



# Agencia de Viajes, SA

Ecuaciones y PNL.

Jose Ignacio González Gómez  
Departamento de Economía Financiera y Contabilidad - Universidad de La Laguna

[www.jggomez.eu](http://www.jggomez.eu)

Nombre	Descripción	Tipo PLB-PCE	Base	Informe	Modelo
Agencia de Viajes SA	Determinar la cantidad óptima de viajes a ofertar este año con el objetivo de minimizar costes y satisfacer la demanda prevista	Ecuaciones y PNL		NO	Producción

## Enunciado

Una agencia de viajes que gestiona tres modelos de viaje por Europa: Francia, Centro Europa e Italia se plantea determinar la cantidad óptima de viajes a ofertar este año con el objetivo de minimizar costes y satisfacer la demanda prevista. Si denotamos por F, CE e I al número de viajes ofertados, se sabe que los costes son:

Costes Estimados

Coste Fijo Total de la Agencia (CF) = 4.000 €

Destinos	Francia (F)	Centro Europa (CE)	Italia (I)
Coste Variable por Viaje:	10 F+CE	2F+10CE	8I

Después de un estudio de mercado, la agencia ha llegado a la conclusión de que este año se deben ofertar al menos 2.500 viajes, la oferta mínima para Centro Europa ha de ser de 1.500 viajes y que se venderán menos de 300 viajes a Italia.

## Se pide:

Determinar la cantidad óptima de viajes a ofertar este año con el objetivo de minimizar costes y satisfacer la demanda prevista.

## Planteamiento del problema

### Planteamiento técnico

Minimizar la siguiente función teniendo en cuenta las siguientes restricciones:

Min(z) = (10+CE)F+(2F+10)CE+8I+4000  
 Sujeto a: .....

- 1) F+CE+I >=2500
- 2) CE >= 1500
- 3) I <= 300
- 4) F ; CE; I >= 0

Ilustración 1

	A	B	C	D	E	F
14	Variables		Función Objetivo			
15	<b>Planteamiento del Problema</b>					
16	Enunciado					
17					No Negatividad	
18		F:		>=	0	
19		CE:		>=	0	
20		I:		>=	0	
21						
22		Función objetivo			4000	
23		Min(z) = (10+CE)F+(2F+10)CE+8I+4000				
24		(((10*C18)+C19)*C18)+(((2*C18)+(10*C19))*C19)+(8*C20)*C20)+4000				
25	<b>Restricciones</b>					
26	(1):	F+CE+I >= 2500	0	>=	2500	=C18+C19+C20
27	(2):	CE >= 1500	0	>=	1500	=C19
28	(3):	I <= 1500	0	<=	300	=C20

Ilustración 2

Resolución con Solver

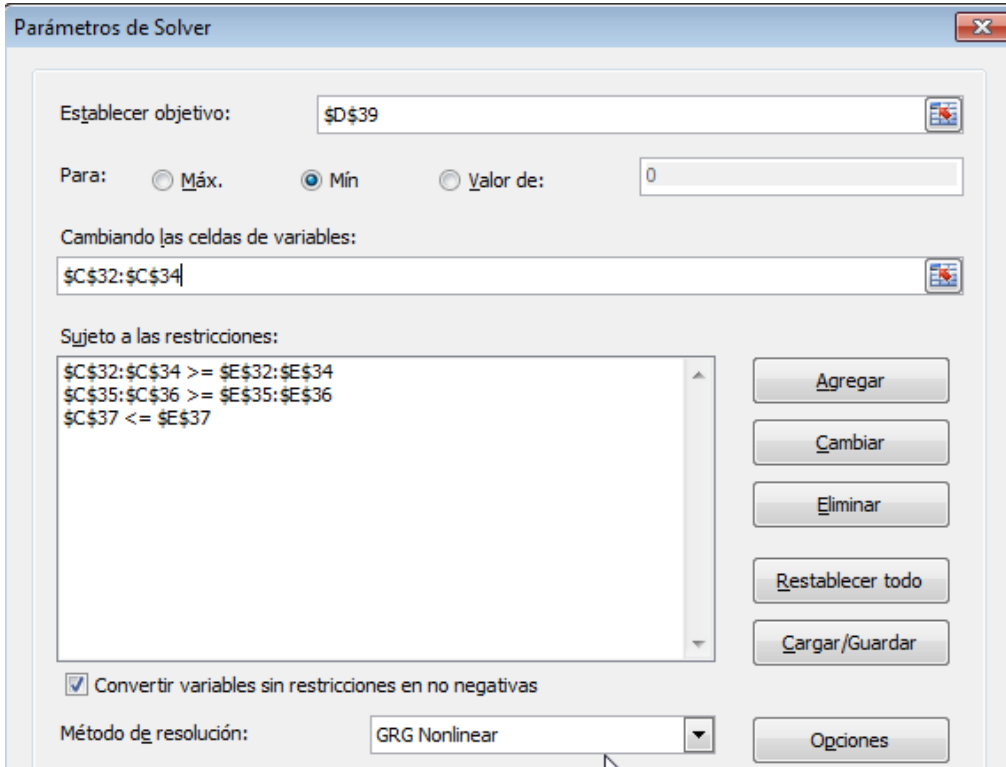


Ilustración 3

	A	B	C	D	E	F
30	<b>Solución:</b>					
31						
32		<b>F:</b>	<b>700</b>	<b>&gt;=</b>	<b>0</b>	
33		<b>CE:</b>	<b>1500</b>	<b>&gt;=</b>	<b>0</b>	
34		<b>I:</b>	<b>300</b>	<b>&gt;=</b>	<b>0</b>	
35	<b>(1):</b>	F+CE+I >= 2500	2500	>=	2500	=C32+C33+C34
36	<b>(2):</b>	CE >= 1500	1500	>=	1500	=C19
37	<b>(3):</b>	I <= 1500	300	<=	300	=C20
38						
39		<b>Función objetivo</b>		<b>31273999,99</b>		
40						(((10*C32)+C33)*C32)+(((2*C32)+(10*C33))*C33)+((8*C34)*C34)+4000

Ilustración 4

El óptimo es: F\*=700, CE\*=1500, I\*=300 viajes, A.=18000 C\*=3.127.400 €