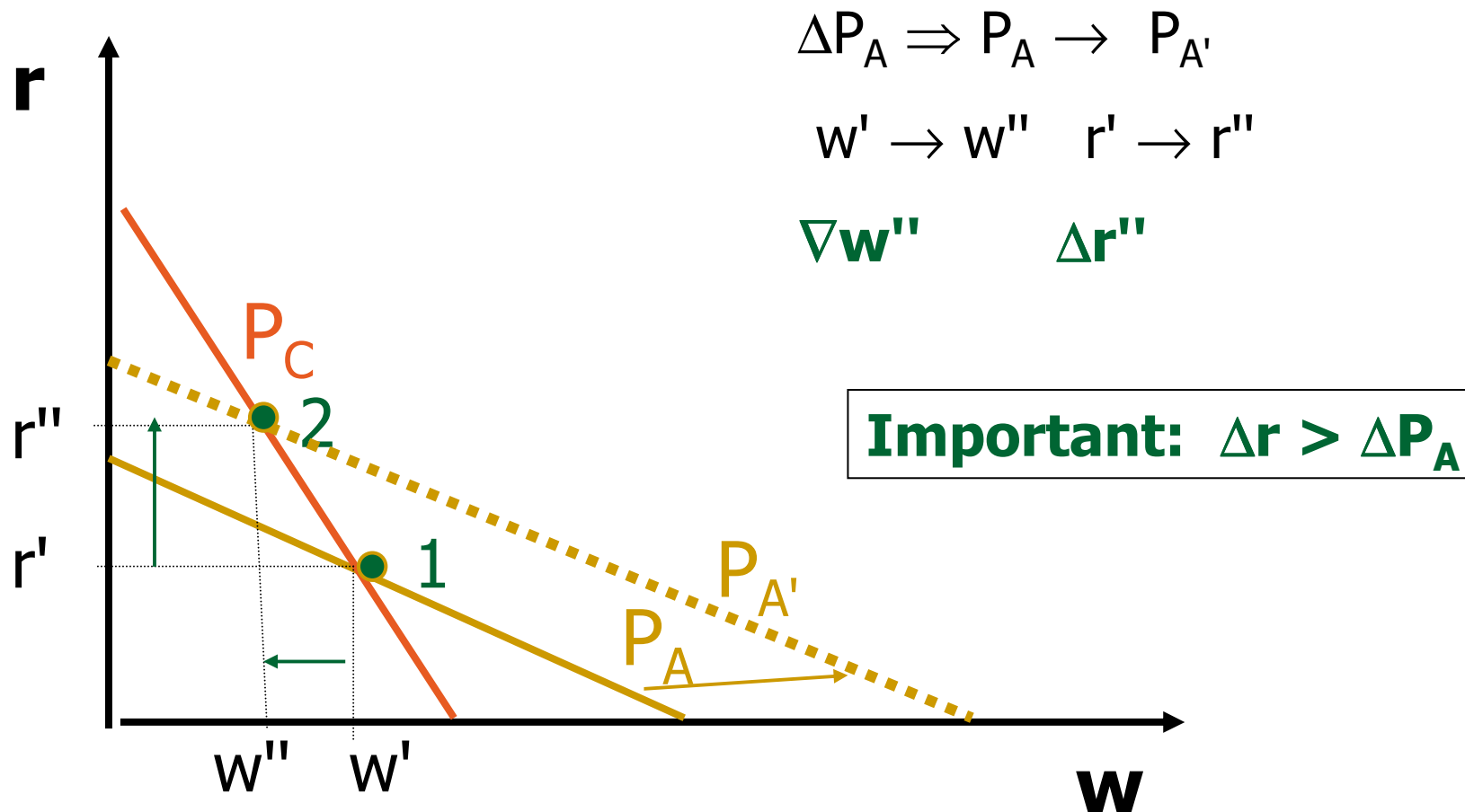
1. El model d'una economia amb dos factors. Preus dels béns i preus dels factors. Efecte Stolper-Samuelson



1. El model d'una economia amb dos factors. Preus dels béns i preus dels factors. Efecte Stolper-Samuelson



1. El model d'una economia amb dos factors. Preus dels béns i preus dels factors. Efecte Stolper-Samuelson



1. El model d'una economia amb dos factors. Preus dels béns i preus dels factors. Efecte Stolper-Samuelson

TEOREMA DE STOLPER-SAMUELSON

L'increment en el preu relatiu d'un bé

...incrementa, en termes d'ambdós béns, la retribució real d'aquell factor utilitzat intensivament en la producció del bé i

...disminueix, en termes d'ambdós béns, la retribució real de l'altre factor

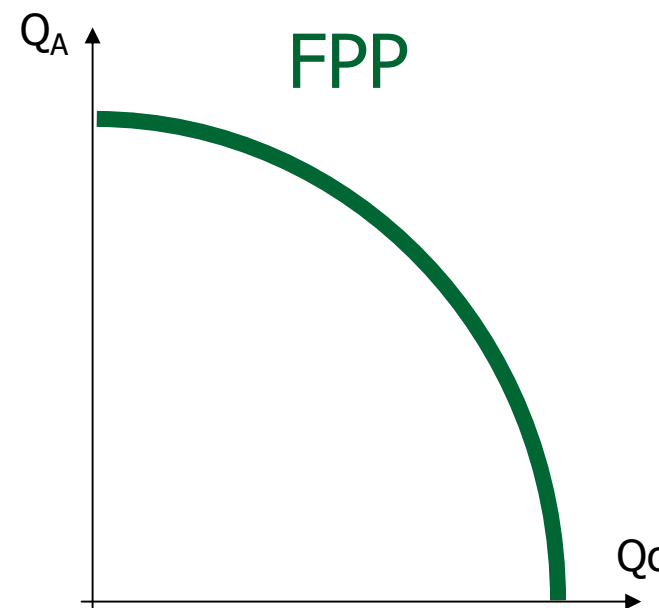
1. El model d'una economia amb dos factors.

Possibilitat de substitució entre factors

Quan la tecnologia de producció és de **coeficients variables**, és possible substituir treball per terra (i viceversa) en la producció de tela i en la d'aliments.

FPP: ara és una **corba** sobre la qual *s'utilitzen plenament ambdós factors productius*.

- En variar els coeficients en ambdós sectors, cap factor "limita" per si mateix.
- **Intensitat de factors:** ara es defineix **per a la mateixa relació w/r** en ambdues indústries.
- El teorema de **Rybczynski** i el de **Stolper-Samuelson** continuen complint-se:
 - **Augmentar un factor desplaça la FPP de forma esbiaixada;** però ara produirà *més d'ambdós béns*.
 - **Canvis en els preus dels béns tenen un efecte amplificat sobre els preus dels factors.**



2. Els efectes del comerç ... M. Heckscher-Ohlin.

Tema 4. DOTACIÓ DE FACTORS I COMERÇ: EL MODEL DE HECKSCHER-OHLIN

4.1. El model d'una economia amb dos factors.

4.2. Els efectes del comerç internacional entre economies que disposen de dos factors de producció.

- Supòsits.
- Dotacions de factors i avantatge comparatiu. El patró de comerç en el model de Heckscher-Ohlin.
- Comerç i distribució de la renda. La igualació dels preus dels factors.
- Els beneficis del comerç.

2. Els efectes del comerç ... M. Heckscher-Ohlin

Supòsits

10. **Economia mundial** ($2 \times 2 \times 2$) composta per **2 països** (NP i RM) que produeixen 2 béns (C i A) utilitzant 2 factors de producció (L i T)
11. **Gustos: són idèntics** als 2 països (DR_{AT} idèntica)
12. La **tecnologia de producció és la mateixa** en ambdós països tant en la indústria de la tela com en la de l'aliment.
 - La tela és treball intensiva. $(a_{LC} / a_{TC}) > (a_{LA} / a_{TA})$
13. L'única **diferència** entre ambdós països és la **dotació de recursos**:
 - El nostre país és treball-abundant, $(L/T) > (L^*/T^*)$ i, per tant
 - La resta del món és terra-abundant $(T^*/L^*) > (T/L)$.

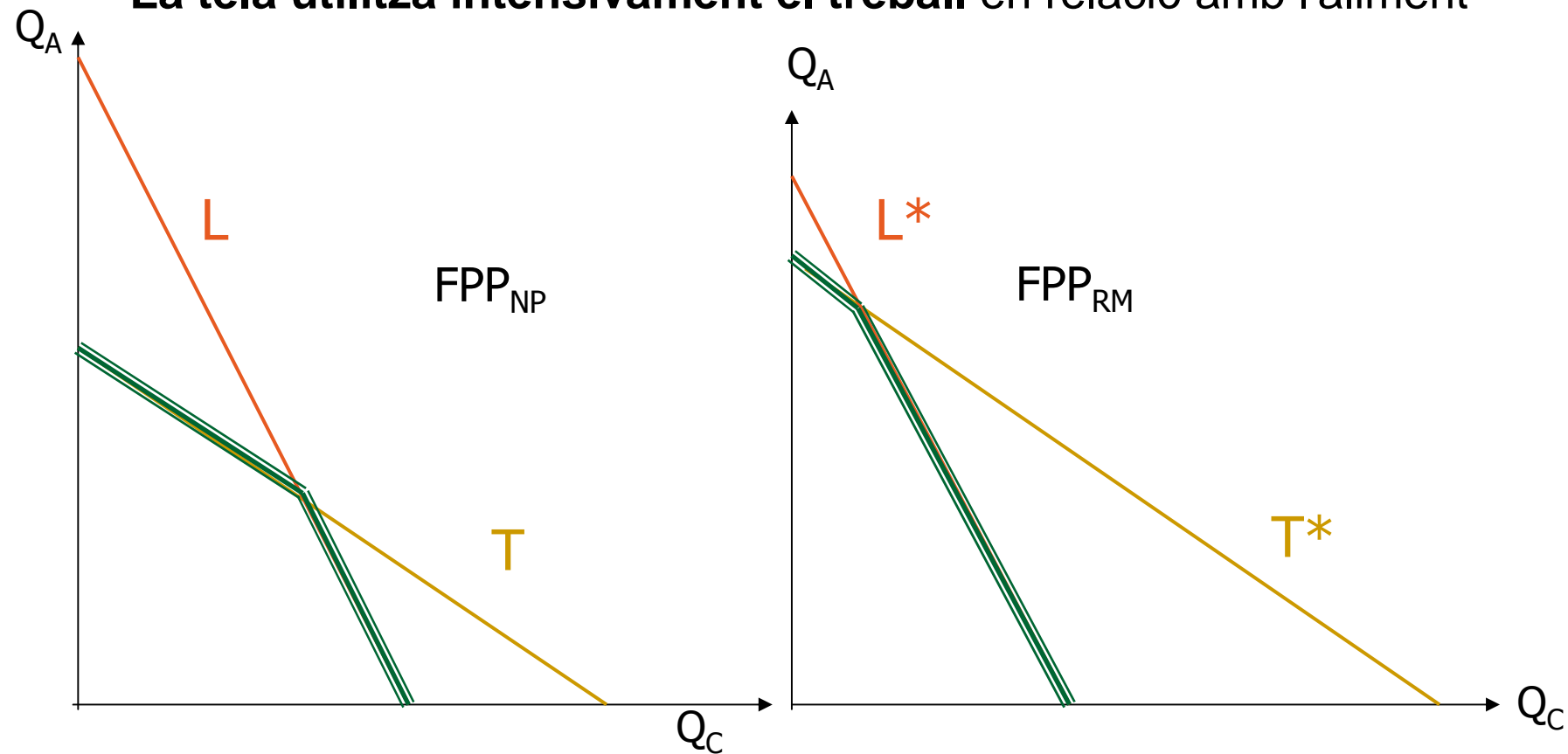
Pel **teorema de Rybczynski** sabem que la FPP de NP (abundant en treball) estarà esbiaixada cap a la producció de tela (treball intensiva). La FPP de RM ho farà cap a la producció d'aliments.
14. **No hi ha mobilitat de factors entre països.**

2. Els efectes del comerç internacional ..MHO

■ FPP amb coeficients fixos

NP té abundància en treball en relació amb RM

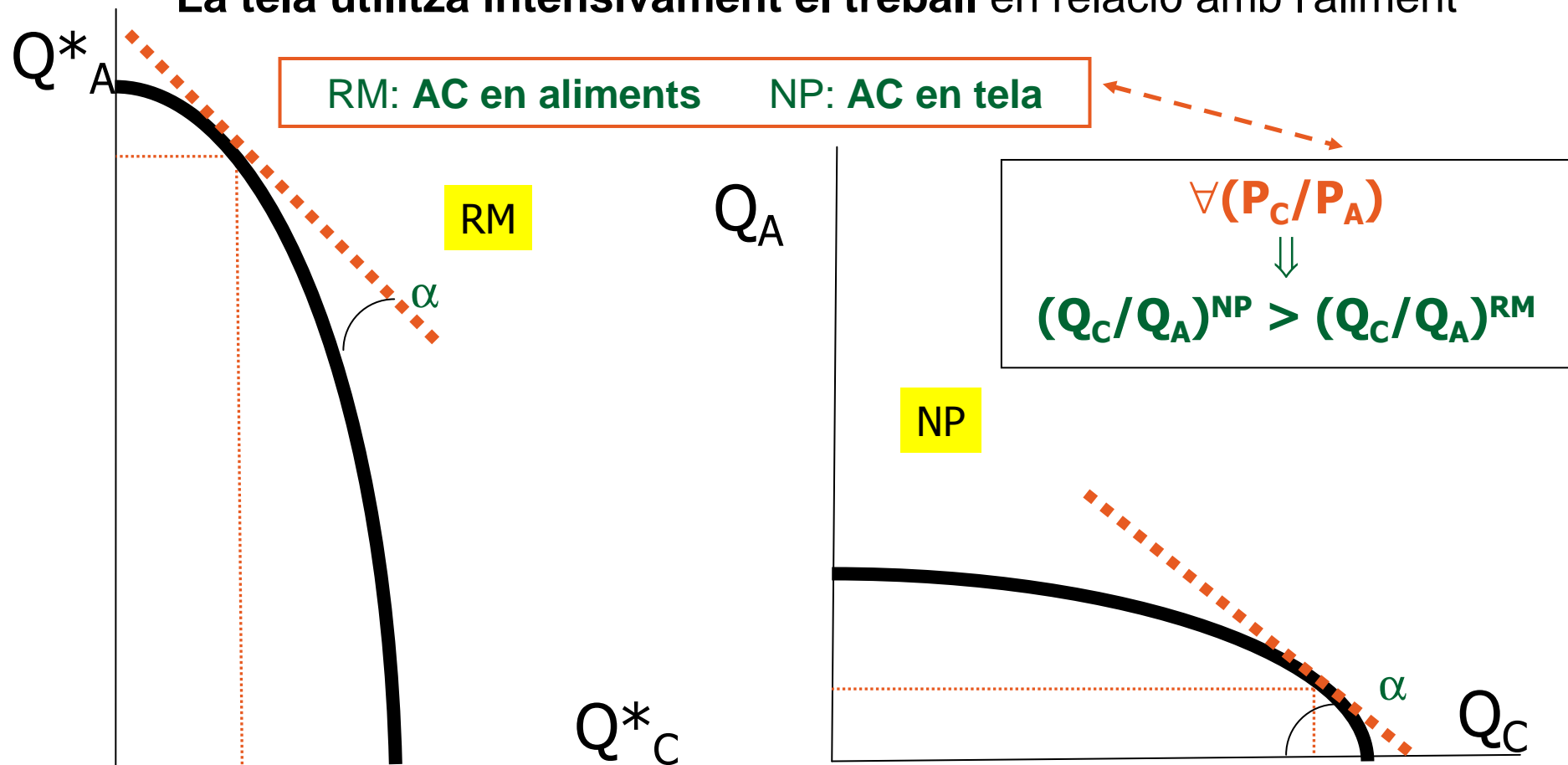
La tela utilitza intensivament el treball en relació amb l'aliment



2. Els efectes del comerç internacional ... MHO

■ FPP amb coeficients variables

NP té abundància en treball en relació amb RM: $[L/T] > [L^*/T^*]$
La tela utilitza intensivament el treball en relació amb l'aliment

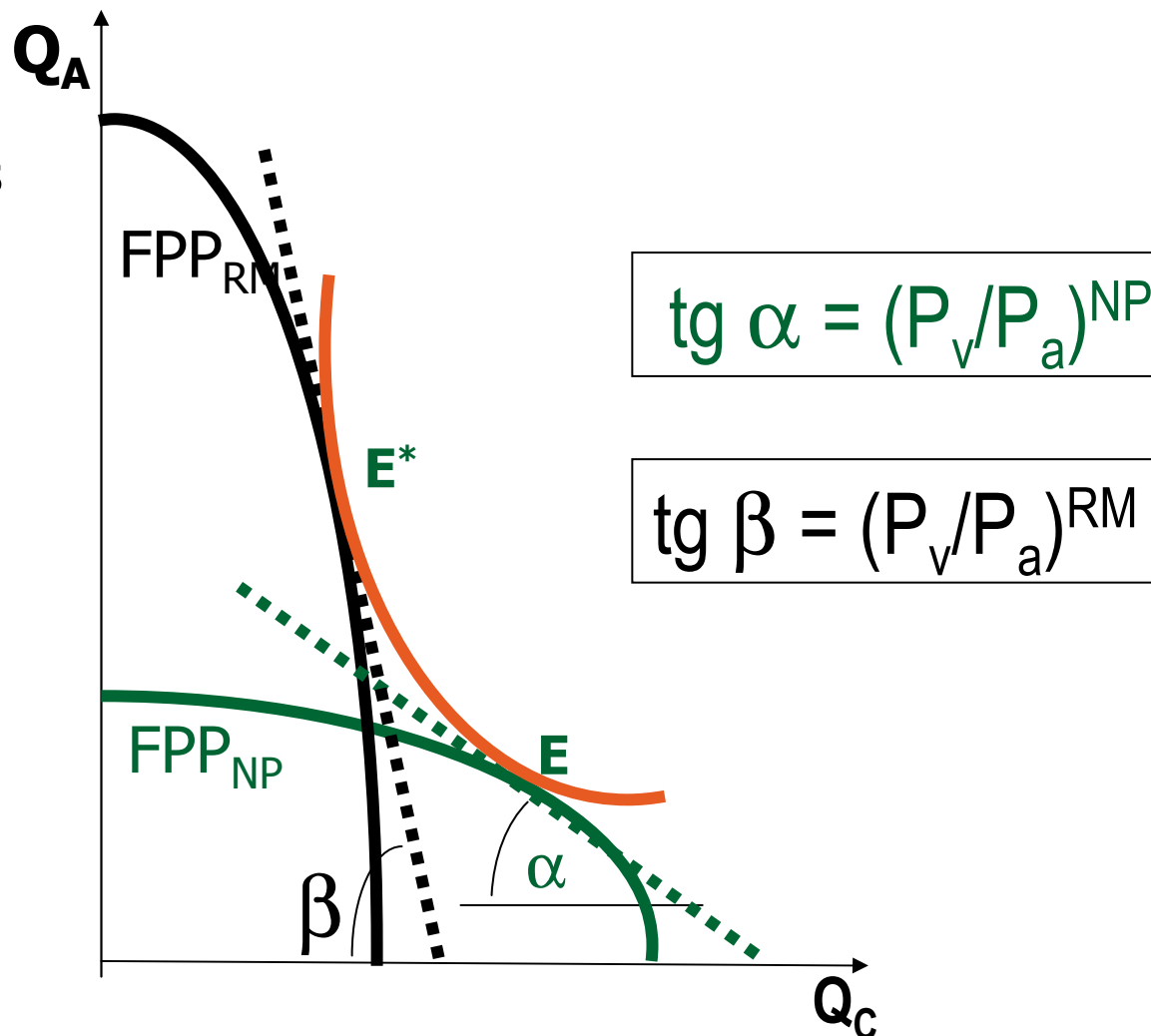


2. Els efectes del comerç internacional ...MHO

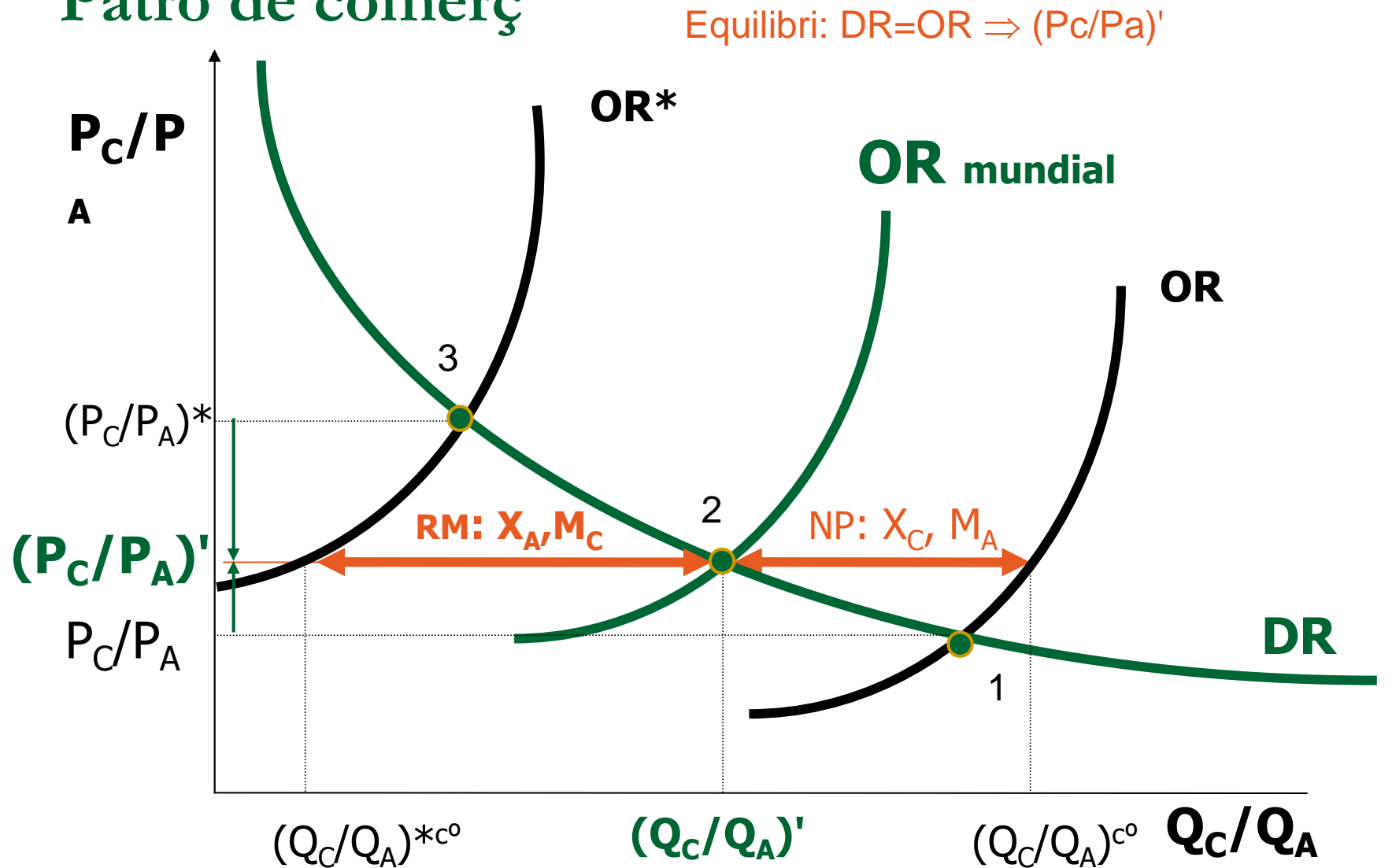
$\neq \text{FPP} \rightarrow \neq \text{OR} (= \text{DR}) \rightarrow \neq \text{P} \text{ relatiu d'autarquia}$

Sense comerç i amb les mateixes **preferències**, les diferències en les FPP determinen que:

El preu relatiu de la tela (L-intensiva) siga **menor a NP** (L-abundant) que a RM perquè l'OR de tela és major a NP.



2. Els efectes del comerç internacional ...MHO. Patró de comerç



2. Els efectes del comerç... Patró de comerç

- **Sense comerç** ($OR = DR$)

$$\forall (P_C/P_A) \rightarrow OR_{C-A}^{NP} > OR_{C-A}^{RM}$$

Donada la DR, que se suposa idèntica per a tots els països,

- **NP** equilibri en el **punt 1** i **RM** en el **punt 3**:

$$(P_C/P_A) < (P_C/P_A)^*$$

- **Si hi ha lliure comerç** ($OR^{mundial} = DR$) :

es produeix **convergència en els preus relatius** [punt 2]

$$(P_C/P_A) < (P_C/P_A)' < (P_C/P_A)^*$$

NP: $\Delta (P_C/P_A)$

$\Rightarrow \Delta (Q_C/Q_A)$ produïda d'1 a $(Q_C/Q_A)^{C^0}$ i cau (Q_C/Q_A) consumida
 $\rightarrow DR_{C-A} < OR_{C-A} \Rightarrow$ **X tela** (a canvi de M aliments)

RM: $\nabla (P_C/P_A) \Leftrightarrow \Delta (P_A/P_C)$

$\Rightarrow \nabla (Q_C/Q_A)$ produïda de 3 a $(Q_C/Q_A)^{*C^0}$ i augmenta la (Q_C/Q_A) consumida
 $\rightarrow DR_{C-A} > OR_{C-A}^* \Rightarrow$ **X aliments** (a canvi de M tela)

2. Els efectes del comerç... Patró de comerç

- Quan hi ha **comerç** els ***preus relatius convergeixen***:
 - al nostre país el preu de la tela augmenta i a RM disminueix
- A **NP**, l'**efecte** de *l'augment en el preu de la tela* en relació amb el de l'aliment serà
 - un augment en la producció de tela i
 - una reducció del seu consum relatiu.
- Contràriament, a **RM** el *preu de la tela descendeix* i provoca
 - un augment en el consum de tela i
 - una reducció de la seua producció.

Per tant, **el patró de comerç** és:

- **NP** serà **exportador de tela** i *importador d'aliments*.
ja que NP és L-abundant, X-tela, L-intensiva
- **RM** serà *importador de tela* i **exportador d'aliments**.
ja que RM és T-abundant, X*-aliment, T-intensiu.*

2. Els efectes del comerç internacional ...MHO. Patró de comerç

TEOREMA DE HECKSCHER-OHLIN

"Els països tendeixen a exportar aquells béns la producció dels quals és intensiva en el(s) factor(s) en què estan dotats de forma relativament més abundant..."

... mentre que tendeixen a importar aquells béns que utilitzen de forma intensiva els factors que són relativament escassos"

2. Els efectes del comerç internacional ...MHO. El comerç i la distribució de la renda

- **En absència de comerç** $w < w^*$ i $r > r^*$, i per tant P_C/P_A a NP és menor que a RM
 - el bé L-intensiu és més barat a NP perquè som L-abundants i el salari és més baix.
- **El comerç produeix la convergència dels preus relatius** i, com hem vist en el *teorema de Stolper-Samuelson*, altera la distribució interna de la renda. **Tendència a la igualació dels preus dels factors.**
 - A **NP** (L-abundant) el preu relatiu de la tela (L-intensiva) augmenta i la gent que obté els ingressos de la renda del treball guanya, però aquells que els obtenen de rendes de la terra empitjoren ($\uparrow w$, $\downarrow r$).
 - A **RM**, on el preu de la tela es redueix, els treballadors empitjoren la seua situació i els terratinents la milloren ($\uparrow r^*$, $\downarrow w^*$).

Els efectes redistributius del comerç: els propietaris del factor abundant en un país guanyen amb el comerç, mentre que els propietaris del factor escàs hi perden.

2. Els efectes del comerç internacional ...MHO. La igualació del preu dels factors

- Si en autarquia difereixen els preus dels béns, també ho fan els preus dels factors:

$$[(P_C/P_A)^{NP} \text{ menor} \rightarrow (w/r)^{NP} \text{ menor}]$$

- Quan NP i RM comercien, els preus relatius dels béns convergeixen i causen una ***tendència a la igualació dels preus relatius de la terra i del treball***, sense necessitat que els factors es desplacen d'un país a un altre.

Quan els països comercien hi ha més que un intercanvi de béns: d'una forma indirecta ambdós països intercanvien factors de producció.

- NP, L-abundant ven béns L-intensius i compra béns T-intensius.
- Hi ha més treball incorporat en els béns que exporta NP que en les importacions.

2. Els efectes del comerç internacional ...MHO.

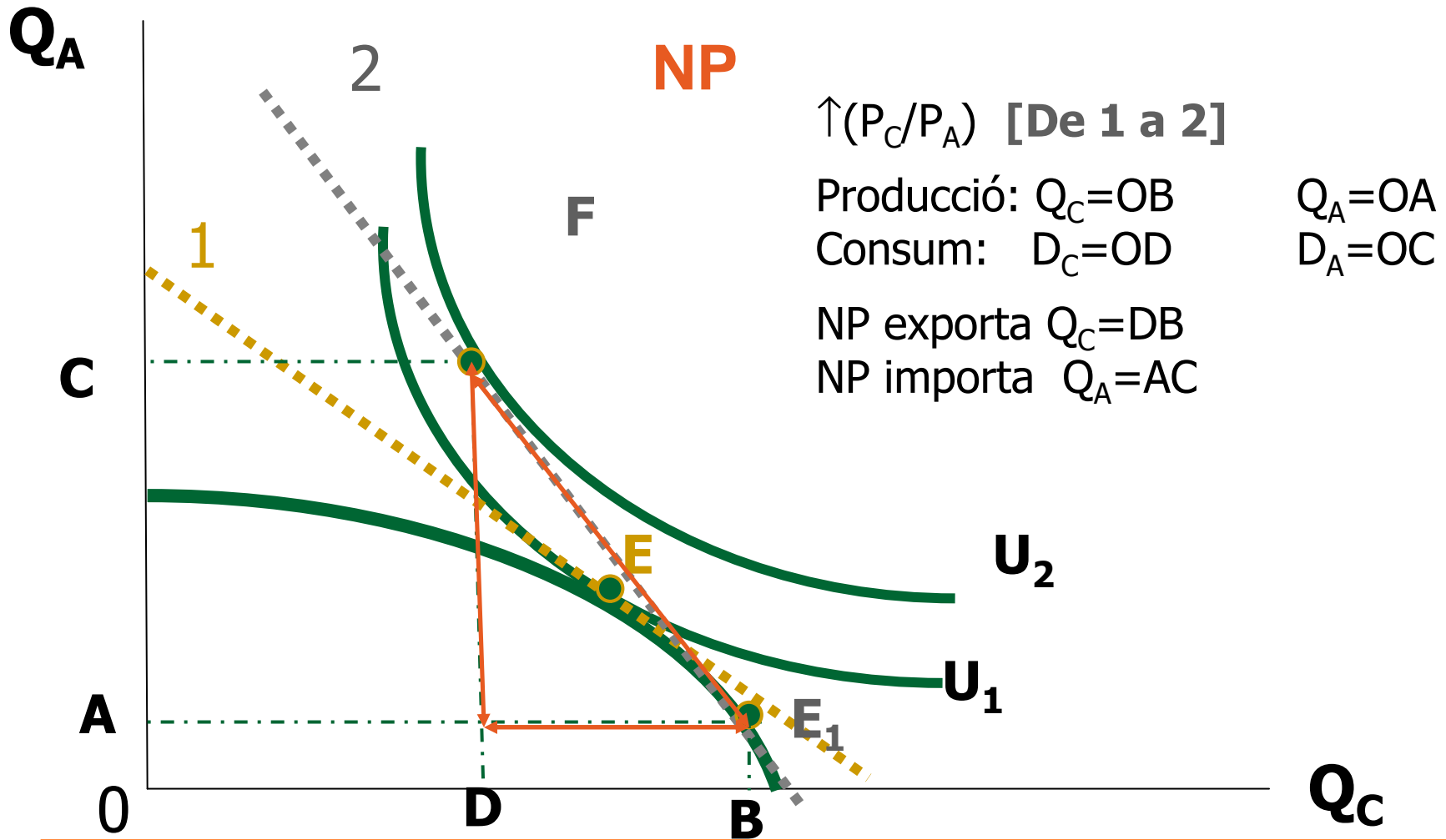
La igualació dels preus dels factors

Per què no es produeix la igualació dels preus dels factors en la pràctica? Alguns dels supòsits del model no es compleixen.

1. Les **tecnologies no són iguals** entre països.
*Aquell país amb **tecnologia superior** tindrà **salaris i rendes més alts** que el tecnològicament retardat.* (model de Ricardo)
2. El comerç **no iguala totalment els preus dels béns** a causa de **les barreres** tant **naturals** (costos de transport) com **comercials** (aranzels, quotes d'importació...) que prevalen entre els països.
3. *Els països **no necessàriament produeixen els mateixos béns**, sobretot quan les diferències en les dotacions de factors són molt grans i condueixen a l'especialització completa.*
La **relació entre preus dels béns i dels factors no es manté** si els països no produeixen els mateixos béns.
4. No hi ha competència perfecta.

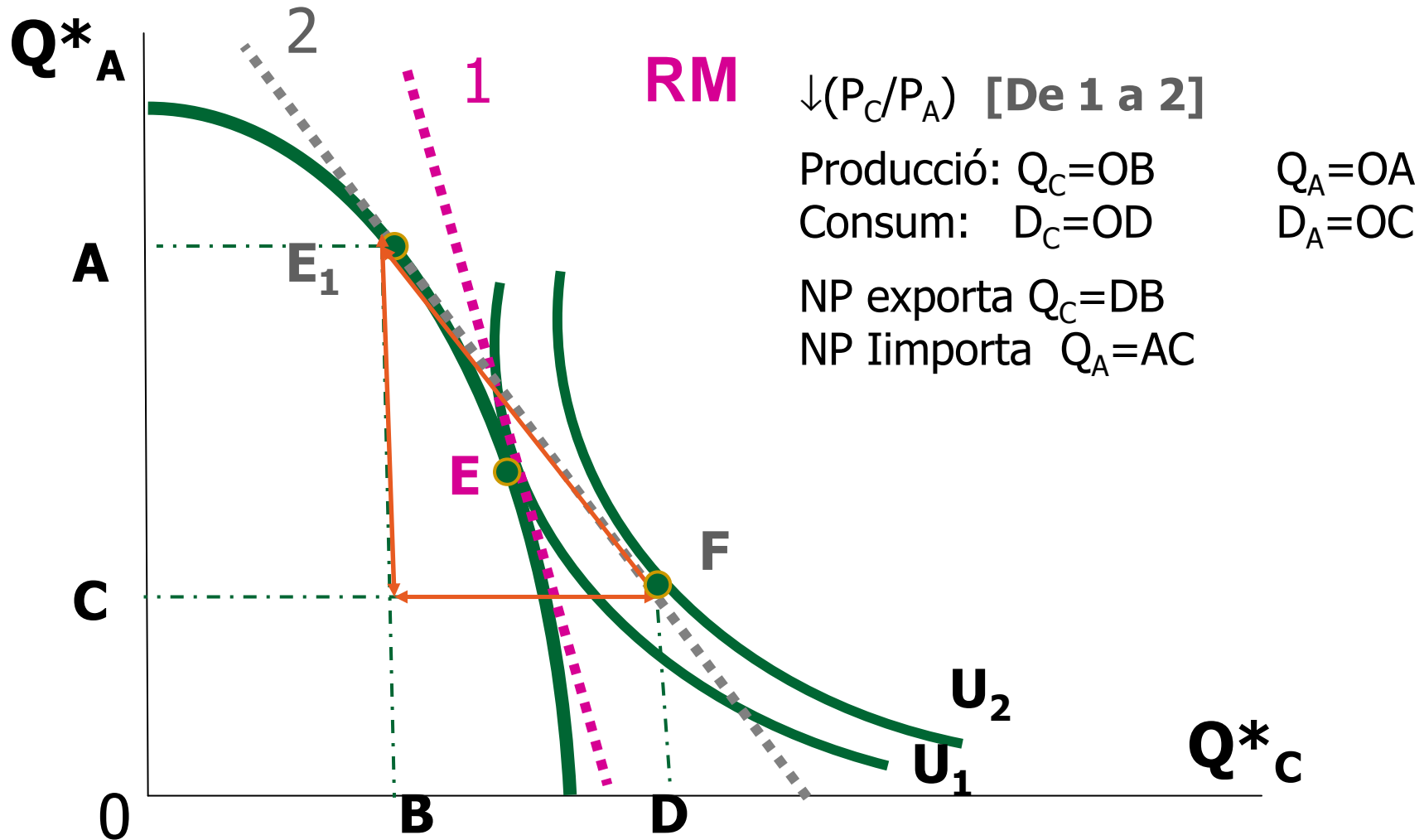
2. Els efectes del comerç internacional ...MHO.

Beneficis del comerç i triangle de comerç



2. Els efectes del comerç internacional ...MHO.

Beneficis del comerç i triangle de comerç



Model de Heckscher-Ohlin. Resum

- **Avantatge comparatiu** per diferències en les ***dotacions factorials*** entre països
 - Un país exporta aquella mercaderia que usa intensivament el factor relativament abundant al país.
- Comerç i ***distribució de la renda***
 - El comerç (globalment beneficiós), a través del canvi en els preus de les mercaderies, té un fort efecte sobre la distribució de la renda.
 - Els propietaris del factor abundant al país guanyen amb el comerç i els propietaris del factor escàs al país hi perden.
- El comerç porta a la **convergència en els preus** dels béns i dels factors
 - El comerç actua com un substitut de la mobilitat de factors: amb el comerç els països intercanvien indirectament factors de producció.
- **El MHO explica el comerç interindustrial, però no el comerç intraindustrial (tema 5)**