

Problemas sobre el método simplex.

Roberto Gil Ortiz-Solis¹

¹Tecnológico Nacional de México - Campus Zacatecas Occidente

February 18, 2020

Reddy Mikks.

Reddy Mikks produce pinturas para interiores y exteriores con dos materias primas M1 y M2.

La siguiente tabla proporciona datos básicos del problema.

Materia prima	Ton.De materia prima.		Disponibilidad.
	Para exteriores	Para interiores	
m1	6	4	24
m2	1	2	6
Utilidad	5000	4000	

Table 1: Datos basicos del caso.

Una encuesta de mercado indica que la demanda diaria de pintura para interiores no puede exceder la de pintura de exteriores en más de una tonelada a sí mismo que la demanda diaria máxima de pintura para interiores es de 2 toneladas.

Reddy Mikks se propone a determinar la mejor combinación óptima de pinturas para interiores y exteriores que maximiza la utilidad de diaria total.

$x_1 =$ Toneladas diarias para exteriores.

$x_2 =$ Toneladas diarias para interiores.

La meta de Reddy Mikks es maximizar la utilidad diaria de ambas pinturas.

$5x_1 =$ Utilidad para exteriores en dolares.

$4x_2 =$ Utilidad para interiores en dolares.

Z representa la utilidad diaria total entonces:

Maximizar: $Z = 5x_1 + 4x_2$

A continuación definimos las restricciones.

$(Consumo\ de\ materias\ primas\ para\ ambas\ pinturas) \leq (Disponibilidad\ maxima\ de\ materias\ primas)$

Las ecuaciones para este problema son: (Restricciones)

$$6x_1 + 4x_2 \leq 24$$

$$x_1 + 2x_2 \leq 6$$

$$-x_1 + x_2 \leq 1$$

$$x_2 \leq 2$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

La meta del problema es determinar la solución óptima es decir la mejor solución factible que maximiza la utilidad total de: $Z = 5x_1 + 4x_2$

Para resolver este problema por el método simplex a través de Excel y de su función solver.

1. Se planea la forma de la tabla a diseñar para aplicar las funciones.

2. Se establece el objetivo a maximizar o minimizar.

Maximizar: $Z =$

$$5x_1 + 4x_2$$

3. Se convierten las ecuaciones de las restricciones en datos y se añaden en la tabla.

$$6x_1 + 4x_2 \leq 24$$

$$x_1 + 2x_2 \leq 6$$

$$-x_1 + x_2 \leq 1$$

$$x_2 \leq 2$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

1. Se ingresa a solver y se añade la celda objetivo, celdas variables y se agregan las restricciones.

2. Al final se pulsa resolver y se marcan los resultados.

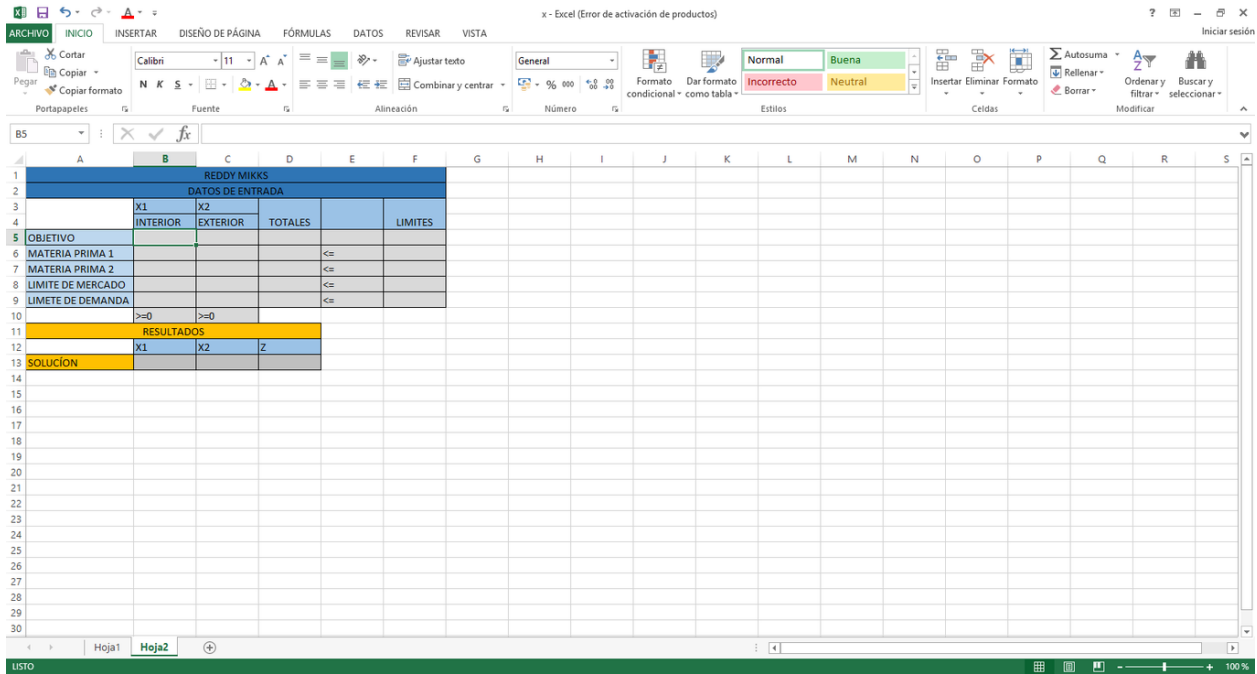


Figure 1: Agregar tabla.

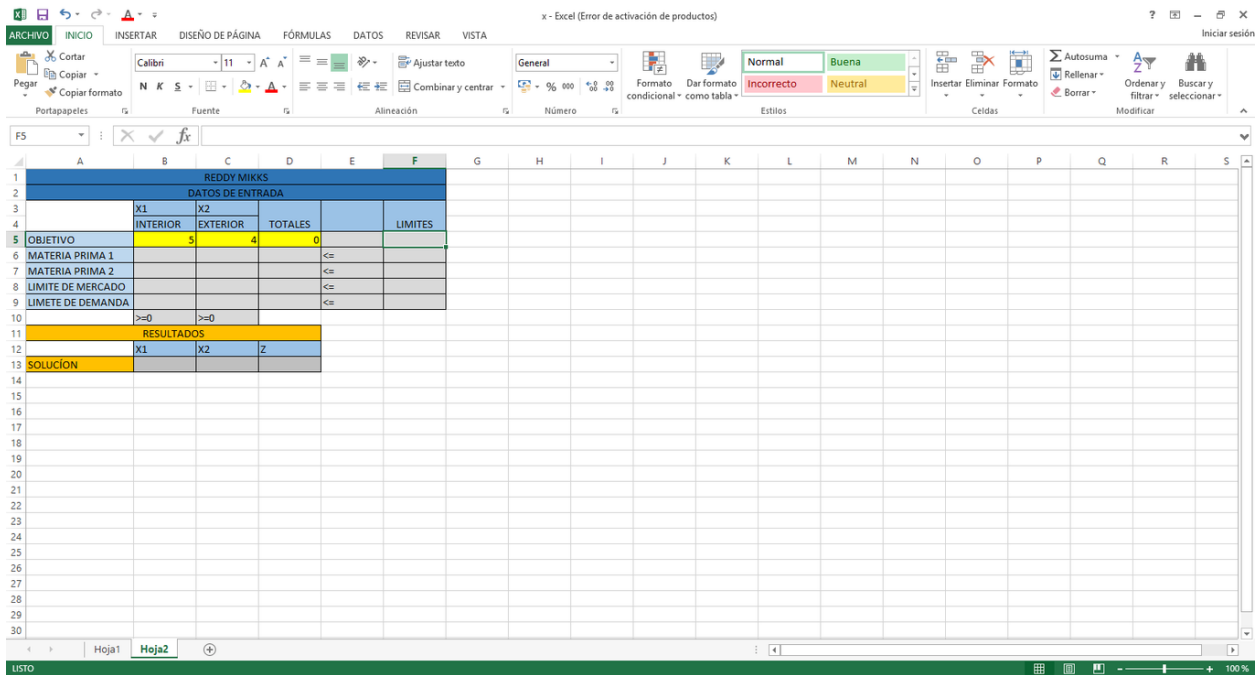


Figure 2: Agregar objetivo.

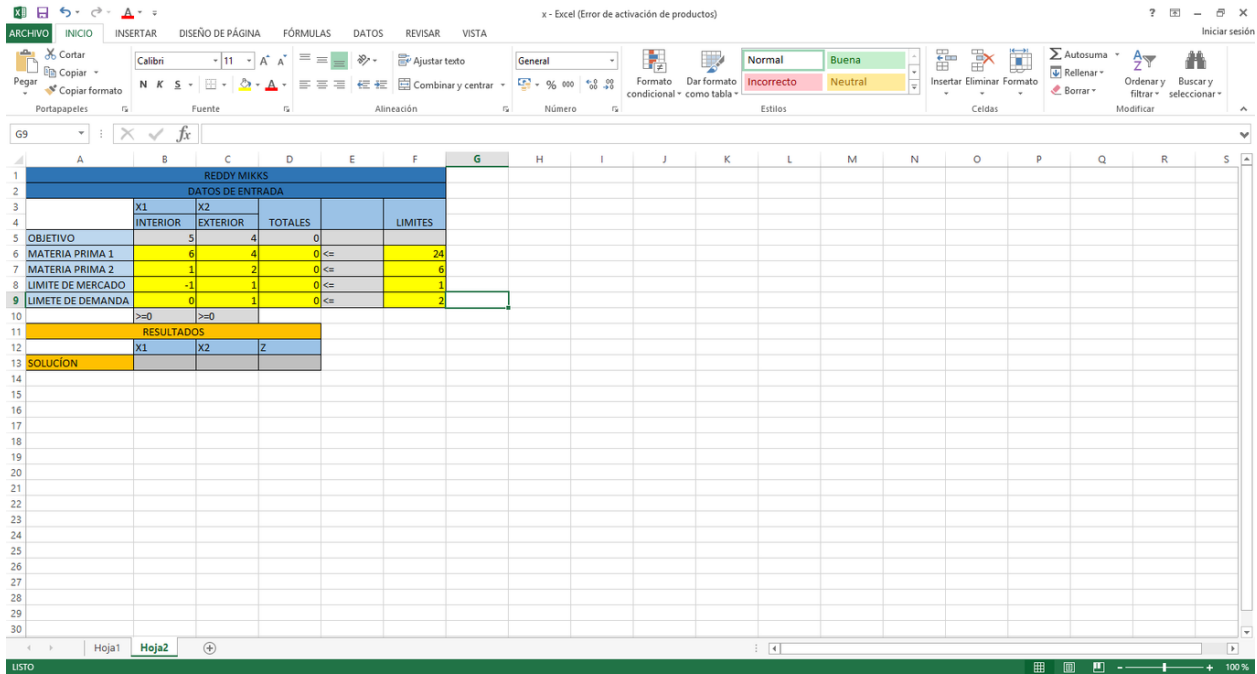


Figure 3: Transformar ecuaciones a datos en Excel.

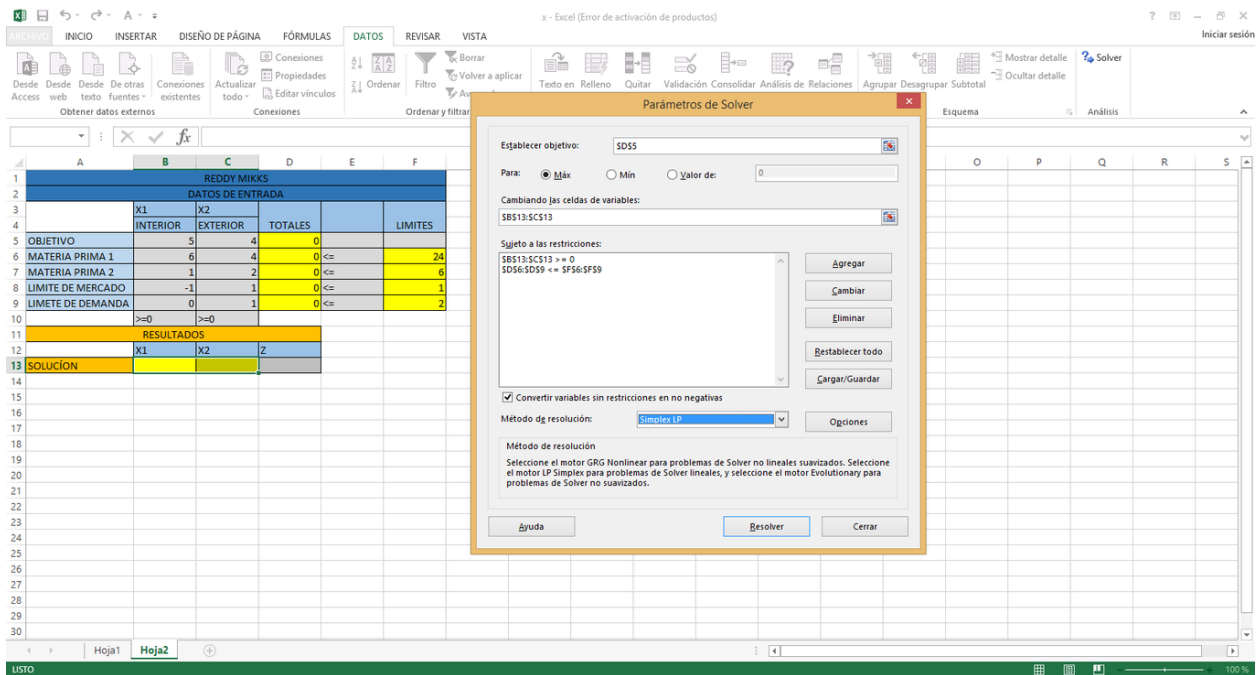


Figure 4: Configurar Solver.

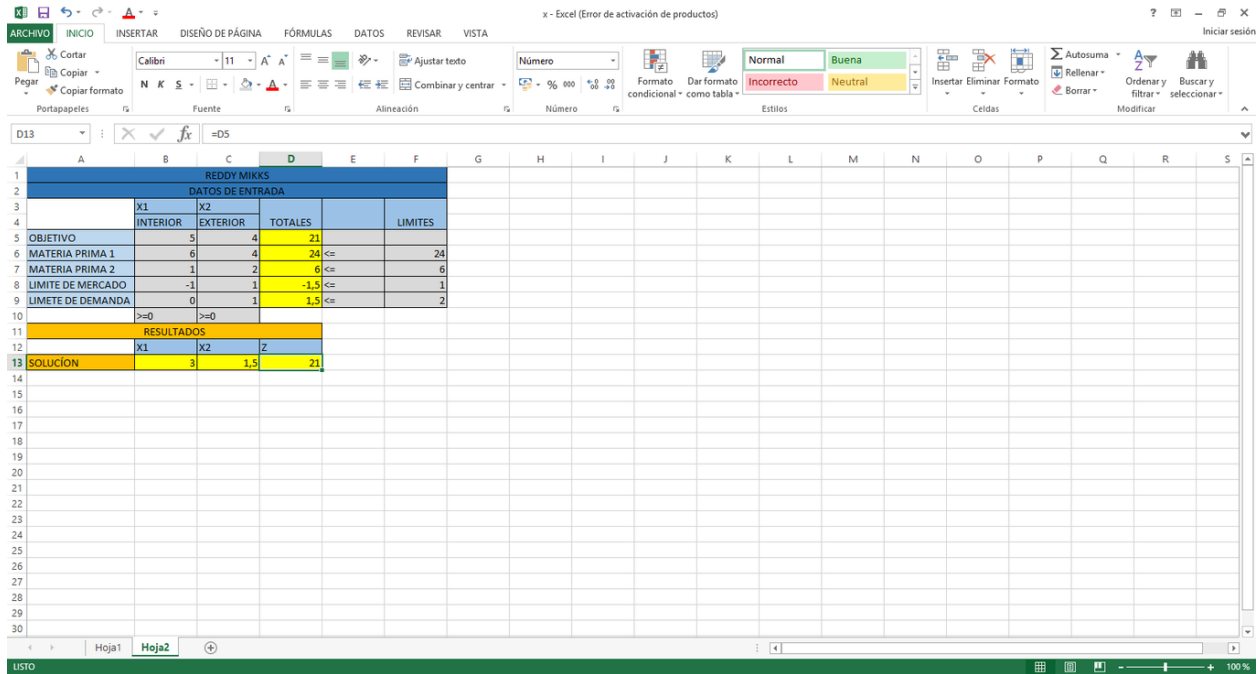


Figure 5: Obtener resultados.

En conclusión se necesitan 3 toneladas de materia prima para exteriores y 1.5 toneladas de materia prima para interiores, y esto generara una utilidad diaria de 21000\$ dolares.