

Un carpintero se dedica a fabricar y vender mesas y sillas. Cada mesa puede ser de tamaño simple o doble, una mesa doble que vende le reporta una ganancia de \$800, una simple \$500, y cada silla \$200. El carpintero y su ayudante pueden dedicarse a trabajar hasta 80 horas por semana, y le toma 6 horas hacer una mesa doble, 5 horas para hacer una mesa simple y 3 horas una silla. Se sabe que, debido a las características de la demanda de los compradores, se deben fabricar al menos 5 sillas por cada mesa doble y al menos 3 sillas por cada mesa simple. En la zona de almacenamiento hay lugar como para un máximo de 8 mesas dobles por semana, cada mesa doble ocupa el espacio que ocupan 2 mesas simples, y cada mesa simple ocupa 4 veces el espacio de una silla.

El carpintero desea conocer cuántas sillas y cuántas mesas debe fabricar por semana para maximizar su beneficio, haciendo la suposición de que toda la producción será vendida.

- a) Formular en papel el problema de optimización de las ganancias semanales.
- b) Implementar y resolver el modelo resultante en GAMS y Excel. Encontrar la cantidad óptima a producir semanalmente de sillas y mesas simples y dobles.
- c) Indicar las restricciones activas.
- d) El carpintero solicita y obtiene un préstamo bancario de \$600.000 que le permitirá, o aumentar al doble el espacio en la zona de almacenamiento, o contratar a otro ayudante que permitirá dedicarse un 50% más de horas por semana a la producción. Indicar qué le convendría hacer para aumentar su rentabilidad.

NOTA: para simplificar los cálculos considerar todas las variables como continuas, no como enteras.