



Expert SA

Programación Lineal Entera - Binaria

Jose Ignacio González Gómez

Departamento de Economía Financiera y Contabilidad - Universidad de La Laguna

www.jggomez.eu

Nombre	Descripción	Tipo PLB-PCE	Base	Informe	Modelo
Expert SA	Determina el número de DVD que se deben enviar desde cada almacén a cada tienda para minimizar el coste de transporte	PL Entera - Binaria	PLE Directo y Puro	NO	Transporte

Enunciado

Experts propietaria de una cadena de electrodomésticos tiene en existencias 1.250 DVD con sintonizador digital terrestre incorporado en el Almacén A y otros 2.500 en el Almacén B ha decidido aprovechar la popularidad del producto y ofrecerlo como producto del mes en sus tres mejores tiendas. Teniendo en cuenta que la capacidad estimada de venta del producto en cada tienda es de 1250, 1600 y 900 unidades respectivamente y los costes unitarios de envío (€/unidad) de los almacenes a las tiendas aparecen detallados en la siguiente tabla:

Costes unitarios de envío

	Tienda 1	Tienda 2	Tienda 3
Almac. A	0,30 €/ud	0,30 €/ud	0,30 €/ud
Almac. B	0,15 €/ud	0,40 €/ud	0,25 €/ud

Se pide:

Determina el número de DVD que se deben enviar desde cada almacén a cada tienda para minimizar el coste de transporte

Planteamiento del problema

Definición de celda objetivo y celda/s de dato/s

Comenzamos diseñando la hoja de cálculo de forma básica con especial atención a las fórmulas contenidas en cada una de las celdas. Definimos (coloreando) la celda objetivo y la/s celda/s de dato/s o variables, tal y como se muestra en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

	A	B	C	D	E	F	
14	Variables		Función Objetivo				
15	Planteamiento del Problema						
16							
17		Tienda 1	Tienda 2	Tienda 3	Total		
18	Almac. A				0 uds		
19	Almac. B				0 uds		
20	Total uds	0 uds	0 uds	0 uds	0 uds		
21	Coste Envío A	0,0 €	0,0 €	0,0 €	0,0 €		
22	Coste Envío B	0,0 €	0,0 €	0,0 €	0,0 €		
23	Total Coste	0,0 €	0,0 €	0,0 €	0,0 €		
24							
25	Restricciones						
26	Total salidas Almacén A	1.250 uds	<=	1.250 uds	E35 o E18		
27	Total salidas Almacén B	2.500 uds	<=	2.500 uds	E36 o E19		
28	Vtas estimadas Tienda 1	1.250 uds	>=	1.250 uds	B37 o B20		
29	Vtas estimadas Tienda 2	1.600 uds	>=	1.600 uds	C37 o C20		
30	Vtas estimadas Tienda 3	900 uds	>=	900 uds	D37 o D20		

Ilustración 1

Las celdas cambiantes y por tanto a determinar serán el numero de apartados (DVDs) ha servir a cada tienda por cada almacén, es decir el rango B18:D19 o B35:D36.

La celda objetivo es la función que permite minimizar el coste de envío a todas las tiendas atendiendo a la demanda prevista.

Identificados los dos componentes básicos (celda objetiva y variables cambiantes) pasamos a considerar las restricciones del modelo tal y como se definió en el enunciado. Así nos encontramos que debemos garantizar la demanda a las tiendas sujetas al stock disponible en cada almacén con el fin de minimizar el coste de envío.

Resolución con Solver

Procederemos a continuación a configurar la solución al problema con Solver. Para ello y con el fin de conservar el planteamiento original del problema hemos copiado el mismo en el rango A32:E40.

	A	B	C	D	E
32	Solución				
33					
34		Tienda 1	Tienda 2	Tienda 3	Total
35	Almac. A				0 uds
36	Almac. B				0 uds
37	Total uds	0 uds	0 uds	0 uds	0 uds
38	Coste Envío A	0,0 €	0,0 €	0,0 €	0,0 €
39	Coste Envío B	0,0 €	0,0 €	0,0 €	0,0 €
40	Total Coste	0,0 €	0,0 €	0,0 €	0,0 €

Ilustración 2

Definimos la función objetivo como la celda E40 y establecemos Min. como objetivo.

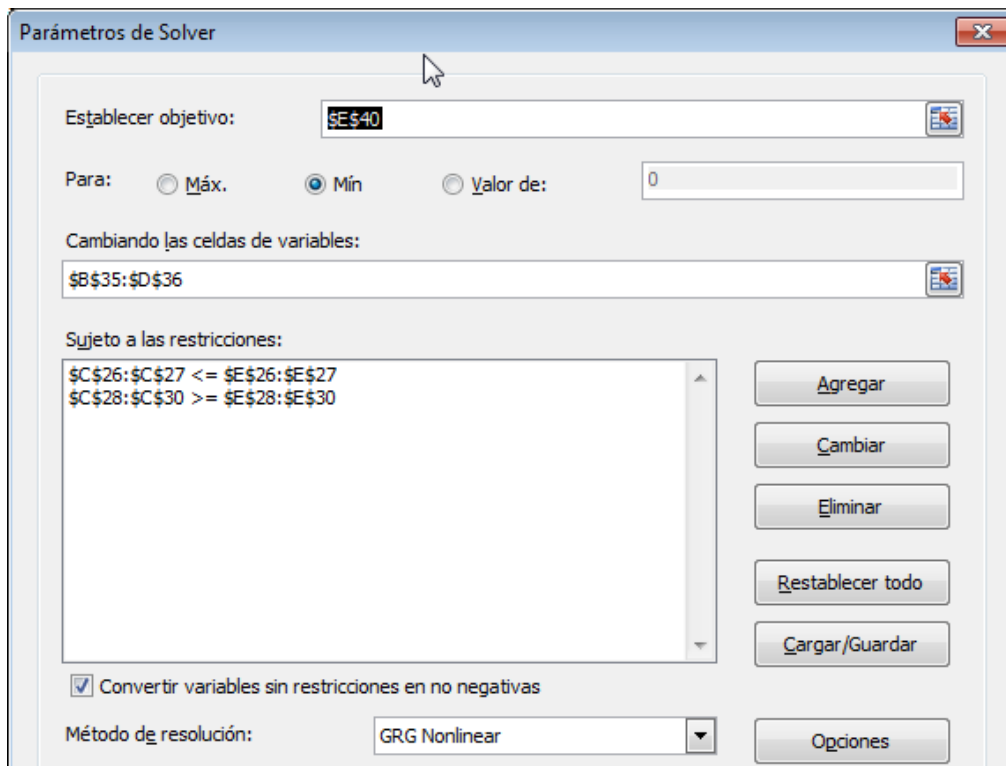


Ilustración 3

El resultado final será el mostrado en la siguiente ilustración:

	A	B	C	D	E
32	Solución				
33					
34		Tienda 1	Tienda 2	Tienda 3	Total
35	Almac. A	0 uds	1.250 uds	0 uds	1.250 uds
36	Almac. B	1.250 uds	350 uds	900 uds	2.500 uds
37	Total uds	1.250 uds	1.600 uds	900 uds	3.750 uds
38	Coste Envío A	0,0 €	375,0 €	0,0 €	375,0 €
39	Coste Envío B	187,5 €	140,0 €	225,0 €	552,5 €
40	Total Coste	187,5 €	515,0 €	225,0 €	927,5 €

Ilustración 4