

## Áreas de datos. Análisis de datos

Subtotales

Validación de datos

Texto en columnas

Consolidar (Complemento)

Análisis Y si (Complemento)

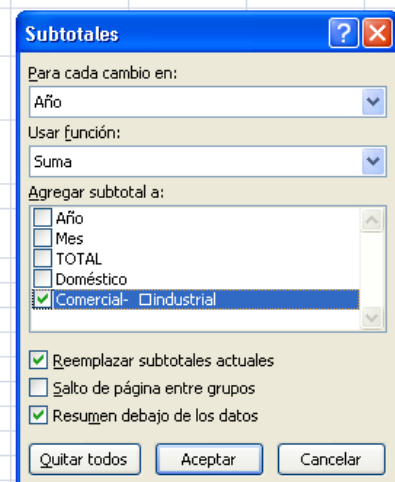
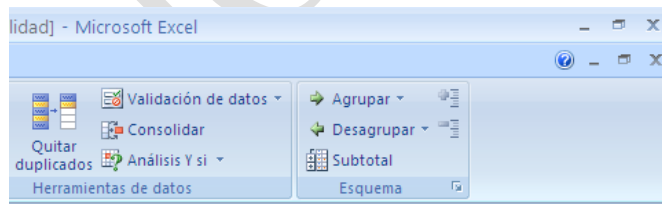
### Subtotales

Cuando se selecciona un área de datos, es posible agruparla automáticamente por categorías dentro de sus campos y además realizar cálculos sobre ellas que resuman toda la categoría. Por ejemplo, si manejas unos datos mensuales, te puede interesar que se añadan resúmenes semanales. Los resultados de los mismos se llaman **subtotales**.

Usaremos para explicarlos la tabla contenida en el Anexo que figura al final de este documento. Cópiala en una hoja de cálculo.

Evolución mensual del consumo de electricidad de baja tensión 1995-2003- Cataluña				
Año	Mes	TOTAL	Doméstico	Comercial-industrial
1999	abril	361.833	130.340	231.513
1999	agosto	321.941	89.365	232.576
1999	diciembre	346.601	114.448	232.153
1999	enero	371.284	129.030	242.254
1999	febrero	353.338	131.538	221.800
1999	julio	354.862	101.846	253.016
1999	junio	317.370	101.645	215.725
1999	marzo	378.672	143.637	235.035
1999	mayo	354.007	127.417	226.590
1999	noviembre	342.653	110.711	231.942
1999	octubre	344.980	99.068	245.912
1999	septiembre	362.000	103.226	258.774
2000	abril	352.768	135.185	217.583
2000	agosto	333.542	113.542	220.000
2000	diciembre	355.992	132.495	223.497
2000	enero	357.626	141.970	215.656
2000	febrero	385.187	146.158	239.029
2000	julio	383.698	126.034	257.664
2000	junio	374.625	113.743	260.882

Selecciona cualquier celda de la tabla, abre la cinta **Datos** y busca **Subtotal**



Si pulsas en **Subtotal**, se te preguntarán algunos detalles que deberás rellenar con cuidado. Los explicaremos siguiendo esta imagen:

**Para cada cambio**

Los subtotales son resúmenes que se van intercalando en la tabla, pero hay que indicarles en qué momento deben aparecer: cada año, cada semana, etc. Para ello se le ordena a Excel que descubra los cambios que se producen en algún campo, y cuando los detecte, intercalará un resumen.

En nuestro caso, según la imagen anterior, hemos decidido insertar subtotales en los **cambios de año**.

**Usar función**

Una vez detectado un cambio, hay que presentar el resumen usando alguna función determinada: *suma, promedio, cuenta, máximo*, etc. Las más usadas son la **suma** y el **promedio**. En la imagen se ha elegido **suma**.

**Agregar subtotal a**

El siguiente detalle a concretar es qué campos se acumularán: el consumo doméstico, el total, el comercial,... Si marcamos dos, se irán sumando ambos campos en cada cambio de año. Supongamos que hemos marcado **Comercial/Industrial**.

El resto de opciones lo puedes dejar como indica la imagen. Pulsa en **Aceptar**, y aparecerán los subtotales en cada cambio de año, sólo en la columna "Comercial"

1999	octubre	344.980	99.088	245.912
1999	septiembre	362.000	103.226	258.774
<b>Total 1999</b>				2.827.290
2000	abril	352.768	135.185	217.583
2000	agosto	333.542	113.542	220.000
2000	diciembre	355.992	132.495	223.497
2000	enero	357.626	141.970	215.656
2000	febrero	385.187	146.158	239.029
2000	julio	383.698	126.034	257.664
2000	junio	324.625	113.743	210.882
2000	marzo	394.228	158.444	235.784
2000	mayo	382.977	144.172	238.805
2000	noviembre	372.077	135.034	237.043
2000	octubre	374.210	125.113	249.097
2000	septiembre	369.863	116.252	253.611
<b>Total 2000</b>				2.798.651
2001	abril	323.608	187.172	136.436

Observa que se ha insertado una fila de Total 1999. Total 2000, etc. en las que sólo figuran los subtotales de la última columna.

Entra de nuevo en **Subtotal** e intenta cambiar algunas características. Prueba a sustituir suma por promedio o a agregar más columnas.

También se crea una fila con el subtotal "Total", que resume toda la tabla.

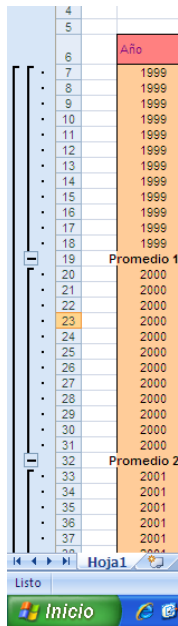
En la siguiente imagen se han activado los subtotales para los tres consumos.

1999	octubre	344.980	99.088	245.912
1999	septiembre	362.000	103.226	258.774
<b>Promedio 1999</b>		350.797	115.189	235.608
2000	abril	352.768	135.185	217.583
2000	agosto	333.542	113.542	220.000

<input checked="" type="checkbox"/> Reemplazar subtotales actuales
<input type="checkbox"/> Salto de página entre grupos
<input checked="" type="checkbox"/> Resumen debajo de los datos
<input type="button" value="Quitar todos"/> <input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>

Pulsado el botón **Quitar todos** puedes anular lo que has hecho. Cuando lo hayas estudiado puedes quitar los subtotales para practicar otra agrupación.

**Esquema**



Observa el esquema que se ha creado por sí mismo a la izquierda de la tabla con la orden de **Subtotales**.

Los signos + y - que contienen, te permiten abrir o cerrar los detalles de la agrupación por meses. Ve pulsando sobre los signos - situados más a la derecha hasta conseguir que sólo se vean los totales. Cambia un poco el aspecto del esquema y comprobarás su utilidad. Por ejemplo, puedes ocultar las referencias a unas facturas y quedarte tan sólo con los resúmenes mensuales.

En la siguiente imagen, mediante el uso reiterado del signo menos en el esquema, hemos reducido la tabla a un resumen de promedios por años:

	Año	Mes	TOTAL	Doméstico	Comercial-industrial
19	Promedio 1999		350.797	115.189	235.608
32	Promedio 2000		365.566	132.345	233.221
45	Promedio 2001		375.373	199.461	175.912
58	Promedio 2002		383.829	220.059	163.770
67	Promedio 2003		397.669	228.090	169.579
69	Promedio general		373002,375	175524,643	197477,732

Juega con los signos + y - para abrir y cerrar detalles.

**Validación de datos**

Cuando alguien crea una hoja de cálculo que van a usar otras personas, o bien no se fía de su propia atención y desea controlar las entradas a una celda, puede usar la **Validación de datos**. Consiste esta en obligar a que se escriba en una celda sólo el tipo de datos que sea adecuado: Una fecha, un números sin decimales, una cantidad entre 1 y 100, etc.

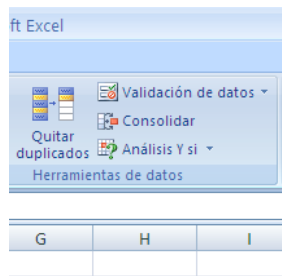
Para lograrlo se pueden seguir los siguientes pasos:

- **Selecciona el rango de datos que deseas validar**

Por ejemplo, en esta tabla, tanto el número de hijos como la frecuencia son números positivos sin decimales.

Número de hijos	Frecuencia
0	11
1	34
2	22
3	10
4	9
5	8
6	7

Con Copiar y Pegar, traslada esta tabla a Excel (o la copias manualmente)

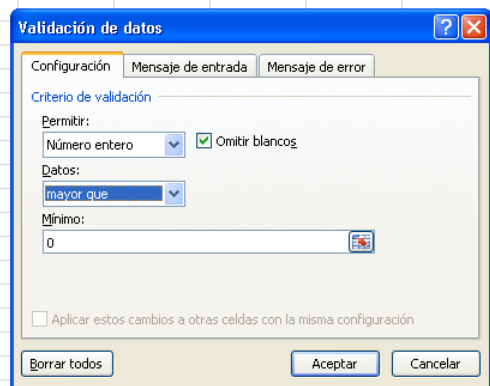


Para obligar a que las entradas sean números sin decimales, seleccionaremos las dos columnas y buscaremos **Validación de datos** en la cinta **Datos**.

Obtendrás una ventana con tres pestañas. Las vemos separadamente:

### Configuración

Aquí concretas las condiciones para que un dato sea válido: que sea o no una fecha, que no tenga decimales, que esté entre un mínimo y un máximo, etc. En nuestro caso deseamos que no tenga decimales y que sea positivo.

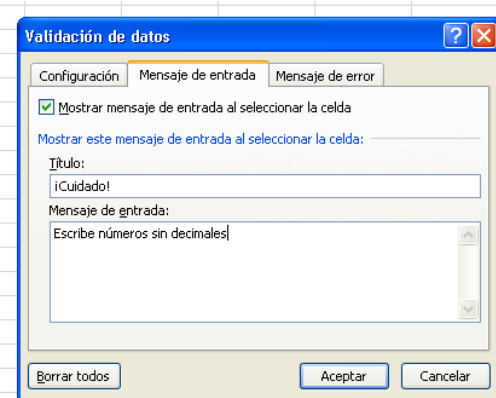


En la imagen podemos observar activada la opción de **Número entero** y más abajo **Mayor que 0** (positivo)

### Mensaje de entrada

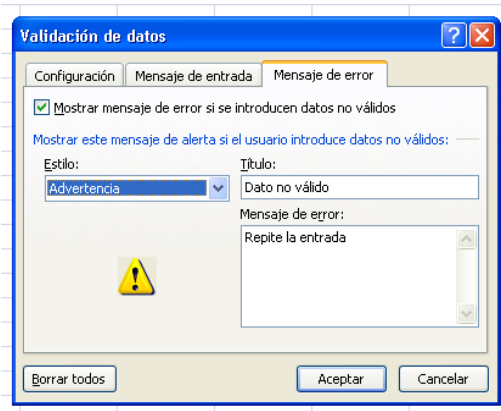
Después de esto puedes rellenar el mensaje de entrada, que avisa del carácter validado de la celda antes de que introduzcas nada. En la imagen tienes un ejemplo de mensaje.

No es demasiado aconsejable su uso, porque distrae bastante, y terminarás por suprimirlo.



### Mensaje de error

Este mensaje sólo aparecerá cuando se escriba un dato no válido, y por eso es mucho más útil que el anterior.



La ventana sólo se abre si cometes un error. Puedes elegir un icono que llame la atención, el título y el texto.

Experimenta con ambos mensajes y después intenta escribir datos válidos y erróneos, para ver la reacción.

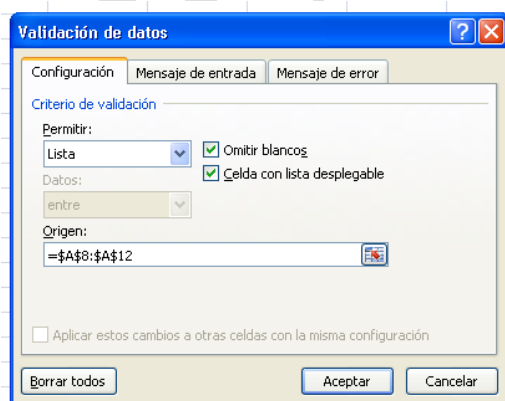
### Validación mediante listas

Una validación muy útil es la de obligar a escribir sólo elementos de una lista dada. Por ejemplo, si una empresa tiene fábricas en Madrid, Alicante, Zaragoza y Bilbao, se puede desear que sólo estos datos sean válidos en una celda.

Para conseguirlo, has de escribir los datos obligados en alguna parte de tu hoja de cálculo.

Madrid
Alicante
Zaragoza
Bilbao

Después señala las celdas que han de ser validadas y vuelve a pedir **Validación de Datos** y pestaña **Configuración**, pero ahora en **Permitir** elige **Lista**. Rellena el origen de la lista (las celdas que la contienen) manualmente o señalándolas (al final de la línea **Origen** dispones de un botón para minimizar la ventana y que no estorbe) y deja activados **Omitir blancos** y **Celda con lista desplegable**. Termina con **Aceptar**.



De esta forma dotamos a la celda de una lista desplegable, en la que se puede elegir uno de los valores permitidos sin posibilidad de error.



## Texto en columnas

Es frecuente que se posean datos en modo texto y se deseen copiar a una hoja de Excel. Los distintos campos pueden estar separados por comas, o por tabulaciones o separadores similares. Por ejemplo, estos datos distinguen sus campos mediante punto y coma:

Pedro;654532988;Madrid  
 Marisa;677112322;Getafe  
 Sonia;623897655;Villalba  
 Antonio;688200565;Colmenar

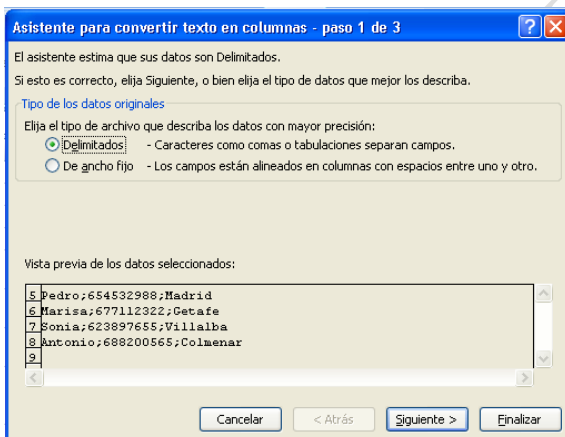
Si los copiamos tal cual están a una hoja de cálculo, caerán todos los de una misma fila en una celda única, lo que impedirá un buen análisis por separado.

Prueba a hacerlo. Señala los datos anteriores y pásalos a una hoja con **Copiar y Pegar**. Quedarán así:

Pedro;654532988;Madrid
Marisa;677112322;Getafe
Sonia;623897655;Villalba
Antonio;688200565;Colmenar

Se han copiado todos juntos, sin poder distinguir entre nombre, teléfono y localidad. Para separarlos existe la operación de Texto en Columnas.

Selecciona las cuatro celdas de datos y busca Texto en Columnas en la cinta de Datos. Ábrelo y verás las opciones que tiene:



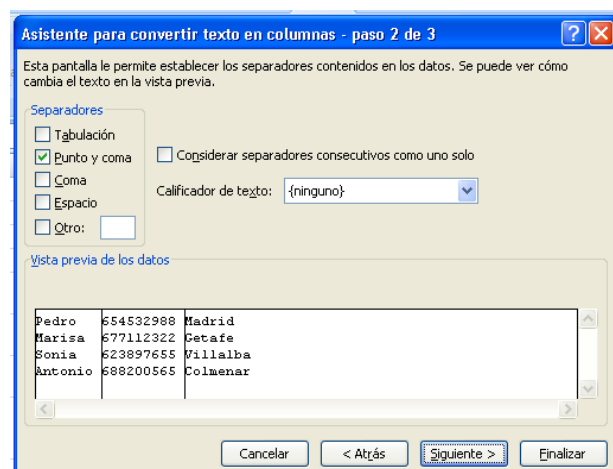
En primer lugar se te pregunta si los datos están delimitados o son de ancho fijo. Estos últimos son aquellos que asignan un número fijo de caracteres para cada dato, completando después con espacios en blanco. No es nuestro caso, en el que los tenemos separados por el signo de punto y coma. Así que elegiremos **Delimitados**.

Al pulsar en **Siguiente** deberemos concretar qué delimitador tenemos. Basta con responder a esa pregunta y dejar igual las restantes:

En la imagen hemos señalado el punto y coma, dejando el resto de opciones tal como se presentan.

Al pulsar en **Siguiente** se nos abrirá una tercera ventana en la que podemos aceptar lo que se nos propone y pulsar en **Finalizar**.

De esta forma los datos se repartirán en columnas, listos para cualquier análisis: filtrar, ordenar, añadir totales, etc.



Nombre	Teléfono	Localidad
Pedro	654532988	Madrid
Marisa	677112322	Getafe
Sonia	623897655	Villalba
Antonio	688200565	Colmenar

En la imagen vemos cómo quedarían nuestros datos después de añadir rótulos y formatos.

Esta operación de repartir en columnas puede ser útil también cuando se importan datos de fuentes externas.

Por ejemplo, los siguientes datos han sido obtenidos del Banco de España en formato CSV, y en Excel quedan así:

```
ENE 2002,86.089,-0.10,3.10,-0.10,4.50,4.20,"",-2.90,"",3.60,"",""
FEB 2002,86.164,0.10,3.10,0.00,5.00,4.10,"",-3.20,"",3.70,"",""
MAR 2002,86.876,0.80,3.10,0.80,4.20,4.20,"",-1.20,"",3.50,"",""
ABR 2002,88.056,1.40,3.60,2.10,5.30,5.00,"",-0.40,"",3.90,"",""
MAY 2002,88.373,0.40,3.60,2.50,5.40,4.90,"",-1.90,"",4.10,"",""
JUN 2002,88.377,0.00,3.40,2.50,5.50,4.80,"",-4.40,"",4.10,"",""
JUL 2002,87.763,-0.70,3.40,1.80,5.30,4.80,"",-1.60,"",3.80,"",""
```

Habrá que separarlos en columnas. Intenta copiarlos en una hoja y separarlos. Te debe quedar de esta forma:

ene-02	86.089	-0.10	3.10	-0.10	4.50	4.20	-	-2.90	-	3.60	-	-
feb-02	86.164	0.10	3.10	0.00	5.00	4.10	-	-3.20	-	3.70	-	-
mar-02	86.876	0.80	3.10	0.80	4.20	4.20	-	-1.20	-	3.50	-	-
abr-02	88.056	1.40	3.60	2.10	5.30	5.00	-	-0.40	-	3.90	-	-
may-02	88.373	0.40	3.60	2.50	5.40	4.90	-	-1.90	-	4.10	-	-
jun-02	88.377	0.00	3.40	2.50	5.50	4.80	-	-4.40	-	4.10	-	-
jul-02	87.763	-0.70	3.40	1.80	5.30	4.80	-	-1.60	-	3.80	-	-

## Consolidar (Complemento)

Esta función permite agrupar datos de varias áreas independientes que tengan elementos comunes y otros distintos. Entonces, a partir de estas áreas se calcula una nueva con ayuda de una función matemática seleccionable, que sólo actúe sobre los elementos variables. Es decir, unifica la información que contengan varias áreas, y a la par, aplica una operación matemática sobre ellas. Es mejor verlo con un ejemplo:

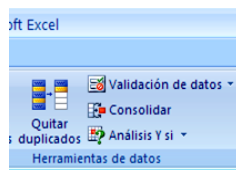
La tabla siguiente contiene datos de impagados en un primer semestre relativos a tres sucursales distintas de una entidad. Cópiala en un libro de Excel.

Sucursal A	
Enero	33
Febrero	43
Marzo	47
Abril	87
Mayo	56
Junio	23

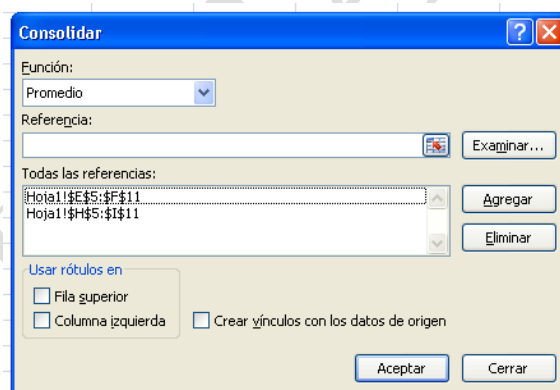
Sucursal B	
Enero	12
Febrero	32
Marzo	25
Abril	43
Mayo	11
Junio	31

Sucursal C	
Enero	22
Febrero	14
Marzo	24
Abril	15
Mayo	17
Junio	26

Como verás, todas las tablas de datos tienen la misma estructura. Ese es el escenario ideal para realizar una consolidación. Por ejemplo, deseamos conocer el promedio de impagados en las sucursales B y C.



Para consolidar ambas sucursales, señala con el ratón una zona vacía de tu hoja, ejecuta el comando **Consolidar** de la cinta **Datos** y obtendrás este cuadro de diálogo:



Como Función elige **Promedio**.

Para rellenar las áreas de consolidación escribe el rango de la primera área (por ejemplo Sucursal B) o usa el pequeño botón de **reducir** para seleccionarla con el ratón. Pulsa en **Agregar** cuando veas que la referencia del rango está bien escrita. Escribe o selecciona la segunda área (por ejemplo Sucursal C) y pulsa de nuevo **Agregar**. Cuando aparezcan bien escritas las dos en *Todas las referencias*, pulsa **Aceptar** y obtendrás los datos consolidados.



17  
23  
24,5  
29  
14  
28,5

Como ves, la presentación es bastante escueta. Después puedes añadir rótulos, decidir colores, etc., hasta que quede a tu gusto.

Sucursales A y B	Promedio
Enero	17
Febrero	23
Marzo	24,5
Abril	29
Mayo	14
Junio	28,5

El ejemplo ha sido muy simple, pero imagina lo que sería unificar facturas, proyectos o presupuestos de Departamentos, o recogidas de datos en un trabajo estadístico, etc.

Sobre el mismo modelo vamos a averiguar el máximo número de impagados en las tres sucursales.

Te indicamos los pasos sin dar muchos detalles:

Señala una zona vacía de datos con el ratón. Pulsa sobre **Consolidar** y añade las áreas de las tres sucursales. Como Función de cálculo elige **Máx**

Te deberán dar estos datos (una vez formateados y completados)

Sucursales	Máximos
Enero	33
Febrero	43
Marzo	47
Abril	87
Mayo	56
Junio	31

## Análisis Y si (Complemento)

### Escenarios

En algunos esquemas de cálculo puede ser muy útil disponer, en unas celdas dadas, de varios juegos de valores distintos, aunque en cada momento sólo aparezca uno. Es como un escenario preparado para recibir distintas compañías de actores.

Por ejemplo, una persona que está pagando una hipoteca puede desear disponer de distintos “escenarios” en los cálculos de sus finanzas particulares en los próximos años. Por ejemplo, un escenario sería que sigan tipos de interés bajos, que se contenga el IPC y que su sueldo aumente en cierto porcentaje. Otro muy distinto sería el de subida de los tipos y estancamiento del sueldo.

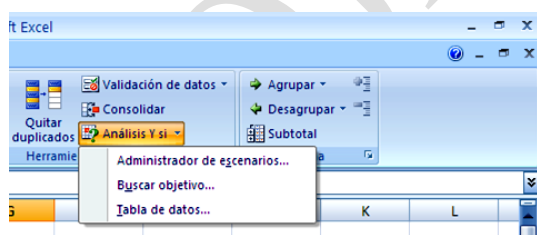
Si deseas construirte un escenario propio, deberás comenzar por seleccionar el rango de celdas que lo contendrá. Por ejemplo, imagina un seguidor de un club de fútbol que está impaciente por ver si su equipo se clasificará o no para jugar la Liga de Campeones. Como hay varios aspirantes, él quiere calcular las clasificaciones según los resultados que se produzcan en la próxima jornada. Para simplificar, sólo consideraremos un rival y no incluiremos clasificaciones.

Comienza seleccionando unas celdas que ya contengan una situación de datos entre todas las posibles. Escribe, por ejemplo:

¿Jugaremos la Champions?		
<b>Buen resultado</b>		
<b>Ellos</b>	2	2
<b>Nosotros</b>	1	1

que significa que consideramos bueno que nosotros empatemos 1 a 1 y ellos 2 a 2

Una vez seleccionadas las 9 celdas de abajo, busca **Análisis Y si** en la cinta de **Datos** y elige **Administrador de Escenarios**.

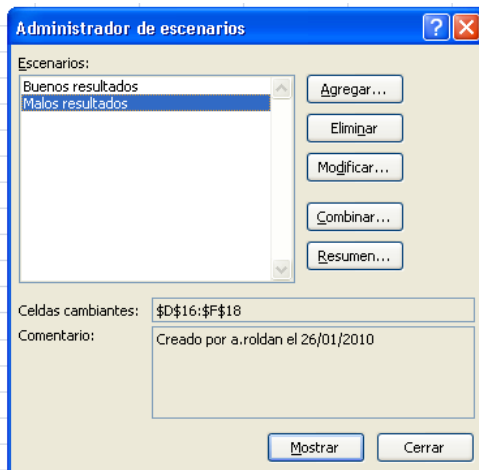


Como no hay escenario definido, deberás pulsar en **Agregar...**

En el cuadro de diálogo acepta todas las opciones de celdas cambiantes, título (si no aparece lo escribes), etc. Con ello tienes definido el primer escenario. Pulsa de nuevo sobre **Agregar...** y podrás definir otro escenario, por ejemplo, de malos resultados. Observa que deberán aparecer las mismas celdas cambiantes.

Por ejemplo, puedes definir como mal resultado un 3 a 0 de ellos y un 1 a 2 de nosotros.

Si quieres, define otros escenarios, siempre sobre las mismas 9 celdas cambiantes.



Para ir viendo los escenarios uno a uno, abre de nuevo el **Administrador de Escenarios** y señalando uno a uno, ve pulsando en **Mostrar**, e irás viendo cómo cambian las celdas del escenario.

Una vez dispuesto el escenario, se pueden incluir los puntos que se obtendrás en cada caso, dependientes de los resultados. Para ello puedes usar la función SI: Si gana, 3 puntos, si empata 1 y si pierde ninguno. Algo así:

**=SI(favor>contra;3;SI(favor=contra;1;0))**

Así, al cambiar el escenario cambiaría el número de

puntos.

### Búsqueda de objetivos

Una de las prestaciones más útiles de Excel es la de búsqueda de objetivos. Si dispones de una tabla con un resultado y deseas fijar el mismo con una cantidad concreta, la Búsqueda de objetivos te permite alterar los datos a fin de que se obtenga el resultado que deseas.

Por ejemplo, en el sueldo de una trabajadora se contabilizan las horas de trabajo dentro de su horario laboral (34 horas semanales) a 12 €, y las extraordinarias a 33 €

Podemos resumir la situación en la siguiente tabla:

### Sueldo semanal

Horas

Ordinarias	34	12	408
Extraordinarias	22	33	726

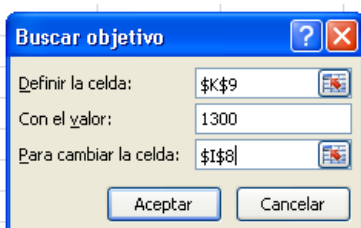
1134

Imagina que el total del sueldo (1134) se encuentra en la celda K9 y el número de horas extraordinarias en la I8. Podemos ajustar dichas horas para que la trabajadora perciba un sueldo semanal de 1300 €. Para ello puedes acudir a la Búsqueda de Objetivos. Los pasos serían:

En la cinta **Datos** busca **Análisis Y si** y después abre **Buscar objetivo...**

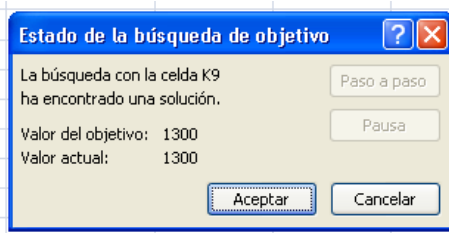
Después has de rellenar tres datos:

**Definir la celda:** Debes escribir la celda que deseas que cambie. En este caso K9, que es la que va a contener el nuevo sueldo.



**Con el valor:** Escribes el nuevo valor del sueldo, en este caso 1300 €

**Para cambiar la celda:** Se trata de la celda que ha de cambiar su valor para poder obtener esos 1300 €. En nuestro ejemplo sería la I8 (observa que se le añade a su referencia el signo \$)



Al pulsar **Aceptar** se te comunicará si lo que pides es posible o no, si ha encontrado una solución. Confirmas con **Aceptar** y cambiará el número de horas extraordinarias con el valor adecuado para que el total sea el sueldo deseado.

### Sueldo semanal

Horas

Ordinarias	34	12	408
Extraordinarias	27,030303	33	892

1300

Esta operación sólo funciona entre dos celdas: una variable (en este ejemplo las horas extraordinarias) y otra que recibirá el valor deseado (el sueldo). Cualquier otra operación más compleja necesitaría la herramienta Solver, que trae Excel como complemento, o usar, por ejemplo un mismo porcentaje sobre varias celdas, y cambiar éste.

## Anexo

## Tabla de consumo de electricidad

## Evolución mensual del consumo de electricidad de baja tensión 1995-2003- Cataluña

Año	Mes	TOTAL	Doméstico	Comercial-industrial
1999	abril	361.853	130.340	231.513
1999	agosto	321.941	89.365	232.576
1999	diciembre	346.601	114.448	232.153
1999	enero	371.284	129.030	242.254
1999	febrero	353.338	131.538	221.800
1999	julio	354.862	101.846	253.016
1999	junio	317.370	101.645	215.725
1999	marzo	378.672	143.637	235.035
1999	mayo	354.007	127.417	226.590
1999	noviembre	342.653	110.711	231.942
1999	octubre	344.980	99.068	245.912
1999	septiembre	362.000	103.226	258.774
2000	abril	352.768	135.185	217.583
2000	agosto	333.542	113.542	220.000
2000	diciembre	355.992	132.495	223.497
2000	enero	357.626	141.970	215.656
2000	febrero	385.187	146.158	239.029
2000	julio	383.698	126.034	257.664
2000	junio	324.625	113.743	210.882
2000	marzo	394.228	158.444	235.784
2000	mayo	382.977	144.172	238.805
2000	noviembre	372.077	135.034	237.043
2000	octubre	374.210	125.113	249.097
2000	septiembre	369.863	116.252	253.611
2001	abril	323.608	187.172	136.436
2001	agosto	364.939	186.195	178.744
2001	diciembre	317.913	179.970	137.943
2001	enero	438.464	181.204	257.260
2001	febrero	355.675	139.745	215.930
2001	julio	422.317	230.650	191.667
2001	junio	371.885	203.339	168.546
2001	marzo	404.863	257.675	147.188
2001	mayo	346.711	209.603	137.108
2001	noviembre	418.780	230.958	187.822
2001	octubre	386.595	212.349	174.246
2001	septiembre	352.729	174.676	178.053
2002	abril	322.485	185.130	137.355
2002	agosto	347.871	181.309	166.562
2002	diciembre	349.625	209.935	139.690
2002	enero	444.207	276.261	167.946

2002	febrero	369.615	219.226	150.389
2002	julio	430.375	229.637	200.738
2002	junio	333.872	184.687	149.185
2002	marzo	434.181	269.371	164.810
2002	mayo	419.752	262.391	157.361
2002	noviembre	358.788	197.460	161.328
2002	octubre	431.569	243.765	187.804
2002	septiembre	363.610	181.540	182.070
2003	abril	362.507	216.046	146.461
2003	agosto	383.140	197.018	186.122
2003	enero	429.747	256.821	172.926
2003	febrero	420.563	256.894	163.669
2003	julio	417.945	221.440	196.505
2003	junio	381.868	215.895	165.973
2003	marzo	422.529	256.561	165.968
2003	mayo	363.051	204.044	159.007

Nota: Las unidades en MWh.

Fuente: FECSA-ENHER I, SA.

HOJAMAT.ES