



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

TSCAO

MÁSTER CIENCIA DE DATOS E INGENIERÍA DE COMPUTADORES

OPTIMIZACIÓN

TRABAJO FINAL

Autor

Ignacio Vellido Expósito
ignaciove@correo.ugr.es



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS INFORMÁTICA Y DE
TELECOMUNICACIÓN

CURSO 2020-2021

1. Parte 1

El problema de los árboles frutales

Un agricultor dispone de una superficie de 640m^2 para cultivar naranjos, perales, manzanos y limoneros. La cuestión es cómo debe distribuir la superficie entre los árboles para maximizar los beneficios teniendo la siguiente información:

- Los naranjos necesitan un mínimo de 16m^2 , los perales necesitan 4m^2 , los manzanos 8m^2 y cada limonero necesita 12m^2 .
- El agricultor dispone de 900 horas de trabajo al año. Las demandas de los diferentes árboles son: cada naranjo 30 horas, cada peral 5 horas, cada manzano 10 horas y cada limonero 20 horas.
- Debido a las restricciones, el agua disponible para el riego es de 200m^3 al año. La demanda de agua (por año y árbol) es: naranjo: 2m^3 , peral 3m^3 , manzano: 1m^3 y limonero 2m^3 .
- Los beneficios (por año y árbol) son de 50, 25, 20 y 30 euros para los naranjos, perales, manzanos y limoneros respectivamente.

Se plantea el problema de la siguiente forma:

N = Número de naranjos
M = Número de manzanos
L = Número de limoneros
P = Número de perales

$$\begin{array}{ll}\max & 50N + 25P + 20M + 30L \\ \text{s.t.} & 16N + 4P + 8M + 12L \leq 640 \\ & 30N + 5P + 10M + 20L \leq 900 \\ & 2N + 3P + M + 2L \leq 200 \\ & N, P, M, L \geq 0\end{array}$$

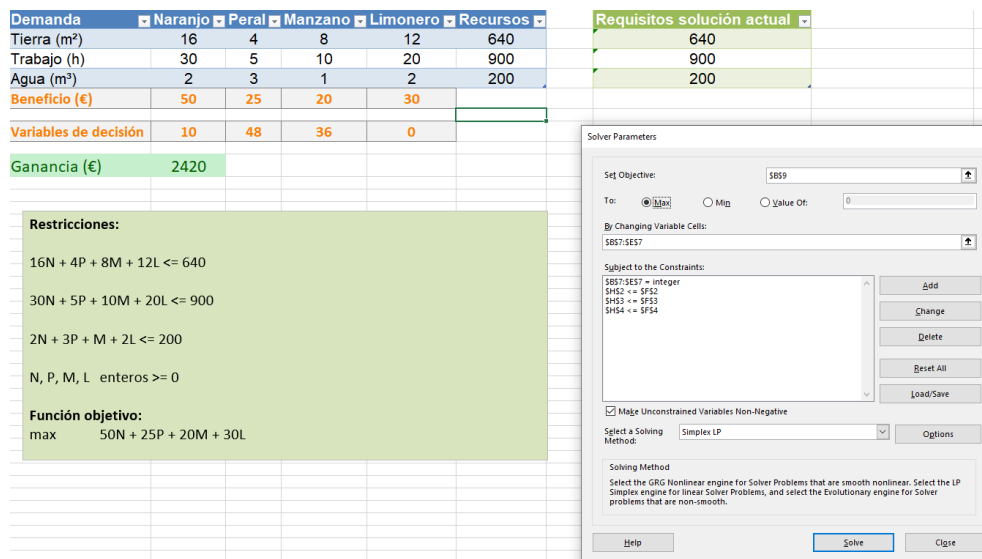


Figura 1: Resolución del problema de los árboles frutales.

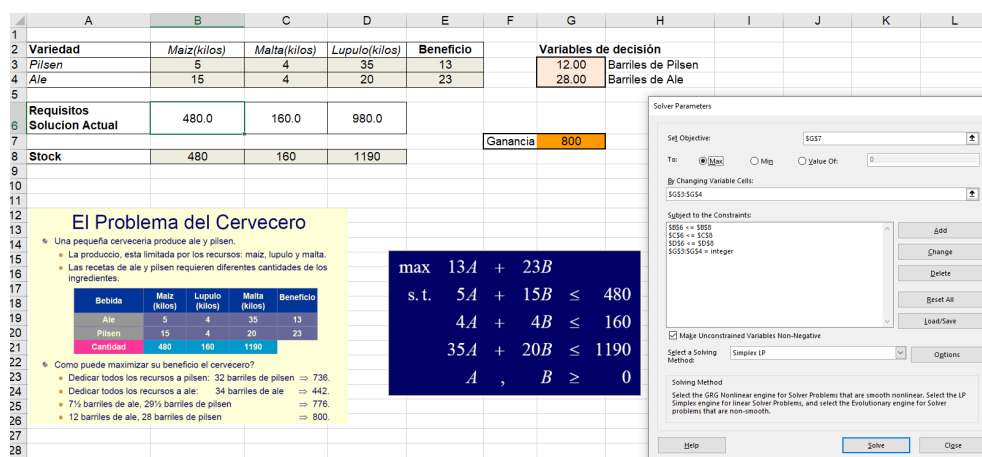


Figura 2: Resolución del problema de la cervecera.

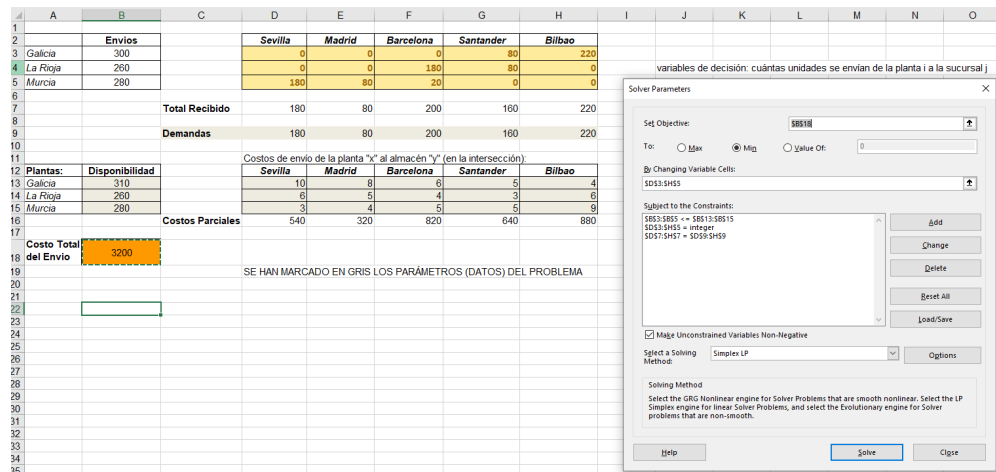


Figura 3: Resolución del problema de la distribución de mercancías.

2. Parte 2