

# GRÁFICOS POCO COMUNES

Suponemos que el lector de este libro sabe hacer gráficos con Excel. Para eso, el Asistente de gráficos es bastante fácil de usar. Pero en este capítulo vamos a revisar algunas opciones de gráficos poco conocidas.

## Gráficos XY vs gráficos de línea

Somos los felices poseedores de una estancia y queremos graficar la evolución de nuestras cabezas de ganado a lo largo del tiempo. Los datos aparecen en la tabla de la **Figura 1**.

	A	B	C	D	E
1	Año	Ovinos	Bovinos	Equinos	
2	1960	130	123	96	
3	1980	262	298	144	
4	1990	415	561	228	
5	1995	567	776	279	
6					

*Figura 1. Esta planilla muestra la evolución de las cabezas de ganado de diversos tipos a lo largo del tiempo.*

La forma obvia de representar los valores de esta tabla es mediante un gráfico de líneas: en el eje horizontal aparecerán los años, y habrá una línea para cada tipo de ganado, como en la **Figura 2**.



*Figura 2. Este gráfico representa la evolución de las cabezas de ganado, según los datos de la tabla de la Figura 1.*

Sin embargo, si nos ponemos a construir este gráfico de la forma habitual, es posible que obtengamos el de la **Figura 3**.



*Figura 3. Este gráfico es similar al de la Figura 2, y pretende representar los mismos valores.*

El gráfico de la **Figura 3** no está bien: en el eje horizontal, los cuatro años para los que tenemos datos aparecen regularmente espaciados. Lo lógico sería que la distancia entre el dato de 1960 y el de 1980 fuera mayor que la distancia entre el dato de 1990 y el de 1995. Como, efectivamente, ocurre en el gráfico de la **Figura 2**.

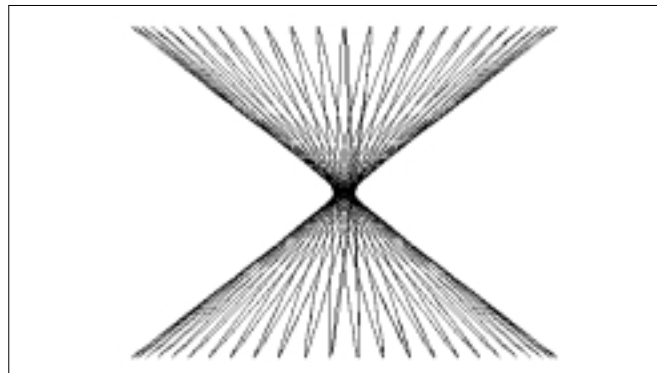
El de la **Figura 2** (el correcto) no es un gráfico de líneas, sino un gráfico XY. En el Asistente, aparece como gráfico tipo **Dispersión XY** (**Figura 4**). Es la clase de gráfico a elegir cuando la variable X (la que aparece en el eje horizontal) representa una cantidad: tiempo, distancia, temperatura, etc.



*Figura 4. El gráfico tipo **Dispersión XY** es el indicado cuando la variable  $X$  representa una cantidad.*

## Un ejemplo más complejo

Vamos a ver qué se puede hacer con los gráficos XY. Por ejemplo, el de la **Figura 5**.



*Figura 5. Esta figura puede obtenerse mediante gráficos tipo **Dispersión XY**.*

Esta roseta se llama figura de Lissajous, en honor del físico del siglo XIX que las estudió por primera vez. Para el que se interese en el

tema, digamos que estas figuras aparecen al superponer movimientos oscilatorios.

Lissajous usaba un aparato muy complejo, con dos diapasones y espejitos que reflejaban la luz. Nosotros podemos obtener las mismas figuras en la computadora usando gráficos **xy**.

Comenzamos con la tabla de la **Figura 6**.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	1		0.951056516	-1		G1		2
2	2		0.587785252	1		G2		5
3	3		-0.587785252	-1				
4	4		-0.951056516	1				
5	5		-2.45038E-16	-1				
6	6		0.951056516	1				
7	7		0.587785252	-1				
8	8		-0.587785252	1				
9	9		-0.951056516	-1				

*Figura 6. La tabla para obtener las curvas de la Figura 5.*

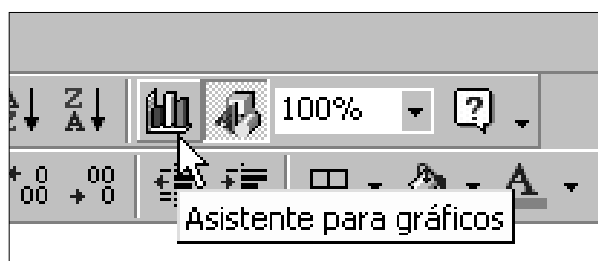
- En la columna **A** generamos los números del 1 al 100.
- En la celda **C1** escribimos la fórmula: `=SENO(2*G$1*PI()*A1/10)`. Es importante dejar la columna **B** en blanco.
- En la celda **D1** escribimos la fórmula: `=COS(2*G$2*PI()*A1/10)`.
- Extendemos el rango **C1:D1** hasta la fila 100.
- En la celda **G1** escribimos el valor 2.
- En la celda **G2** escribimos el valor 5.

El rango **C1:D100** es el que vamos a graficar:

## PASO A PASO

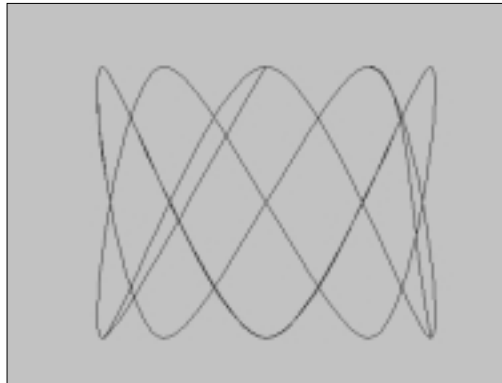
- 1 Colocamos el cursor en **D1** (o en cualquier celda del rango anterior).
- 2 Tomamos las opciones **Insertar/Gráfico** (o hacemos un clic en el botón de la **Figura 7**). Aparece el **Asistente para gráficos**.

- ③ En el primer paso indicamos tipo de gráfico **Dispersión xy** y el subtipo de la segunda fila, segunda columna.
- ④ Hacemos un clic en **Siguiente**.
- ⑤ En el segundo paso del asistente indicamos **Series en columnas**.
- ⑥ Hacemos un clic en **siguiente** para pasar a la etapa de **Opciones de gráfico**.
- ⑦ En la ficha **Eje** desmarcamos todas las opciones.
- ⑧ En la ficha **Líneas de división**, también desmarcamos todas las opciones.
- ⑨ En la ficha **Leyenda** desmarcamos la opción **Mostrar leyenda**.
- ⑩ Hacemos un clic en **siguiente**.
- ⑪ Marcamos la opción **Colocar gráfico en una hoja nueva**.
- ⑫ Hacemos un clic en **Finalizar**.



*Figura 7. Este botón es equivalente a las opciones Insertar/Gráfico y llama al Asistente para gráficos.*

El resultado será parecido al de la **Figura 8**.



*Figura 8. El gráfico obtenido a partir de los datos de la Figura 6.*

Podemos mejorarlo un poco eliminando el fondo gris:

#### PASO A PASO

- ❶ Hacemos un clic sobre el fondo del gráfico, usando el botón derecho del mouse.
- ❷ Del menú contextual que aparece, tomamos la opción **Formato de área de trazado**. Vemos el cuadro de la **Figura 9**.
- ❸ Dentro de **área**, marcamos la opción **Ninguna**.
- ❹ Hacemos un clic en **Aceptar**.



Figura 9. El cuadro que controla las características del fondo del gráfico.

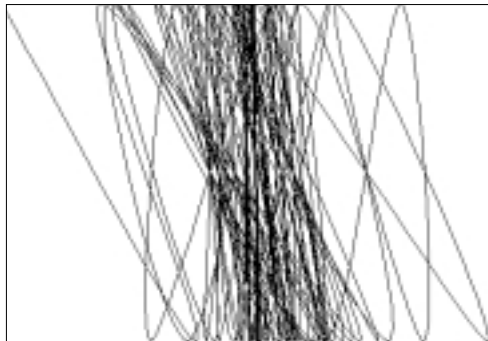
De todas formas, la figura obtenida no es tan interesante como la de la **Figura 5**. A eso vamos.

## Ajustando parámetros

Las fórmulas de la tabla de la **Figura 6** fueron escritas de manera de poder variar sus valores rápidamente cambiando los datos de las celdas **G1** y **G2**. Por ejemplo, la curva de la **Figura 5** se consigue escribiendo los valores 5,1 en **G1** y 5 en **G2**.

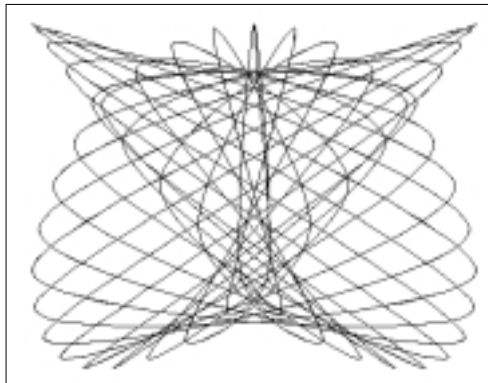
Cambiando estos dos parámetros, se obtienen distintas figuras. Y es notable cómo cambia la figura al variar, aunque sea muy ligeramente, el valor de alguna de las celdas.

Por ejemplo, la curva de la **Figura 10** se obtiene poniendo el valor 5 tanto en **G1** como en **G2**.



*Figura 10. Esta figura se logra con la misma tabla de la Figura 6, pero haciendo  $G1$  y  $G2$  iguales a 5.*

En cambio, la curva de la **Figura 11** corresponde a  $G1$  igual a 5,2 y  $G2$  igual a 3,2.

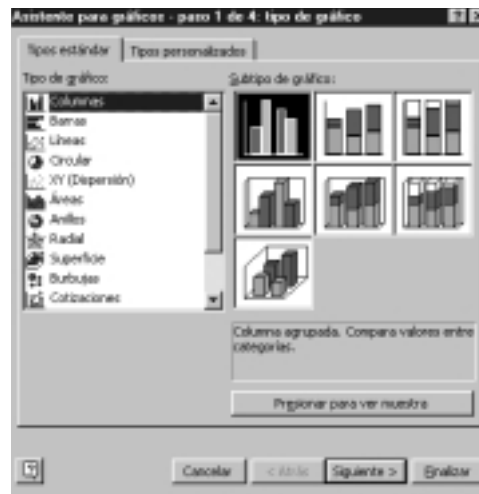


*Figura 11. Esta figura se obtiene con la misma tabla de la Figura 6, pero haciendo  $G1$  igual a 5,1 y  $G2$  igual a 3,2.*

Podríamos seguir probando con otras combinaciones y obtener más figuras interesantes. Eso queda como ejercicio para el lector.

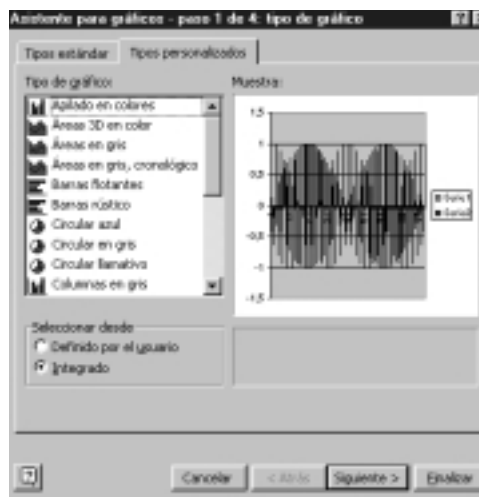
## Gráficos de conos y cilindros

El tipo de gráfico es lo primero que elegimos al aparecer el Asistente, que nos muestra las opciones de la **Figura 12**.



*Figura 12. Los tipos de gráfico que ofrece el Asistente en el primer paso.*

Lo que solemos pasar por alto es que el menú de la **Figura 12** tiene una segunda ficha: **Tipos personalizados**. En ella (**Figura 13**) hay más tipos de gráfico y, a pesar de lo que sugiere su nombre, esos tipos son absolutamente estándares y podemos usarlos en cualquier gráfico.



*Figura 13. Los tipos personalizados. Aparecen en la segunda ficha del primer paso del Asistente.*

Por ejemplo, el gráfico de la **Figura 14** fue obtenido eligiendo el tipo gráfico de **Conos**. Vamos a ver cómo.



*Figura 14. Un gráfico de conos.*

Los datos del gráfico de la **Figura 14** aparecen en la planilla de la **Figura 15**. La historia comienza colocando el cursor en cualquier celda de esta tabla.

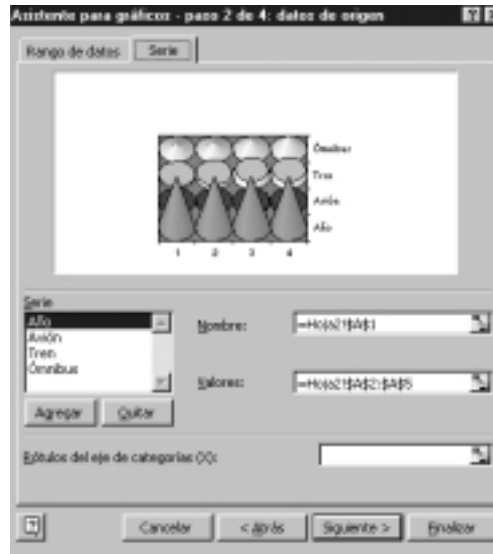
	A	B	C	D	E
1	Año	Avión	Tren	Ómnibus	
2	1995	17	59	177	
3	1996	28	116	250	
4	1997	28	226	376	
5	1998	42	226	525	
6					

*Figura 15. Los datos del gráfico de la Figura 14.*

## PASO A PASO

- ❶ Tomamos las opciones **Insertar/Gráfico**. Aparece el primer paso del Asistente.
- ❷ En la ficha **Tipos personalizados**, marcamos la opción **Conos**.
- ❸ Hacemos un clic en **Siguiente**.
- ❹ En la ficha **Rango de datos**, marcamos la opción **Series en columnas**.

- 5 En la ficha **serie** (**Figura 16**, sin pasar al siguiente paso) marcamos la primera serie, que debe ser **Año**.



*Figura 16. La ficha **Serie**, dentro del segundo paso del Asistente para gráficos. Aquí podemos organizar en series los datos del rango del gráfico.*

- 6 Hacemos un clic en **Quitar**.
- 7 Dentro de la opción **Rótulos del eje de categorías (X)**, indicamos el rango donde están los años **A2:A5**.
- 8 Hacemos un clic en **Siguiente**.
- 9 En el tercer paso (**Opciones de gráfico**), dentro de la ficha **Rótulos de datos** marcamos la opción **Mostrar valor**.
- 10 En la ficha **Títulos** ponemos alguno adecuado.
- 11 Hacemos un clic en **Siguiente**.
- 12 Marcamos la opción **Colocar gráfico en una hoja nueva**.
- 13 Hacemos un clic en **Finalizar**.

El gráfico obtenido será algo parecido al de la **Figura 17**. En seguida viene el tiempo de los retoques.



*Figura 17. El gráfico, tal como se obtiene por el Asistente. Hay que hacerle algunos ajustes para que se parezca al de la Figura 14.*

## La perspectiva

El gráfico de la **Figura 14** tiene muchas diferencias respecto al de la **Figura 17**. Algunas de ellas sabemos cómo obtenerlas: eliminar el fondo gris, cambiar los colores de los conos o el tamaño de los textos. Pero lo principal es la perspectiva: el gráfico de la **Figura 14** tiene una orientación diferente. Veamos eso:

### PASO A PASO

- 1 Tomamos las opciones **Gráfico/Vista en 3D**. Aparece el cuadro de la **Figura 18**.

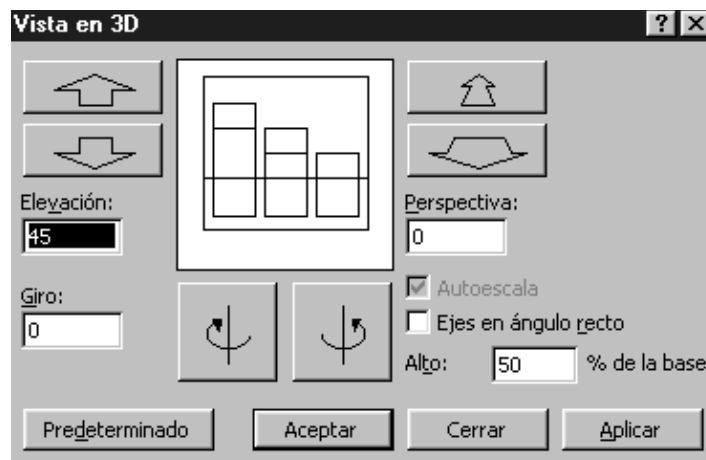


Figura 18. Las opciones de perspectiva. Acá podemos cambiar el ángulo desde donde se ve el gráfico de la Figura 14.

- 2 Dentro de **Giro**, indicamos 340 grados.
- 3 Hacemos un clic en **Aceptar**.

También podemos cambiar el giro actuando sobre los botones de giro que aparecen en el cuadro de la **Figura 18**.

En cualquier caso, cambiará la orientación del gráfico para que se parezca al de la **Figura 14**.

## Conos o cilindros

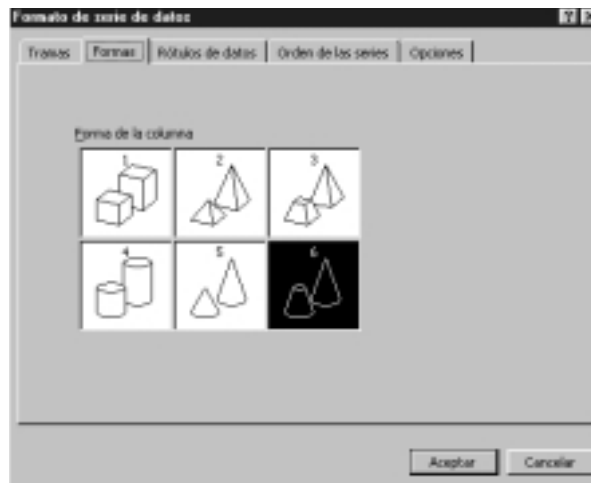
Otra diferencia que se aprecia en el gráfico original es que los conos han sido reemplazados por cilindros. Para cambiar esta opción:

### PASO A PASO

- 1 Hacemos un clic en cualquiera de los grupos de conos. Aparecerán los puntos de agarre, indicando que los conos han sido seleccionados.
- 2 Tomamos las opciones **Formato/Serie de datos seleccionada**.

Se presentará un menú de fichas con distintas opciones que controlan el aspecto de las barras.

- ③ Seleccionamos la ficha **Formas** (**Figura 19**).



*Figura 19. Las opciones de forma para las columnas cónicas.*

- ④ Marcamos la forma número 4.
- ⑤ Hacemos un clic en **Aceptar**.

Con esto logramos que los conos de la serie seleccionada se transformen en cilindros, como se ve en la **Figura 20**. Tenemos que repetir el mismo procedimiento con las otras dos series.



Figura 20. Los conos de la serie seleccionada ahora son cilindros.

## Gráficos ilustrados

La **Figura 21** muestra un gráfico muy elegante: para representar la capacidad hotelera de un conjunto de ciudades, las barras han sido reemplazadas por pilas de camas. Más camas cuanto mayor sea la cantidad de plazas de esa ciudad.

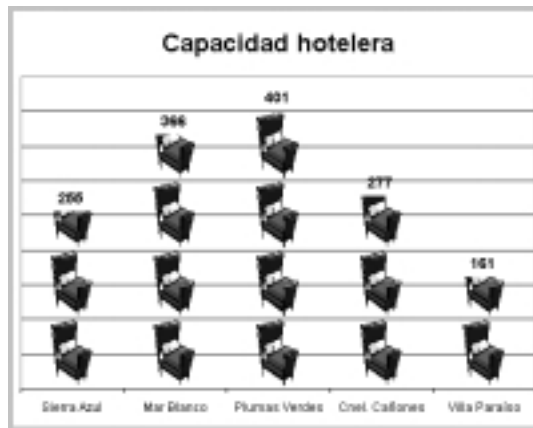


Figura 21. En este gráfico, la cantidad de camas en cada pila es proporcional a la capacidad hotelera de la ciudad respectiva.

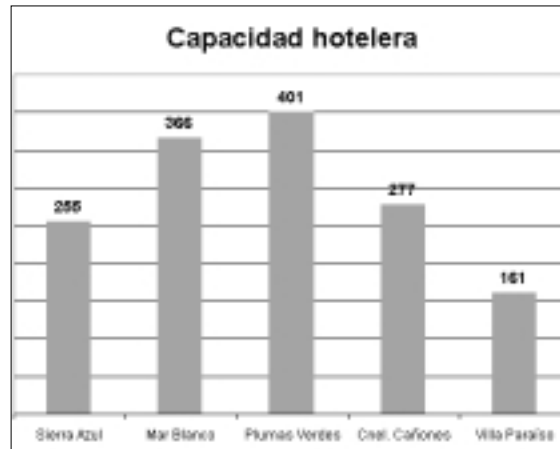


### OTRAS OBRAS QUE EXPLICAN ESTOS TIPOS DE GRÁFICOS

Ya nos referimos a este tipo de gráficos en otras obras (*10 Proyectos con Excel* y *Excel para secretarías*), pero Excel 2000 tiene algunas herramientas especiales para resolver la situación.

## El gráfico base

Para obtener el gráfico de la **Figura 21** se debe comenzar con un gráfico de columnas planas, sin efecto tridimensional, como el de la **Figura 22**. Los datos correspondientes aparecen en la planilla de la **Figura 23**.



*Figura 22. El gráfico de la Figura 21 se obtiene a partir de este otro.*

	A	B	C
1	<b>Capacidad hotelera</b>		
2			
3	<b>Ciudad</b>	<b>Plazas</b>	
4	Sierra Azul	255	
5	Mar Blanco	366	
6	Plumas Verdes	401	
7	Cnel. Cañones	277	
8	Villa Paraíso	161	
9			

*Figura 23. Los datos de los gráficos de las Figuras 21 y 22.*

El gráfico de la **Figura 22** se obtiene fácilmente con el Asistente, especificando:

## PASO A PASO

- ❶ En el primer paso, elegimos tipo columnas y subtipo “plano”, sin efecto 3D.
- ❷ En el segundo paso especificamos **Series en columnas**.
- ❸ En las opciones de gráfico, en la ficha **Títulos**, indicamos algún título adecuado.
- ❹ En la ficha **Eje**, desmarcamos todas las opciones.
- ❺ En la ficha **Leyenda**, desmarcamos la opción **Mostrar leyenda**.
- ❻ En la ficha **Rótulos de datos**, marcamos la opción **Mostrar valor**.



## AJUSTE

El gráfico se ajusta aumentando el tamaño de los textos (títulos, rótulos y valores del eje X) y eliminando el fondo. Todo esto no debería ofrecer dificultades para el lector de este libro.

HAY QUE SABERLO

## Las figuritas

El punto clave es reemplazar las barras por pilas de figuritas. En este ejemplo, camas. Se supone que tenemos grabada en el disco la imagen que vamos a usar. Para localizarla, vamos a recurrir a la **Galería de imágenes**:

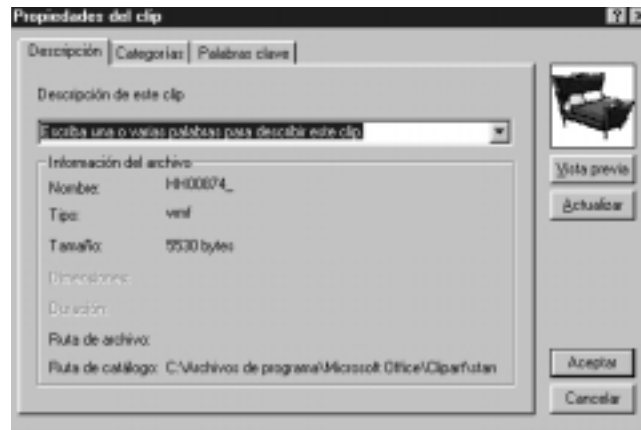
## PASO A PASO

- ❶ Desde una planilla (no desde el gráfico) tomamos las opciones **Insertar/Imagen/Imágenes prediseñadas**. Aparece la **Galería de imágenes**.
- ❷ Donde dice **Buscar los clips**, escribimos **Camas**.
- ❸ Apretamos **Enter**.
- ❹ Luego de un instante, la Galería deberá mostrar las ilustraciones que satisfacen la búsqueda (**Figura 24**). Ahora tenemos que saber a qué archivo corresponde la imagen que más nos gusta.



*Figura 24. La Galería de imágenes muestra las ilustraciones relacionadas con "Camas".*

- ❺ Hacemos un clic sobre la imagen elegida, usando el botón derecho del mouse. Aparece un menú contextual.
- ❻ Tomamos la opción **Propiedades**. Sale el cuadro de la **Figura 25**.



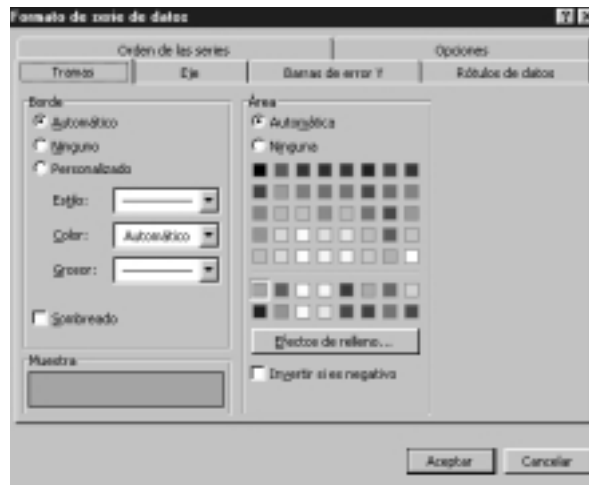
*Figura 25. Las propiedades de la ilustración seleccionada.*

- 7 En **Nombre:** aparece el nombre del archivo. En este caso, HH00874\_.
- 8 En **Ruta de catálogo** se ve la ruta que conduce al archivo. Puede ser que no aparezca completa. En ese caso, la podemos ver si la pintamos arrastrando el mouse.
- 9 Hacemos un clic en **Cancelar**.
- 10 Cerramos la **Galería de imágenes**.

El objetivo de todo esto no fue insertar la imagen de la cama, sino localizar el archivo correspondiente. Ahora es el momento de aplicarla en el gráfico de barras:

## PASO A PASO

- 1 Hacemos un clic sobre alguna barra para seleccionarla.
- 2 Tomamos las opciones **Formato/Serie de datos seleccionada**. Aparece el cuadro de la **Figura 26**.



*Figura 26. Este menú contiene todas las opciones que controlan el aspecto de las barras seleccionadas. Haciendo un clic en **Efectos de relleno** se ingresa a otro menú que permite cambiar el estilo de las barras.*

- ③ En la ficha **Tramas**, hacemos un clic en **Efectos de relleno**. Sale otro menú de fichas.
- ④ En este nuevo menú, seleccionamos la ficha **Imagen** (**Figura 27**).



*Figura 27. Este menú permite reemplazar las barras del gráfico por imágenes. La imagen se elige haciendo un clic en **Seleccionar imagen**.*

- ⑤ Hacemos un clic en **seleccionar imagen**. Aparece un cuadro similar al de apertura de archivos, donde tenemos que localizar el archivo de gráfico que identificamos antes en la Galería de imágenes.
- ⑥ Localizado y seleccionado el archivo, hacemos un clic en **Insertar**. Vuelve a aparecer el cuadro de la **Figura 27**, con la imagen ya especificada.
- ⑦ Marcamos la opción **Graduar tamaño**.
- ⑧ En la siguiente opción indicamos **100 unidades/tamaño**.
- ⑨ Hacemos un clic en **Aceptar** (las características del relleno).
- ⑩ Hacemos otro clic en **Aceptar** (las opciones de la serie de datos).

Ahora sí, el gráfico se ve como en la **Figura 21**. Según lo indicado en los últimos pasos, cada camita representa 100 plazas de alojamiento. Este factor de escala puede cambiarse según los valores del gráfico.

Entre las opciones especificadas en el gráfico inicial de la **Figura 22**, lo más importante consiste en eliminar la graduación del eje vertical e incluir, en cambio, los rótulos con los valores. En efecto, en un gráfico donde las barras son pilas de dibujos, resulta muy difícil leer la altura de cada barra contra su eje.



#### OTRAS OPCIONES

Como de costumbre, este capítulo no agota todas las posibilidades de creación de gráficos en Excel. Confiamos en que el lector no tendrá problemas en continuar investigando las demás opciones. Tal vez sean motivo de un futuro libro.