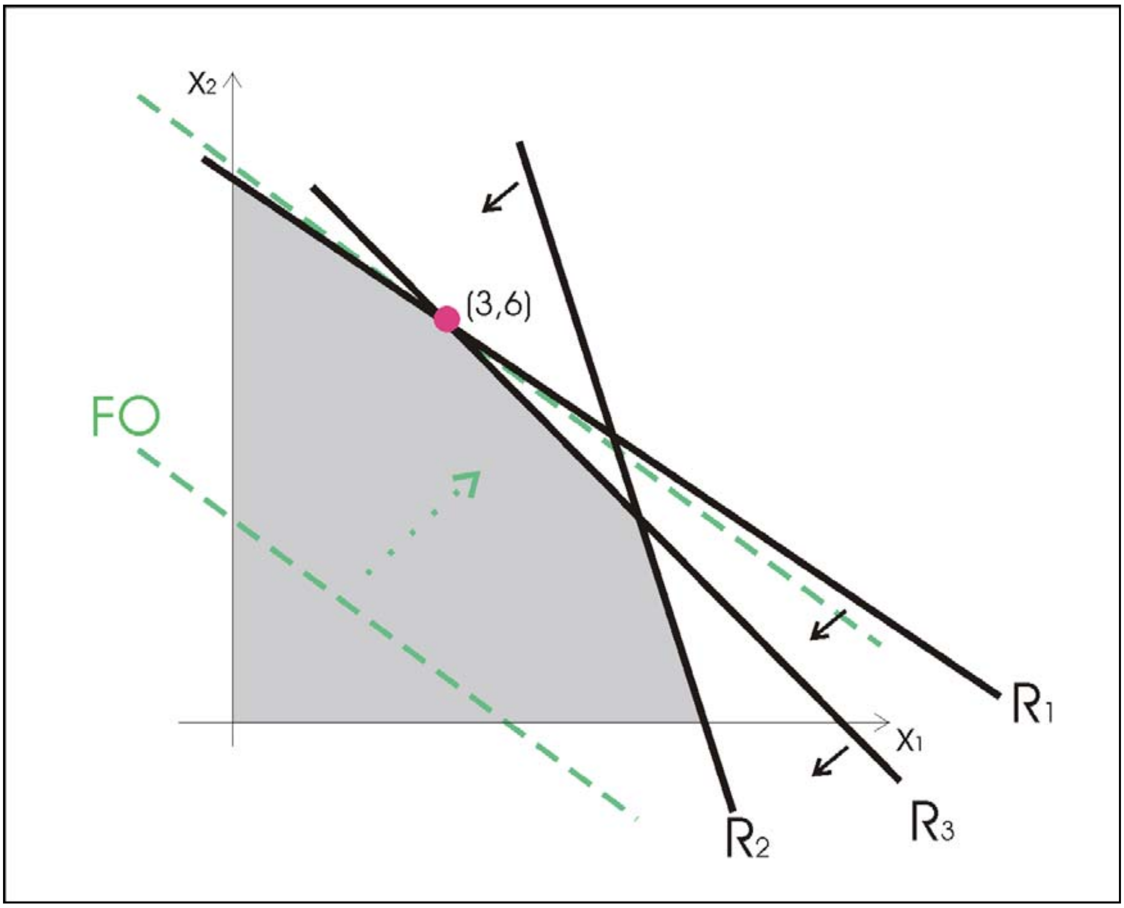
SOLUCIONES DE P.L. : Resolución Gráfica

Ej. (1.8)



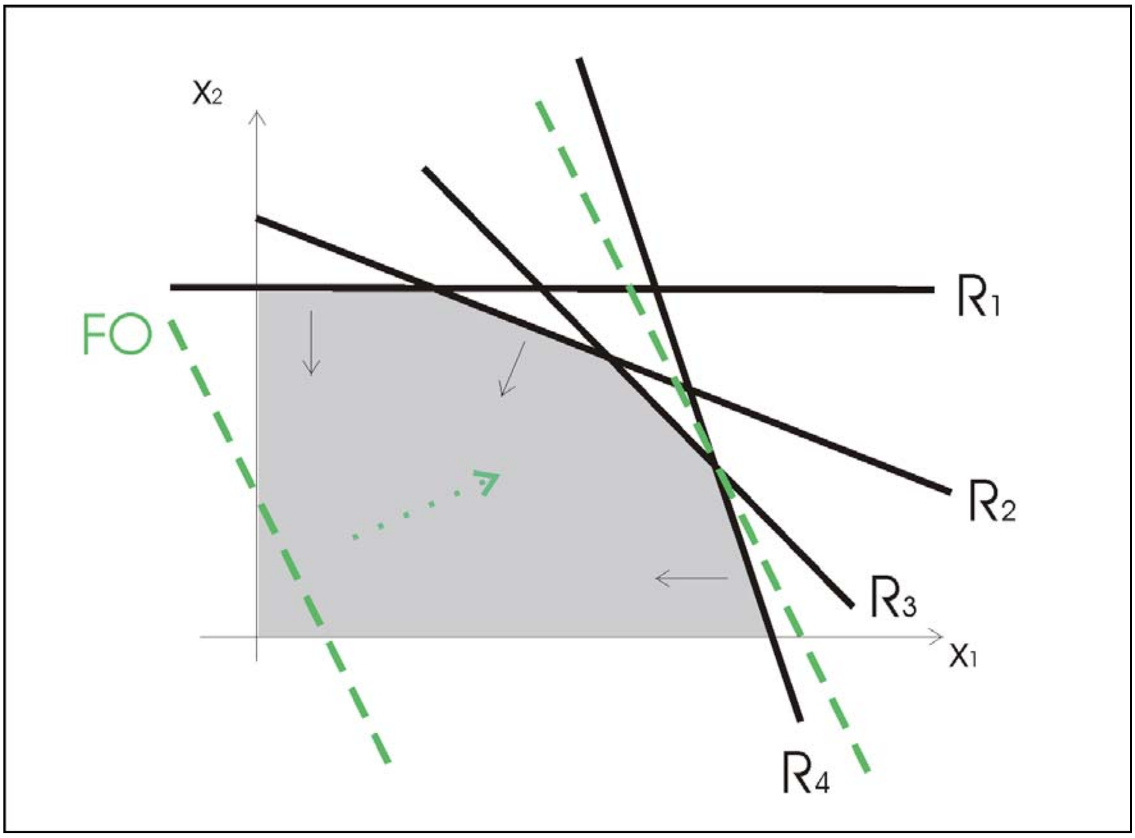
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 9 \\ 2x_1 + 3x_2 = 24 \end{cases} \qquad \begin{cases} -2x_1 - 2x_2 = -18 \\ 2x_1 + 3x_2 = 24 \end{cases}$$

$$x_2 = 6 \longrightarrow \quad x_1^* = 3$$

$$x_2^* = 6$$

$$z^* = 33$$

Ej. (1.9)



$$\begin{cases} 3x_1 + x_2 = 44 \\ x_1 + x_2 = 18 \end{cases}$$

$$2x_1 \quad = 26 \longrightarrow x_1 = 13$$

$x_2 = 5$

$z = 31$

Ej. (1.10)

Máquina	Producto 1	Producto 2	Producto 3	Tiempo disp.
Fresadora	9	3	5	500
Torno	5	4	0	350
Rectificadora	3	0	2	150
Ganancia	50	20	25	

Max $Z = 50x_1 + 20x_2 + 25x_3$

$9x_1 + 3x_2 + 5x_3 \leq 500$

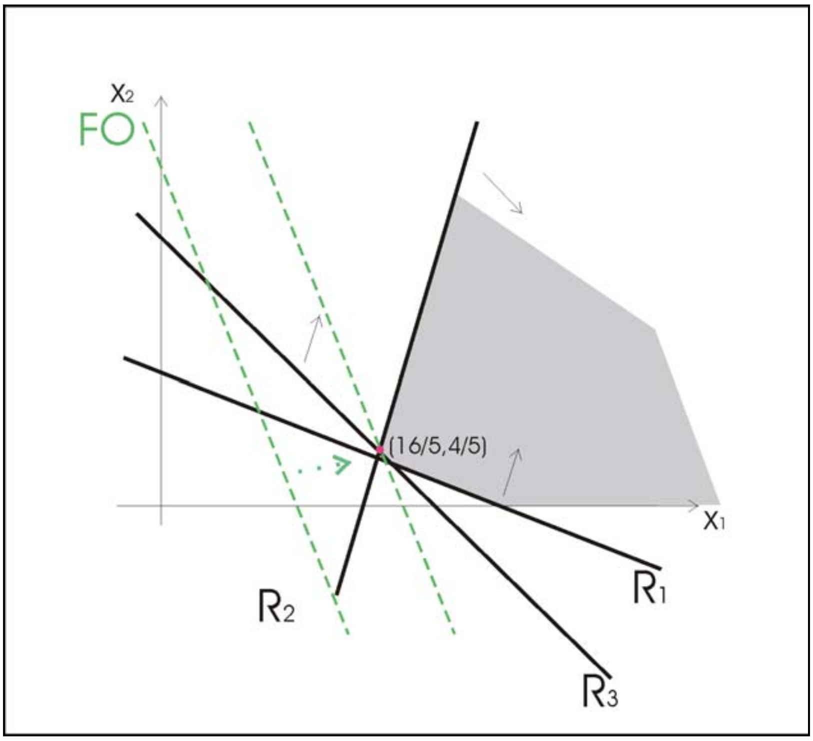
$5x_1 + 4x_2 \leq 350$

$3x_1 + 2x_3 \leq 150$

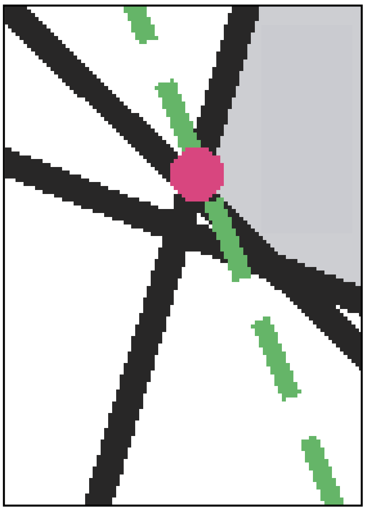
$x_1, x_2 \geq 0$

$0 \leq x_3 \geq 20$

Ej. (1.11)



(a)



$$\begin{cases} 2x_1 + 5x_2 = 10 \\ x_1 + x_2 = 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x_1 + 5x_2 = 10 \\ -2x_1 - 2x_2 = -8 \end{cases}$$

$$3x_2 = 2 \longrightarrow x_2^* = 2/3$$

$$x_1^* = 10/3$$

$$z^* = 18$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 4 \\ 4x_1 - x_2 = 12 \end{cases}$$

$$5x_1 = 16 \longrightarrow x_1^* = 16/5$$

$$x_2^* = 4/5$$

$$z^* = 17{,}6$$

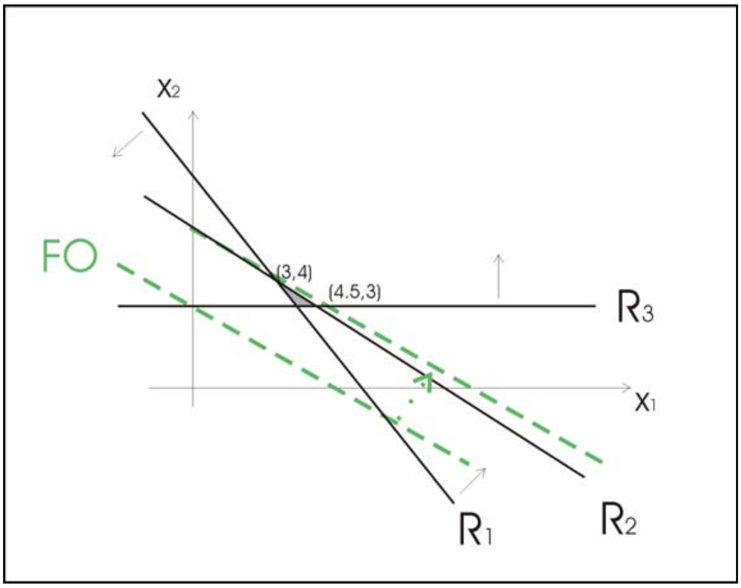
Como estoy minimizando me quedo con el menor, Z*= 17,6

(b)

La región pasaría a ser no acotada, entonces la solución sería no acotada.

Ej. (1.12)

(a)



Puntos de corte: (3 ; 4) y (4,5 ; 3)

Si calculamos cuanto vale la función objetivo en cada uno de ellos vemos que:

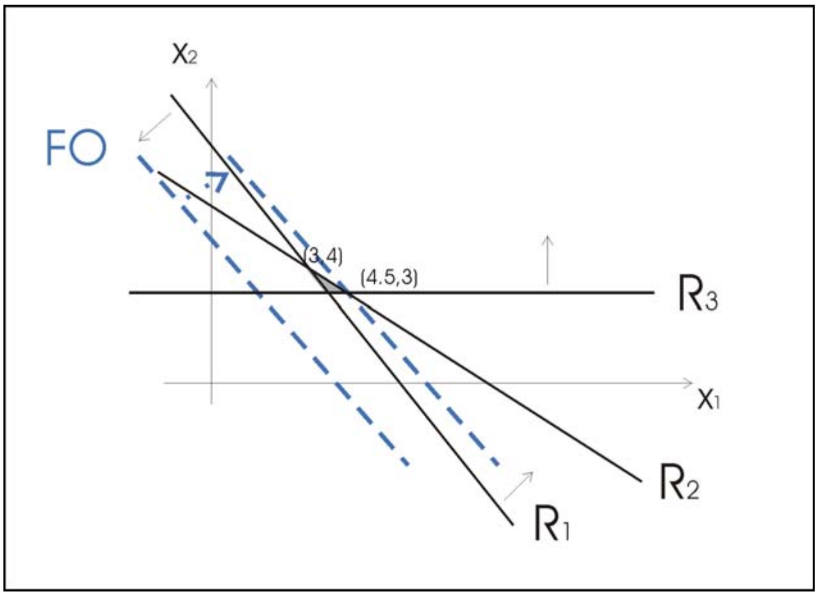
en el punto (3 ; 4) vale 29 y en el punto (4,5 ; 3) vale 28,5 por lo tanto la solución óptima es el punto:

$x_1^* = 3$

$x_2^* = 4$

$z^* = 29$

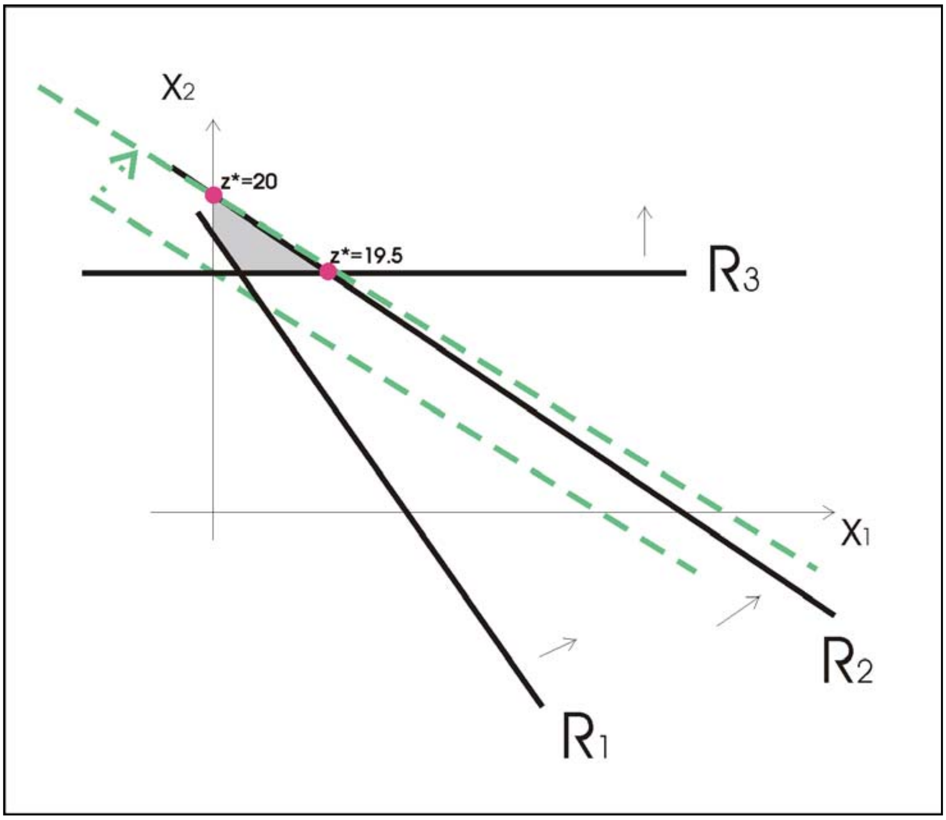
(b)



Como solo varía la F.O. voy a mantener la misma región factible que en la parte (a). Lo que va a cambiar es la pendiente de la F.O. nueva, siendo ahora más empinada, por lo cual también puede variar la solución óptima (como efectivamente sucede).

Ej. (1.13)

(a)



$x_1^* = 0$

$x_2^* = 4$

$z^* = 20$

(b)

La Región Factible sería sólo el punto (0 , 4) y la solución óptima sería la misma que para la parte (a).

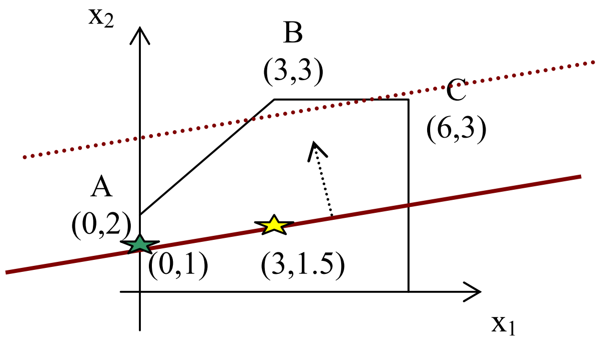
Ej. (1.14)

a) VERDADERO

Por ejemplo si :
FO es $\longrightarrow$ $Z = -{}^{1}/_{3}\ x_1 + 2x_2$

Entonces si Z=2

$x_1 = 0 \rightarrow x_2 = 1$
$x_1 = 3 \rightarrow x_2 = 1{,}5$



b) VERDADERO
Las soluciones óptimas pueden estar formadas únicamente por las FEV o las rectas que representan las fronteras de la región factible.

c) FALSO
Cuando la función objetivo crece hacia el punto (0,0), o sea cuando los coeficientes de x_1 y x_2 en f(x) sean negativos.