

Modelos de optimización para aplicaciones forestales

Clase 2 - Resolución de Problemas de Programación Lineal con Solver en Excel Solver

CENUR Noreste y Facultad de Ingeniería. UdelaR

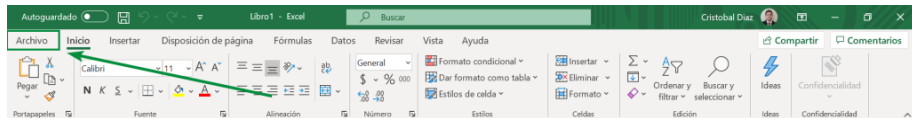
2025

1 CONFIGURACIÓN DE EXCEL SOLVER

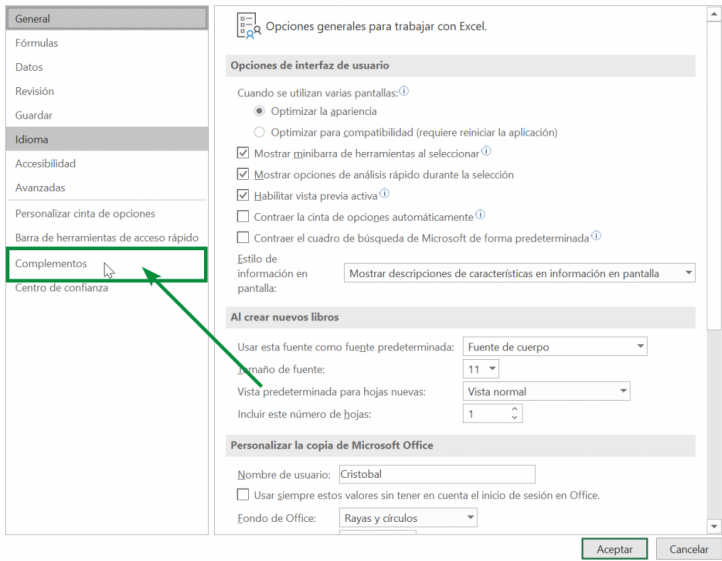
Habilitar el complemento Solver

- 1 Ir a Archivo → Opciones → Complementos
- 2 En el menú desplegable, seleccionar Complementos de Excel y hacer clic en Ir
- 3 Marcar la casilla Solver y presionar Aceptar
- 4 Verificar que aparezca en la pestaña Datos → Solver

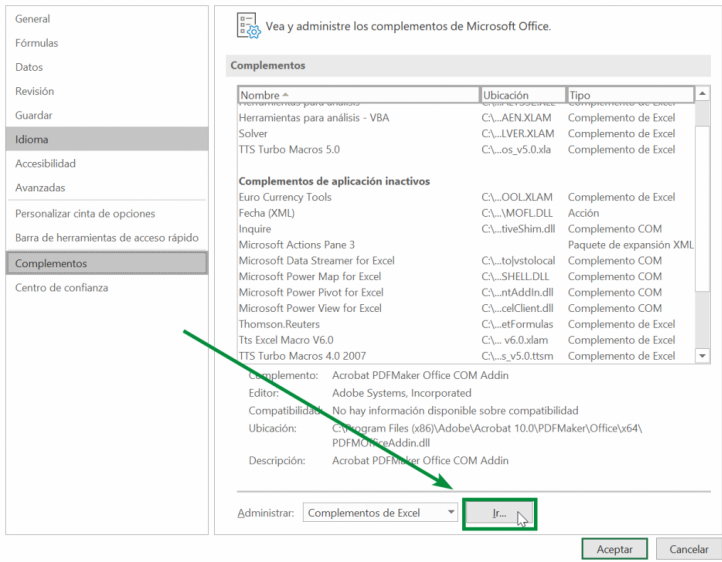
Habilitando el Solver



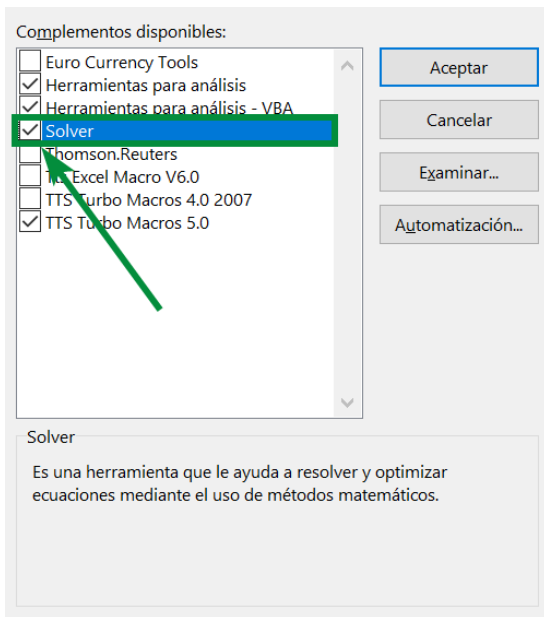
Habilitando el Solver (cont.)



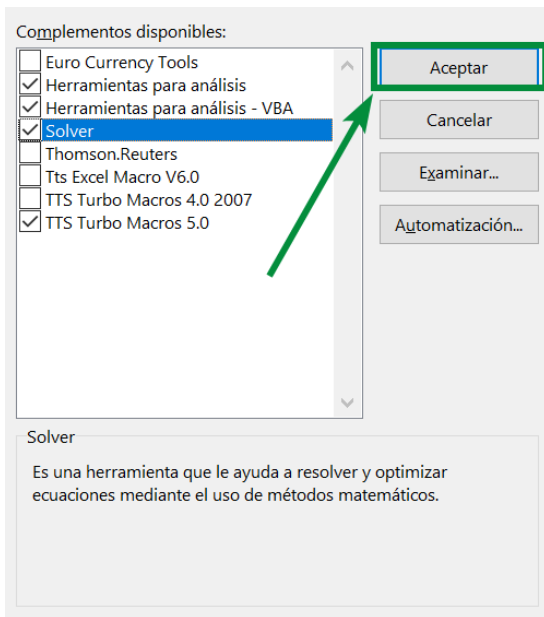
Habilitando el Solver (cont.)



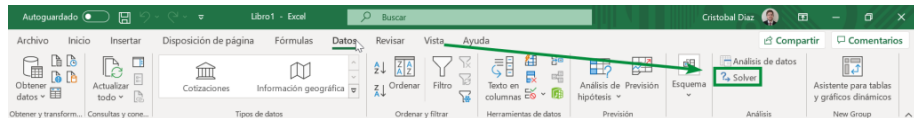
Habilitando el Solver (cont.)



Habilitando el Solver (cont.)



Habilitando el Solver (cont.)



Al abrir Solver, se presentan los siguientes campos clave:

- **Establecer Objetivo:** Celda que contiene la función objetivo
- **Para:** Opción para maximizar, minimizar o establecer un valor específico
- **Cambiando celdas de variables:** Celdas que Solver modificará para encontrar la solución óptima
- **Restricciones:** Limitaciones del problema que deben cumplirse
- **Método de resolución:** Simplex LP (para problemas lineales), GRG No Lineal o Evolutivo.

Entender la ventana de Solver (cont.)

Parámetros de Solver

Establecer objetivo: 

Para: ☒ Máx ☐ Mín ☐ Valor de:

Cambiando las celdas de variables: 

Sujeto a las restricciones:

^

▼

Agregar

Cambiar

Eliminar

Restablecer todo

Cargar/Guardar

☒ Convertir variables sin restricciones en no negativas

Método de resolución: 

Opciones

Método de resolución

Seleccione el motor GRG Nonlinear para problemas de Solver no lineales suavizados. Seleccione el motor LP Simplex para problemas de Solver lineales, y seleccione el motor Evolutionary para problemas de Solver no suavizados.

Ayuda

Resolver

Cerrar

Maximización de Beneficios en Producción de Madera

Contexto del problema:

Una empresa forestal produce dos tipos de productos a partir de madera procesada: vigas y tablones. Cada producto requiere tiempo de procesamiento en dos máquinas diferentes. La empresa desea maximizar sus beneficios semanales.

Producto	Máquina 1 (horas/unidad)	Máquina 2 (horas/unidad)	Beneficio (\$/unidad)
Vigas (x_1)	2	1	40
Tablones (x_2)	1	2	30
Disponibilidad semanal	100 horas	80 horas	-

Formulación matemática

Variables de decisión:

- x_1 = número de vigas a producir
- x_2 = número de tablones a producir

Función objetivo:

$$\text{máx } Z = 40x_1 + 30x_2 \quad (1)$$

Restricciones:

$$2x_1 + x_2 \leq 100 \quad (2)$$

(disponibilidad Máquina 1)

$$x_1 + 2x_2 \leq 80 \quad (3)$$

(disponibilidad Máquina 2)

$$x_1, x_2 \geq 0 \quad (4)$$

(no negatividad)

Armando la planilla

D7	▼	f. Σ ▾ =	=SUMA.PRODUCTO(B7:C7;\$B\$3:\$C\$3)			
	A	B	C	D	E	F
1						
2	Variables de Decisión	x1 (vigas)	x2 (tablones)			
3		0	0			
4						
5	Función Objetivo	40	30			
6						
7	Restricción 1	2	1	0	<=	100
8	Restricción 2	1	2	0	<=	80
9						
10	Valor de la función objetivo	0				
11						