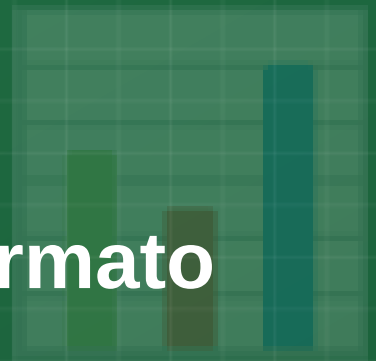


Análisis de hipótesis, validación de datos y formato condicional



Herramientas de Excel 365, Nivel Avanzado

Aprendizaje esperado. Reconocer las herramientas de administrador de escenarios, búsqueda objetivo, Solver, validación de datos y formatos condicionales en el análisis de datos complejos.

Material de estudio

Módulo 1

Contenido del módulo

- 1 **Buscar objetivo (análisis de hipótesis inverso)**
- 2 **Solver: optimización con restricciones**
- 3 **Administrador de escenarios**
- 4 **Validación de datos**
- 5 **Validación de datos personalizada con fórmulas**
- 6 **Formato condicional con fórmulas**
- 7 **Formato condicional con funciones**

En este primer módulo conocerás el conjunto de herramientas que Excel 365 ofrece para el **análisis de datos complejos** y la toma de decisiones basada en escenarios. Aprenderás a trabajar con las funciones de análisis de hipótesis (*Buscar objetivo*, *Administrador de escenarios* y *Solver*), que permiten responder preguntas del tipo "¿qué pasaría si...?" y optimizar resultados sujetos a restricciones. Además, dominarás la **validación de datos** para controlar la calidad de la información que se ingresa en las hojas y el **formato condicional con fórmulas y funciones** para resaltar automáticamente la información relevante. Estas herramientas convierten una planilla estática en un modelo dinámico capaz de simular, validar y comunicar resultados de forma profesional. Al finalizar, serás capaz de reconocer cuándo y cómo aplicar cada herramienta según la necesidad analítica.

1 Buscar objetivo (análisis de hipótesis inverso)

La herramienta **Buscar objetivo** resuelve un problema inverso: en lugar de calcular un resultado a partir de unos datos de entrada, parte del *resultado deseado* y determina qué valor debe tomar una celda de entrada para alcanzarlo. Es ideal cuando ya sabes a qué cifra quieres llegar (por ejemplo, una utilidad, una cuota o un punto de equilibrio) y necesitas conocer el dato que la produce.

Buscar objetivo trabaja con **una sola celda variable** y exige que la celda objetivo contenga una fórmula que dependa, directa o indirectamente, de esa celda cambiante. Si la celda objetivo no contiene una fórmula, Excel mostrará un error, ya que no hay relación que ajustar.

Es una técnica rápida para análisis simples; cuando se requiere modificar más de una variable o imponer restricciones, conviene recurrir a Solver.

- Ubícate en la celda que contiene la fórmula con el resultado y ve a **Datos › Análisis de hipótesis › Buscar objetivo**.
- En **Definir la celda** indica la celda con la fórmula (celda objetivo).
- En **con el valor** escribe el resultado que deseas obtener.
- En **para cambiar la celda** selecciona la celda de entrada que Excel ajustará y presiona **Aceptar**.

Ejemplo: Para saber qué precio de venta genera una utilidad de \$1.000.000: Definir la celda = celda de Utilidad (con fórmula), con el valor = 1000000, para cambiar la celda = celda Precio.

2 Solver: optimización con restricciones

Solver es un complemento de Excel que resuelve problemas de optimización: busca el valor máximo, mínimo o un valor específico de una celda objetivo, modificando *varias celdas variables* a la vez y respetando un conjunto de **restricciones**. Es la herramienta indicada para problemas de programación lineal, asignación de recursos, mezclas óptimas o minimización de costos.

Como no viene activado por defecto, primero hay que habilitarlo desde **Archivo › Opciones ›**

Complementos. Una vez activo, aparece en **Datos › Solver**. El cuadro de diálogo permite definir la celda objetivo y elegir si se desea maximizarla (Máx), minimizarla (Mín) o ajustarla a un Valor de.

Solver ofrece tres **métodos de resolución**: *GRG no lineal* (para problemas suaves no lineales), *Simplex LP* (para problemas estrictamente lineales) y *Evolutionary* (para problemas no suaves o con muchas combinaciones discretas). La elección del método correcto influye directamente en la calidad de la solución.

- Activa el complemento en **Archivo › Opciones › Complementos › Administrar: Complementos de Excel › Ir** y marca **Solver**.
- Abre **Datos › Solver** y define la **Celda objetivo**, eligiendo **Máx**, **Mín** o **Valor de**.
- En **Cambiando las celdas de variables** indica el rango de variables de decisión.
- Agrega restricciones con **Agregar** (por ejemplo, $B2 \leq 100$) y elige el **Método de resolución** antes de presionar **Resolver**.

Ejemplo: Maximizar la utilidad (celda objetivo, Máx) cambiando las unidades a producir de dos productos, con la restricción de que las horas de máquina usadas no superen 40: $\text{Horas_usadas} \leq 40$, usando Simplex LP.

3 Administrador de escenarios

El **Administrador de escenarios** permite guardar distintos conjuntos de valores de entrada (escenarios) y alternar entre ellos para comparar resultados. Cada escenario almacena los valores de un grupo de *celdas cambiantes*, de modo que puedas evaluar situaciones como "optimista", "pesimista" y "realista" sin sobrescribir tus datos manualmente.

Resulta especialmente útil para análisis de presupuestos, proyecciones de ventas o planificación financiera, donde un mismo modelo debe evaluarse bajo supuestos diferentes. Se recomienda limitar las celdas cambiantes a un máximo de 32 por escenario.

Una vez creados los escenarios, el botón **Mostrar** aplica los valores de un escenario a la hoja, y el botón **Resumen** genera un *Informe resumen de escenarios* que consolida en una nueva hoja todos los escenarios y sus celdas de resultado para compararlos de un vistazo.

- Ve a **Datos › Análisis de hipótesis › Administrador de escenarios** y presiona **Agregar**.
- Asigna un **Nombre de escenario** y selecciona las **Celdas cambiantes**; luego ingresa los valores de ese escenario.
- Repite el proceso para crear cada escenario adicional y usa **Mostrar** para aplicar el que desees.
- Presiona **Resumen**, elige las **Celdas de resultado** y genera el **Informe resumen de escenarios**.

Ejemplo: Crear los escenarios "Optimista", "Realista" y "Pesimista" con celdas cambiantes Precio y Demanda, y obtener un Informe resumen que muestre la Utilidad de cada uno.

4 Validación de datos

La **validación de datos** controla qué información puede ingresarse en una celda, reduciendo errores de captura y estandarizando los datos. Desde **Datos › Validación de datos** se definen los criterios permitidos en la pestaña **Configuración**.

Los criterios disponibles incluyen *Lista* (despliega un menú de opciones), *Número entero*, *Decimal*, *Fecha*, *Hora* y *Longitud del texto*, cada uno con operadores como "entre", "mayor que" o "igual a". El criterio *Lista* es uno de los más usados porque crea listas desplegables que evitan errores tipográficos.

La pestaña **Mensaje de entrada** muestra una ayuda cuando se selecciona la celda, y la pestaña **Mensaje de error** define qué ocurre ante un dato inválido. El **Estilo** del error puede ser *Detener* (impide el ingreso), *Advertencia* (avisa pero permite continuar) o *Información* (solo informa).

- Selecciona el rango a validar y abre **Datos › Validación de datos**.
- En la pestaña **Configuración**, elige un criterio en **Permitir** (por ejemplo, *Lista* o *Número entero*) y define el operador y los valores.
- En **Mensaje de entrada** escribe una ayuda que oriente al usuario al seleccionar la celda.
- En **Mensaje de error** selecciona el **Estilo** (*Detener*, *Advertencia* o *Información*) y redacta el texto del aviso.

Ejemplo: Permitir solo valores de una lista (Norte, Centro, Sur) en la columna Región usando Permitir: Lista y Origen: Norte, Centro, Sur.

5 Validación de datos personalizada con fórmulas

Cuando los criterios predefinidos no son suficientes, el criterio **Personalizada** permite escribir una *fórmula lógica* que debe devolver VERDADERO para aceptar el dato. Esto habilita reglas de validación complejas, basadas en otras celdas o en funciones.

La fórmula se escribe tomando como referencia la primera celda del rango seleccionado; Excel ajusta automáticamente las referencias relativas para las demás celdas. Funciones como `=CONTAR.SI()` (evitar duplicados), `=Y()` (combinar varias condiciones) o `=LARGO()` (controlar longitud exacta) son habituales en este escenario.

Al igual que en la validación estándar, conviene acompañar la regla con un **Mensaje de entrada** que explique el formato esperado y un **Mensaje de error** claro, ya que el usuario no verá la fórmula y necesita entender por qué se rechazó su dato.

- Selecciona el rango y abre **Datos › Validación de datos › Configuración**.
- En **Permitir** elige **Personalizada**.
- En **Fórmula** escribe una expresión lógica que devuelva VERDADERO/FALSO, referida a la primera celda del rango.
- Configura los mensajes de **entrada** y **error** para guiar al usuario.

Ejemplo: Para impedir duplicados en el rango A2:A100, en la celda A2 usar la fórmula personalizada `=CONTAR.SI($A$2:$A$100;A2)=1`

6 Formato condicional con fórmulas

El **formato condicional** aplica formatos (color de relleno, fuente, bordes) según se cumpla o no una condición. Más allá de las reglas predefinidas, la opción **Utilice una fórmula que determine las celdas para aplicar formato** permite crear reglas a medida basadas en cualquier expresión lógica.

El manejo correcto de **referencias relativas y absolutas** es la clave de esta técnica. Si se quiere resaltar una *fila completa* en función del valor de una columna, se bloquea la columna con el signo \$ (por ejemplo, **\$D2**) y se deja libre la fila, de modo que la regla se desplace correctamente por todo el rango.

La fórmula se evalúa para cada celda del rango seleccionado: cuando devuelve VERDADERO se aplica el formato definido en el botón **Formato**, y cuando devuelve FALSO no se aplica nada.

- Selecciona el rango y ve a **Inicio > Formato condicional > Nueva regla**.
- Elige **Utilice una fórmula que determine las celdas para aplicar formato**.
- Escribe la fórmula tomando como referencia la primera celda del rango y ajusta las referencias absolutas/relativas con \$.
- Presiona **Formato** para definir relleno, fuente o bordes y confirma con **Aceptar**.

Ejemplo: Para resaltar toda la fila cuyo estado sea "Vencido" en la columna D, seleccionar el rango y usar la fórmula **=D2="Vencido"**

7 Formato condicional con funciones

Las reglas de formato condicional pueden incorporar **funciones** de Excel para evaluar condiciones más ricas. Funciones lógicas y de información como **Y**, **O**, **ESBLANCO**, **CONTAR.SI** y **HOY** amplían enormemente las posibilidades de resaltado automático.

Por ejemplo, **Y()** y **O()** permiten combinar varias condiciones; **ESBLANCO()** detecta celdas vacías para marcarlas; **CONTAR.SI()** resalta duplicados o coincidencias; y **HOY()** habilita comparaciones de fechas dinámicas, como destacar vencimientos próximos.

Al usar funciones de fecha como **HOY()**, el formato se recalcula automáticamente cada vez que se abre el libro, manteniendo el resaltado siempre actualizado sin intervención manual.

- Selecciona el rango y abre **Inicio > Formato condicional > Nueva regla > Utilice una fórmula....**
- Inserta la función deseada (Y, O, ESBLANCO, CONTAR.SI o HOY) dentro de una expresión que devuelva VERDADERO/FALSO.
- Define el formato en el botón **Formato**.
- Revisa y ordena las reglas en **Formato condicional > Administrar reglas** si hay varias.

Ejemplo: Para resaltar fechas que vencen dentro de los próximos 7 días: **=Y(A2>=HOY();A2<=HOY()+7)**

Comparación de las herramientas de análisis de hipótesis

Característica	Buscar objetivo	Administrador de escenarios	Solver
Celdas que modifica	Una sola celda de entrada	Varios conjuntos de celdas (hasta 32 por escenario)	Varias celdas variables a la vez
Objetivo	Alcanzar un valor exacto en una celda con fórmula	Comparar resultados bajo distintos supuestos	Maximizar, minimizar o fijar un valor
Admite restricciones	No	No	Sí (igualdades, desigualdades, enteros, binarios)
Requiere activarse	No (incluida)	No (incluida)	Sí (complemento desde Opciones)
Ruta de acceso	Datos > Análisis de hipótesis > Buscar objetivo	Datos > Análisis de hipótesis > Administrador de escenarios	Datos > Solver
Uso típico	Punto de equilibrio, despeje rápido	Presupuestos optimista/pesimista	Optimización y asignación de recursos

Esquema del módulo

1. Análisis de hipótesis: concepto y herramientas disponibles en Excel 365
2. Buscar objetivo: resolver un resultado deseado modificando una celda
3. Solver: activación del complemento, celda objetivo, variables, restricciones y métodos de resolución
4. Administrador de escenarios: crear, mostrar y resumir escenarios
5. Validación de datos: criterios, mensajes de entrada y estilos de error
6. Validación personalizada con fórmulas (CONTAR.SI, Y, LARGO)
7. Formato condicional con fórmulas y con funciones (Y, O, ESBLANCO, CONTAR.SI, HOY)

✓ Puntos clave

- Buscar objetivo solo modifica una celda y exige que la celda objetivo contenga una fórmula.
- Solver debe activarse como complemento y es la única de las tres herramientas que admite restricciones y múltiples variables.
- El Administrador de escenarios guarda distintos conjuntos de valores y el Informe resumen los compara en una sola hoja.
- En validación de datos, el estilo del mensaje de error (Detener, Advertencia, Información) determina si el dato inválido se bloquea o solo se advierte.
- Tanto en validación personalizada como en formato condicional, las fórmulas se escriben referidas a la primera celda del rango y el uso de referencias absolutas (\$) es decisivo.
- Funciones como HOY() dentro del formato condicional permiten resaltados dinámicos que se actualizan solos al abrir el libro.

Para reflexionar

1. ¿En qué situaciones de tu trabajo elegirías Buscar objetivo en lugar de Solver, y por qué?
2. Si un problema tiene varias variables y restricciones de presupuesto, ¿qué método de resolución de Solver elegirías y qué riesgos implica una mala elección?
3. ¿Cómo podría el Administrador de escenarios mejorar la comunicación de resultados ante una gerencia que debe decidir entre alternativas?
4. ¿Qué consecuencias tendría usar el estilo "Advertencia" en lugar de "Detener" en la validación de un campo crítico como el RUT?
5. ¿Por qué el manejo de referencias absolutas y relativas es tan determinante al crear reglas de formato condicional con fórmulas?