MICROECONOMÍA. EQUILIBRIO GENERAL Y ECONOMÍA DE LA INFORMACIÓN

Tema 1

EQUILIBRIO GENERAL Y FALLOS DE MERCADO

Fernando Perera Tallo
Olga María Rodríguez Rodríguez
http://bit.ly/8l8DDu

1.5. Eficiencia en sentido de Pareto.

Asignación superior en sentido de Pareto a otra asignación: Una asignación factible $(\hat{c}_x^1, \hat{c}_y^1, \hat{c}_x^2, \hat{c}_y^2, \hat{q}_x, \hat{K}_x, \hat{L}_x, \hat{q}_y, \hat{K}_y, \hat{L}_y)$ se dice que es **superior en el sentido de Pareto** a otra asignación factible $(\tilde{c}_x^1, \tilde{c}_y^1, \tilde{c}_x^2, \tilde{c}_y^2, \tilde{q}_x, \tilde{K}_x, \tilde{L}_x, \tilde{q}_y, \tilde{K}_y, \tilde{L}_y)$, si en la primera asignación ninguna economía doméstica está peor que en la segunda asignación y, al menos, una economía doméstica está (estrictamente) mejor:

$$\forall h \in \{1,2\} \quad u^h(\hat{c}_x^h, \hat{c}_y^h) \geq u^h(\tilde{c}_x^h, \tilde{c}_y^h)$$

$$\exists h^* \in \{1,2\} \quad u^{h^*}(\hat{c}_x^{h^*}, \hat{c}_y^{h^*}) > u^{h^*}(\tilde{c}_x^{h^*}, \tilde{c}_y^{h}).$$

Mejora en sentido de Pareto: cuando pasamos de una asignación a otra en la que al menos un agente mejora estrictamente con respecto a la situación inicial y ninguno de los otros agentes empeora, siguen al menos igual.

Asignación ineficiente en sentido de Pareto: Una asignación factible se dice que es ineficiente en sentido de Pareto si existe otra asignación factible que sea superior en el sentido de Pareto a la primera. Es decir, una asignación factible es ineficiente en sentido de Pareto si podemos mejorar al menos a un consumidor sin empeorar a nadie; esto es, podemos hacer una mejora en sentido de Pareto.

Asignación eficiente en el sentido de Pareto: Una asignación factible se dice que es eficiente en el sentido de Pareto si no existe ninguna asignación factible superior en el sentido de Pareto a dicha asignación. Es decir, una asignación es eficiente en sentido de Pareto si no podemos mejorar a un consumidor sin empeorar a otro.

Óptimo de Pareto: (OP)

$$\max_{c_x^1, c_y^1, c_x^2, c_y^2, q_x, K_x, L_x, q_y, K_y, L_y} u^1\left(c_x^1, c_y^1\right)$$

$$\text{s.a}: \quad u^2\left(c_x^2, c_y^2\right) \geq \hat{u}^2$$

$$c_x^1 + c_x^2 \leq q_x$$

$$c_y^1 + c_y^2 \leq q_y$$

$$q_x \leq F_x\left(K_x, L_x\right)$$

$$q_y \leq F_y\left(K_y, L_y\right)$$

$$L_x + L_y \leq \overline{L}$$

$$K_x + K_y \leq \overline{K}$$

donde $\hat{u}^2 = u^2\left(\hat{c}_x^2, \hat{c}_y^2\right)$.

Una asignación $(\hat{c}_x^1, \hat{c}_y^1, \hat{c}_x^2, \hat{c}_y^2, \hat{q}_x, \hat{K}_x, \hat{L}_x, \hat{q}_y, \hat{K}_y, \hat{L}_y)$ es eficiente en sentido de Pareto si y solo si satisface OP.

Cambio de variable $q_x = F_x(K_x, L_x)$ y $q_y = F_y(K_y, L_y)$:

$$\max_{c_x^1, c_y^1, c_x^2, c_y^2, K_x, L_x, K_y, L_y} u^1(c_x^1, c_y^1)$$

$$\text{s.a}: \quad u^2(c_x^2, c_y^2) \geq \hat{u}^2$$

$$c_x^1 + c_x^2 \leq F_x(K_x, L_x) \qquad \text{(OP')}$$

$$c_y^1 + c_y^2 \leq F_y(K_y, L_y)$$

$$L_x + L_y \leq \overline{L}$$

$$K_x + K_y \leq \overline{K}$$

Cambio de variable $q_x = F_x(K_x, L_x)$ y $q_y = F_y(K_y, L_y)$:

$$\max_{c_x^1, c_y^1, c_x^2, c_y^2, K_x, L_x, K_y, L_y} u^1(c_x^1, c_y^1)$$

$$\text{s.a}: \quad u^2(c_x^2, c_y^2) \geq \hat{u}^2$$

$$c_x^1 + c_x^2 \leq F_x(K_x, L_x) \qquad \text{(OP')}$$

$$c_y^1 + c_y^2 \leq F_y(K_y, L_y)$$

$$L_x + L_y \leq \overline{L}$$

$$K_x + K_y \leq \overline{K}$$

Lagrangiano:

$$\ell = u^1(c_x^1, c_y^1) + \lambda^2\left[u^2(c_x^2, c_y^2) - \hat{u}^2\right] + \wp_x\left[F_x(K_x, L_x) - c_x^1 - c_x^2\right] +$$

$$+ \wp_y\left[F_y(K_y, L_y) - c_y^1 - c_y^2\right] + \omega\left[\overline{L} - L_x - L_y\right] + \rho\left[\overline{K} - K_x - K_y\right]$$

Condiciones de primer orden:

$$\left.\begin{aligned} \frac{\partial \ell}{\partial c_x^1} &= \frac{\partial u^1(c_x^1, c_y^1)}{\partial c_x^1} - \wp_x = 0 \\ \frac{\partial \ell}{\partial c_y^1} &= \frac{\partial u^1(c_x^1, c_y^1)}{\partial c_y^1} - \wp_y = 0 \end{aligned}\right\} \Rightarrow \frac{\dfrac{\partial u^1(c_x^1, c_y^1)}{\partial c_x^1}}{\dfrac{\partial u^1(c_x^1, c_y^1)}{\partial c_y^1}} = RMS_{x,y}^1(c_x^1, c_y^1) = \frac{\wp_x}{\wp_y} \text{(OP.1)}$$

$$\left.\begin{aligned} \frac{\partial \ell}{\partial c_x^2} &= \lambda^2 \frac{\partial u^2(c_x^2, c_y^2)}{\partial c_x^2} - \wp_x = 0 \\ \frac{\partial \ell}{\partial c_y^2} &= \lambda^2 \frac{\partial u^2(c_x^2, c_y^2)}{\partial c_y^2} - \wp_y = 0 \end{aligned}\right\} \frac{\lambda^2 \dfrac{\partial u^2(c_x^2, c_y^2)}{\partial c_x^2}}{\lambda^2 \dfrac{\partial u^2(c_x^2, c_y^2)}{\partial c_y^2}} = RMS_{x,y}^2(c_x^2, c_y^2) = \frac{\wp_x}{\wp_y} \text{(OP.2)}$$

$$\frac{\partial \ell}{\partial L_x} = \wp_x \frac{\partial F_x(K_x, L_x)}{\partial L_x} - \omega = 0 \Rightarrow \boxed{\wp_x \frac{\partial F_x(K_x, L_x)}{\partial L_x} = \omega} \quad \text{(OP.3)}$$

$$\frac{\partial \ell}{\partial K_x} = \wp_x \frac{\partial F_x(K_x, L_x)}{\partial K_x} - \rho = 0 \Rightarrow \boxed{\wp_x \frac{\partial F_x(K_x, L_x)}{\partial K_x} = \rho} \quad \text{(OP.4)}$$

$$\frac{\partial \ell}{\partial L_y} = \wp_y \frac{\partial F_y(K_y, L_y)}{\partial L_y} - \omega = 0 \Rightarrow \boxed{\wp_y \frac{\partial F_y(K_y, L_y)}{\partial L_y} = \omega} \quad \text{(OP.5)}$$

$$\frac{\partial \ell}{\partial K_y} = \wp_y \frac{\partial F_y(K_y, L_y)}{\partial K_y} - \rho = 0 \Rightarrow \boxed{\wp_y \frac{\partial F_y(K_y, L_y)}{\partial K_y} = \rho} \quad \text{(OP.6)}$$

1.5.2.1. Eficiencia en la combinación factorial entre empresas: Usando OP.3 a OP.6, obtenemos:

$$\left.\begin{array}{l} \wp_x \dfrac{\partial F_x(K_x, L_x)}{\partial L_x} = \omega \\ \wp_x \dfrac{\partial F_x(K_x, L_x)}{\partial K_x} = \rho \end{array}\right\} \Rightarrow \dfrac{\dfrac{\partial F_x(K_x, L_x)}{\partial L_x}}{\dfrac{\partial F_x(K_x, L_x)}{\partial K_x}} = RMST_{L,K}^{x}(K_x, L_x) = \dfrac{\omega}{\rho}$$

$$\left.\begin{array}{l} \wp_y \dfrac{\partial F_y(K_y, L_y)}{\partial L_y} = \omega \\ \wp_y \dfrac{\partial F_y(K_y, L_y)}{\partial K_y} = \rho \end{array}\right\} \Rightarrow \dfrac{\dfrac{\partial F_y(K_y, L_y)}{\partial L_y}}{\dfrac{\partial F_y(K_y, L_y)}{\partial K_y}} = RMST_{L,K}^{y}(K_y, L_y) = \dfrac{\omega}{\rho}$$

$$RMST_{L,K}^{x}(K_x, L_x) = RMST_{L,K}^{y}(K_y, L_y)$$

Eficiencia Paretiana $\Rightarrow$ Eficiencia productiva

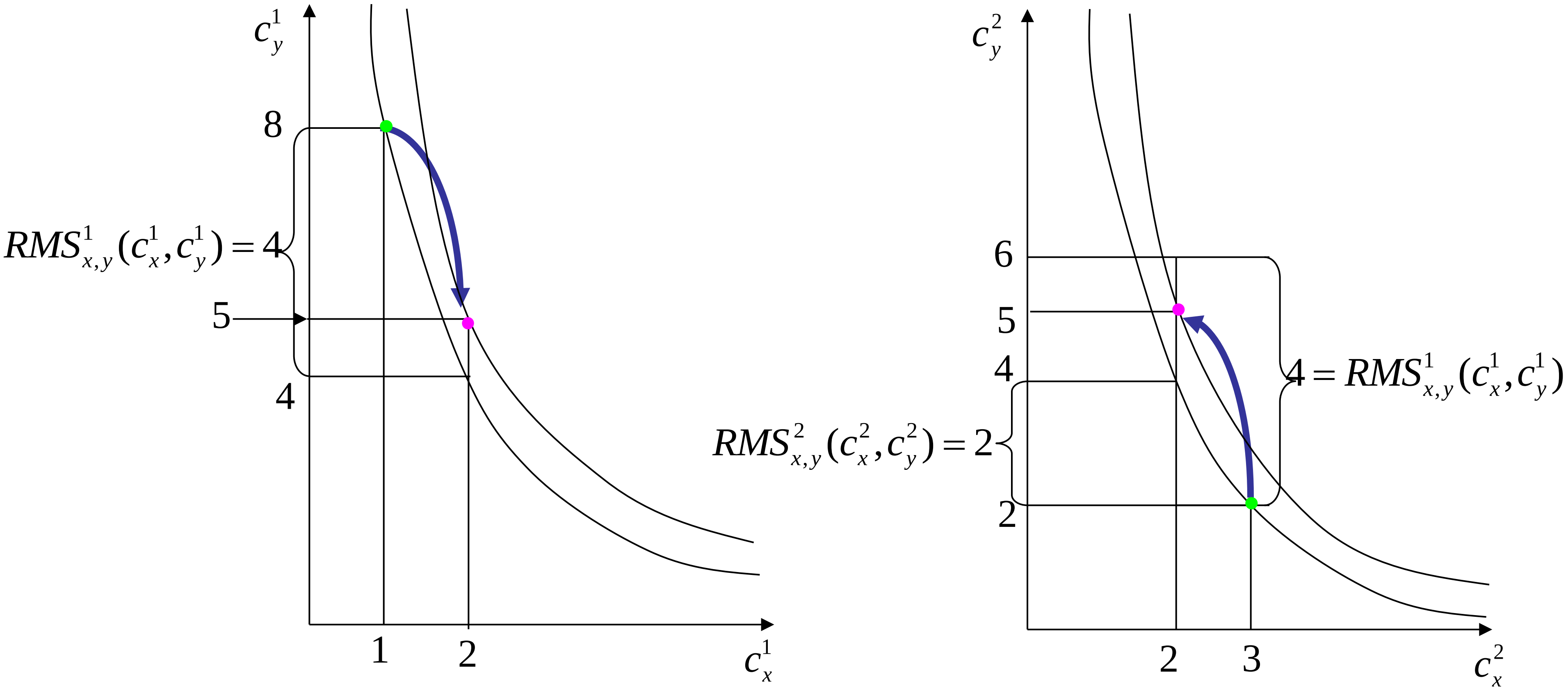
Eficiencia productiva $\not\Rightarrow$ Eficiencia Paretiana

1.5.2.2. Eficiencia asignativa del consumo o eficiencia de la asignación de bienes entre consumidores: Usando OP.1 y OP.2:

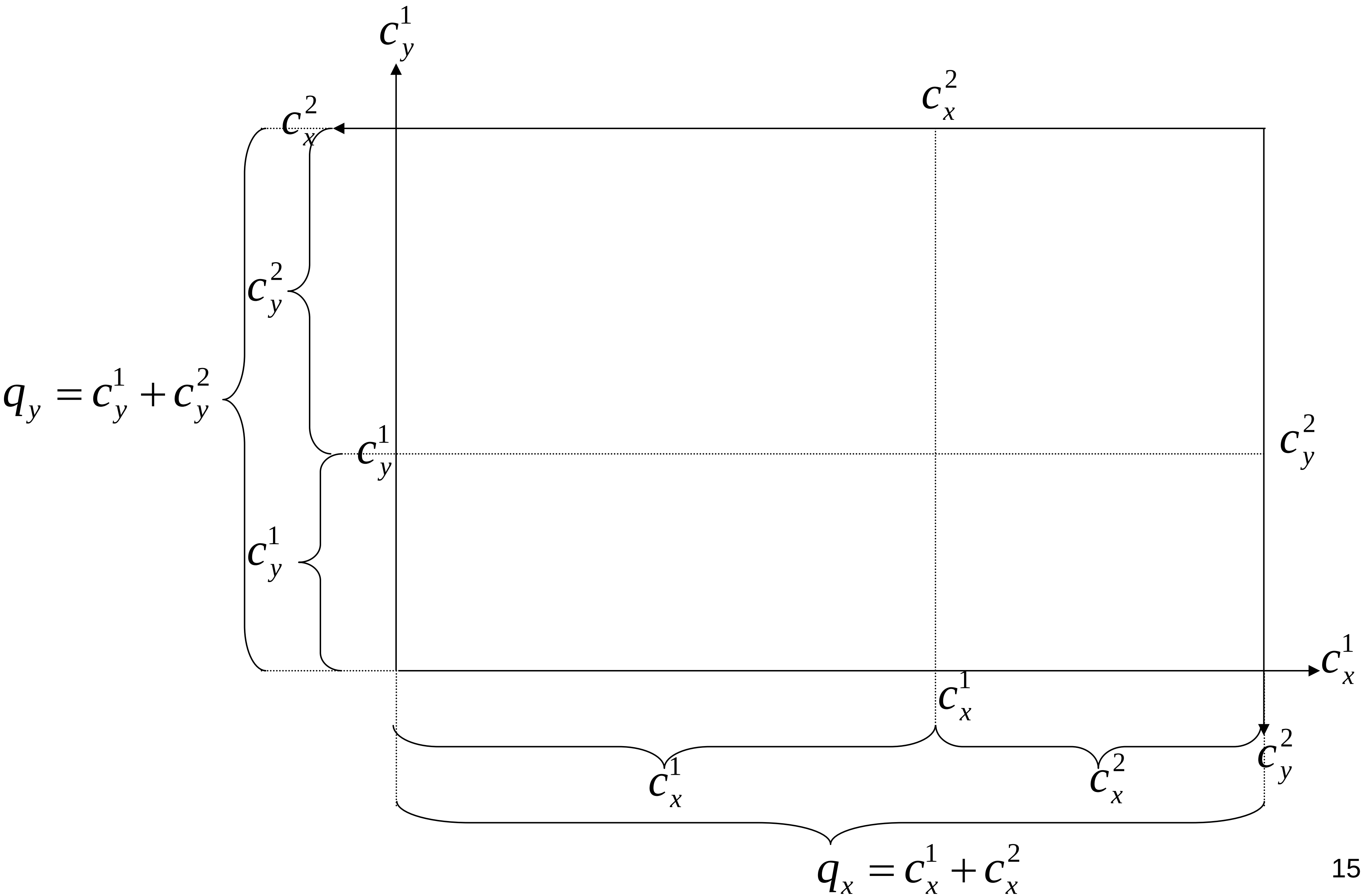
$$\left.\begin{aligned} RMS^{1}_{x,y}(c^{1}_{x},c^{1}_{y}) &= \frac{\wp_x}{\wp_y} \\ RMS^{2}_{x,y}(c^{2}_{x},c^{2}_{y}) &= \frac{\wp_x}{\wp_y} \end{aligned}\right\} \Rightarrow$$

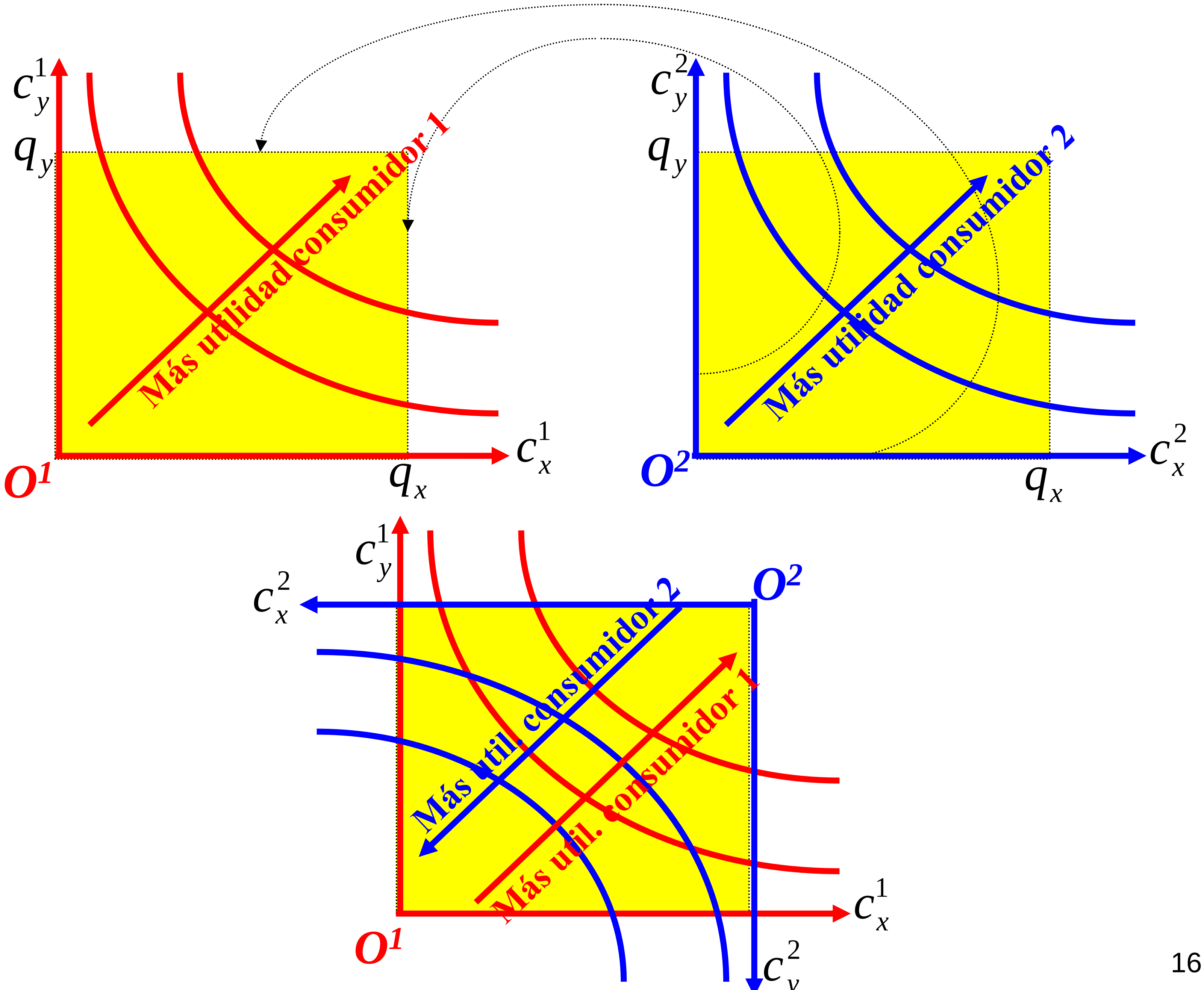
$$\boxed{RMS^{1}_{x,y}(c^{1}_{x},c^{1}_{y}) = RMS^{2}_{x,y}(c^{2}_{x},c^{2}_{y})}$$

Mejora en sentido de Pareto cuando $RMS^1_{x,y}(c^1_x, c^1_y) > RMS^2_{x,y}(c^2_x, c^2_y)$: Si el consumidor 1 intercambia con el consumidor 2 un número de unidades del bien *y* que esté entre $RMS^1_{x,y}(c^1_x, c^1_y)$ y $RMS^2_{x,y}(c^2_x, c^2_y)$ por una unidad de bien *x* hay una mejora Paretiana (en el ejemplo, 3 unidades).



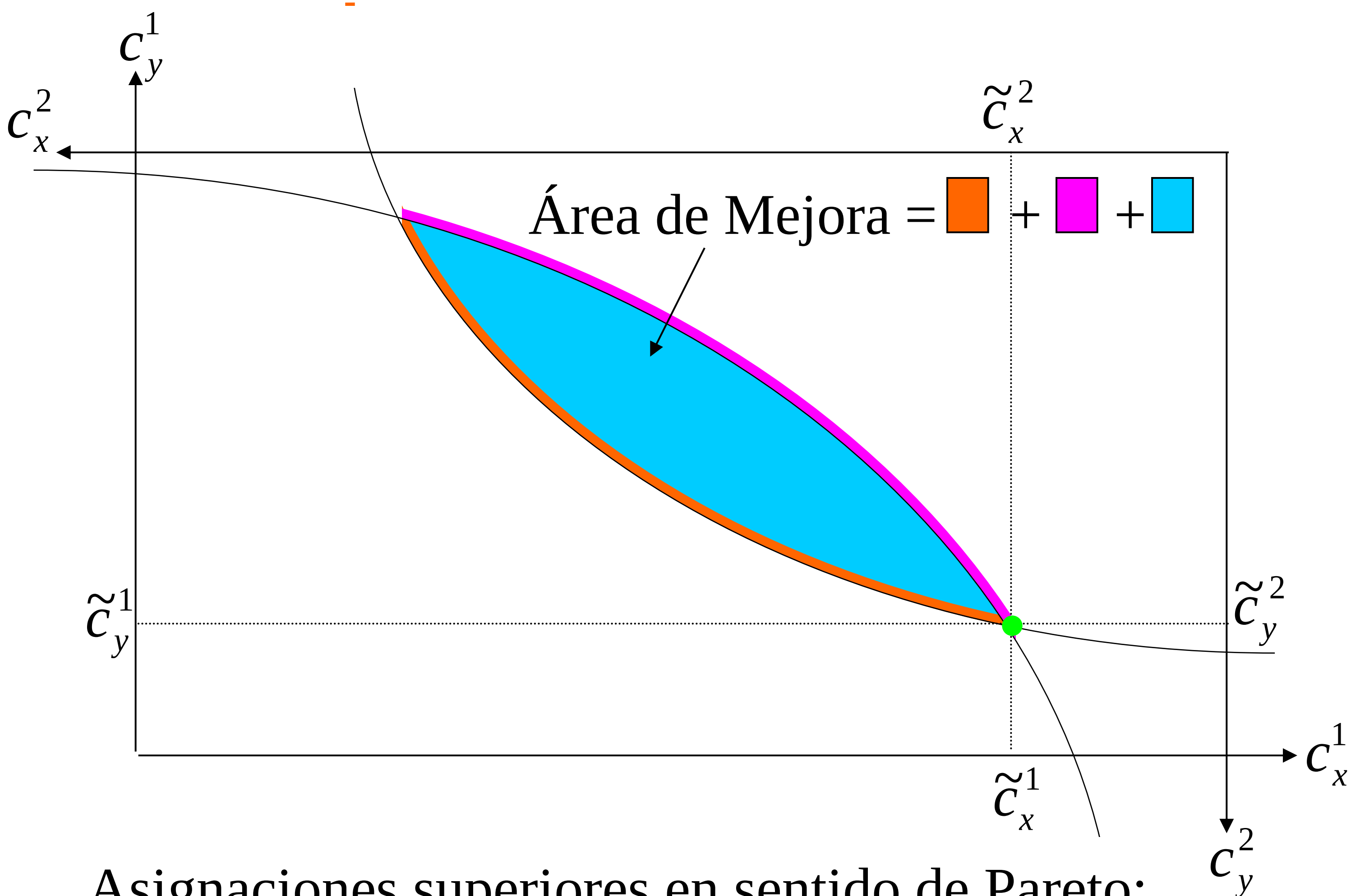
Caja de Edgeworth del consumo





c_y^1
q_y
Más utilidad consumidor 1
O^1
q_x
c_x^1
c_y^2
q_y
Más utilidad consumidor 2
O^2
q_x
c_x^2
c_y^1
c_x^2
O^2
Más util. consumidor 2
Más util. consumidor 1
c_x^1
O^1
c_y^2

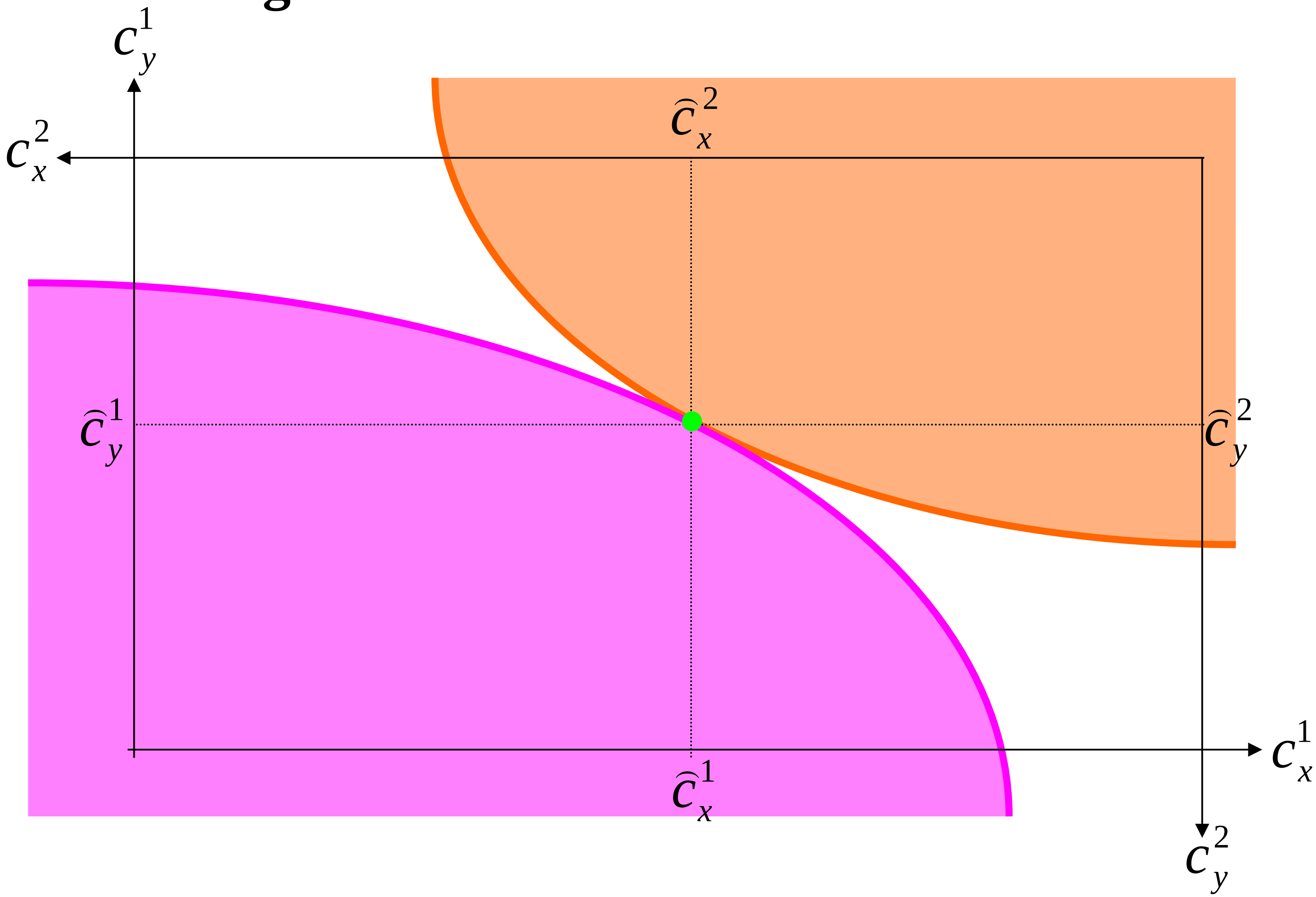
Asignaciones superiores en sentido de Pareto



Asignaciones superiores en sentido de Pareto:

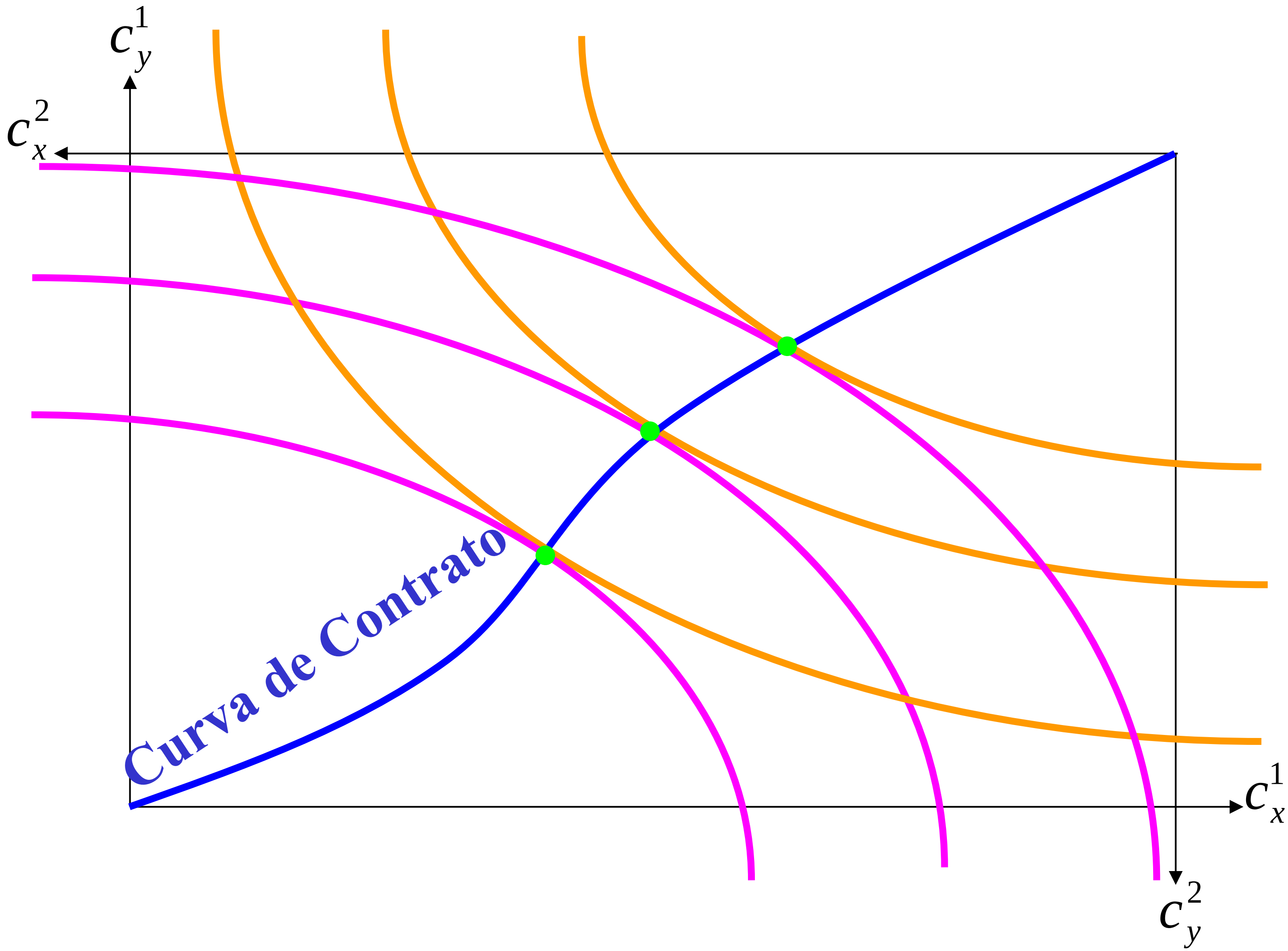
- El agente 1 está igual y el agente 2 está mejor.
- El agente 2 está igual y el agente 1 está mejor.
- Ambos agentes están mejor.

Asignación Eficiente en sentido de Pareto



No existe intercepción entre los conjuntos de contorno superior de los agentes $\Rightarrow$ para que un agente mejore tiene que empeorar el otro.

Curva de Contrato

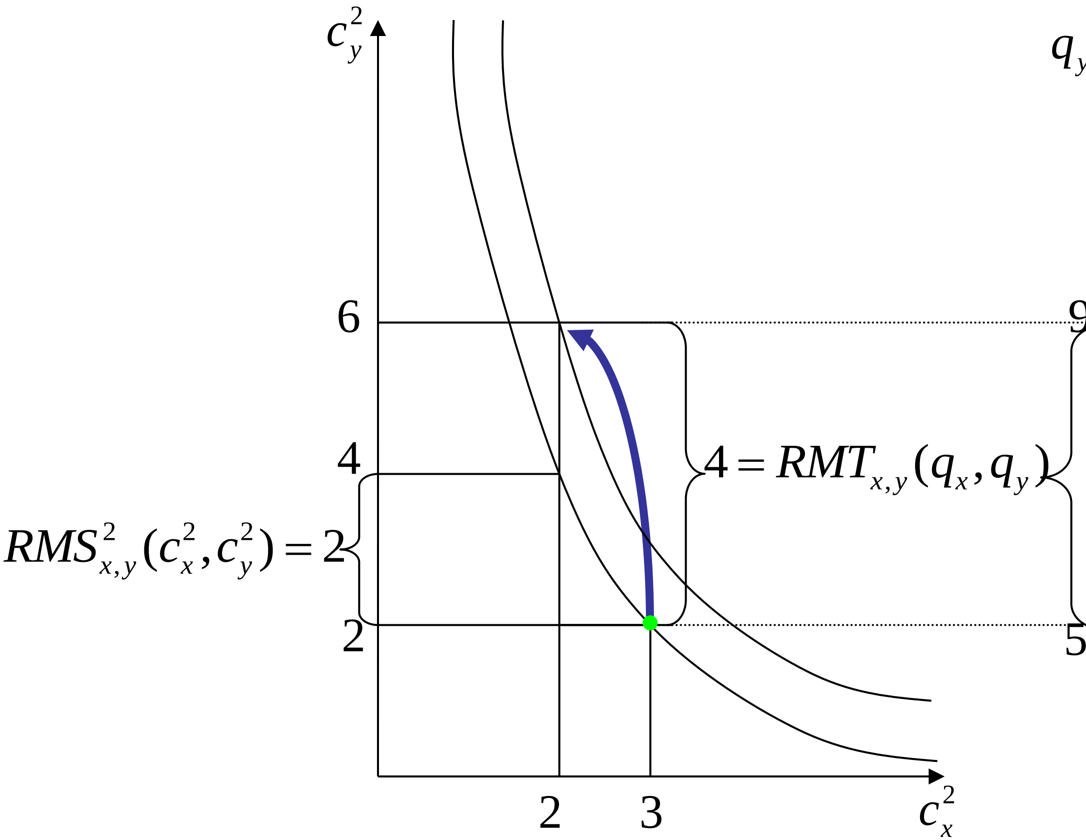


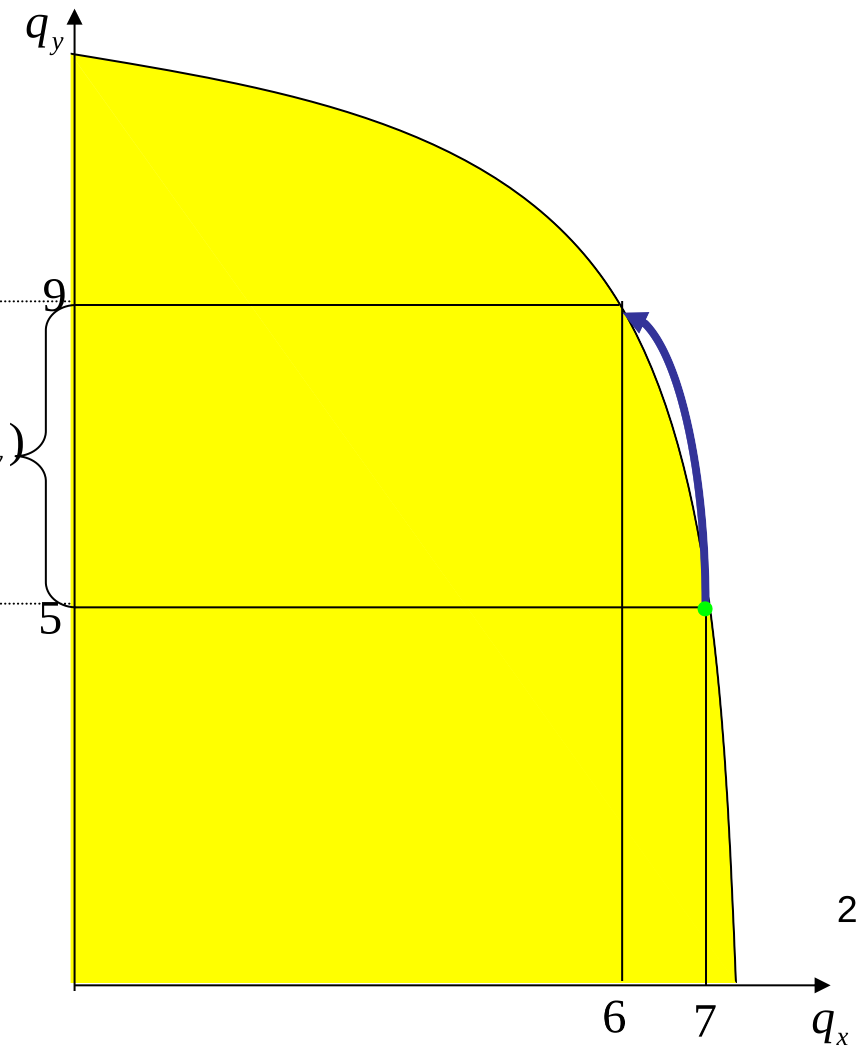
1.5.2.3. Eficiencia de la combinación productiva o elección de la combinación de producción en la *FPP* que sea eficiente.

$$\left.\begin{array}{l}
RMS^{1}_{x,y}(c^{1}_{x},c^{1}_{y}) = \dfrac{\wp_x}{\wp_y} \\[2ex]
RMS^{2}_{x,y}(c^{2}_{x},c^{2}_{y}) = \dfrac{\wp_x}{\wp_y} \\[2ex]
\left.\begin{array}{l}
\wp_x \dfrac{\partial F_x\left(K_x, L_x\right)}{\partial L_x} = \omega \\[2ex]
\wp_y \dfrac{\partial F_y\left(K_y, L_y\right)}{\partial L_y} = \omega
\end{array}\right\} \dfrac{\wp_x \dfrac{\partial F_x\left(K_x, L_x\right)}{\partial L_x}}{\wp_y \dfrac{\partial F_y\left(K_y, L_y\right)}{\partial L_y}} = 1 \Leftrightarrow \dfrac{\wp_x}{\wp_y} = \dfrac{\dfrac{\partial F_y\left(K_y, L_y\right)}{\partial L_y}}{\dfrac{\partial F_x\left(K_x, L_x\right)}{\partial L_x}} = RMT_{x,y}(q_x, q_y)
\end{array}\right\}$$

$$RMS^{1}_{x,y}(c^{1}_{x},c^{1}_{y}) = RMT_{x,y}(q_x, q_y) = RMS^{2}_{x,y}(c^{2}_{x},c^{2}_{y})$$

Reasignación de la producción cuando $RMS^2_{x,y}(c^2_x, c^2_y) < RMT_{x,y}(q_x, q_y)$.

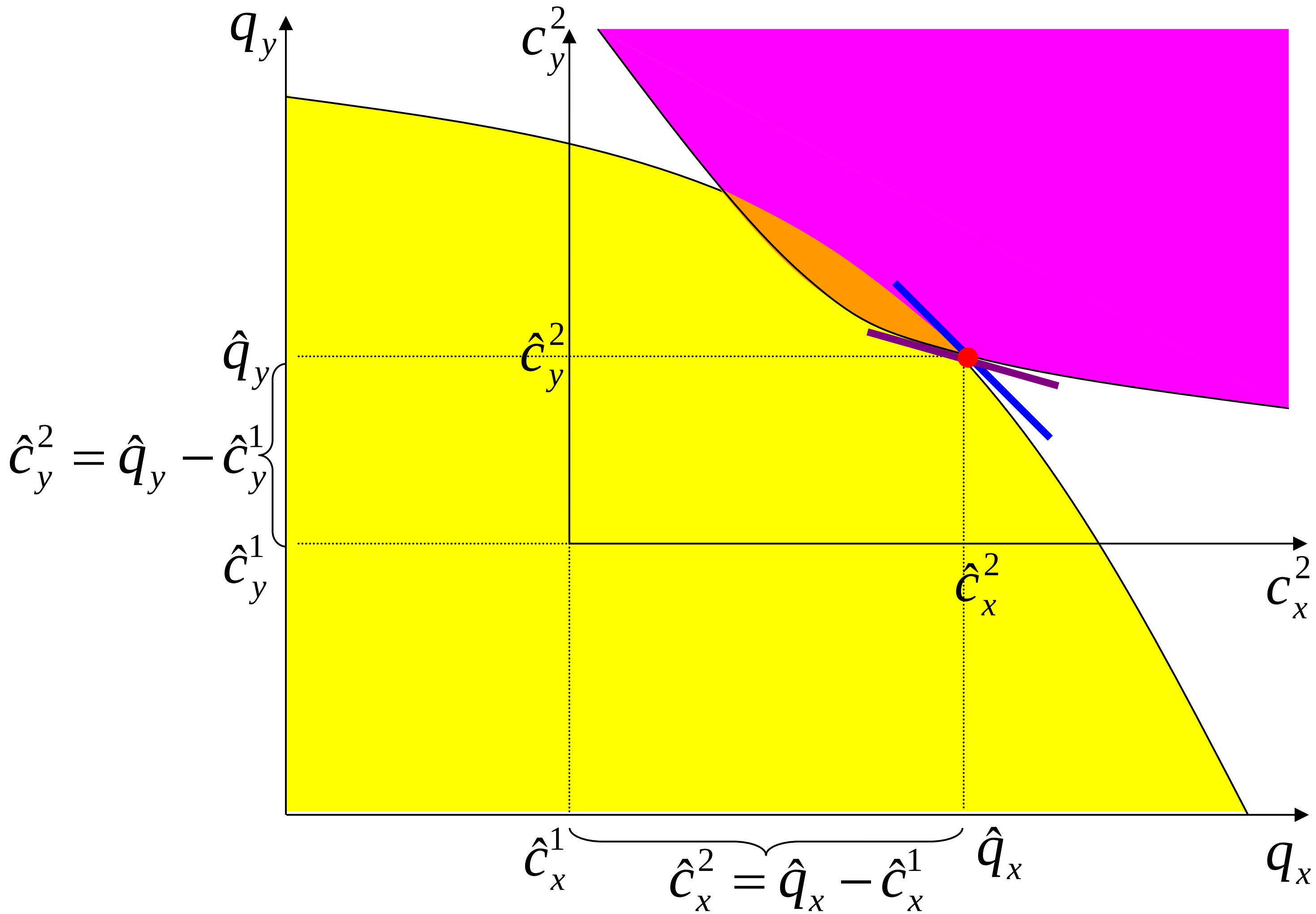




$$Inicialmente: \left(c^1_x, c^1_y\right) = (4{,}3), \quad \left(c^2_x, c^2_y\right) = (3{,}2)$$

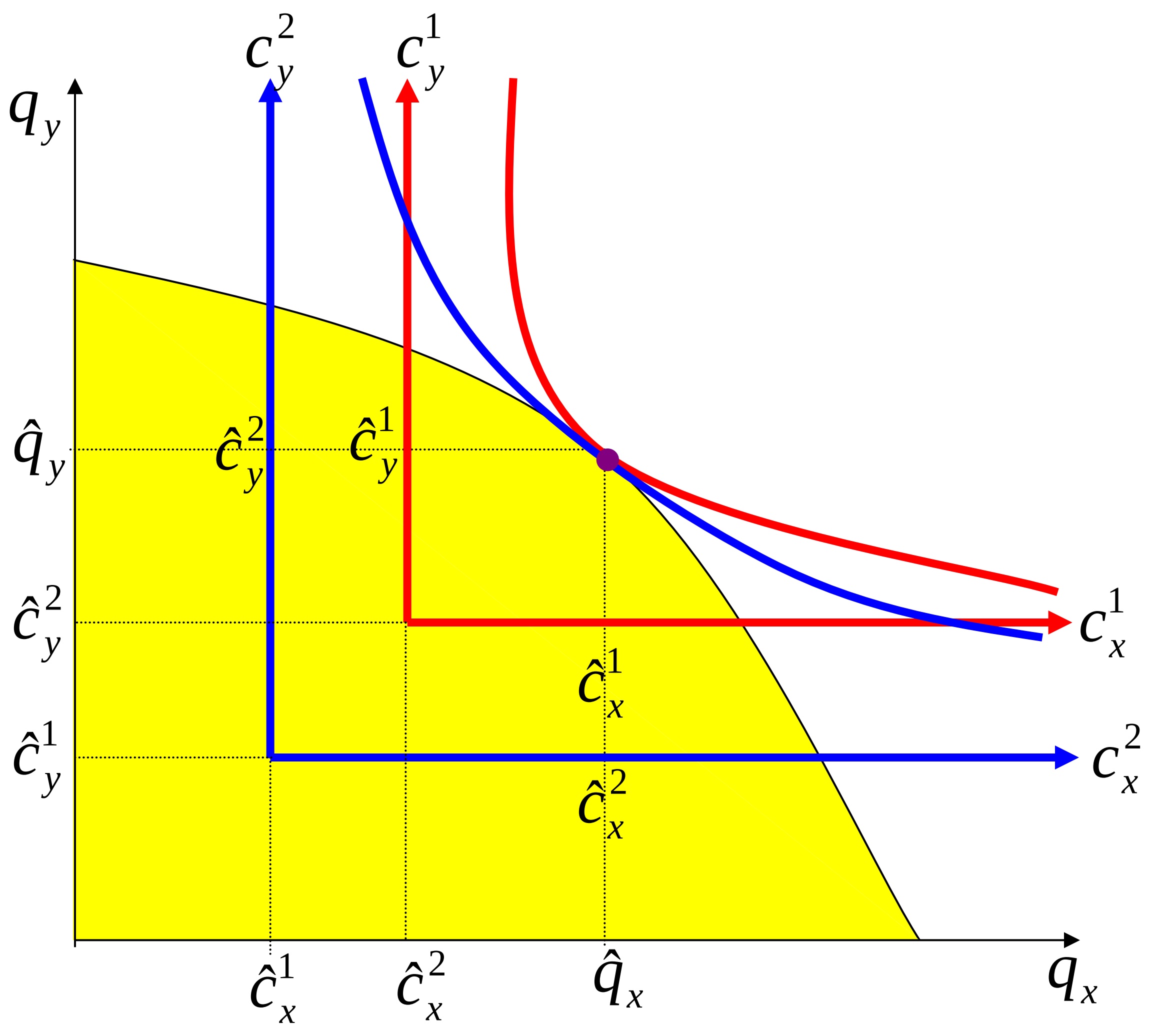
$$Finalmente: \left(c^1_x, c^1_y\right) = (4{,}3), \quad \left(c^2_x, c^2_y\right) = (2{,}6)$$

Combinación Productiva Ineficiente



Combinaciones productivas que implican una mejora Paretiana.

Combinación Productiva Eficiente



1.5.2.4. Utilización plena de los recursos de la economía.

4.1. Consumo = producción: $c_x^1 + c_x^2 = q_x$; $c_y^1 + c_y^2 = q_y$.

4.2. Mejor tecnología: $q_x = F_x\left(K_x, L_x\right)$; $q_y = F_y\left(K_y, L_y\right)$.

4.3. Se utilizan todos los factores: $L_x + L_y = \overline{L}$; $K_x + K_y = \overline{K}$.

Condiciones de eficiencia Paretiana:

1. Eficiencia de la combinación factorial:

$$RMST^{x}_{L,K}\left(K_x, L_x\right) = RMST^{y}_{L,K}\left(K_y, L_y\right)$$

2. Eficiencia asignativa del consumo:

$$RMS^{1}_{x,y}(c^{1}_{x}, c^{1}_{y}) = RMS^{2}_{x,y}(c^{2}_{x}, c^{2}_{y})$$

3. Eficiencia de la combinación productiva:

$$RMS^{1}_{x,y}(c^{1}_{x}, c^{1}_{y}) = RMT_{x,y}(q_x, q_y) = RMS^{2}_{x,y}(c^{2}_{x}, c^{2}_{y})$$

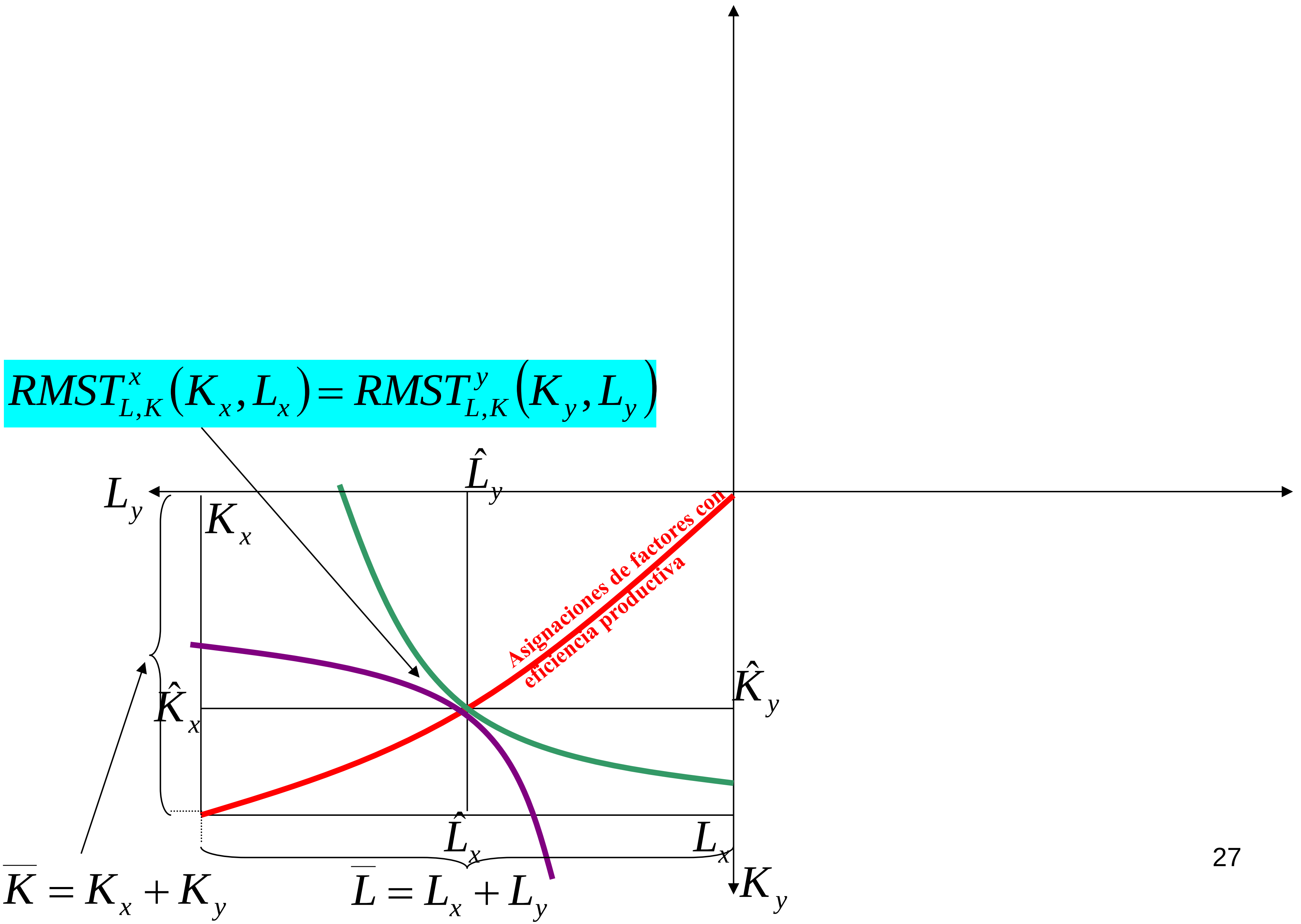
4. Utilización plena de los recursos de la economía:

4.1. Consumo = producción: $c^{1}_{x} + c^{2}_{x} = q_x \quad ; \; c^{1}_{y} + c^{2}_{y} = q_y$.

4.2. Mejor tecnología: $q_x = F_x\left(K_x, L_x\right); \; q_y = F_y\left(K_y, L_y\right).$

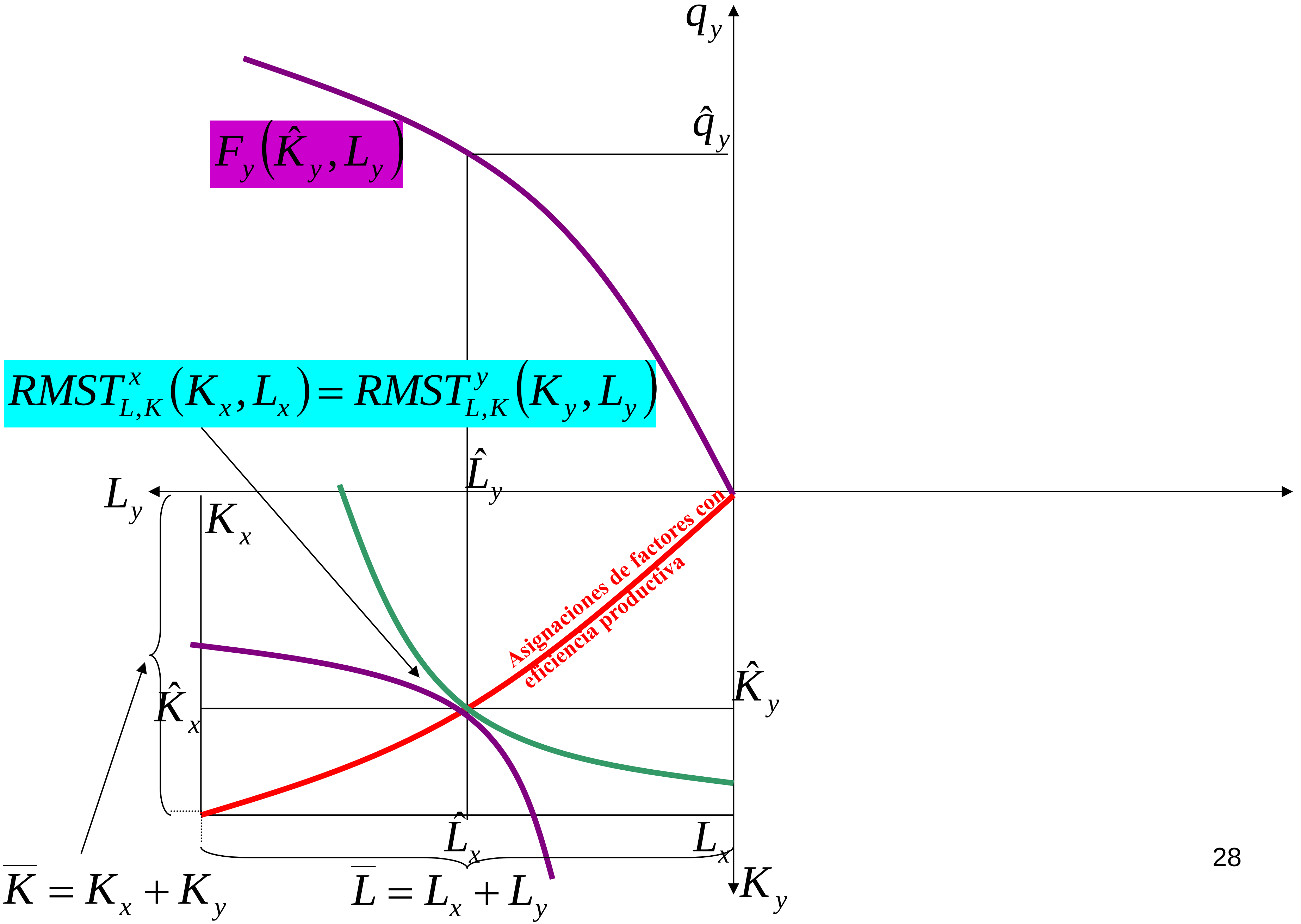
4.3. Se utilizan todos los factores: $L_x + L_y = \overline{L}; \; K_x + K_y = \overline{K}.$

1.5.3. Representación del óptimo de Pareto en un gráfico con cuatro cuadrantes.

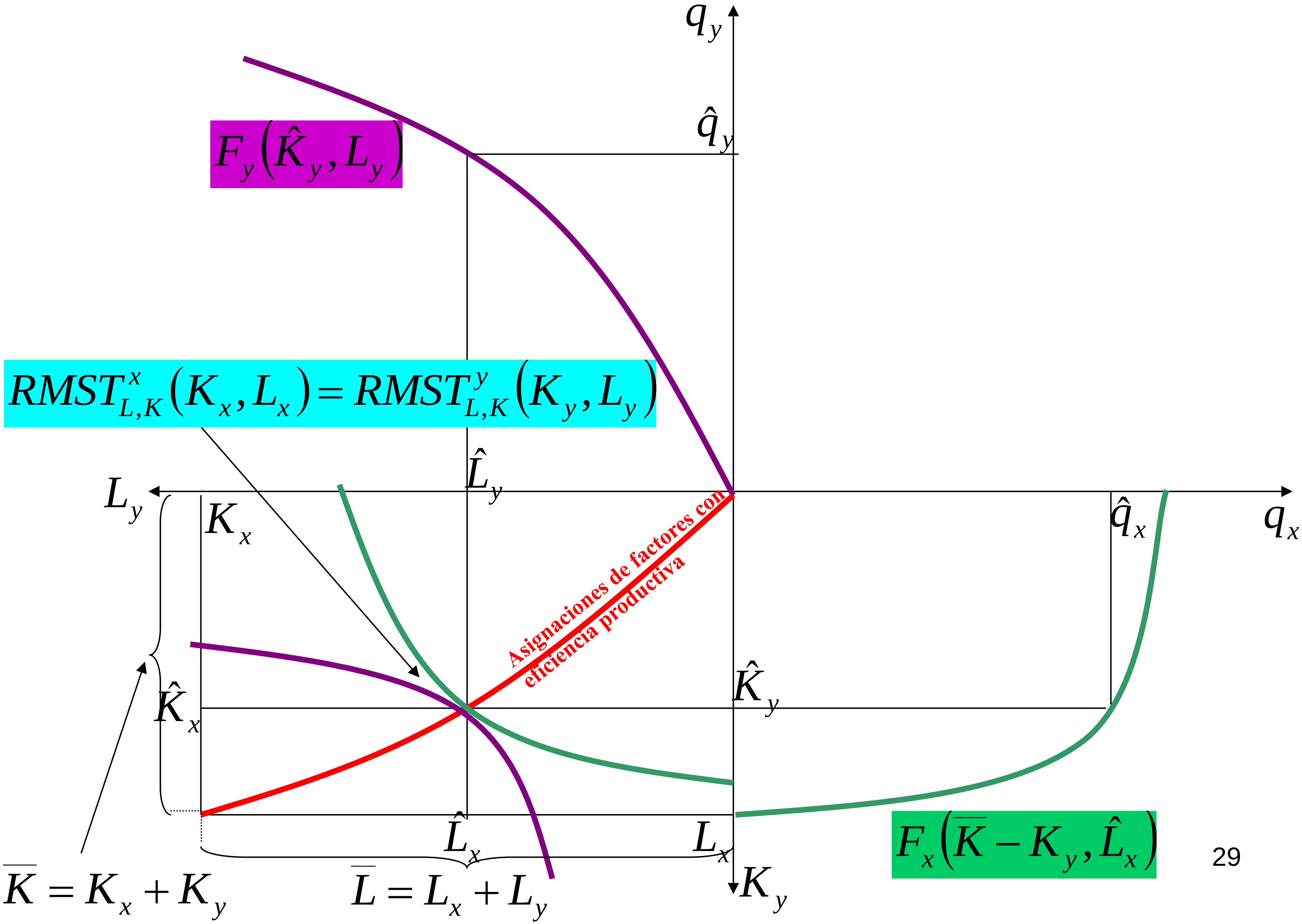


$RMST^{x}_{L,K}(K_x, L_x) = RMST^{y}_{L,K}(K_y, L_y)$
L_y
$\hat{L}_y$
K_x
Asignaciones de factores con eficiencia productiva
$\hat{K}_y$
$\hat{K}_x$
$\hat{L}_x$
L_x
K_y
$\overline{K} = K_x + K_y$
$\overline{L} = L_x + L_y$

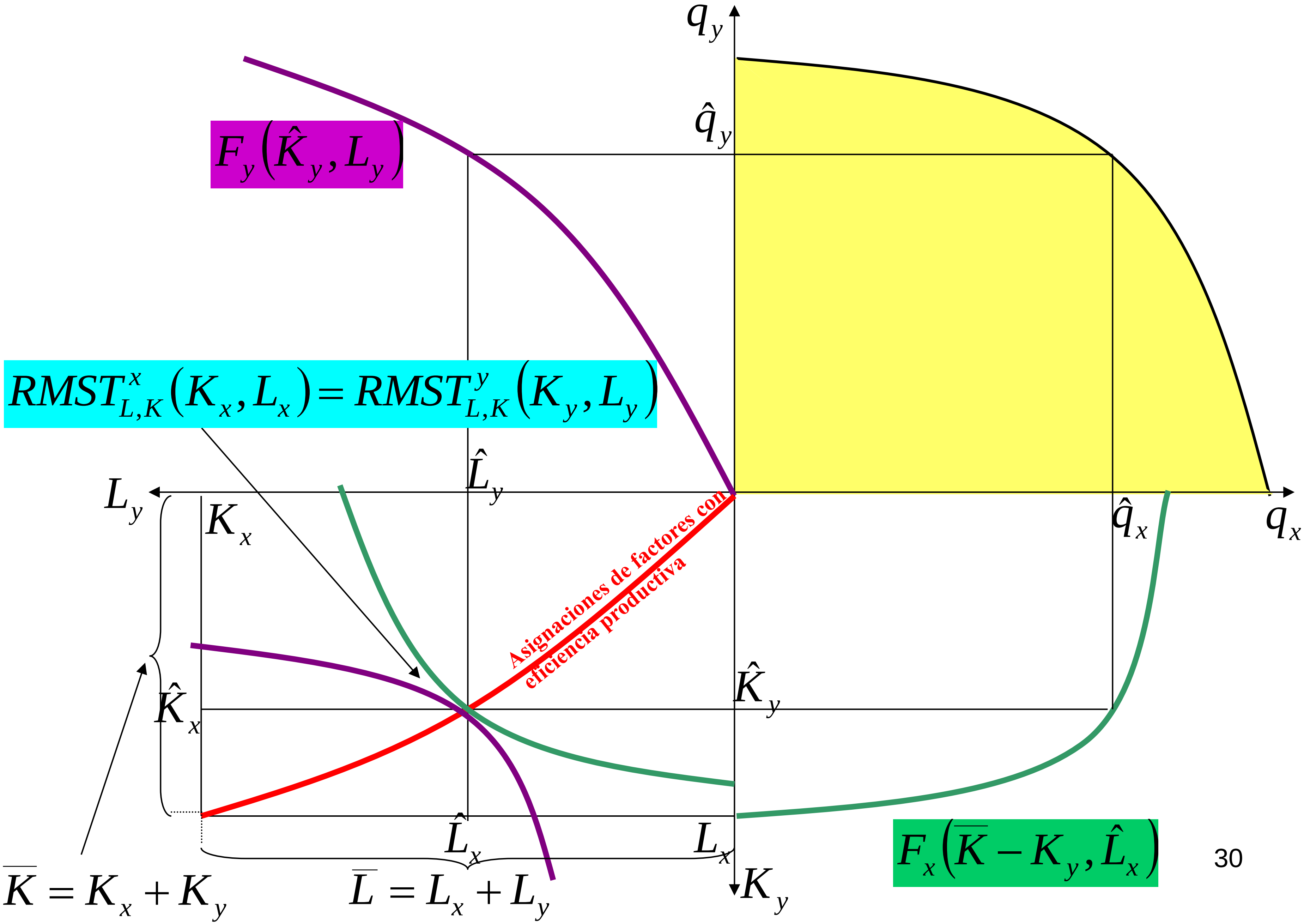
Óptimo de Pareto



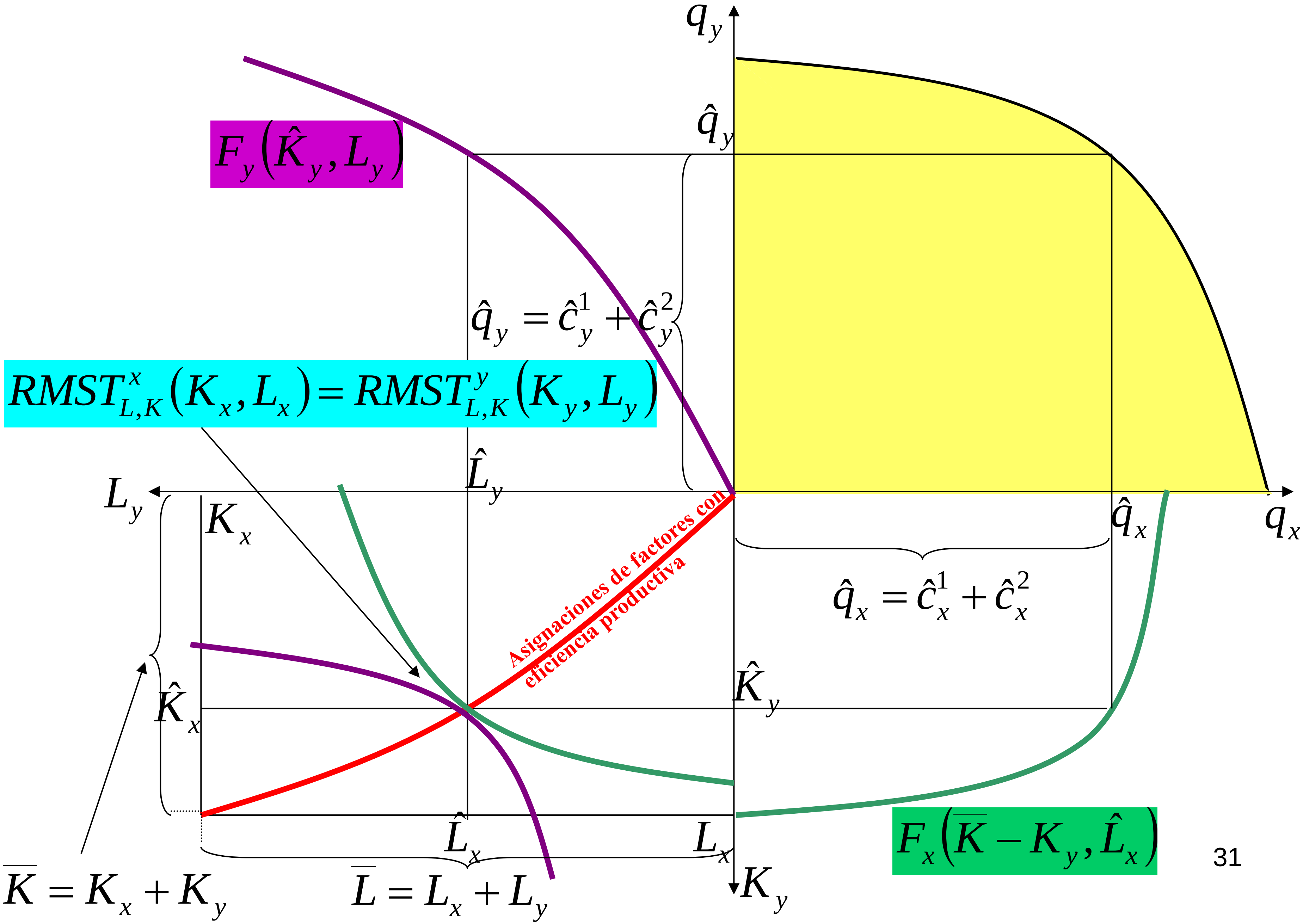
Óptimo de Pareto



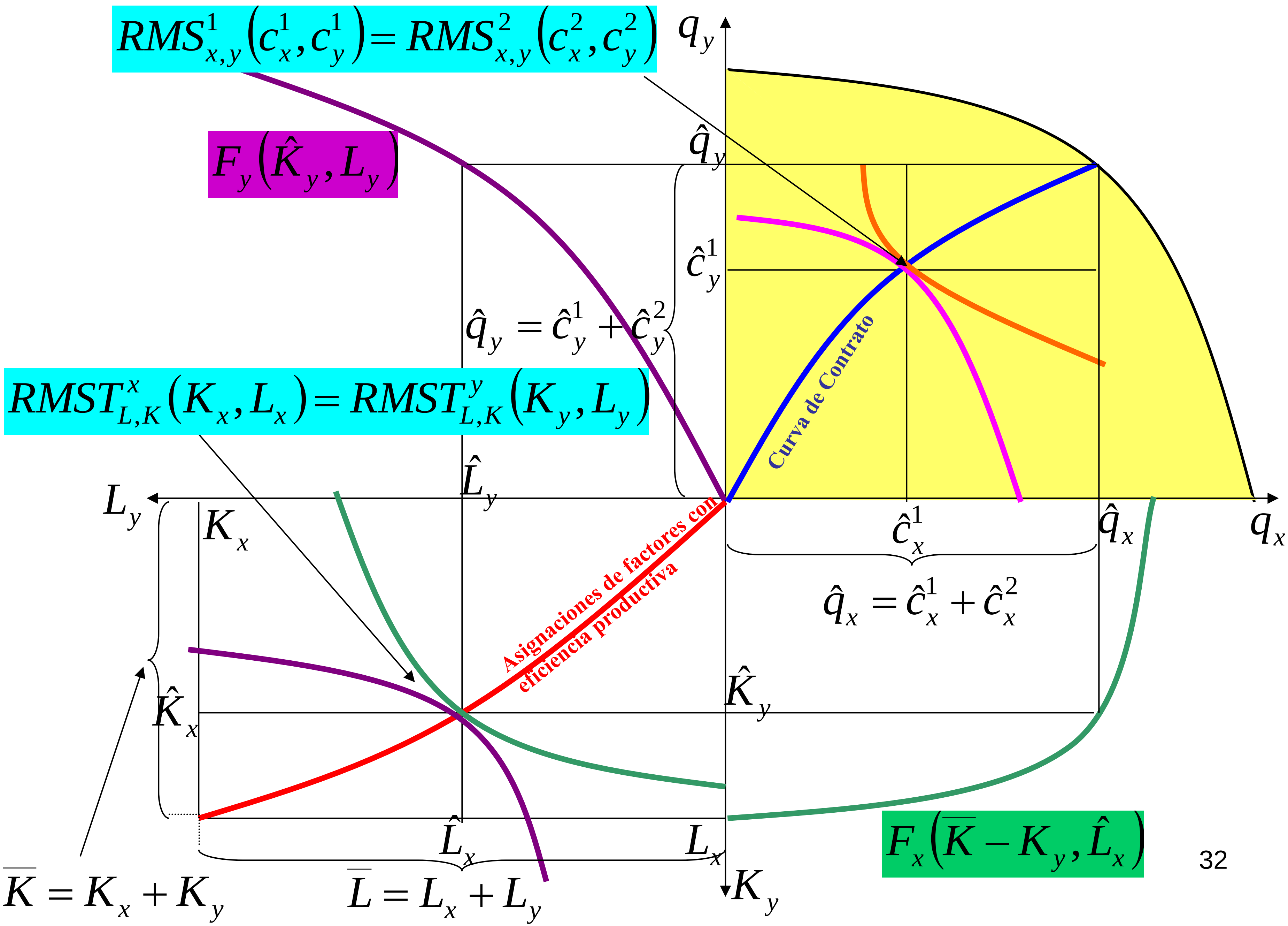
Óptimo de Pareto



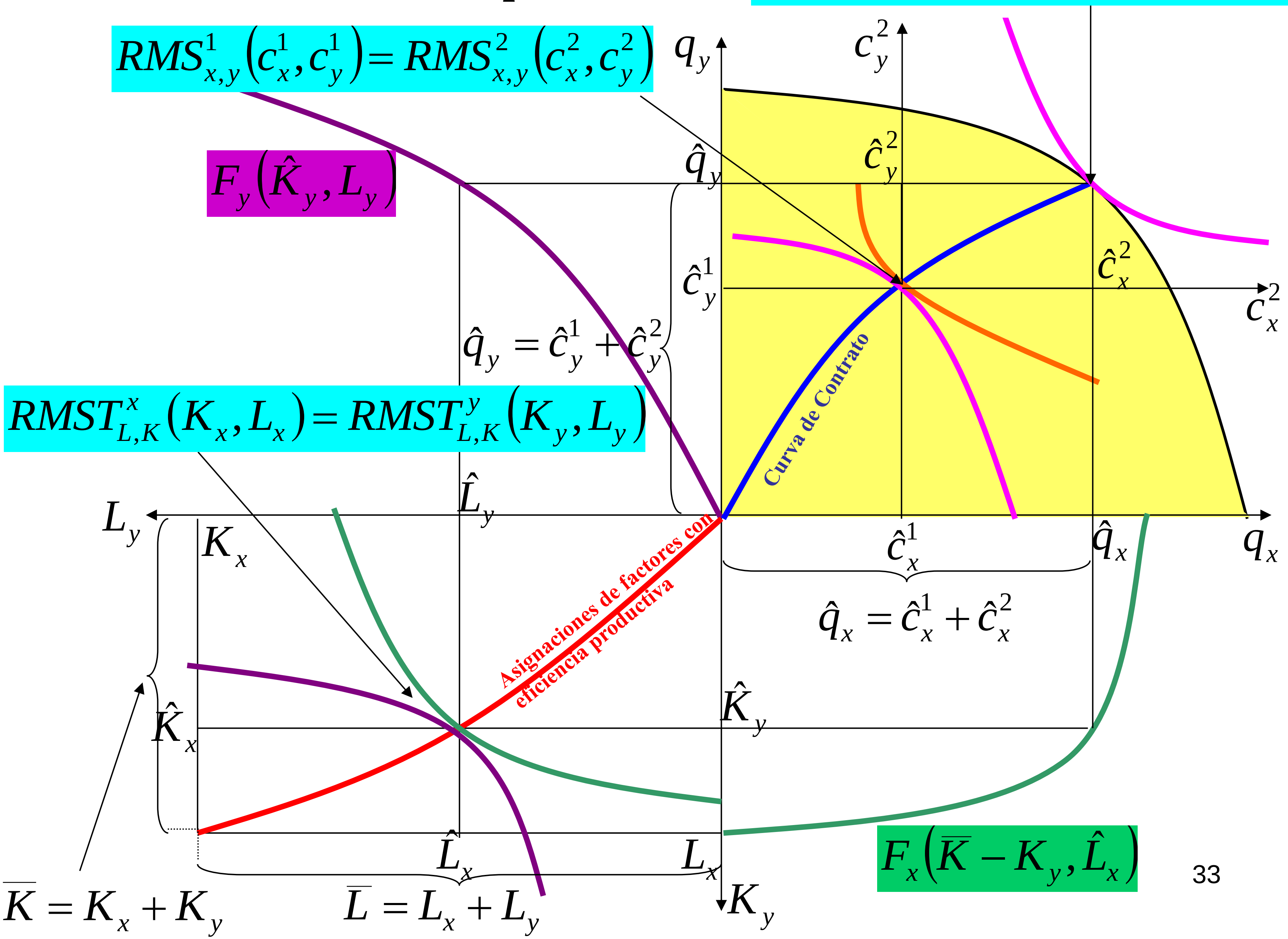
Óptimo de Pareto



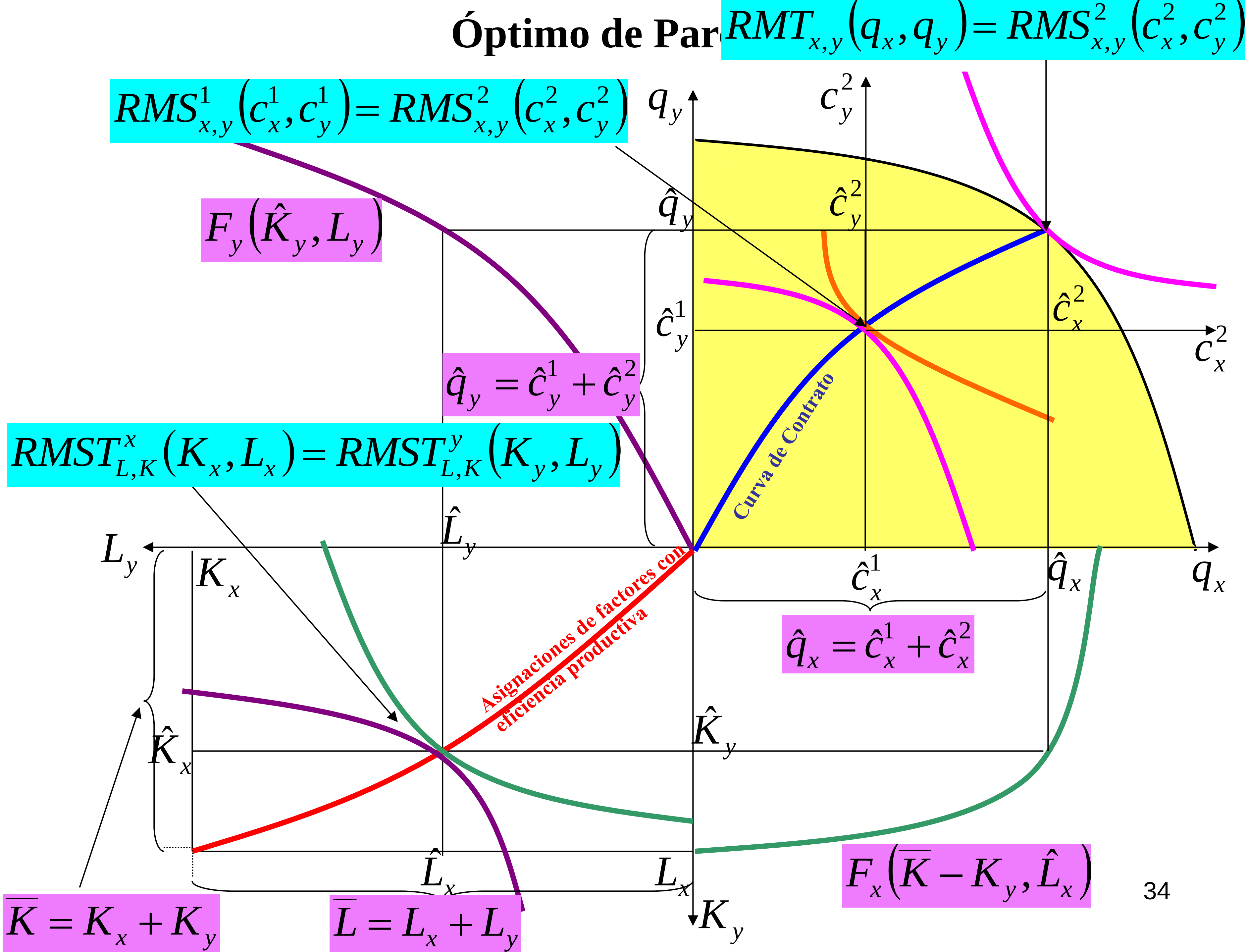
Óptimo de Pareto



Óptimo de Par



Óptimo de Par



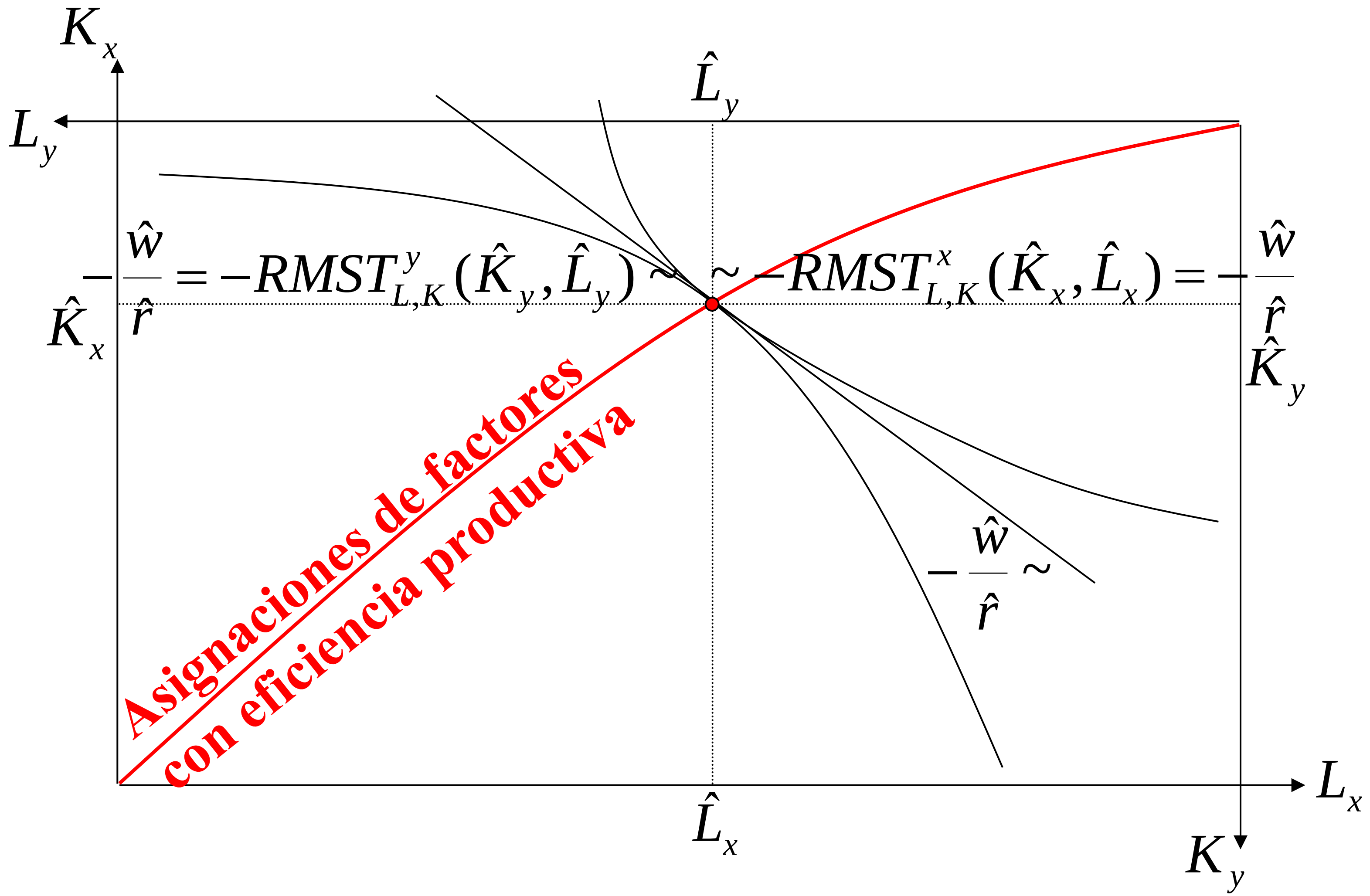
1.6. Eficiencia del equilibrio Walrasiano: Teoremas del Bienestar.

Eficiencia de la combinación factorial: max. beneficios $\Rightarrow$

$$\left.\begin{array}{l} \left.\begin{array}{l} p_x \dfrac{\partial F_x(K_x, L_x)}{\partial L_x} = w \\ p_x \dfrac{\partial F_x(K_x, L_x)}{\partial K_x} = r \end{array}\right\} \Rightarrow RMST^x_{L,K}(K_x, L_x) = \dfrac{\dfrac{\partial F_x(K_x, L_x)}{\partial L_x}}{\dfrac{\partial F_x(K_x, L_x)}{\partial K_x}} = \dfrac{w}{r} \\ \left.\begin{array}{l} p_y \dfrac{\partial F_y(K_y, L_y)}{\partial L_y} = w \\ p_y \dfrac{\partial F_y(K_y, L_y)}{\partial K_y} = r \end{array}\right\} \Rightarrow RMST^y_{L,K}(K_y, L_y) = \dfrac{\dfrac{\partial F_y(K_y, L_y)}{\partial L_y}}{\dfrac{\partial F_y(K_y, L_y)}{\partial K_y}} = \dfrac{w}{r} \end{array}\right\} \Rightarrow$$

$$\boxed{RMST^x_{L,K}(K_x, L_x) = \frac{w}{r} = RMST^y_{L,K}(K_y, L_y)}$$

Asignaciones de Factores en el Equilibrio Walrasiano

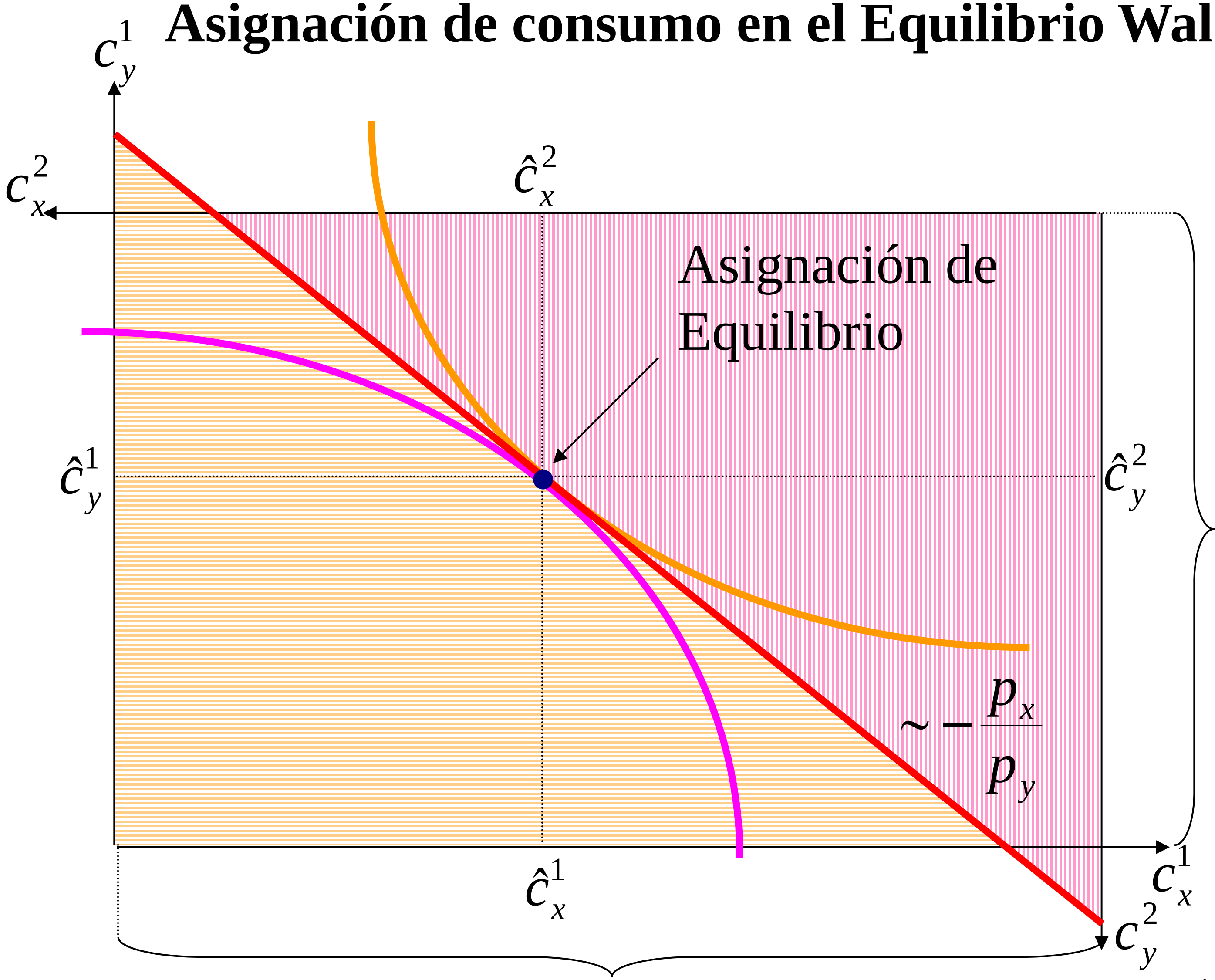


Eficiencia asignativa del consumo: max. utilidad $\Rightarrow$

$$\left.\begin{array}{l} RMS^{1}_{x,y}(c^{1}_{x},c^{1}_{y}) = \dfrac{p_x}{p_y} \\ RMS^{2}_{x,y}(c^{2}_{x},c^{2}_{y}) = \dfrac{p_x}{p_y} \end{array}\right\} \Rightarrow$$

$$RMS^{1}_{x,y}(c^{1}_{x},c^{1}_{y}) = \frac{p_x}{p_y} = RMS^{2}_{x,y}(c^{2}_{x},c^{2}_{y})$$

Asignación de consumo en el Equilibrio Walrasiano



El mercado del bien y está en equilibrio: $\hat{q}_y = \hat{c}_y^1 + \hat{c}_y^2$

El mercado del bien x está en equilibrio: $\hat{q}_x = \hat{c}_x^1 + \hat{c}_x^2$

Conjunto presupuestario del agente 1

Conjunto presupuestario del agente 2

Eficiencia de la combinación productiva: max. beneficios $\Rightarrow$

$$\left.\begin{array}{l}\left.\begin{array}{l} p_x \dfrac{\partial F_x(K_x, L_x)}{\partial L_x} = w \\ p_x \dfrac{\partial F_x(K_x, L_x)}{\partial K_x} = r \end{array}\right\} \Rightarrow p_x = \dfrac{r}{\dfrac{\partial F_x(K_x, L_x)}{\partial K_x}} = \dfrac{w}{\dfrac{\partial F_x(K_x, L_x)}{\partial L_x}} = CMg_x(w, r, q_x) \\ \left.\begin{array}{l} p_y \dfrac{\partial F_y(K_y, L_y)}{\partial L_y} = w \\ p_y \dfrac{\partial F_y(K_y, L_y)}{\partial K_y} = r \end{array}\right\} \Rightarrow p_y = \dfrac{r}{\dfrac{\partial F_y(K_y, L_y)}{\partial K_y}} = \dfrac{w}{\dfrac{\partial F_y(K_y, L_y)}{\partial L_y}} = CMg_y(w, r, q_y) \end{array}\right\}$$

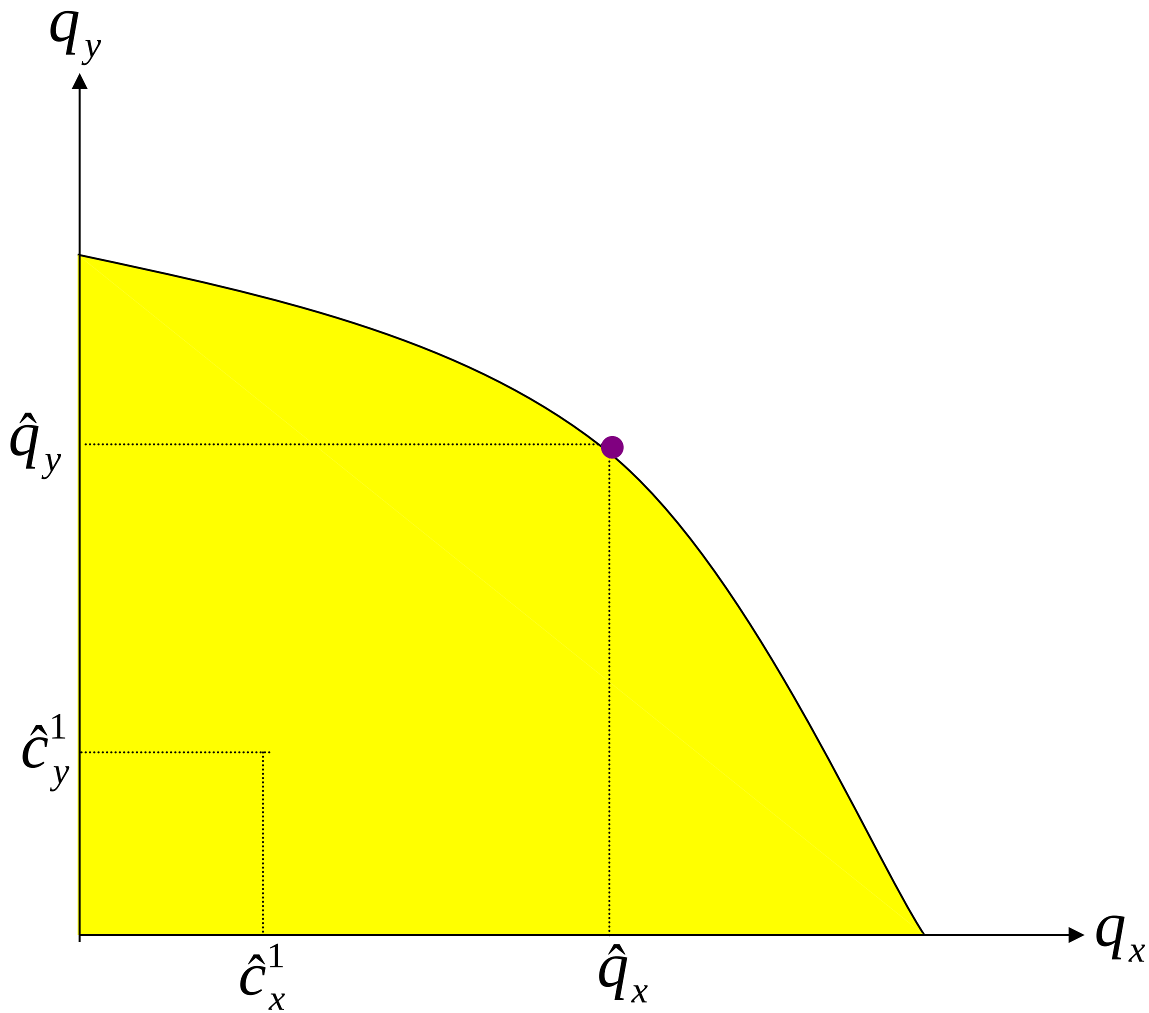
$$\frac{p_x}{p_y} = \frac{CMg_x(w, r, q_x)}{CMg_y(w, r, q_y)} = \frac{\dfrac{\partial F_y(K_y, L_y)}{\partial K_y}}{\dfrac{\partial F_x(K_x, L_x)}{\partial K_x}} = \frac{\dfrac{\partial F_y(K_y, L_y)}{\partial L_y}}{\dfrac{\partial F_x(K_x, L_x)}{\partial L_x}} = RMT_{x,y}(q_x, q_y)$$

Eficiencia de la combinación productiva:

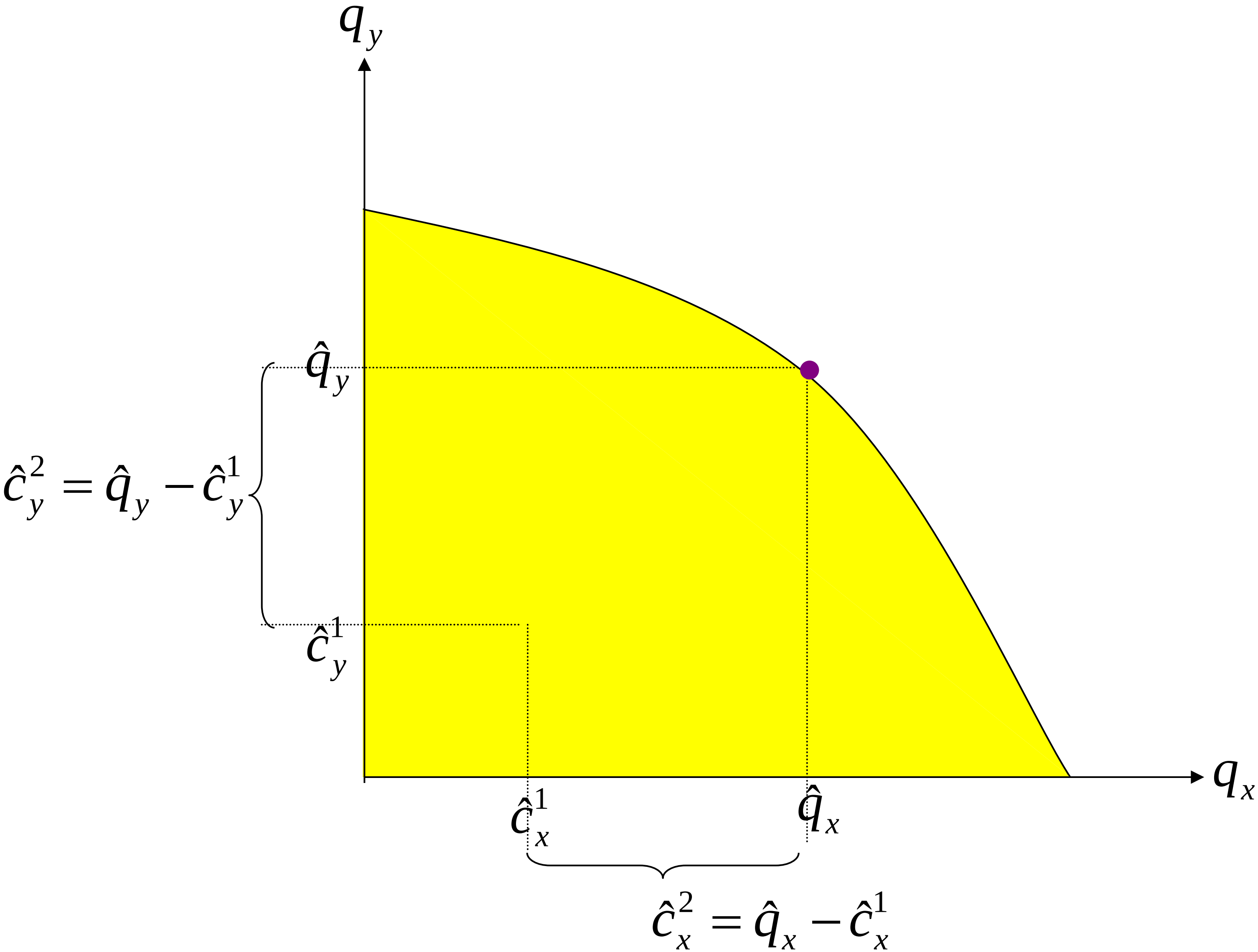
$$\left.\begin{aligned}
RMS^{1}_{x,y}(c^{1}_{x},c^{1}_{y}) &= \frac{p_x}{p_y}\\
RMS^{2}_{x,y}(c^{2}_{x},c^{2}_{y}) &= \frac{p_x}{p_y}\\
RMT_{x,y}(q_x,q_y) &= \frac{p_x}{p_y}
\end{aligned}\right\} \Rightarrow$$

$$RMS^{1}_{x,y}(c^{1}_{x},c^{1}_{y}) = \frac{p_x}{p_y} = RMT_{x,y}(q_x,q_y) = \frac{p_x}{p_y} = RMS^{2}_{x,y}(c^{2}_{x},c^{2}_{y})$$

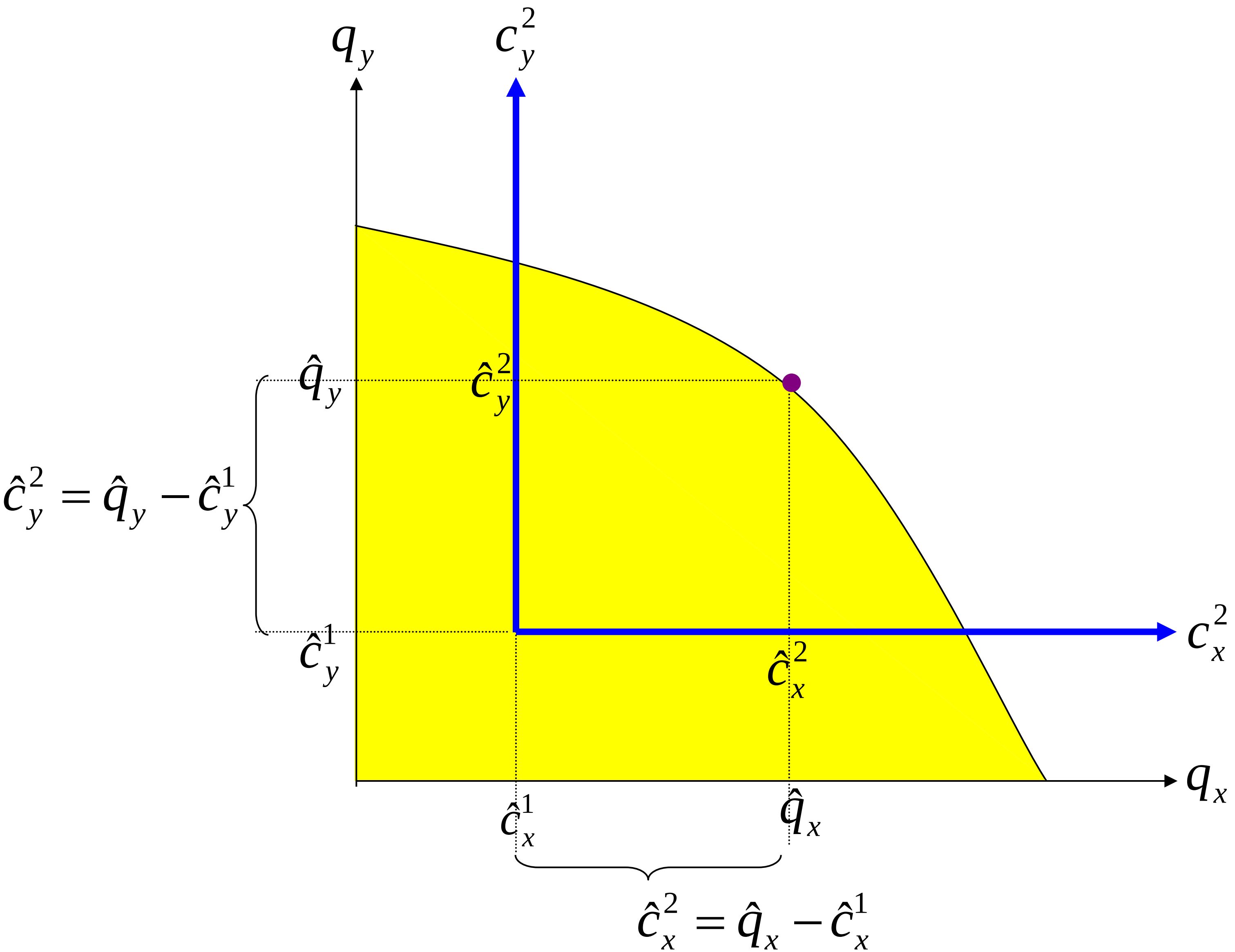
Combinación Productiva en el equilibrio Walrasiano



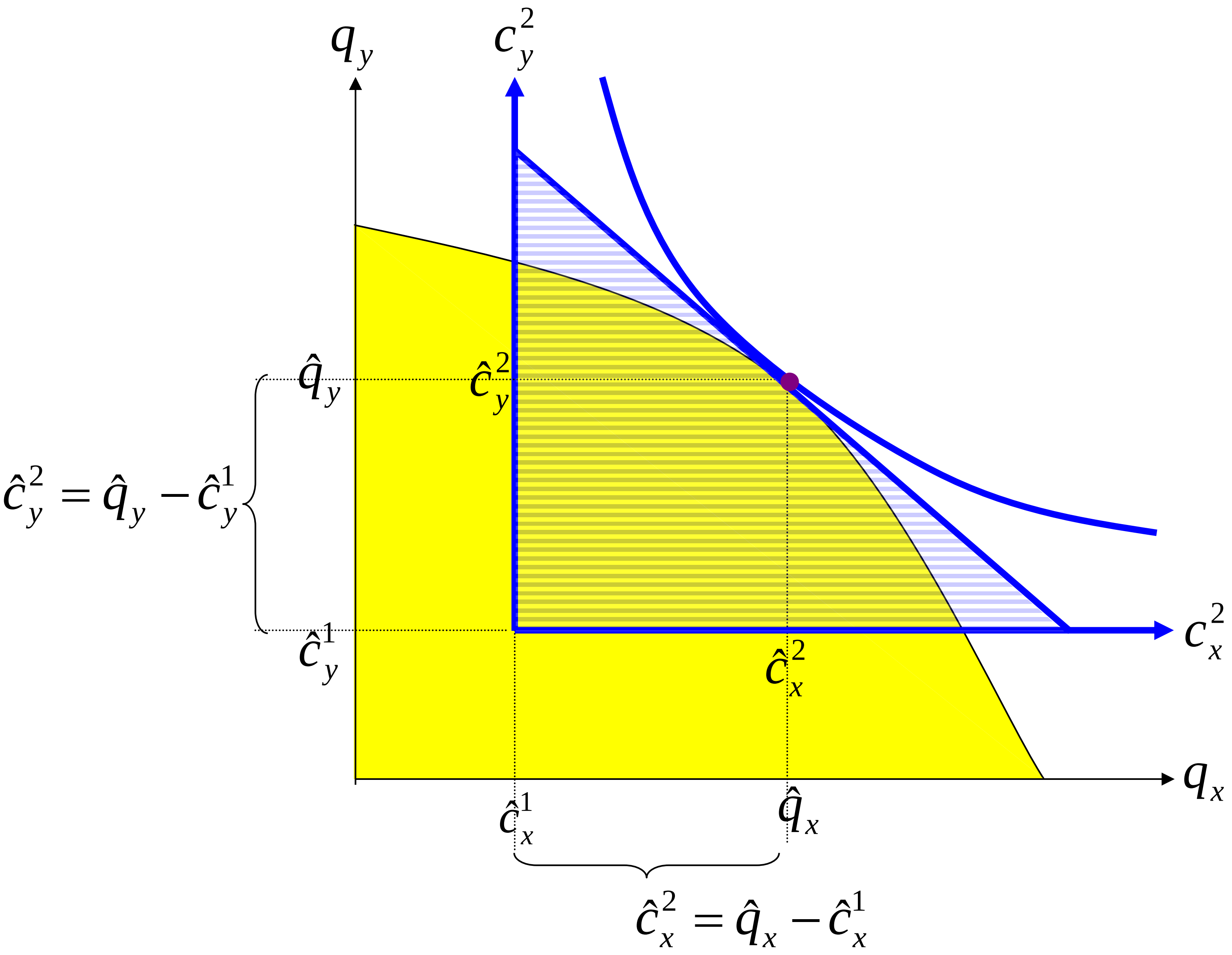
Combinación Productiva en el equilibrio Walrasiano



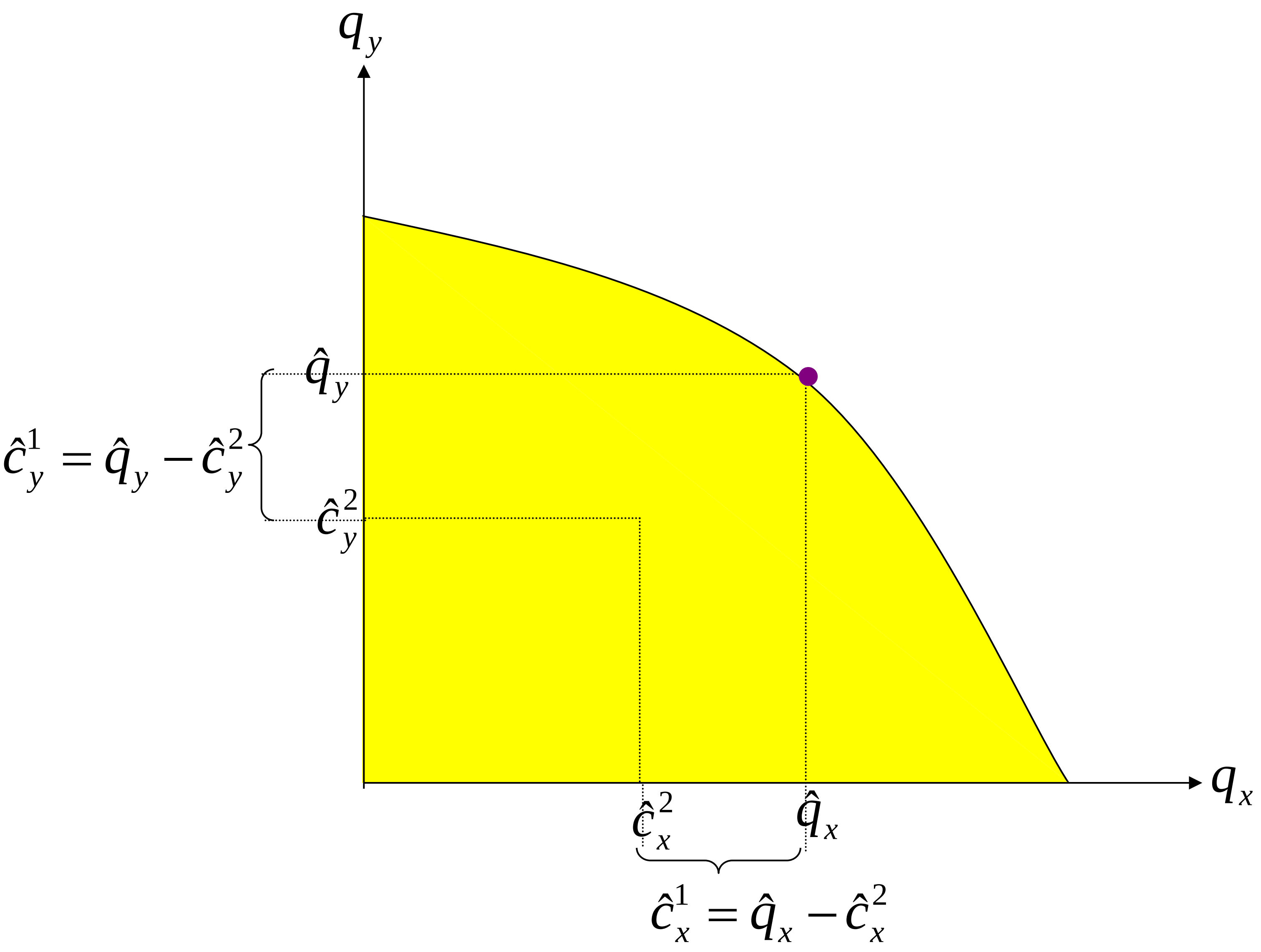
Combinación Productiva en el equilibrio Walrasiano



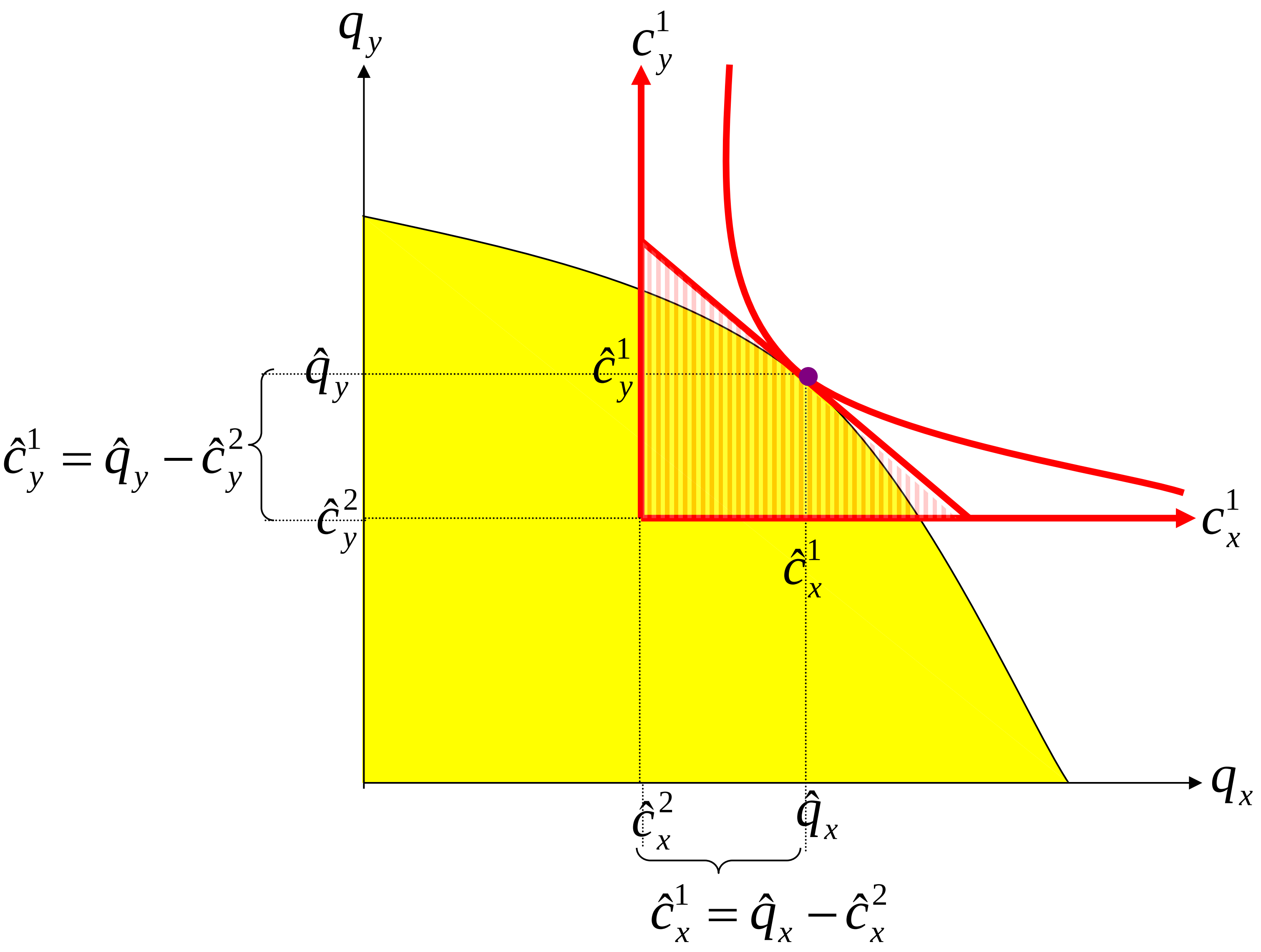
Combinación Productiva en el equilibrio Walrasiano



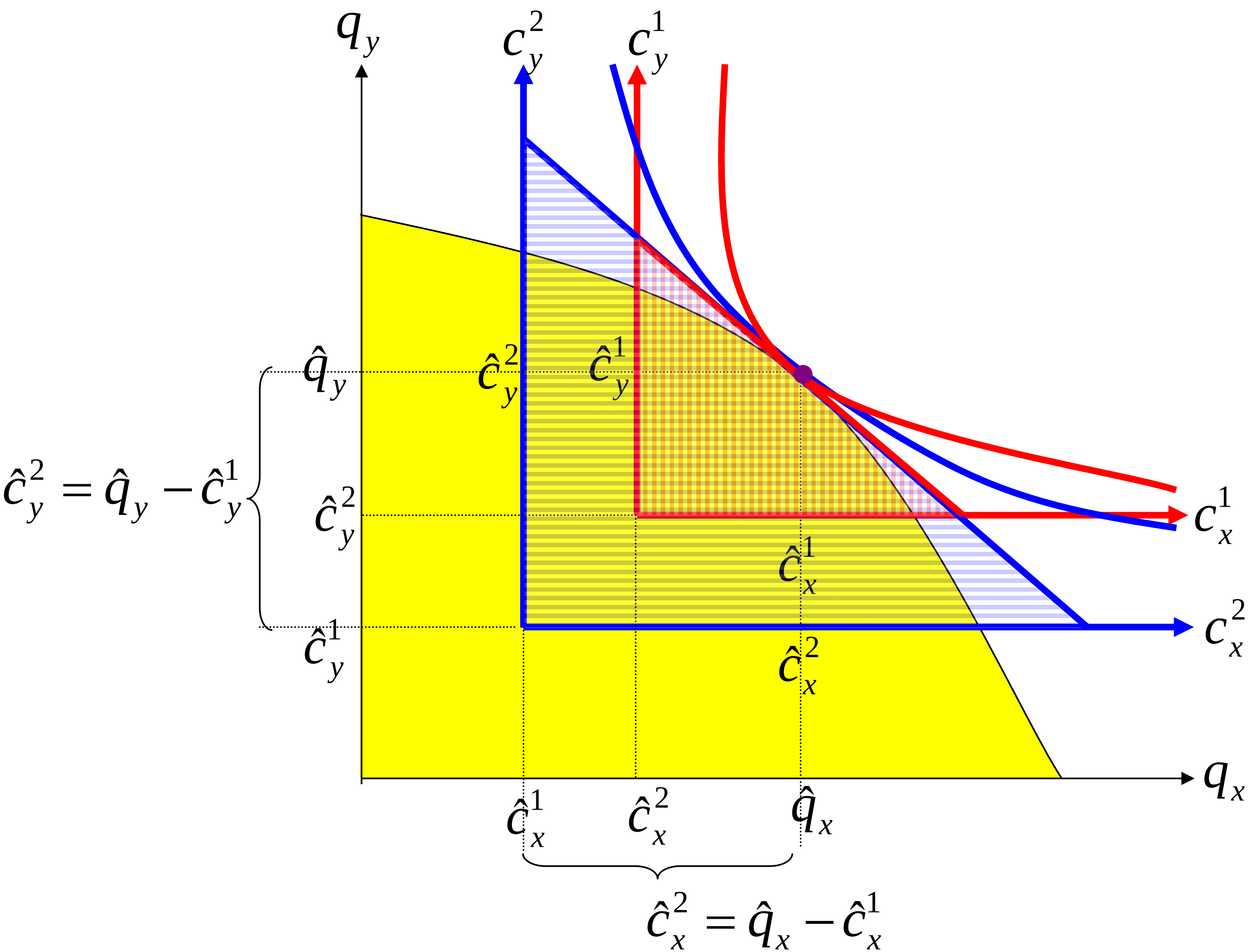
Combinación Productiva en el equilibrio Walrasiano



Combinación Productiva en el equilibrio Walrasiano



Combinación Productiva en el equilibrio Walrasiano



4. Plena utilización de los recursos de la economía:

4.1. Se consume todo lo que se produce: equilibrio del mercado de bienes $\Rightarrow$

$$c_x^1 + c_x^2 = q_x$$
$$c_y^1 + c_y^2 = q_y$$

4.2. Mejor tecnología disponible: max. beneficio $\Rightarrow$

$$q_x = F_x\left(K_x, L_x\right)$$
$$q_y = F_y\left(K_y, L_y\right)$$

4.3. Se utilizan todos los factores: equilibrio del mercado de factores $\Rightarrow$

$$L_x + L_y = \overline{L}$$
$$K_x + K_y = \overline{K}$$

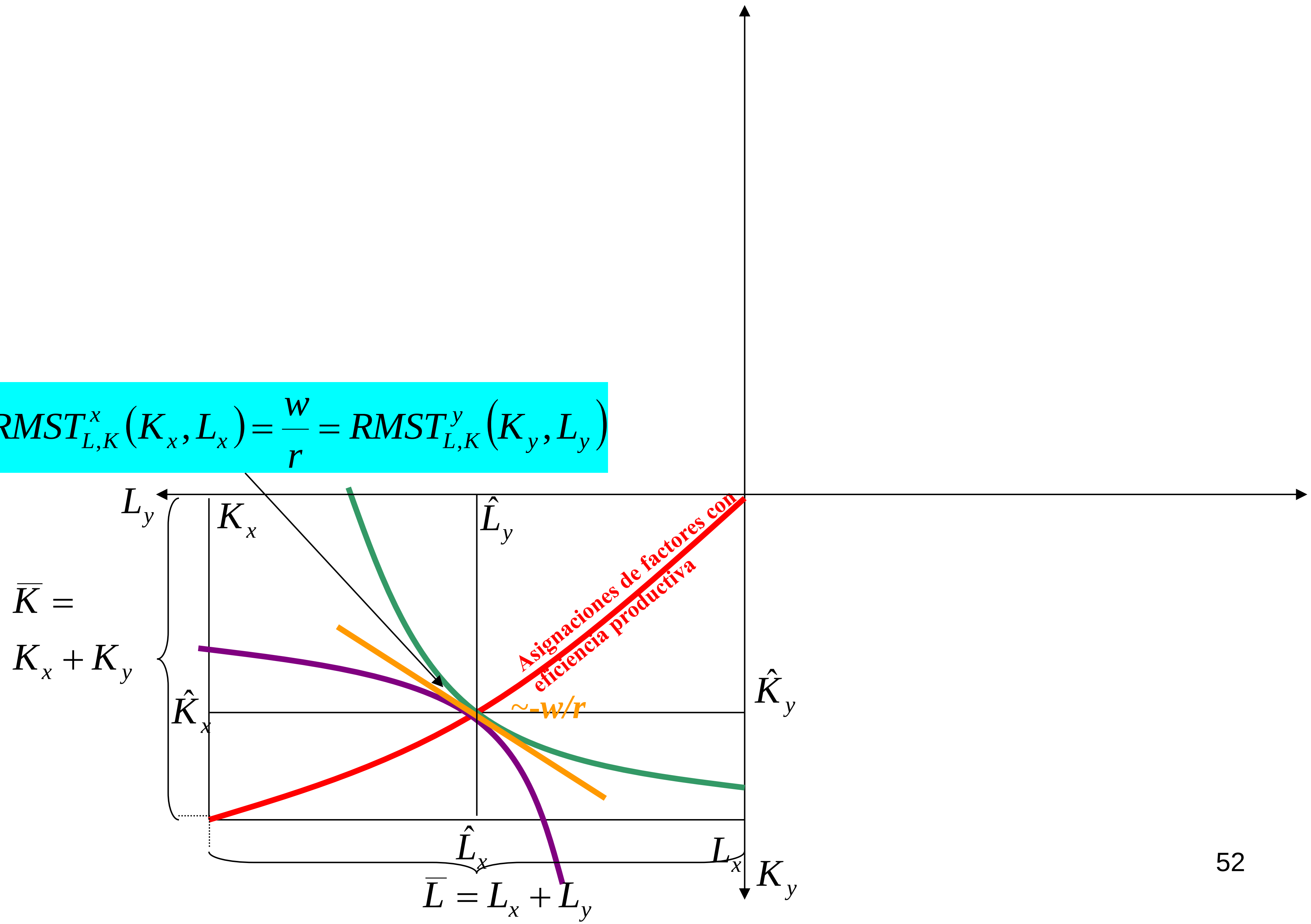
El equilibrio Walrasiano cumple:

1. Eficiencia de la combinación factorial.
2. Eficiencia asignativa del consumo.
3. Eficiencia de la combinación productiva.
4. Plena utilización de los recursos de la economía.

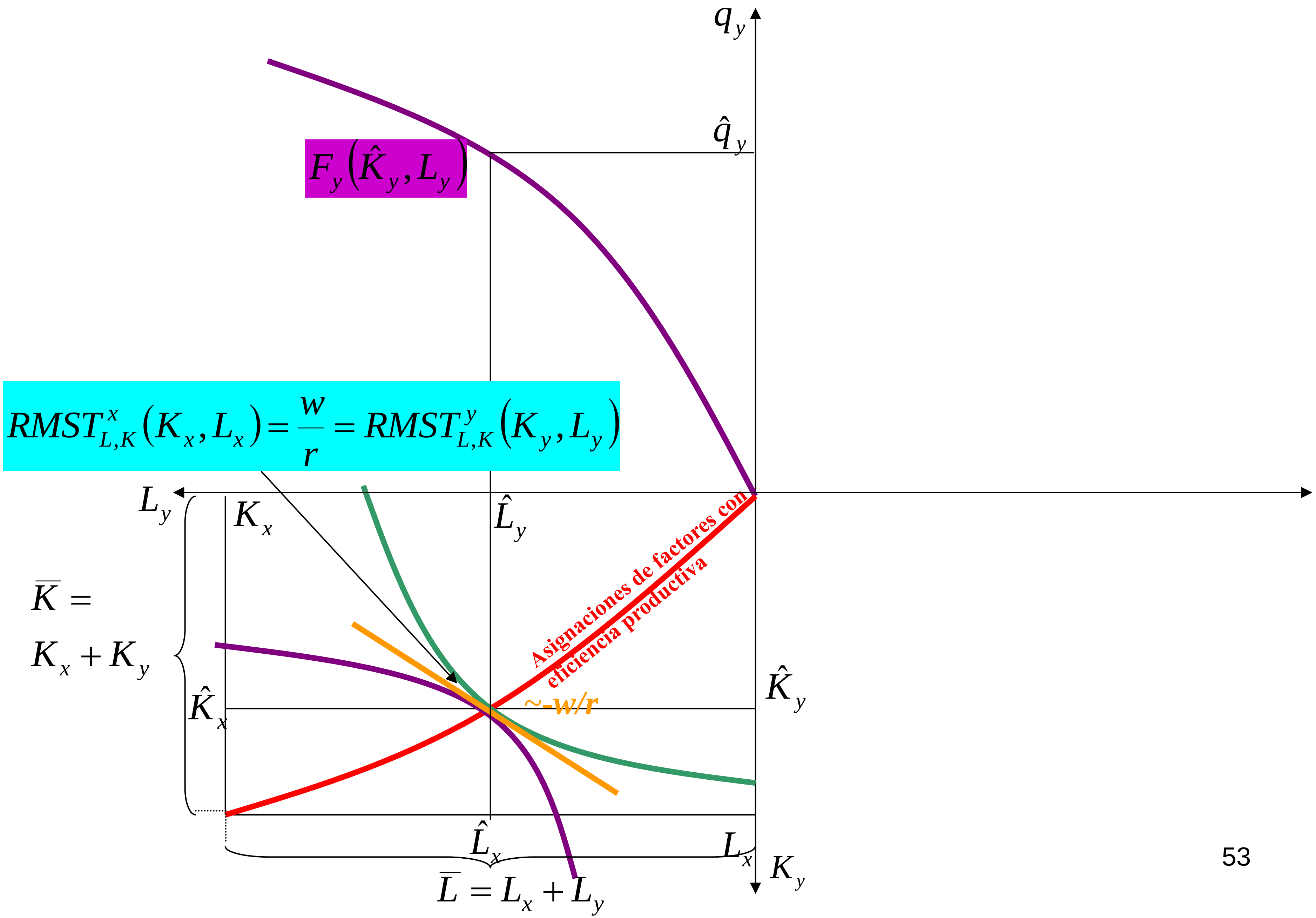
$\Rightarrow$El equilibrio Walrasiano es eficiente en sentido de Pareto.

1er Teorema del Bienestar: toda asignación de equilibrio es eficiente en sentido de Pareto.

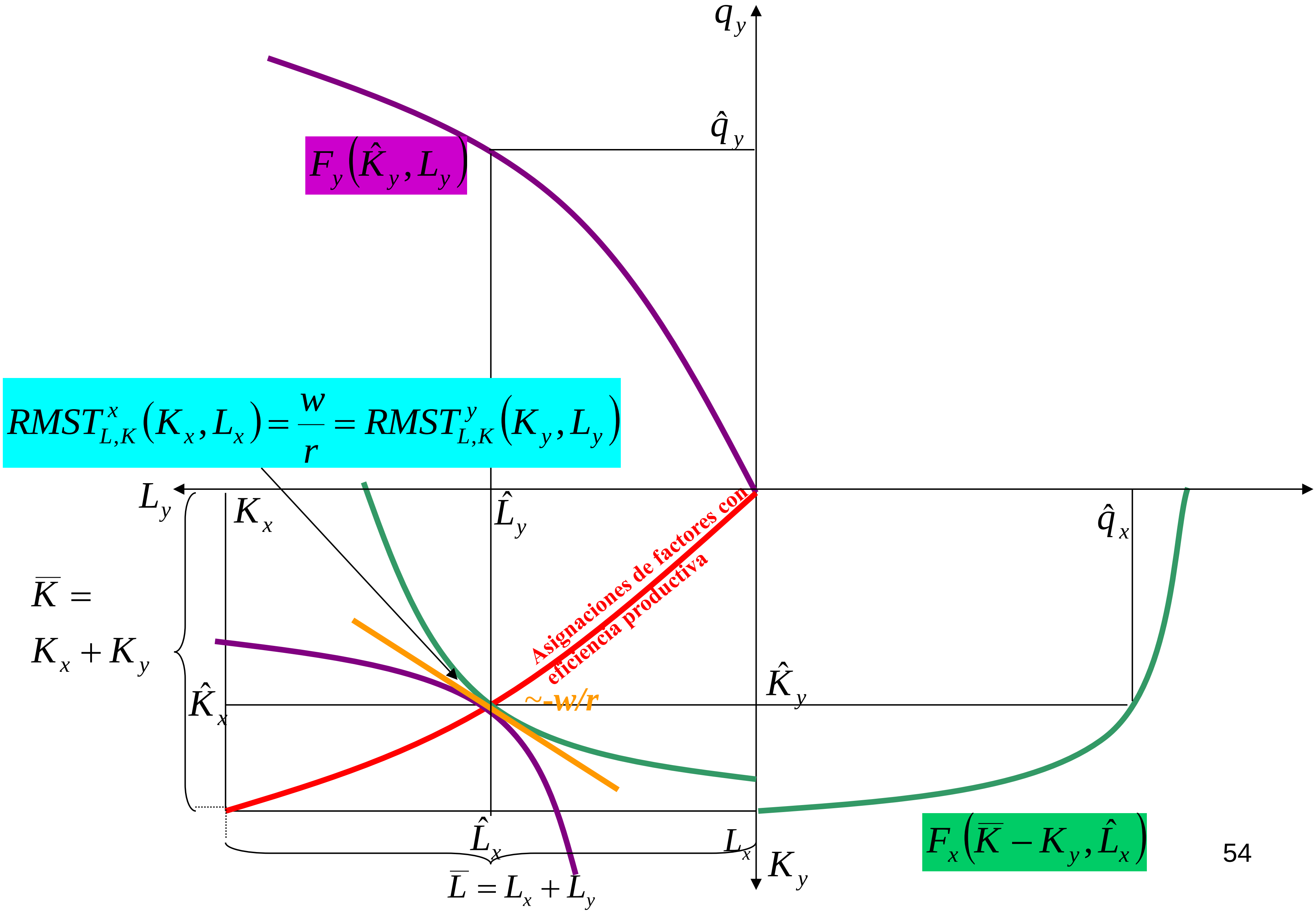
$$RMST^{x}_{L,K}\left(K_x, L_x\right) = \frac{w}{r} = RMST^{y}_{L,K}\left(K_y, L_y\right)$$



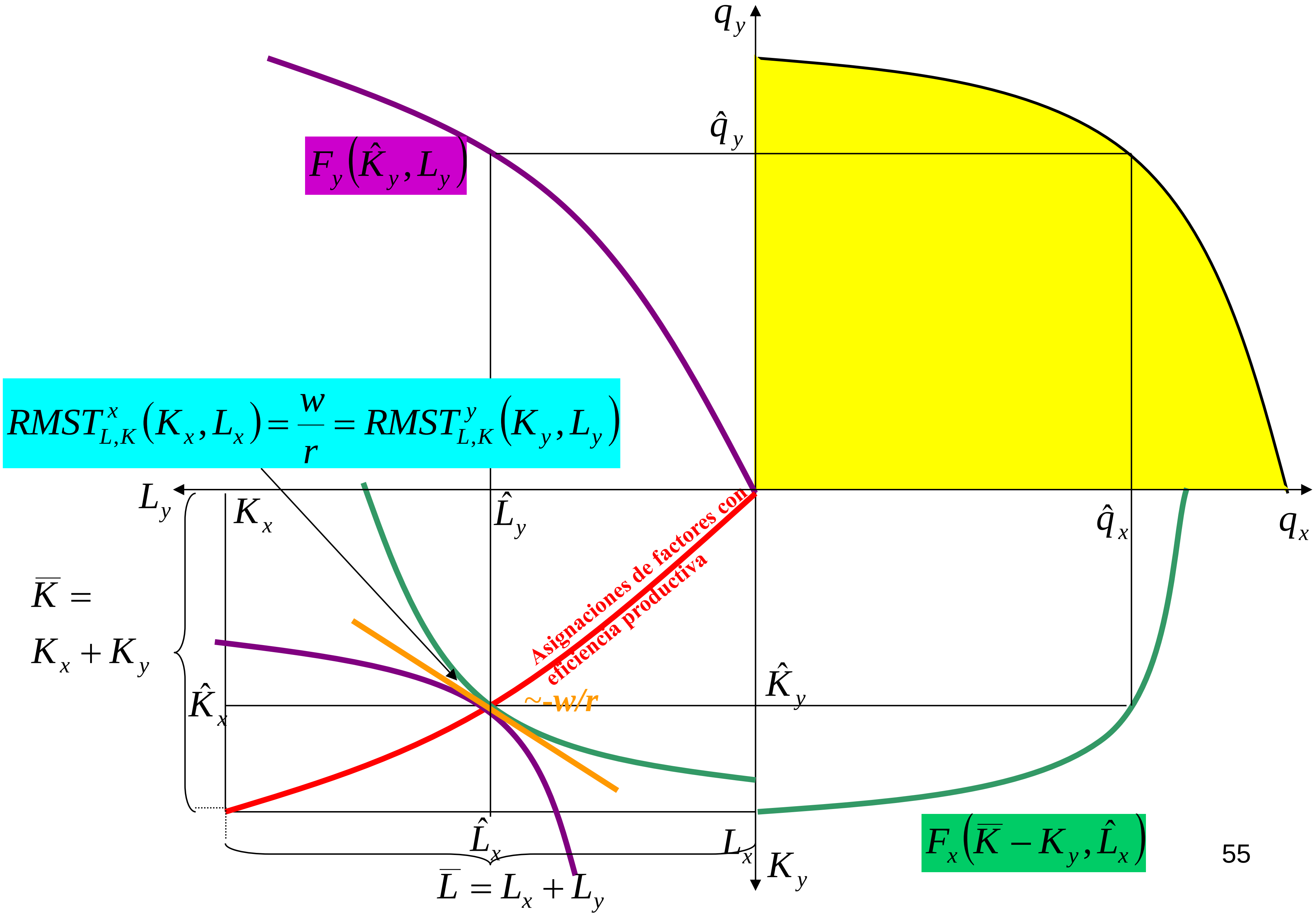
Equilibrio Walrasiano



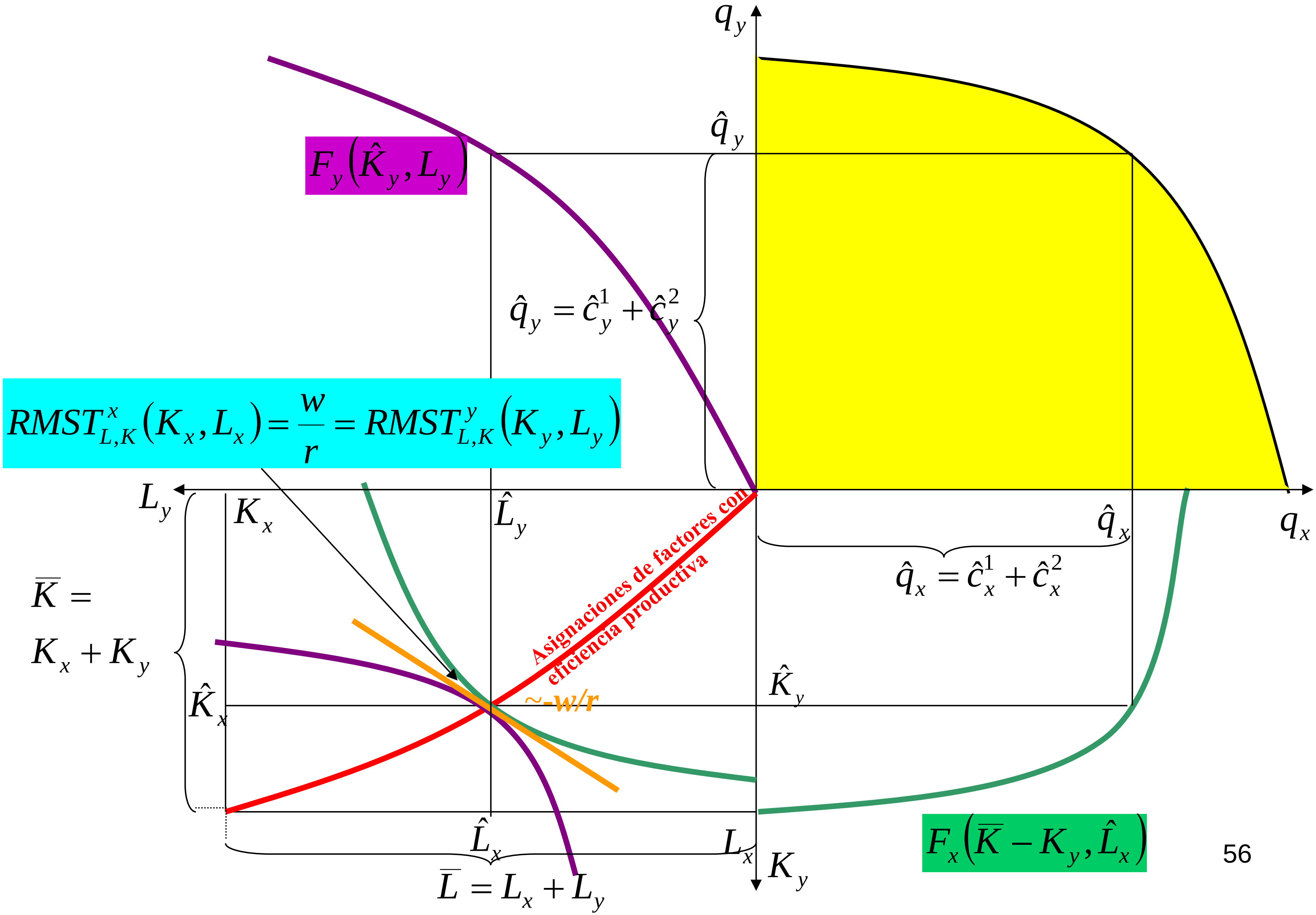
Equilibrio Walrasiano



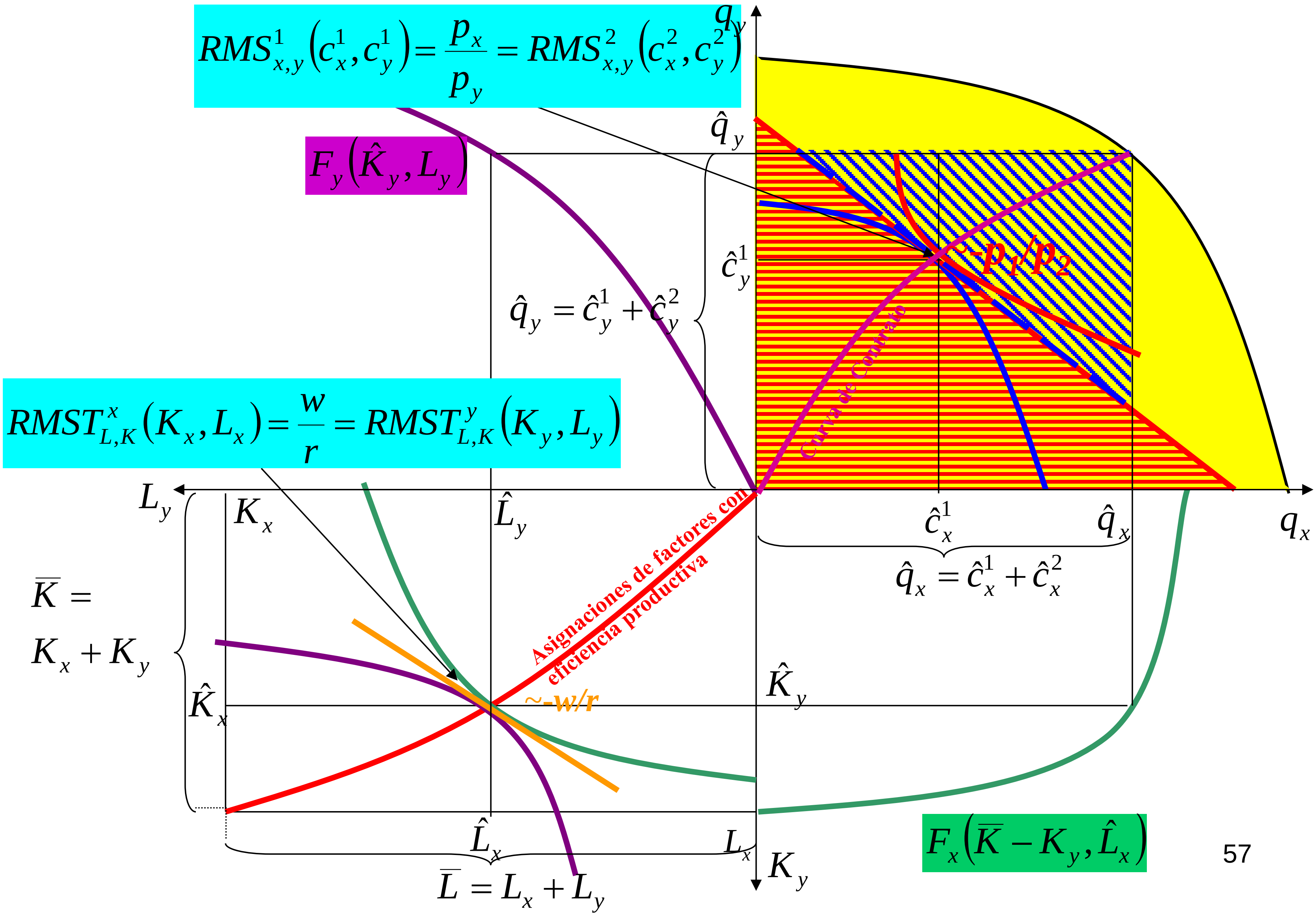
Equilibrio Walrasiano



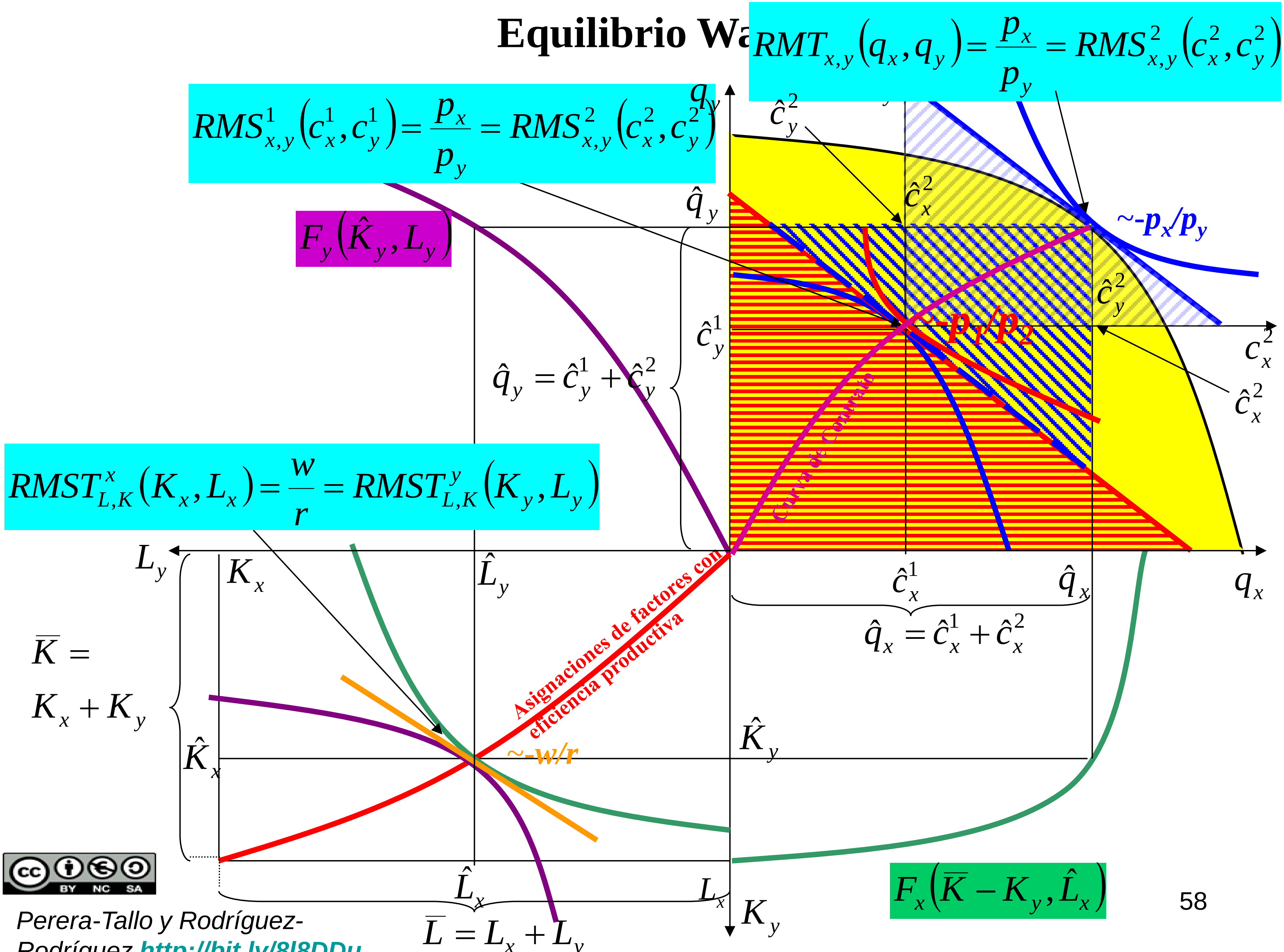
Equilibrio Walrasiano



Equilibrio Walrasiano



Equilibrio Wa



Perera-Tallo y Rodríguez-Rodríguez http://bit.ly/8l8DDu