Universidad Autónoma de Chihuahua

Facultad de Ingeniería

1.1 Actividad: Repaso Método Gráfico y Análisis de Sensibilidad.

Algebra Superior

Maestro: Prieto Ordaz Olanda

Alumno: Chacón Orduño Martín Eduardo

Matrícula: 351840

Carrera: ICC

Grupo: 7CC2

22/08/2024

La tienda el charrito produce 2 tipos de productos texanos. El producto texano 1 requiere el doble de mano de obra que el tipo 2.

Si toda la mano de obra disponible se dedica solo a producir el producto 2, la compañía puede producir un total de 400 productos de tipo 2 al día. La utilidad es de 8 dólares por producto texano 1 y de 5 dólares por producto texano 2,. Determine la cantidad optima de productos texanos que debe producir.

Los limites de mercado respectivo para el producto 1 es 150 y para el producto 2 es 200 por día.

a) Realice por el método gráfico.
b) Determine el precio dual de la capacidad de producción en función del producto tipo 2 y el intervalo en el cual es aplicable.
c) Si el límite de la demanda diaria del producto texano tipo 1 se reduce a 120 utilice el precio dual para determinar el efecto correspondiente en el ingreso optimo (función Z).

Método Gráfico

Planteamiento del problema

Variables

- X1: Producto texano tipo 1
- X2: producto texano tipo 2

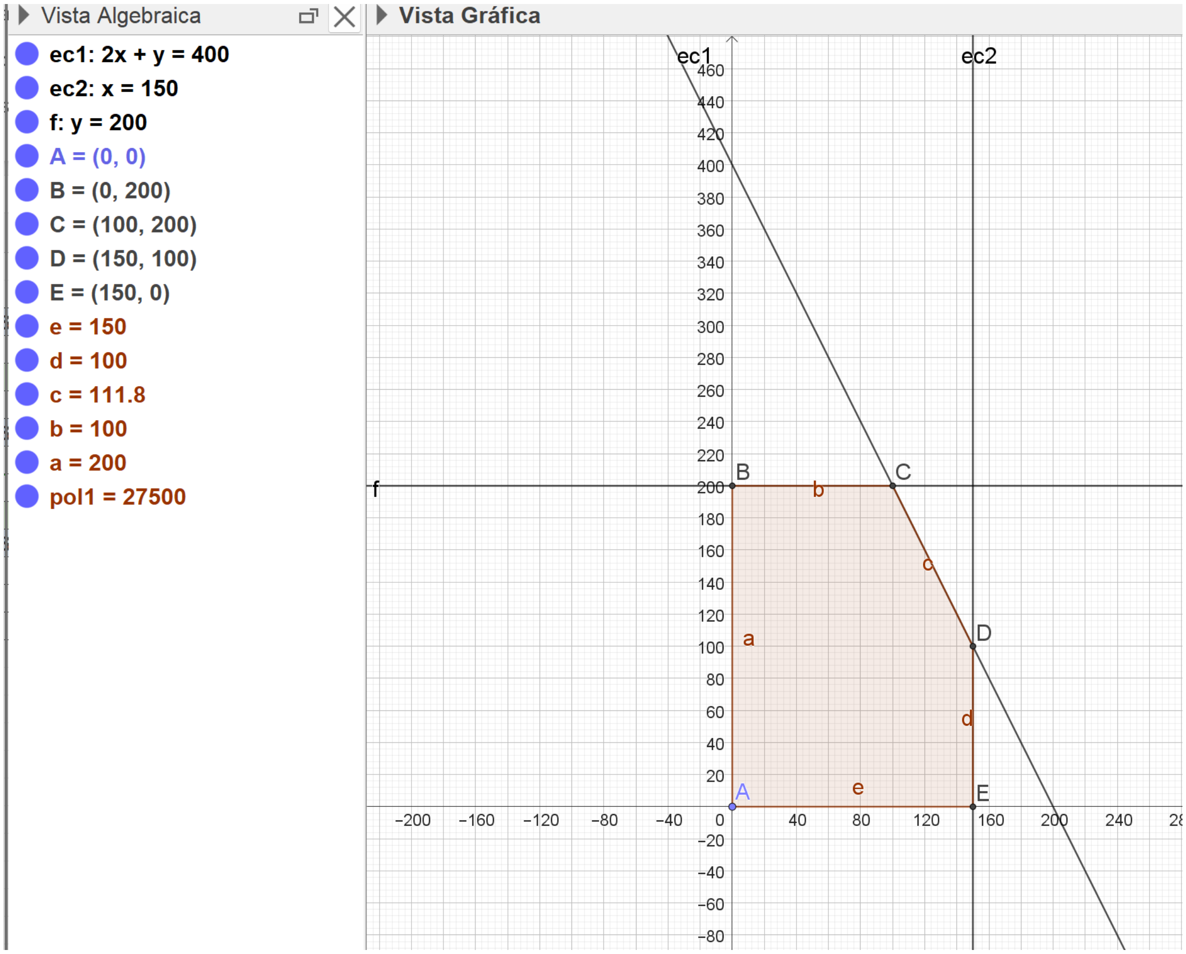
Función Objetivo

Max Z = 8x1 + 5x2

Restricciones

- R1: 2x1 + x2 <= 400
- R2: x1 <= 150
- R3: x2 <= 200
- X1, X2 >= 0

Graficación



Calcular puntos de Esquina

A(0,0), B(0, 200), C(100,200), D(150,100), E(150,0)

B: 8(0) + 5(200) = 1000

C: 8(100) + 5(200) = 1800

D: 8(150) + 5(100) = 1700

E: 8(150) + 5(0) = 1200

Punto Óptimo: C (100, 200)

Precio Dual

Z: 8x1+5x2 = 1800

Incrementando

R1.a: 2x1 + x2 = 450

R3: x2 = 200

Resolviendo:

2x1 + 200 = 450

2x1=450-200

X1 = 250/2

X1 = 125

P.O.a = (125, 200)

Za: 8(125) + 5(200) = 2000

Precio Dual =$\frac{2000-1800}{450-400}$ = 4

Disminuyendo

R1.b: 2x1 + x2 = 350

R3: x2 = 200

Resolviendo:

2x1 + 200 = 350

2x1 = 350 – 200

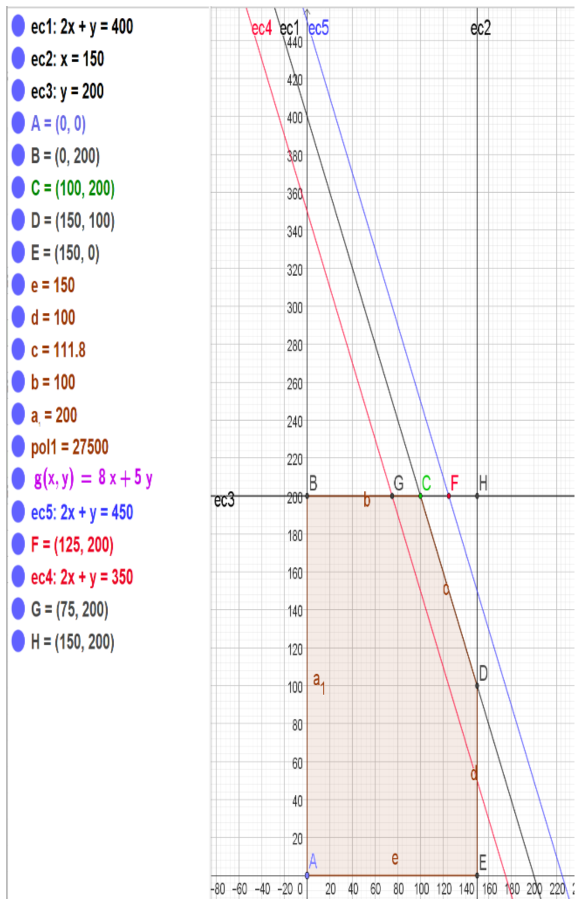
X1 = 150/2

X1 = 75

P.O.b: (75, 200)

Zb: 8(75)+ 5(200) = 1600

Precio Dual = $\frac{2000-1600}{450-350} = 4$



Intervalo de Factibilidad R1

2x1+x2 = b1

$(0, 200) \leq b1 \leq (150,200)$

$200 \leq b1 \leq 500$

Como se puede ver en la gráfica, la restricción de x1 <= 150 no afecta a nuestro punto óptimo, aunque baje x1 <=120 sigue sin afectar a nuestro punto óptimo, esto sigue así en el rango:

$$100 \leq x1 \leq \infty \text{ .}$$

El precio dual para esta restricción es de 0, por lo que no afecta las ganancias ni la solución óptima.