

# HP 50g Calculadora gráfica

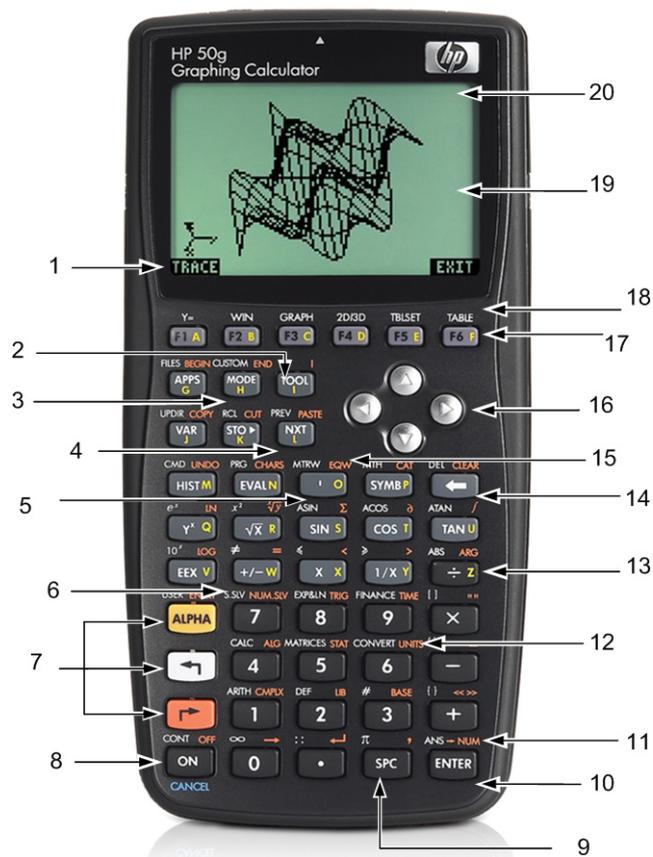
## Guía de inicio rápido



1.ª edición

Número de referencia de HP: F2229-90205

## Calculadora gráfica HP 50g



## Leyenda del mapa del teclado

Número	Función	Número	Función
1	Elementos de menú	11	Resultado numérico
2	Tecla del menú de herramientas	12	Menú de unidades
3	Tecla de menú de modos	13	Letra Z (letras del alfabeto en la parte derecha de las teclas)
4	Tecla Siguiete (accede a la siguiente página de elementos del menú)	14	Tecla de retroceso (tecla alternativa: eliminar y borrar)
5	Tecla de marca	15	EquationWriter
6	Solucionadores numéricos y simbólicos	16	Teclas del cursor
7	Teclas secundarias Alpha, izquierda y derecha	17	Teclas de menú
8	Teclas Encendido/Apagado/Cancelar	18	Funciones gráficas
9	Tecla espaciadora (entrada numérica)	19	Pantalla (pila de RPN y historial algebraico)
10	Tecla de aceptación	20	Área de encabezado

La tabla anterior y la fotografía de la página anterior sólo muestran algunas de las muchas funciones disponibles en la calculadora gráfica HP 50g. La siguiente guía de inicio rápido trata sobre estas teclas, así como otras funciones de la calculadora. Para obtener información completa sobre todas las funciones de la calculadora gráfica HP 50g, consulte el *manual del usuario de la calculadora gráfica HP 50g*, la *guía del usuario de la calculadora gráfica HP 50g* y la *referencia para usuarios avanzados de HP 50g/49g+/48gII*. Estos manuales se encuentran en el sitio Web de HP [www.hp.com](http://www.hp.com).

## **Aviso legal**

Este manual y cualquier ejemplo incluido en él se ofrecen "tal cual" y están sujetos a cambios sin previo aviso. Hewlett-Packard Company no ofrece ningún tipo de garantía con respecto a este manual, incluidas (pero sin limitarse a ellas) las garantías implícitas de comercialización, de no infracción o de idoneidad para un fin específico.

Hewlett-Packard Company no se hará responsable de ningún error, ni de los daños accidentales o consecuentes relacionados con la provisión, el rendimiento o el uso de este manual ni de los ejemplos en él contenidos.

Copyright © 2009 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

Queda prohibida la reproducción, adaptación o traducción de este manual sin el consentimiento previo por escrito de Hewlett-Packard Company, a menos que lo permitan las leyes de copyright.

Hewlett-Packard Company  
16399 West Bernardo Drive  
MS 66M-785  
San Diego, CA 92127-1899  
EE.UU.

### **Historial de impresión**

1.ª edición, julio de 2009

## Índice de contenidos

Calculadora gráfica HP 50g .....	ii
Leyenda del mapa del teclado .....	iii
Aviso legal .....	iv
Bienvenido a la guía de su calculadora gráfica HP 50g .....	1
Convenciones del manual .....	2
Teclado, menús e indicadores .....	2
Matemáticas básicas .....	4
Utilización del modo RPN .....	5
Trabajar en modo Algebraico desde el modo RPN .....	8
Uso de solucionadores de ecuaciones .....	9
Uso de las unidades .....	12
Administración de memoria .....	14
Funciones gráficas .....	16
Administración de memoria avanzada .....	20
Uso del sistema algebraico computacional (CAS) – Modo aproximado frente a modo exacto .....	22
Factores y solucionadores .....	23
Simplificación e integración .....	25
Solución de problemas de CAS .....	26
Solución de problemas y preguntas más frecuentes .....	27
Funciones básicas, personalización de calculadora y configuración de reloj interno .....	31
Sustitución de las pilas .....	37
Información de contacto y garantía .....	37
Información sobre medioambiente y normativas del producto .....	41



---

# 1 Primeros pasos

Bienvenido a la guía de su calculadora gráfica HP 50g

Enhorabuena por la compra de su nueva calculadora. El modelo 50g es una calculadora gráfica con grandes capacidades basada en las calculadoras de la serie HP-48 diseñadas específicamente para ingenieros y matemáticos. Una vez que realice varios cálculos y resuelva varias operaciones matemáticas o de ingeniería con el modelo 50g, será capaz de apreciar la variedad de herramientas de que dispone y todas las posibilidades de solución de problemas avanzados de esta calculadora.

Antes de profundizar en las funciones de la calculadora, puede que desee consultar la Tabla 1-1 en la página 26 para familiarizarse con algunas de las operaciones más comunes relacionadas con el uso de esta calculadora.

**Esta guía de inicio rápido ha sido concebida para leerse desde el principio hasta el final**, lo cual no deberá llevarle más de una hora. Esta guía le presentará las características más importantes que se utilizan para solucionar problemas matemáticos de carácter general, le mostrará numerosos métodos abreviados e identificará los problemas más comunes a los que suelen enfrentarse los nuevos usuarios. Asimismo, le indicará dónde puede encontrar información más detallada. Este guía no incluye descripciones detalladas sobre las diferentes funciones; se trata más bien de una guía sencilla con indicaciones para solucionar problemas paso a paso. **A medida que avance en este guía de inicio rápido, los ejemplos incluirán conceptos, técnicas y funciones mencionadas en secciones anteriores.** Por ejemplo, en algún momento se le solicitará que utilice una ecuación que almacenó en una sección anterior. Si no comienza desde el principio de la guía, no dispondrá de esta ecuación y puede que sus resultados varíen. Aunque resulte tentador omitir algunas secciones del manual para leer otras secciones más interesantes, cada una de las secciones y los pasos de este manual han sido diseñados para estructurar la información importante y enseñarle técnicas útiles siguiendo un proceso específico. **Por ello, le recomendamos encarecidamente que tome tiempo para comprender los conceptos en el orden que se han dispuesto en la guía.** Con un poco de tiempo y práctica, será capaz de solucionar problemas y realizar cálculos avanzados fácilmente.

Para obtener información detallada de la calculadora gráfica HP 50g, consulte el *HP 50g Graphing Calculator User's Manual* (manual del usuario de la calculadora gráfica HP 50g), la *HP 50g Graphing Calculator User's Guide* (guía del usuario de la calculadora gráfica HP 50g) y la *HP 50g/49g+/48gII Advanced User's Reference* (referencia para usuarios avanzados de HP 50g/49g+/48gII). Estos manuales se encuentran en el sitio Web de HP, en [www.hp.com](http://www.hp.com), y se mencionan a lo largo de este manual; es sumamente recomendable que consulte estos manuales con detenimiento para familiarizarse con las numerosas características de la calculadora.

La calculadora 50g es capaz de realizar operaciones tanto modo de funcionamiento algebraico como en modo de funcionamiento de notación polaca inversa (RPN). Aunque el modo de funcionamiento algebraico es el modo predeterminado, es sumamente recomendable que tome su tiempo para aprender el funcionamiento de notación polaca inversa RPN, ya que muchas de las características de la calculadora 50g funcionan de forma más eficiente cuando se realizan en dicho modo. Para obtener información

detallada sobre el funcionamiento en modo RPN, visite [www.hp.com/calculators](http://www.hp.com/calculators).

## Convenciones del manual

Este manual utiliza algunas convenciones de texto para diferenciar las teclas que se tienen que pulsar y las opciones que aparecen en la pantalla.

- Las teclas del teclado se muestran en letras MAYÚSCULAS.
- Los símbolos  y  representan las teclas de alternación izquierda y derecha, respectivamente. Estos símbolos, seguidos de símbolos de teclas o letras MAYÚSCULAS, se refieren a funciones alternativas de las teclas del teclado.
- Los elementos del menú de las teclas de menú también aparecen en letras MAYÚSCULAS, seguidas del término *tecla de menú*.
- Los nombres de campos, las opciones de cuadros de selección y cualquier texto en pantalla aparecerán en **NEGRITA**.
- ARRIBA, ABAJO, IZQUIERDA y DERECHA se refieren a las teclas del cursor gris.
- Las letras del alfabeto se indican mediante la tecla  seguidas de la tecla del teclado en que aparece la letra correspondiente. Por ejemplo, para introducir la letra C, pulse  F3(C).
- Las teclas numeradas se muestran simplemente con el número impreso: 1, 5, 123.35, etc.

De forma ocasional, pueden especificarse símbolos de las teclas actuales para mayor aclaración en el caso de secuencias de comandos largas. Para algunos comandos de teclas será necesario pulsar y mantener pulsada la tecla de alternancia de función a la vez que pulsa una o más teclas. Este tipo de comandos se indican de forma específica en el texto.

## Teclado, menús e indicadores

1. Para comenzar, pulse la tecla ON (Encendido). Una vez encendida, la función de la tecla ON (Encendido) cambiará a CANCEL (Cancelar). Pulse ON (Encendido) para cancelar una operación y borrar la pantalla de visualización. Pulse la tecla TOOL (Herramientas). Aparecerán seis elementos en la parte inferior de la pantalla. Estos elementos conforman un *menú* (consulte la Figura 1). Para utilizar un menú, pulse la tecla justo debajo del elemento de menú que desee. Este menú cambiará a medida que utilice la calculadora.



Figura 1

2. Compruebe cómo aparecen dos funciones debajo de la mayoría de las teclas del teclado: una función en blanco y otra en naranja. Algunas teclas incorporan un carácter en amarillo impreso en el lado derecho. Mire la función impresa en naranja sobre la tecla ON (Encendido). Pulse la tecla de alternancia derecha naranja, , seguida de ON (Encendido) y se apagará la unidad.
3. Para volver a encender la calculadora, pulse ON (Encendido). Pulse y mantenga pulsada la tecla ON (Encendido) a la vez que pulsa la tecla  varias veces. La pantalla se oscurecerá. Aparecerán seis símbolos en la parte superior de la pantalla. Estos símbolos se denominan *indicadores*. El tres que aparece a la izquierda le indica que la tecla de alternancia de función izquierda, derecha o Alpha (Alfabeto) está activa. A continuación del indicador de activación de la tecla Alpha (Alfabeto) se encuentra el indicador de batería baja y el indicador de ocupación; mientras que el indicador de comunicación se encuentra en el extremo derecho. Pulse y mantenga pulsada la tecla ON (Encendido). Mientras pulsa la tecla ON (Encendido), pulse la tecla  varias veces hasta que la pantalla se ajuste al nivel de contraste que prefiera.
4. Si la calculadora no responde durante su funcionamiento o parece bloqueada, pulse la tecla CANCEL (Cancelar) varias veces. Si aún así no responde, reinicie la máquina pulsando y manteniendo pulsada la tecla ON (Encendido) y pulsando la tecla F3 a la vez. Suelte la tecla F3 y después la tecla ON (Encendido). Cuando suelte la tecla ON (Encendido), la calculadora se reiniciará. Esto se le denomina *reinicio*. Para borrar toda la memoria de RAM, pulse y mantenga pulsada las teclas ON (Encendido), F1 y F6 a la vez. Suelte primero la tecla F6, luego la tecla F1 y, por último, la tecla ON (Encendido). Tras un aviso auditivo, la pantalla mostrará **Try to Recover Memory?** (¿Desea recuperar la memoria?) junto con las opciones de menú YES (Sí) o NO (No). Pulse la tecla de menú NO (No). Si no ocurre nada, pulse cualquier tecla. Tras un aviso auditivo, pulse la tecla de menú NO (No).
5. Para realizar los siguientes pasos de este manual se presupone que ha borrado todo el contenido de la memoria y que no hay ningún programa adicional instalado. Si no ha borrado la memoria, los resultados que se especifican en esta guía pueden variar de los que obtenga. **Borre todo el contenido de la memoria tal y como se describe en el paso 4 anterior, antes de continuar.**
6. Ahora que su calculadora 50g está lista para utilizarse, veamos la pantalla (consulte la Figura 2). La sección superior se denomina el *encabezado*. El encabezado muestra información importante sobre el estado de la calculadora: **RAD XYZ HEX R= 'X' ALG** y **{HOME}**. Estos grupos de letras indican que la calculadora está establecida para radianes, coordenadas cartesianas, base numérica hexagesimal, números reales con resultados exactos, 'X' como variable predeterminada y el modo de funcionamiento algebraico. **{HOME}** (Inicio) significa que se encuentra en el directorio de *inicio*. A medida que utilice la calculadora, compruebe cómo cambia la información del encabezado. No se preocupe por comprender el significado de todos los símbolos ahora mismo.

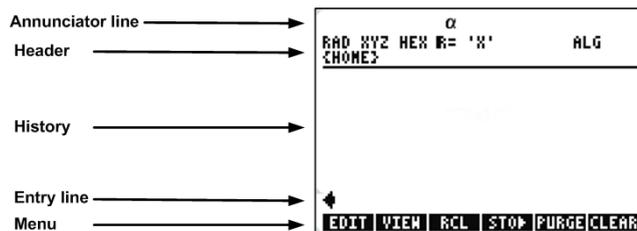


Figura 2

- Al área principal (en medio) de la pantalla se le denomina el historial o la *pila*. En esta área aparecerán los números y las ecuaciones a medida que trabaje. En la sección inferior de la pantalla aparecen la línea de edición o *línea de entrada* y el menú. Para obtener más información sobre el teclado, los menús y la pantalla de la calculadora, consulte el Capítulo 1 del *manual del usuario de la calculadora gráfica HP 50g* o la *guía del usuario de la calculadora gráfica HP 50g*.

## Matemáticas básicas

- Para comenzar, introduzca  $1 + 1$ . Compruebe que aparece la línea de entrada y que el cursor parpadea. Pulse la tecla ENTER (Intro). El resultado, **2**, aparecerá en el extremo derecho de la pantalla.
- A continuación, pulse dos veces la tecla del cursor ARRIBA para seleccionar **1+1**. Pulse la tecla de menú EDIT (Editar) para abrir la herramienta denominada *EquationWriter*. La herramienta EquationWriter le permite introducir ecuaciones complejas de forma sencilla y visualizarlas tal y como aparecerían en papel (consulte la Figura 3).



Figura 3

10. Con **1+1** resaltada, pulse la tecla  $\div$  y, a continuación, el número 5. Compruebe cómo se muestra tal y como se escribiría en papel,  $\frac{1+1}{5}$ , junto con el cursor intermitente. Pulse la tecla ENTER (Intro) para volver a la ecuación de la línea de edición y vuelva a pulsar la tecla ENTER (Intro) para calcularla. El resultado es  $\frac{2}{5}$ . ¿Qué ha ocurrido?
11. Vea cómo en el encabezado de la pantalla aparece el símbolo **R=**. Recuerde que esto significa que la calculadora se encuentra en modo de resultado exacto. No pierda de vista el símbolo **R=**. Mientras pulsa la tecla  $\rightarrow$ , pulse la tecla ENTER (Intro) a la vez. El símbolo **R=** cambiará a **R~**. Hágalo varias veces para comprobar cómo cambia. Antes de continuar con el siguiente paso, configure este símbolo como **R~**.
12. A continuación, pulse  $\leftarrow$  seguida de la tecla HIST(CMD). Se mostrará un cuadro denominado *cuadro de selección* con las últimas cuatro entradas introducidas. Seleccione **(1+1)/5** y pulse la tecla de menú OK (Aceptar), a continuación, pulse la tecla ENTER (Intro). En esta ocasión el resultado será **.4**. Como norma general, las soluciones del modo de cálculo exacto, **R=** puede considerarlas combinaciones de fracciones, enteros, raíces cuadradas, ecuaciones y valores de PI. En modo de cálculo aproximado, **R~**, se calculan todos los valores para obtener un único resultado numérico.
13. Pulse la tecla del cursor ARRIBA y observe cómo la segunda línea, sobre el texto resaltado, muestra **(1.+1.)/5**. y la cuarta línea muestra **(1+1)/5**. Los puntos adicionales tras los números indican un resultado aproximado en lugar de un resultado exacto. Más adelante se profundizará sobre esta diferencia. Pulse la tecla CANCEL (Cancelar) y, a continuación, la tecla de menú CLEAR (Borrar). Su pila se borrará. Para obtener más información sobre la creación e introducción de expresiones básicas, consulte el Capítulo 2 del *manual de la calculadora gráfica HP 50g* o de la *guía del usuario de la calculadora gráfica HP 50g*.

## Utilización del modo RPN

El modelo 50g proviene de una dilatada experiencia con calculadoras diseñadas específicamente para ingenieros y matemáticos. Como tal, dispone de potentes herramientas que le permiten introducir, trabajar y solucionar problemas matemáticos con gran rapidez y eficacia. Una de estas herramientas se denomina Notación Polaca Inversa, (RPN). La principal característica del modo RPN es que le permite solucionar problemas a medida que se introducen los operadores. No es necesario introducir una larga ecuación y preocuparse de incluir los paréntesis correctamente para definir el orden de la operación. Al provenir de una línea de calculadoras que utilizan únicamente el modo RPN, la calculadora será más fácil de utilizar y funcionará de forma más eficaz en modo RPN.

14. A continuación, modificaremos algunos ajustes de la calculadora y cambiaremos al modo RPN. Pulse la tecla MODE (Modo). Aparecerá una pantalla denominada *Input Form* (Formulario de introducción de datos). Estos formularios de pantalla completa se utilizan para una gran variedad de tareas. En esta pantalla, **Calculator Modes** (Modos de la calculadora), se muestran numerosas opciones de configuración básica. Para comenzar, pulse la tecla de menú FLAGS (Marcas). Pulse la tecla del

cursor ARRIBA hasta que llegue al **117 CHOOSE boxes** (117 Cuadros de selección). Pulse la tecla de menú CHK (Marca de verificación) para cambiar a **Soft Menu (Menú emergente)**. Pulse ENTER (Intro) para volver al formulario de introducción.

15. Pulse la tecla del cursor ARRIBA cinco veces. Compruebe cómo el texto del menú y la ayuda situados directamente arriba del menú cambian a medida que selecciona diferentes campos. En el primer campo, vea cómo se selecciona la opción **Algebraic** (Algebraico). Pulse la tecla de menú CHOOS (Seleccionar) y aparecerá un *cuadro de selección* (consulte la Figura 4). Pulse la tecla del cursor ABAJO para seleccionar **RPN** y, a continuación, pulse la tecla ENTER (Intro). **RPN** aparecerá en el primer campo y se configurará como el modo de funcionamiento activo cuando se cierre el formulario de introducción de datos. Los cuadros de selección de los formularios de introducción de datos también pueden modificarse pulsando (+/-) con el campo correspondiente resaltado. Pulse esta tecla varias veces y compruebe cómo alterna entre las opciones RPN (RPN) y Algebraic (Algebraico). Con el modo de funcionamiento RPN seleccionado, vuelva a pulsar la tecla ENTER (Intro) para guardar su configuración y salir del formulario de introducción de datos.

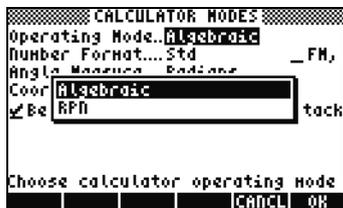


Figura 4

16. Tras salir del formulario, la parte izquierda de la pantalla muestra números del 1 al 7 (consulte la Figura 5). Pulse la tecla 2 y, a continuación, la tecla (SPC). Pulse las teclas 3 (SPC) 4, en ese orden, y, a continuación, pulse la tecla ENTER (Intro). Los tres números aparecerán a diferentes *niveles* de la pila, numerados del 1 al 7. El número **2**, se encontrará en el nivel 3 de la pila, ya que corresponde con el número **3**: a la izquierda. A continuación, compruebe el encabezado. Cuando la calculadora se encuentra en el modo RPN, ya no aparece el indicador **ALG** (Algebraico) en la pantalla (consulte la Figura 6).
17. Vuelva a pulsar la tecla ENTER (Intro) y compruebe cómo se realiza una copia del nivel 1 de la pila (consulte la Figura 7). Ésta es una función muy útil, ya que le permite guardar la operación anterior. Multipliquemos 4x4. Dado que 4 ya está

guardado tanto en el nivel 1 como en el nivel 2, sólo tendrá que pulsar la tecla  $\boxed{X}$ . El resultado, **16.**, se coloca en la pila y los otros dos números se desplazan hacia abajo. Ahora deberá ver en la pila, **2.**, **3.** y **16.** de arriba a abajo.



Figura 5



Figura 6



Figura 7



Figura 8



Figura 9



Figura 10

18. Calculemos  $16/3$ . Sin embargo, los números se encuentran en un orden incorrecto en la pila para realizar esta operación. Aunque no es ningún problema: pulse la tecla del cursor DERECHA para *cambiar* sus posiciones (consulte la Figura 8). A continuación, pulse la tecla  $\boxed{\div}$  y aparecerá **5.33** (recurrente). Calculemos la raíz cuadrada del resultado pulsando la tecla del cursor DERECHA para cambiar los niveles 1 y 2, y, a continuación, pulse la tecla  $\boxed{Y^x}$ . Aparecerá el resultado final: **28.44** (recurrente).
19. Para borrar la pila, pulse la tecla  $\boxed{\rightarrow}$  y, a continuación, pulse la tecla  $\boxed{\leftarrow}$  (retroceso).
20. Realicemos ahora una operación más compleja para mostrar cómo el modo RPN le permite dividir problemas complejos en pasos más sencillos.

21. Calcule:  $x = \sqrt{\frac{(8.33(4 - 5.2)) \div [(8.33 - 7.46)0.32]}{4.3(3.15 - 2.75) - (1.71)(2.01)}}$ .

Para solucionar este problema con el modo RPN, divida el problema en diferentes secciones más pequeñas. A medida que calcula este ejemplo, compruebe cómo un problema complejo se convierte en una serie compuesta de diferentes partes sencillas. Comience calculando el interior del paréntesis y continúe hacia fuera. Comience solucionando la parte superior de la ecuación dentro de la raíz cuadrada. Introduzca 8.33 y pulse las teclas ENTER (Intro) 4 (SPC) 5.2 y, a continuación, pulse la tecla (—). Vea cómo se calcula el resultado con los números **8.33** y **-1.2** en la pila. Pulse (X) y desplácese al siguiente grupo de números. Introduzca 8.33 y pulse las teclas (SPC) 7.46 y, a continuación, pulse la tecla (—). El resultado **.87** aparecerá en la pila. Introduzca .32 y pulse la tecla (X) para multiplicar esos números. Ahora deberá ver en la pila **-9.996** y **.2784** (consulte la Figura 11). Pulse la tecla (÷) para dividir esos números. Ya ha resuelto la parte superior de la ecuación. El resultado intermedio debe ser **-35.905...**



Figura 11

22. En la parte inferior de la ecuación, introduzca 4.3 y pulse las teclas ENTER (Intro) 3.15 (SPC) 2.75 (—) y, a continuación, la tecla (X). Aparecerá **1.72** y podrá desplazarse hasta la siguiente parte. Introduzca 1.71 y pulse las teclas ENTER (Intro) 2.01 y, a continuación, la tecla (X); el resultado que debe obtener es **3.4371**. Pulse la tecla (—) y habrá resuelto la parte inferior de la ecuación. Pulse la tecla (÷) para dividir la parte superior entre la inferior y, a continuación, pulse la tecla (√X) para calcular la raíz cuadrada. Aparecerá el resultado final: **4.5727....** Para obtener más información sobre el modo RPN, consulte el Capítulo 2 del *manual del usuario de la calculadora gráfica HP 50g* o visite el sitio Web [www.hp.com/calculators](http://www.hp.com/calculators).

### Trabajar en modo Algebraico desde el modo RPN

23. Calculemos la ecuación anterior en modo Algebraico. Puede utilizar el modo de funcionamiento algebraico, aunque el modo RPN esté configurado como modo de funcionamiento activo. Pulse la tecla de marca, (') , y compruebe que el símbolo " aparece en

la línea de edición. Compruebe que el indicador **ALG** también vuelve a aparecer en el encabezado de la pantalla, indicándole que el modo algebraico está activo. A modo de ejercicio, intente repetir el último ejemplo introduciendo la combinación de teclas completa como si se tratara de una sola ecuación.

24. La secuencia de pulsaciones de teclas exacta tras pulsar la tecla  $\sqrt{x}$  sería:  $\sqrt{x}$   $\leftarrow$   $-$   $8$   $\cdot$   $3$   $3$   $\times$   $\leftarrow$   $-$   $4$   $-$   $5$   $\cdot$   $2$  cursor DERECHA  $\div$   $\leftarrow$   $-$   $\leftarrow$   $-$   $8$   $\cdot$   $3$   $3$   $-$   $7$   $\cdot$   $4$   $6$  cursor DERECHA  $\times$   $\cdot$   $3$   $2$  cursor DERECHA  $\div$   $\leftarrow$   $-$   $4$   $\cdot$   $3$   $\times$   $\leftarrow$   $-$   $3$   $\cdot$   $1$   $5$   $-$   $2$   $\cdot$   $7$   $5$  cursor DERECHA  $-$   $1$   $\cdot$   $7$   $1$   $\times$   $2$   $\cdot$   $0$   $1$  ENTER (Intro). La ecuación deberá mostrarse tal como aparecería en papel.
25. Pulse la tecla  $\rightarrow$  y, a continuación, la tecla ENTER( $\rightarrow$ NUM) para obtener el mismo resultado numérico, **4.5727...** En el modo algebraico deberán realizarse 66 pulsaciones de teclas; mientras que en el modo RPN sólo deberán realizarse 61 pulsaciones de teclas. Y además puede que haya tenido que realizar algunas pulsaciones adicionales en la línea de edición para introducir todos los paréntesis de forma correcta. Aunque el modo RPN normalmente requiere un menor número de pulsaciones de teclas, la capacidad de dividir problemas en pequeñas secciones le ayuda a reconocer errores de forma más rápida a la par que evita secuencias de teclas consecutivas y largas.
26. Con el modo RPN configurado como modo de funcionamiento activo, podrá utilizar el modo Algebraico en cualquier momento. Pulse la tecla  $\sqrt{x}$  de forma que el símbolo " aparezca en la línea de edición. Ahora podrá introducir datos tal y como lo hace normalmente en modo algebraico. Por ejemplo, con el símbolo " en la línea de edición, pulse  $2$   $+$   $2$   $\times$   $4$   $Y^x$   $2$ . Cuando haya finalizado, pulse la tecla ENTER (Intro) y compruebe que su ecuación aparece en la pila de la pantalla. Pulse la tecla ENTER (Intro) para duplicarla y, a continuación, pulse  $\rightarrow$  y ENTER ( $\rightarrow$ NUM) para obtener el resultado numérico final.
27. Otra opción para introducir ecuaciones y expresiones disponible en la calculadora es EquationWriter. Pulse  $\rightarrow$  y, a continuación,  $\sqrt{x}$  (EQW) para abrir la herramienta EquationWriter (consulte la Figura 12). Introduzcamos un problema y calculemoslo mediante el teorema de Pitágoras. Pulse  $14$   $Y^x$   $2$  y, a continuación, cursor DERECHA  $+$   $20$   $Y^x$   $2$  cursor DERECHA cursor DERECHA y, por último,  $\sqrt{x}$ . Ya ha introducido la ecuación en la herramienta EquationWriter (consulte la Figura 13). A continuación, pulse la tecla de menú EVAL (Calcular) seguida de  $\rightarrow$  e HIST (UNDO) (Historial [Deshacer]). La tecla de menú EVAL (Calcular) calcula los operadores resaltados en ese momento y el comando UNDO (Deshacer) *deshará* su último comando. Con toda la ecuación resaltada, tal como se muestra en la Figura 13, pulse  $\rightarrow$  y VAR (COPY) (Variable [Copiar]). Utilizaremos esta función más tarde. Pulse la tecla ENTER (Intro). Su ecuación aparecerá en la pila. Pulse  $\rightarrow$  y ENTER ( $\rightarrow$ NUM) para calcular el problema. La hipotenusa debe ser **~24.413**.

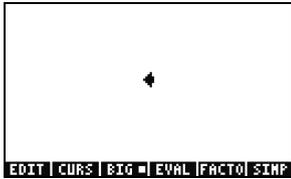


Figura 12



Figura 13



Figura 14

### Uso de solucionadores de ecuaciones

28. Supongamos que debe calcular varios problemas utilizando el teorema de Pitágoras del ejemplo anterior. ¿No le gustaría calcular cada parte de la fórmula en lugar de tener que introducirlas individualmente? Las numerosas herramientas de solución de problemas integradas, incluida Cálculo HP, pueden ayudarle.
29. El modelo 50g cuenta con dos tipos de solucionadores principales: numéricos y simbólicos. Veamos primero el solucionador numérico. Pulse la tecla  $\rightarrow$  y, a continuación, 7(N.SLV) (Solucionador numérico). Aparecerá un cuadro de selección. Pulse la tecla 3 y compruebe cómo el elemento correspondiente se resalta. Pulse la tecla 1 para volver a **Solve Equation** (Solucionar ecuación) y pulse la tecla ENTER (Intro).
30. Aparecerá un solucionador a pantalla completa (consulte la Figura 15). Para comenzar, debe introducir una ecuación que resolver. Vuelva a utilizar la herramienta EquationWriter, en lugar de introducir toda la ecuación de una vez. Pulse la tecla  $\rightarrow$  y, a continuación, pulse  $'$  (EQW) (EquationWriter). Peguemos la fórmula matemática que copiamos en el último ejemplo pulsando la tecla  $\rightarrow$  y, a continuación,  $\text{NXT}$  (PASTE) (Pegar). Toda la expresión numérica aparecerá resaltada tal como se muestra en la Figura 13. Rescribámosla para que aparezca  $A^2 + B^2 = C^2$ . Pulse  $\leftarrow$  y, a continuación,  $\leftarrow$  (DEL) (Eliminar) para eliminar la función de raíz cuadrada (consulte la Figura 16). Pulse la tecla de menú CURS (Cursor) y compruebe cómo aparece un cursor en un cuadro alrededor de  $14^2$ . Utilice las teclas del cursor para mover el cursor y el cuadrado por la ecuación. Mientras se desplaza,

compruebe cómo puede seleccionar elementos o grupos de la expresión. Utilice las teclas del cursor DERECHA y DEBAJO de forma que el cuadrado rodee sólo la cifra **20** y, a continuación, pulse la tecla ENTER (Intro) para seleccionar **20** (consulte la Figura 17).

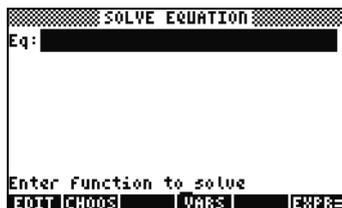


Figura 15



Figura 16

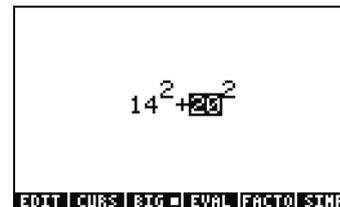


Figura 17

31. Pulse la tecla  $\alpha$  para acceder a las letras del alfabeto impresas en color amarillo en las teclas. Pulse la tecla  $\alpha$  y F1 (A) y compruebe cómo la cifra **20** se sustituye por la letra **A** (consulte la Figura 18). Pulse las siguientes teclas del cursor: ARRIBA ARRIBA IZQUIERDA ABAJO para resaltar la cifra **14**. Pulse la tecla  $\alpha$  seguida de F2 (B) para sustituir la cifra **14** por la letra **B** (consulte la Figura 19). Pulse las teclas del cursor, ARRIBA ARRIBA, seguidas de  $\leftarrow$  y, a continuación, pulse la tecla del cursor DERECHA. El  $B^2$  término se desplaza hacia la izquierda (consulte la Figura 20). Pulse  $\leftarrow$  y, a continuación, pulse la tecla del cursor IZQUIERDA y avanzará. Colóquelo de forma que la ecuación sea  $A^2 + B^2$ . Pulse ARRIBA hasta que se resalte toda la expresión matemática. Pulse  $\rightarrow$  seguida de  $\pm/$  para introducir un signo de igual,  $=$ , a continuación,  $\alpha$  seguida de F3(C)  $Y^x$  2. Ahora se muestra la ecuación completa  $A^2 + B^2 = C^2$  (consulte la Figura 21). Pulse la tecla ENTER (Intro).

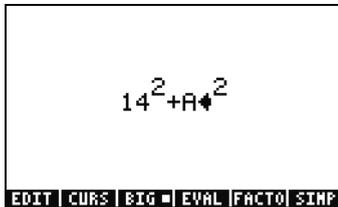


Figura 18



Figura 19

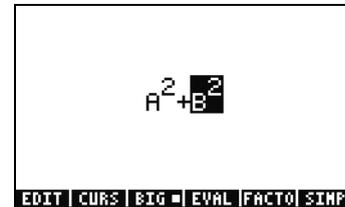


Figura 20

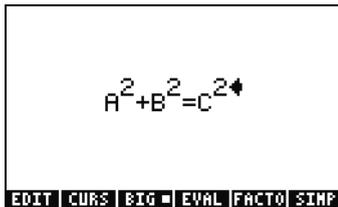


Figura 21

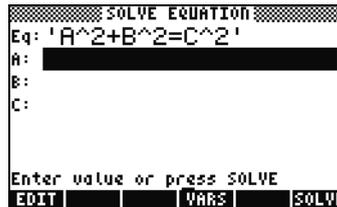


Figura 22

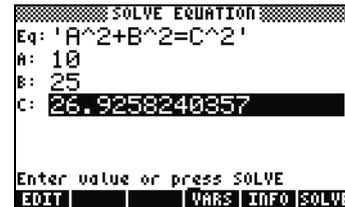


Figura 23

32. Ahora la página del solucionador contiene campos en los que introducir valores para **A**, **B** y **C** (consulte la Figura 22). El campo del valor **A** debe aparecer resaltado en este momento. Introduzca 10 y pulse la tecla ENTER (Intro). **A** ahora muestra el valor **10**, y el campo del valor **B** aparece resaltado. También puede introducir sencillos problemas matemáticos a través de un formulario de introducción de datos. Por ejemplo, pulse 5  $\text{[SPC]}$  2  $\text{[Y^x]}$  y, a continuación, pulse ENTER (Intro).  $5^2$  o 25 aparecerán como el valor del campo **B**. Con el campo del valor **C** seleccionado, pulse la tecla de menú SOLVE (Solucionar). Tras un breve periodo de tiempo, se mostrará el resultado **26.9258...**
33. ¿Qué ocurre si **C** no se modifica, pero el valor **A** cambia a **15**? ¿Qué valor debería incluir **B**? No es necesario que describa la ecuación para descubrirlo. Pulse dos veces la tecla del cursor ABAJO para seleccionar **A**. Introduzca 15 y pulse ENTER (Intro) y, con el campo **B** seleccionado, pulse la tecla de menú SOLVE (Solucionar). Aparecerá el resultado **22.36...**. De esta forma, se puede calcular cualquier variable de cualquier parte de la ecuación sin necesidad de volver a introducir todos los datos.

34. Los solucionadores numéricos puede resolver varios resultados, sobre todo en el caso de funciones periódicas, (SIN, COS) (Seno y Coseno), así como polinomios. Veamos cómo se hace.
35. Pulse ABAJO para resaltar **C**. A continuación, pulse 9  $\left[ \text{+/-} \right] \left[ \text{EEX} \right]$  30 de forma que se muestre **-9E30** en la pantalla y pulse la tecla ENTER (Intro). En el campo el valor **C** aparecerá un número negativo muy largo. Pulse ARRIBA para volver a resaltar el campo **C**. Se ha introducido un *cálculo inicial* para el solucionador. Pulse la tecla de menú SOLVE (Solucionar) y, a continuación, pulse cualquier otra tecla que no sea CANCEL (Cancelar). A continuación, los números se expresarán en un solo valor. Después de unos momentos, aparecerá **-26.9258....** ¿Por qué? Porque  $-26.9528^2$  es lo mismo que  $26.9528^2$ . En muchas funciones, el establecimiento de un cálculo inicial diferente determinará la solución numérica que aparezca en la pantalla. Para obtener más información sobre el uso de solucionadores, consulte el Capítulo 6 del *manual del usuario de la calculadora gráfica HP 50g* o de la *guía del usuario de la calculadora gráfica HP 50g*.

## Uso de las unidades

En cálculos para aplicaciones de física, ingeniería y ciencias, las unidades y las conversiones de unidades suelen constituir una parte fundamental a la hora de solucionar un problema. La calculadora 50g le permite trabajar sin necesidad de añadir pasos en sus cálculos cuando se requiere el uso de unidades y la conversión de unidades. Veamos cómo se utilizan.

36. Supongamos que el triángulo del problema anterior contiene unidades de medida. Este problema también se puede resolver con unidades de medida. Pulse ARRIBA ARRIBA para seleccionar **A**. A continuación, pulse 10  $\left[ \rightarrow \right] \left[ - \right] \left[ \text{ALPHA} \right] \left[ \leftarrow \right]$  HIST (M) (Historial) ENTER (Intro), seguidas de 85  $\left[ \rightarrow \right] \left[ - \right] \left[ \text{ALPHA} \right] \left[ \text{ALPHA} \right] \left[ \leftarrow \right] \left[ \text{ALPHA} \right]$  F6 (F) COS (T) ENTER (Intro) y, a continuación, 1  $\left[ \rightarrow \right] \left[ - \right] \left[ \text{ALPHA} \right] \left[ \text{ALPHA} \right] \left[ \leftarrow \right] \left[ \text{ALPHA} \right]$  F3 (C) HIST (M) (Historial) ENTER (Intro). Ya ha introducido los valores con las unidades de medida asignadas para los valores **A**, **B** y **C** (consulte la Figura 24). Es necesario asignar unidades de medida a las tres variables para que la calculadora 50g sepa las unidades que debe utilizar durante su cálculo, ya que no sabrá la unidad que debe asignar a una variable a menos que usted la especifique. Compruebe cómo a las unidades les preceden la marca de subrayado de edición en la secuencia de cadenas anterior si pulsa  $\left[ \rightarrow \right] \left[ - \right]$ .
37. A continuación, pulse ARRIBA para seleccionar **C** y pulse la tecla de menú SOLVE (Solucionar). Al momento, se obtendrá el resultado **2777.092..\_cm** (consulte la Figura 25). Introduzca 3000 y pulse la tecla ENTER (Intro). La unidad asignada en ese momento se mantendrá. Pulse ABAJO para seleccionar **A** y pulse la tecla SOLVE (Solucionar). Aparecerá el resultado **15.125...\_m**.

38. Pulse la tecla ENTER (Intro) para salir de la pila. Verá las variables con las unidades que solucionó anteriormente (consulte la Figura 26). Convirtamos ahora las unidades del nivel 1. Pulse la tecla  $\leftarrow$  seguida de 6 (UNITS) (Unidades) del menú Units (Unidades).

```

SOLVE EQUATION:
Eq: 'A^2+B^2=C^2'
A: 10_m
B: 85_ft
C: 1_cm

Enter function to solve
EDIT|CHOOS| VARS|INFO|EXPR

```

Figura 24

```

SOLVE EQUATION:
Eq: 'A^2+B^2=C^2'
A: 10.000488_m
B: 85_ft
C: 2777.11041235_cm

Enter value or press SOLVE
EDIT| VARS|INFO|SOLVE

```

Figura 25

```

RAD M2Z HEX R<> 'X'
CHOME>
7: 24.4131112315
6: C:26.9258240357
5: B:22.360679775
4: C:(-26.9258240357)
3: C:(2777.09283964_cm)
2: A:(15.1253276328_m)
1:

EDIT|VIEW| RCL|STOP|PURGE|CLEAR

```

Figura 26

```

RAD M2Z HEX R<> 'X'
CHOME>
7: 24.4131112315
6: C:26.9258240357
5: B:22.360679775
4: C:(-26.9258240357)
3: C:(2777.09283964_cm)
2: A:(15.1253276328_m)
1:

TOOLS|LENG|AREA|VOL|TIME|SPEED

```

Figura 27

```

RAD M2Z HEX R<> 'X'
CHOME>
7: 24.4131112315
6: C:26.9258240357
5: B:22.360679775
4: C:(-26.9258240357)
3: C:(2777.09283964_cm)
2: 15.1253276328_(m:yd)
1: 16.5412594409_yd

h | ch | hh | yd | ft | in

```

Figura 28

```

RAD M2Z HEX R<> 'X'
CHOME>
7: 24.4131112315
6: C:26.9258240357
5: B:22.360679775
4: C:(-26.9258240357)
3: C:(2777.09283964_cm)
2: 15.1253276328_(m:yd)
1: 15.1253276328_m

h | ch | hh | yd | ft | in

```

Figura 29

- Compruebe cómo los elementos de menú cambian a TOOLS (Herramientas), LENG (Longitud), etc. tal como se muestra en la Figura 27. Pulse la tecla de menú LENG (Longitud) y aparecerán las unidades de longitud en el menú. Pulse  $\leftarrow$  seguida de la tecla de menú YD (Yardas) y compruebe que la unidad de medida de longitud del nivel 1 se cambia a yardas (consulte la Figura 28). Pulse  $\leftarrow$  para ver más unidades de longitud. Vuelva a pulsar la tecla  $\leftarrow$  y, a continuación, pulse  $\leftarrow$  seguida de la tecla de menú CHAIN (Cadena) para convertir la unidades de yardas a cadenas. Pulse  $\leftarrow$  dos veces más para volver a la primera página de menú y pulse  $\leftarrow$  seguida de la tecla de menú M (Metros) para volver a convertir la unidades a metros (consulte la Figura 29).
39. La calculadora 50g también admite unidades de medida compuestas tales como m/s. Existen muchas unidades de medida que se definen mediante una combinación de varios tipos de unidades. Un buen ejemplo es la unidad de fuerza Newton. Pulse 1

$\leftarrow$  6  $\text{NXT}$  y la tecla de menú FORCE (Fuerza) seguida de la tecla de menú N. Aparecerá 1 newton en la pila de la pantalla. A continuación, pulse la tecla  $\text{NXT}$ , seguida de las teclas de menú UNITS (Unidades), TOOLS (Herramientas) y UBASE (Unidad base). La unidad de NEWTON se convertirá a 1 kg multiplicado por metros dividido entre segundos cuadrados, o  $1 \frac{\text{kg} \times \text{m}}{\text{s}^2}$ .

40. La calculadora 50g admite muchas otras posibilidades de unidades tales como prefijos (giga, kilo, centi, micro, etc.) y constituye una herramienta imprescindible para resolver problemas de física e ingeniería. Al utilizar las herramientas de unidades integradas, puede utilizar las unidades directamente en sus cálculos y almacenarlas para ahorrar tiempo en conversiones más complejas. Pulse la tecla  $\leftarrow$  seguida de  $\leftarrow$  (CLEAR) (Borrar) para borrar toda la pila antes de pasar a la siguiente sección. Para obtener más información sobre las operaciones con unidades, consulte el Capítulo 3 del *manual del usuario de la calculadora gráfica HP 50g* o de la *guía del usuario de la calculadora gráfica HP 50g*.

#### Administración de memoria

41. Tal como hemos hecho anteriormente, se han almacenado varias variables en la memoria de la calculadora. Pulse VAR (Variable) y aparecerá un menú con los elementos almacenados en la memoria local. Deberá ver las variables **C**, **B**, **A** y **EQ**. Pulse la tecla de menú C y compruebe cómo la variable C del ejemplo anterior aparece en la pila de la pantalla (consulte la Figura 30).
42. Pulse la tecla  $\text{ALPHA}$  F3(C) y, a continuación, pulse ENTER (Intro). El valor almacenado en el campo **C** del problema anterior también aparecerá (**3000.\_cm**). Esto ocurre si se introduce sólo la variable C, la calculadora 50g busca en la memoria y localiza una variable almacenada denominada **C** y la recupera.
43. A continuación, pulse la tecla  $\text{' '}$  seguida de la tecla de menú C y pulse la tecla ENTER (Intro). Esta vez la variable C no se calcula automáticamente. Al añadirle las marcas (' ') se ha convertido en un nombre de una variable de la pila. Pulse 100 ENTER (Intro) seguida de la tecla del cursor DERECHA (consulte la Figura 32). A continuación, pulse STO (Almacenar) para guardar el valor 100 en la variable C. ¿Cómo nos podemos asegurar de que se ha guardado? Pulse  $\text{' '}$ , seguida de  $\text{ALPHA}$  F3(C) para colocar la variable 'C' en la pila. Pulse  $\leftarrow$  seguida de STO (RCL) (Almacenar [Recuperar]) para recuperar la variable 'C'; el valor **100**. deberá aparecer en la pila de la pantalla.



Figura 30

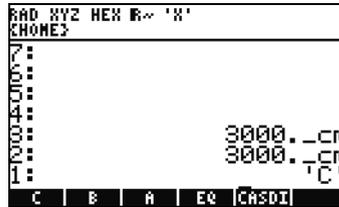


Figura 31

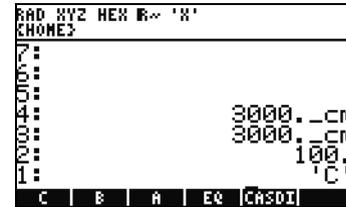


Figura 32



Figura 33



Figura 34

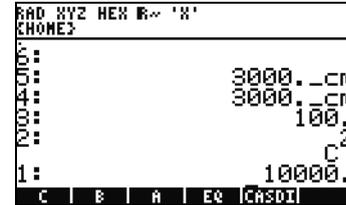


Figura 35

44. A continuación, pulse  $\left(\rightarrow\right)$   $\left(\text{'}\right)$  (EQW) para abrir la herramienta EquationWriter. En esta ocasión, pulse  $\left(\text{ALPHA}\right)$  F3 (C)  $\left(\text{Y}^x\right)$  2 ENTER (Intro).  $C^2$  aparecerá en la pila (consulte la Figura 33). Se trata de un objeto algebraico. Pulse la tecla del cursor ARRIBA y el símbolo 'C^2' se mostrará en la pila (consulte la Figura 34). La herramienta EquationWriter ha añadido las marcas a la ecuación de forma automática. Esto es, para evitar cualquier ejecución automática de una variable, ecuación, programa o cualquier otro objeto algebraico, añádale dos marcas. Pulse la tecla CANCEL (Cancelar) para salir del modo de pila interactiva.
45. A continuación, pulse la tecla ENTER (Intro) para realizar una segunda copia de  $C^2$ . Pulse  $\left(\rightarrow\right)$  seguida de ENTER (Intro) ( $\rightarrow$ NUM) y se utilizará el valor de la variable C, 100, dando como resultado **10000**. (consulte la Figura 35).
46. Introducir todos los nombres de las variables cada vez puede resultar una tarea tediosa. Dado que almacenar y utilizar variables es esencial para muchos cálculos complejos, resulta necesario emplear un método más rápido. Pulse la tecla VAR (Variable)

para volver a visualizar las variables. En esta ocasión, pulse la tecla  $\rightarrow$  seguida de la tecla de menú C. El valor se recuperará al igual que si hubiera introducido 'C' y pulsado la tecla RCL (Recuperar). Pulse 2 y  $\div$ , y aparecerá el valor **50**. Para guardar este valor en la variable C, pulse la tecla  $\leftarrow$  seguida de la tecla de menú C. Con  $C^2$  en el nivel 1, (puede que tenga que pulsar la tecla  $\leftarrow$  una vez) pulse la tecla  $\rightarrow$  ENTER (Intro) ( $\rightarrow$ NUM) para calcular la variable  $C^2$ . Al haber utilizado el valor 50 para esta variable, el resultado será **2500**. Para obtener más información sobre la administración de memoria y sus características, consulte el Capítulo 26 de la *guía del usuario de la calculadora gráfica HP 50g*.

Una función relacionada con el solucionador numérico que acabamos de ver es la biblioteca de ecuaciones HP. La biblioteca de ecuaciones contiene cientos de ecuaciones clasificadas organizadas en diferentes categorías. Estas ecuaciones cuentan con información detallada sobre las ecuaciones, incluidas información de variables e imágenes. Mediante la biblioteca de ecuaciones, podrá resolver, totalmente asistido por la calculadora, series de ecuaciones relacionadas numérica y rápidamente introduciendo algunas de las variables. Además, el modelo de calculadora 50g también incorpora una tabla periódica de los elementos HP. La tabla periódica de los elementos muestra una versión gráfica de dicha tabla, así como 23 propiedades diferentes de cada elemento, a la par que dispone los elementos relacionándonos entre sí según sus propiedades y calcula pesos moleculares para fórmulas químicas.

Todas estas herramientas se encuentran instaladas en su calculadora y le animamos a que las explore una vez que termine de leer esta guía de inicio rápido. Para acceder a los programas de biblioteca instalados, pulse la tecla APPS (Aplicaciones) y desplácese al final de la lista con ayuda de las teclas del cursor ARRIBA o ABAJO. Si no ve la biblioteca de ecuaciones o la tabla periódica de los elementos en esa lista, significa que se ha eliminado del puerto 2 de su calculadora. Para descargar e instalar estas herramientas visite el sitio Web [www.hp.com/calculators](http://www.hp.com/calculators).

## Funciones gráficas

Creemos una función sencilla y elaboremos un gráfico. Para comenzar, borre el contenido de la pila pulsando la tecla  $\rightarrow$  seguida de  $\leftarrow$ .

47. Encima de las teclas F1-F6, se encuentran seis etiquetas impresas en color blanco para las funciones de trazado y gráfico que se activan pulsando la tecla  $\leftarrow$ .
48. Para ello, deberá recordar cómo se recuperan y almacenan  $\rightarrow$ -(variable) y  $\leftarrow$ -(variable) de la sección anterior. Dado que esta secuencia de teclas recupera y almacena cifras, para acceder a las etiquetas que se utilizan para el trazado y el gráfico deberá pulsar y mantener pulsada la tecla  $\leftarrow$  y, a continuación, pulsar y mantener pulsadas las teclas F1-F6 de forma que las dos teclas queden pulsadas **a la vez**. A continuación, pulse y mantenga pulsada la tecla  $\leftarrow$  y, a la vez, pulse y mantenga pulsada la tecla F4(2D/3D). Suelte primero la tecla F4 y, a continuación, la tecla  $\leftarrow$ .
49. Aparecerá la pantalla **Plot Setup** (Configuración de trazado) (consulte la Figura 36). Pulse la tecla de menú CHOOS (Seleccionar) y aparecerá una lista con las opciones de trazado (consulte la Figura 37). Asegúrese de que la opción **Function** (Función) está

seleccionada y pulse la tecla ENTER (Intro). A continuación, pulse y mantenga pulsada la tecla  $\leftarrow$  y, de forma simultánea, pulse y mantenga pulsada la tecla F1(Y=) para abrir la pantalla de trazado. Al haber seleccionado la opción de trazado **Function** (Función), el título de la página cambiará a **PLOT-FUNCTION** (Trazado-Función) (consulte la Figura 38).

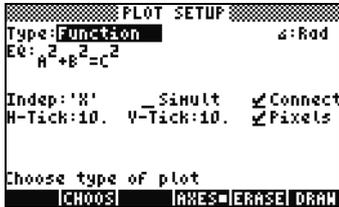


Figura 36

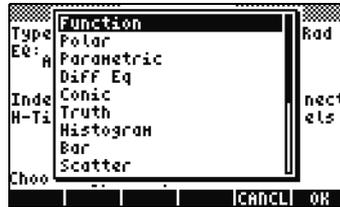


Figura 37



Figura 38

50. Tenga en cuenta que la función usada anteriormente para el solucionador numérico aparece en el campo **EQ**: y en las páginas Plot Setup (Configuración de trazado) y Plot-Function (Trazado-Función). Dado que no deseamos elaborar un trazado de esa función, pulse la tecla de menú DEL (Eliminar) para eliminarla. A continuación, pulse la tecla de menú ADD (Añadir) y la herramienta EquationWriter mostrará **Y1(X)=** (consulte la Figura 39). Pulse 1  $\div$  4 cursor DERECHA  $\times$   $\times$  (la tecla x sobre la tecla 8)  $Y^x$  3 seguidas de la tecla del cursor DERECHA dos veces  $-$   $\times$  (tecla x)  $Y^x$  2 seguidas de la tecla del cursor DERECHA dos veces y, a continuación,  $+$  1 ENTER (Intro). Ha introducido  $Y1(x) = \frac{1}{4}x^3 - x^2 + 1$  (consulte la Figura 40). Pulse y mantenga pulsada la tecla  $\leftarrow$  y F2 (WIN) (Ventana) para abrir el formulario de introducción de datos **Plot Window** (Ventana de trazado) para comprobar el tamaño de la ventana (consulte la Figura 41). En esta ventana, puede modificar la configuración de ventana horizontal y vertical predeterminada. Los valores predeterminados son adecuados, por lo que puede pulsar la tecla de menú ERASE (Borrar) para eliminar cualquier gráfico anterior, seguida de la tecla de menú DRAW (Trazar). La calculadora 50g realizará un gráfico del trazado (consulte la Figura 42).

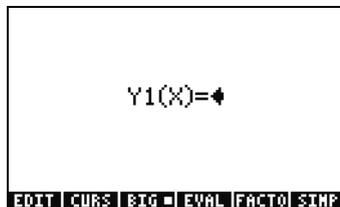


Figura 39



Figura 40



Figura 41

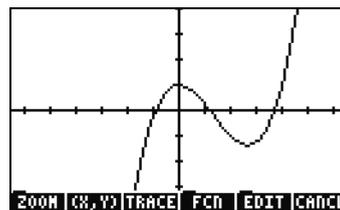


Figura 42

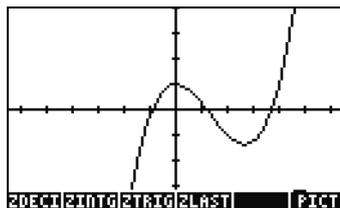


Figura 43

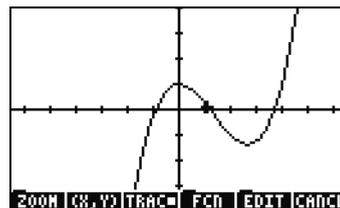


Figura 44

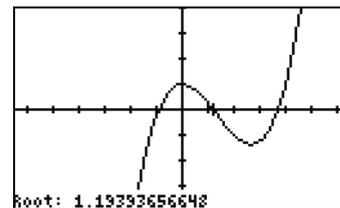


Figura 45

51. Utilice las teclas del cursor para desplazarse por los ejes. Pulse la tecla del menú ZOOM para abrir un menú con las opciones de zoom. En este menú, podrá ampliar y reducir el gráfico o seleccionar una región con un cuadrado, entre otras muchas funciones. Pulse **(NXT)** varias veces para ver más opciones. Pruebe diferentes opciones de zoom. Utilice la tecla de menú ZDFLT (Zoom predeterminado) para volver al tamaño predeterminado. Para salir del menú ZOOM, pulse la tecla **(NXT)** hasta que aparezca la tecla de menú PICT (Imagen) (consulte la Figura 43). Pulse la tecla de menú PICT (Imagen) para volver a la pantalla de trazado principal.
52. En la pantalla de trazado principal, pulse la tecla de menú TRACE (Buscar). Aparecerá un pequeño cuadrado blanco a la derecha de la tecla de menú que le indicará que el buscador se ha activado y el cursor se desplazará por la función. Utilice las teclas del cursor DERECHA e IZQUIERDA para desplazarse (consulte la Figura 44). Pulse la tecla de menú FCN (Función) para obtener las opciones de búsqueda de raíces, áreas, intersecciones y pendientes, entre otras opciones. Pulse la tecla de menú ROOT (Raíz) para calcular la raíz más cercana (consulte la Figura 45). Pulse la tecla **(NXT)** para que vuelva a aparecer el menú, a continuación, vuelva a pulsar la tecla **(NXT)** para ver más opciones. En este menú, pulse la tecla de menú F'. Se calculará la derivada de la función y, a continuación, se mostrará en la pantalla junto con la función original (consulte la Figura 46).

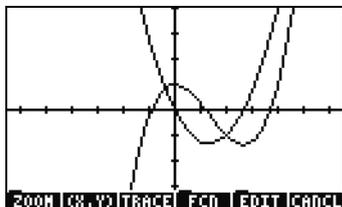


Figura 46

A continuación, pulse la tecla CANCEL (Cancelar) para salir de la pantalla gráfica. Pulse y mantenga pulsada la tecla **(↶)** y, de forma simultánea, pulse la tecla F1 para volver a la pantalla de trazado (consulte la Figura 47). Seleccione la función **.25 3. X^2-2x** (derivada) y pulse la tecla de menú DEL (Eliminar). A continuación, pulse y mantenga pulsada la tecla **(↶)** y, de forma simultánea, pulse la tecla F6 para introducir la tabla. Se mostrará una tabla de los valores X y de la función. Seleccione un elemento de la columna X e introduzca 1.215. Pulse la tecla ENTER (Intro). La tabla resaltará ese valor y volverá a visualizarse, tal como se muestra en la Figura 49. Para obtener más información sobre gráficos, consulte el Capítulo 10 del *manual del usuario de la calculadora gráfica HP 50g* o los Capítulos 12 y 22 de la *guía del usuario de la calculadora gráfica HP 50g*.



Figura 47

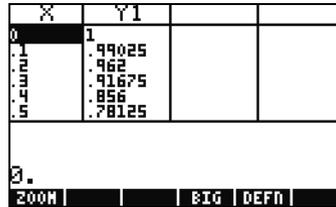


Figura 48

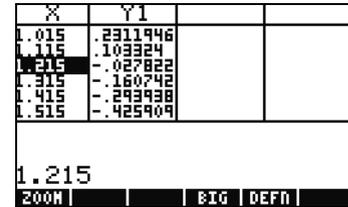


Figura 49

## Administración de memoria avanzada

53. Para continuar pulse la tecla CANCEL (Cancelar) para salir de la vista de tabla. Pulse la tecla VAR (Variable) para acceder a las variables del menú. A medida que elabora un trazado, se creará una función denominada Y1 de forma automática que le permitirá realizar cálculos de forma rápida con su función. Introduzca -1.12 y pulsa la tecla de menú Y1. El valor se utilizará y se calculará la función.
54. Pulse  $\leftarrow$  seguida de APPS (FILES) (Aplicaciones [Archivos]) para abrir el archivador y buscar en la memoria de su calculadora. HOME (Inicio) es donde se almacenan los objetos que se han utilizado para los cálculos. Las bibliotecas o programas que amplíen las capacidades de su calculadora pueden almacenarse en los puertos 0, 1 o 2. El puerto 2 es el puerto más seguro y donde normalmente se almacenan las bibliotecas.
55. Compruebe cómo la opción HOME (Inicio) abre un árbol con la opción **CASDIR** (Directorio de CAS). Con la opción HOME (Inicio) seleccionada, pulse la tecla del cursor DERECHA para navegar por esa ubicación de memoria. Utilice las teclas del cursor ARRIBA y ABAJO para desplazarse por los diferentes objetos. Deberán visualizarse los objetos que se crearon en los ejercicios de esta guía de inicio rápido como **A**, **B**, **C**, **EQ**, entre otros. La carpeta **CASDIR** (Directorio de CAS) se muestra con un pequeño icono de carpeta. Otros objetos de la calculadora se muestran con iconos diferentes para representar lo que son.
56. A continuación, crearemos una carpeta para almacenar y organizar todas las ecuaciones y datos de los ejercicios anteriores. Pulse la tecla **NXT** y, a continuación, la tecla de menú NEW (Nuevo). Pulse la tecla del cursor ABAJO y, a continuación, pulse la tecla **ALPHA** **ALPHA** y las letras para introducir PYTHAG (Pitágoras). Pulse la tecla ENTER (Intro).
57. Pulse la tecla **+/-** para activar la casilla de verificación **Directory** (Directorio). Pulse la tecla de menú OK (Aceptar) para aceptar. Se creará un nuevo directorio denominado *PYTHAG* (Pitágoras).

58. Utilice el cursor ABAJO para seleccionar **B**. Pulse ENTER (Intro) y aparecerá **1** a la izquierda de la variable. A continuación, seleccione **C** y **EQ** con ayuda de las teclas del cursor y pulse ENTER (Intro) hasta que también se numeren. A continuación, pulse  $\leftarrow$  seguida de  $\leftarrow$  (PREV) (Anterior) para volver a las raíces de menú anteriores. Aparecerá la opción COPY (Copiar), pulse la tecla de menú COPY (Copiar) y se abrirá el árbol con los objetos de la memoria. Seleccione el directorio PYTHAG (Pitágoras) bajo HOME (Inicio) y pulse ENTER (Intro). Sus objetos se copiarán al directorio.
59. Seleccione el directorio PYTHAG (Pitágoras) con ayuda de los cursores y pulse DERECHA para entrar en la carpeta. Aparecerán los objetos **A**, **B**, **C** y **EQ**. Seleccione **A** y pulse  $\rightarrow$  seguida de las teclas de menú PURGE (Purgar) y YES (Sí). Deberá eliminarse **A**. Pulse la tecla del cursor IZQUIERDA para salir de la carpeta. A continuación, seleccione **B**, **C** y **EQ** como antes y vuelva a pulsar la tecla de menú PURGE (Purgar). En esta ocasión, deberá pulsar la tecla de menú ALL (Todo) para eliminar todos los objetos seleccionados. Dado que deseaba eliminar los objetos en lugar de copiarlos, al utilizar la tecla de menú MOVE (Mover) se habrá realizado esta acción con un solo paso.
60. Pulse la tecla CANCEL (Cancelar) para salir del archivador. Pulse la tecla VAR (Variable) y aparecerá una carpeta PYTHA (Pitágoras) en el menú. Pulse la tecla de menú PYTAH (Pitágoras) y aparecerán las variables **B**, **C** y **EQ**. No aparecerá ninguna variable A. Pulse la tecla  $\rightarrow$  seguida de 7 y, a continuación, pulse la tecla ENTER (Intro). Aparecerá el valor de **EQ** anterior, junto con **A**, **B** y **C**. A pesar de que esta carpeta no incluye la variable **A**, la calculadora 50g busca en la memoria, encuentra una variable denominada **A** en el directorio anterior y la utiliza. Esto puede sorprender a los nuevos usuarios al obtener un resultado inesperado al utilizar el sistema algebraico computacional (CAS), dado que este sistema puede utilizar una variable X anterior.



Figura 50

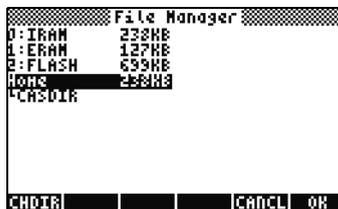


Figura 51



Figura 52

## Uso del sistema algebraico computacional (CAS) – Modo aproximado frente a modo exacto

El sistema algebraico computacional (CAS) de la calculadora 50g es una herramienta extremadamente flexible y potente. Puede realizar cualquier tipo de operaciones: desde sencilla fracciones a cálculos más avanzados. Con un poco de práctica, será capaz de calcular y solucionar rápidamente una gran variedad de problemas. A lo largo de esta guía, hemos mencionado los modos Exacto y Aproximado durante los cálculos. Al utilizar el sistema CAS, tenga en cuenta todos los ajustes actuales de la calculadora en el encabezado. Si no comprueba los ajustes antes de los cálculos, puede que la calculadora 50g no ofrezca los resultados esperados.

61. El ajuste más importante es el modo Exacto/Aproximado. Para comenzar, vuelva a activar el modo Exacto pulsando y manteniendo pulsada la tecla  y pulsando la tecla ENTER (Intro) a la vez. El símbolo **R=** en el encabezado indica que se ha activado el modo Exacto.
62. A continuación, introduzca 100 y pulse la tecla ENTER (Intro). La cifra 100 aparecerá en la pila (consulte la Figura 53). Pulse la tecla  seguida de SYMB (CAT) (Símbolo [Catálogo]) para acceder al catálogo de comandos. Pulse la tecla  seguida de ARRIBA para ir al comienzo de la lista y seleccionar el comando predeterminado (!). Pulse la tecla ENTER (Intro). Tras un corto periodo de tiempo, aparecerá una cifra muy larga (consulte la Figura 54). Pulse ARRIBA seguida de la tecla de menú VIEW (Ver). Pulse y mantenga pulsada la tecla del cursor DERECHA para desplazarse por los números. Si se desplaza hasta el final, habrá visualizado los 158 dígitos de 100. Pulse la tecla CANCEL (Cancelar) para ir a la pila interactiva y, a continuación, vuelva a pulsar la tecla CANCEL (Cancelar).
63. A continuación, introduzca 100. (con decimal) y pulse la tecla ENTER (Intro). El punto decimal (.) indica que es un *número real*. Números como 2.35 y 0.33333333334 también son números reales. Los números 2 y 100 sin punto decimal, se denominan *enteros* y son objetos simbólicos *exactos*. Vuelva a abrir el catálogo de comandos, pulse  seguida de SYMB (CAT) (Símbolos [Catálogo]) y pulse la tecla ENTER (Intro). En esta ocasión, se obtendrá un resultado de **9.3326215..E157** (consulte la Figura 55). Esto es, no se ha utilizado una precisión exacta y completa para realizar este cálculo, sino una representación decimal de 12 dígitos. Para borrar el contenido de la pila pulse  seguida de  antes de continuar. Para obtener más información sobre la configuración del sistema CAS, consulte el Capítulo 1 del *manual del usuario de la calculadora gráfica HP 50g* o el Capítulo 1 o Apéndice C de la *guía del usuario de la calculadora gráfica HP 50g*.



Figura 53



Figura 54

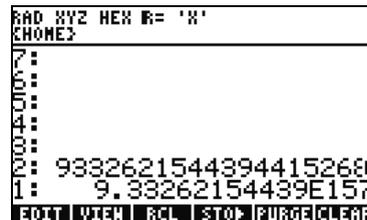


Figura 55

### Factores y solucionadores

64. Otra característica interesante de RPN en modo exacto es que puede crear ecuaciones en la pila a medida que trabaja. Pulse  $\boxed{x}$  (tecla x)  $\boxed{SPC}$   $\boxed{2}$   $\boxed{Y^x}$   $\boxed{9}$   $\boxed{-}$  (consulte la Figura 56). Compruebe cómo se crea paso a paso la ecuación en la pantalla a medida que introduce los valores.
65. Pulse ENTER (Intro) para duplicar la ecuación antes de comenzar a experimentar.
66. Pulse  $\boxed{\rightarrow}$  seguida de 4 (ALG) (Algoritmo) y, a continuación, pulse la tecla de menú FACTO (Factor). A continuación, se factorizará la ecuación (consulte la Figura 57). Pulse la tecla de menú EXPAN (Ampliar) para desglosar la ecuación. A continuación, pulse el cursor ABAJO y se abrirá la herramienta EquationWriter lista para editar su expresión.
- Pulse las teclas del cursor ABAJO DERECHA seguidas de  $\boxed{+/-}$ . Se mostrará la ecuación  $x^2 + 9$  (consulte la Figura 58). Pulse ENTER (Intro) para volver a la pila.



Figura 56



Figura 57



Figura 58

67. Vuelva a pulsar la tecla de menú FACTO (Factor). En esta ocasión, no deberá realizar ninguna acción a la ecuación. Esto ocurre porque las ecuaciones con números complejos no pueden factorizarse. Al igual que el método abreviado para alternar entre modo exacto/aproximado, existe una opción para alternar los modos real/complejo. Pulse y mantenga pulsada la tecla  $\leftarrow$  y, a continuación, pulse y mantenga pulsada la tecla TOOL (i) (Herramientas) de forma que las dos teclas queden pulsadas a la vez. Suelte la tecla TOOL (Herramientas) y, a continuación, pulse  $\leftarrow$ . En el encabezado, el símbolo **R=** cambia a **C=**, indicando que la calculadora utilizará números complejos (consulte la Figura 59). Vuelva a pulsar la tecla de menú FACTO (Factor). En esta ocasión, la ecuación se factorizará dando como resultado,  $(x + 3i)(x - 3i)$  (consulte la Figura 60). Pulse  $\leftarrow$  para eliminar la ecuación.  $x^2 - 9$  deberá permanecer en la pila.



Figura 59



Figura 60



Figura 61

68. A medida que trabaje con el sistema CAS, éste le solicitará de forma automática que modifique la configuración, según sea necesario. Algunas veces algún ajuste activado puede producir problemas en posteriores cálculos. Para que se establezca la configuración predeterminada del sistema CAS, pulse la tecla  $\rightarrow$  seguida de SYMB (CAT) (Símbolos [Catálogo])  $\text{ALPHA}$  F3(C) ABAJO. Con la opción **CASCFG** seleccionada (consulte la Figura 61), pulse la tecla ENTER (Intro). Este comando restablece el sistema CAS a su configuración predeterminada. Compruebe cómo el indicador del encabezado ha cambiado de complejo, **C=**, a real, **R=**.

69. A continuación, calculemos la variable X. Para comenzar, pulse la tecla ENTER (Intro) para copiar  $x^2 - 9$ . Pulse la tecla  $\boxed{1}$  seguida de la tecla  $\boxed{X}$  (tecla x) y pulse la tecla ENTER (Intro). Utilizar 'X' en lugar de X (sin marcas) le garantiza que permanecerá como una variable y que la calculadora no buscará ni recuperará un número que se encuentre almacenado como X (consulte la Figura 62). Pulse la tecla  $\boxed{NXT}$  para localizar la tecla de menú SOLVE (Solucionar) y púlsela. Se obtendrá el resultado  $\{ X = -3 \ X = 3 \}$  (consulte la Figura 63). Pulse la tecla  $\boxed{\leftarrow}$  para eliminar el resultado. Para obtener más información, consulte el Capítulo 5 del manual del usuario de la calculadora gráfica HP 50g o el Capítulo 5 de la guía del usuario de la calculadora gráfica HP 50g.



Figura 62



Figura 63

## Simplificación e integración

70. Otra característica que incluye el sistema CAS de la calculadora 50g es que no realiza simplificaciones de forma automática. Incorpora muchos comandos que le permiten reescribir expresiones en otras representaciones equivalentes. Por ejemplo, puede reescribir  $\text{TAN}(X)$  en forma de  $\text{SIN}(X)/\text{COS}(X)$  mediante el comando  $\text{TAN2SC}$  (tangente a seno coseno). Esto le ofrece una gran flexibilidad a la hora cambiar las ecuaciones de un formato a otro.
71. Utilicemos  $x^2 - 9$  del ejemplo anterior. Pulse  $\boxed{\leftarrow}$  seguida de 4 (CALC). Se añadirán los comandos  $\text{DERVX}$  e  $\text{INTVX}$  al menú (consulte la Figura 64). El símbolo  $\text{VX}$  en el nombre del comando indica que se utilizará la variable predeterminada actual como entrada. En el encabezado, aparecerá 'X'. Esto significa que X es la variable predeterminada actual.

72. Pulse cuatro veces la tecla de menú INTVX. Compruebe cómo continúa la integración simbólica. No se realiza ninguna simplificación cuando se ejecuta el comando (consulte la Figura 65). A continuación, pulse la tecla  $\left(\rightarrow\right)$  seguida de 4 (ALG) para rescribir esta expresión. Pulse la tecla de menú EXPAN (Ampliar) para desglosar todas las partes de la expresión. El resultado será una expresión sencilla. A continuación, pulse la tecla de menú COLLE (Recopilar) para recopilar términos similares. Pulse la tecla de menú FACTO (Factor) y compruebe cómo los factores se desglosan aún más. Finalmente, pulse la tecla de menú PARTF (Partes) para dividir la expresión en términos separados (consulte la Figura 66). Para obtener más información, consulte el Capítulo 11 del *manual del usuario de la calculadora gráfica HP 50g* o los Capítulos 13 y 14 de la *guía del usuario de la calculadora gráfica HP 50g*.



Figura 64

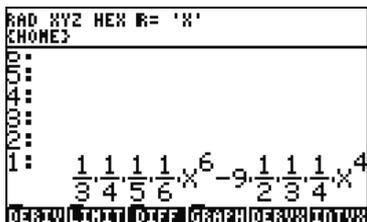


Figura 65



Figura 66

## Solución de problemas de CAS

El sistema CAS de la calculadora 50g dispone de una increíble selección de herramientas que le permiten solucionar y manipular vectores simbólicos, matrices y polinomios. Tal y como hemos mencionado anteriormente, esta amplia variedad de herramientas y opciones de configuración puede hacer que, en algunos casos, los resultados sean diferentes a los esperados. Por ejemplo, al solucionar una integral puede obtener un resultado anómalo, porque la calculadora se encuentra en modo de coordenada cilíndrica y la respuesta se muestra en forma de coordenada cilíndrica. Los nuevos usuarios suelen experimentar los siguientes cuatro principales problemas al utilizar el sistema CAS:

- En primer lugar, la configuración de CAS se ha especificado de forma incorrecta. Utilice el comando CASCFG para restablecer las opciones de CAS a su configuración predeterminada.
- En segundo lugar, la calculadora busca y utiliza una variable almacenada. ¿Recuerda cómo explicamos en secciones anteriores cómo 'C' y C podían tener un comportamiento diferente? En un cálculo con el sistema CAS, las variables se pueden sustituir por valores numéricos que se encuentran en la memoria.

- En tercer lugar, diferencias entre modo aproximado y modo exacto.  $X^2$ . y  $X^2$  son valores diferentes, debido al punto decimal tras el número (2.) frente al valor (2). Si se utilizan números reales en una ecuación con un comando del sistema CAS, los resultados suelen ser diferentes de lo esperado.
- En cuarto lugar, la forma del resultado no está simplificada o se expresa de una forma diferente a la esperada. Para solucionar esto, la calculadora 50g permite que los usuarios rescriban las ecuaciones con la ayuda de diferentes herramientas. Esta función le permite explorar las diferentes relaciones matemáticas entre las funciones y decidir la forma de respuesta más adecuada.

### Solución de problemas y preguntas más frecuentes

Los ejercicios y explicaciones anteriores se realizaron con la intención de familiarizar a los usuarios con algunas de las muchas funciones disponibles en la calculadora 50g. Si tiene más preguntas, o si desea información más detallada, dispone de una amplia gama de recursos en el sitio Web [www.hp.com/calculators](http://www.hp.com/calculators). También puede encontrar más información en el CD que se suministra con la calculadora, los manuales de HP mencionados en este documento y los tutoriales de formación disponibles en el sitio Web de HP, que le guiarán a través de los diferentes temas, desde operaciones básicas hasta técnicas de programación avanzadas.

Además de estos recursos disponibles en el sitio Web de la calculadora de HP, [www.hp.com/calculators](http://www.hp.com/calculators), dispone de un grupo de discusión patrocinado por HP al que puede accederse a través de la página *HP Calculators* (Calculadoras HP), donde podrá formular preguntas, obtener respuestas y compartir información con otros usuarios de la comunidad de calculadoras patrocinada por HP. Para obtener más información, visite: [www.hp.com/calculators](http://www.hp.com/calculators). En la página *HP Calculators* (Calculadoras HP), haga clic en el vínculo **Calculator support forum** (Foro de atención técnica de calculadoras) bajo *Calculator Community*. (Comunidad de calculadoras):

Tabla 1-1 Solución de problemas y preguntas más frecuentes

<b>Problema/Pregunta frecuente</b>	<b>Solución</b>
<i>¿Por qué obtengo un resultado incorrecto de la función?</i>	Puede que se haya producido un error en la función, pero, en el caso de que todo parezca correcto, puede que haya un número almacenado para una de las variables. Esta variable puede encontrarse tanto en el directorio actual o como en un director superior de la calculadora. Por ejemplo, si calcula $X^2$ , pero el valor 0 está almacenado para la variable X en un directorio superior, la función se traducirá a $0^2$ y obtendrá un resultado inesperado. Para solucionar este problema, elimine esta variable. Consulte la sección <i>Administración de memoria</i> anterior.
<i>¿Por qué aparece un punto decimal tras el número?</i>	En el modo de cálculo aproximado, los números enteros incluyen un punto decimal para distinguirlos de los números enteros exactos. Consulte las secciones <i>Matemáticas básicas</i> y <i>Uso del sistema algebraico computacional (CAS) – Modo aproximado frente a modo exacto</i> anteriores.
<i>¿Por qué son diferentes de lo que esperaba las soluciones simbólicas?</i>	Consulte la sección <i>Solución de problemas de CAS</i> de esta guía. Además, si DERVX, INTVX o SOLVEVX no funcionan correctamente, compruebe que el nombre de la variable independiente (MODE CAS) (Modo CAS) es X. Existe una diferencia entre X y x, ya que la calculadora distingue entre mayúsculas y minúsculas.
<i>¿Cómo puedo integrar funciones?</i>	Utilice el símbolo de integración para realizar una integración numérica y el comando INTVX para una integración simbólica.
<i>¿Por qué el solucionador sólo muestra un resultado para el polinomio?</i>	El solucionador numérico utiliza la función de cálculo inicial y calcula la solución más aproximada. En el caso de polinomios y funciones periódicas como seno o coseno, se obtiene un resultado diferente al cambiar el cálculo inicial. Consulte la sección <i>Uso de solucionadores de ecuaciones</i> de esta guía para obtener más información.
<i>¿Por qué veo cuadros de selección en lugar de menús emergentes?</i>	La calculadora incorpora tanto cuadros de selección como menús de teclas emergentes. Recomendamos el uso de menús de teclas emergentes. Para activar este modo, pulse MODE (Modo) y la tecla de menú FLAGS (Marcas) y seleccione flag117 para que la calculadora utilice menús emergentes.

Tabla 1-1 Solución de problemas y preguntas más frecuentes

<b>Problema/Pregunta frecuente</b>	<b>Solución</b>
<i>¿Por qué el símbolo situado encima de la pantalla no desaparece?</i>	Suele tratarse del mensaje de advertencia de nivel de batería bajo, aunque también puede tratarse de uno de los cinco indicadores de estado. Cuando aparezca el indicador de nivel de batería bajo, reemplace las pilas AAA. Consulte las secciones <i>Teclado, menús e indicadores</i> y <i>Sustitución de las pilas</i> (más adelante).
<i>¿Cómo puedo transferir archivos del ordenador a la calculadora?</i>	Puede utilizar un cable USB y el kit de conectividad correspondiente; sin embargo, una tarjeta SD es el método más rápido y sencillo para transferir archivos. La tarjeta SD incorpora las mismas posibilidades que el kit de conectividad. Para obtener más información, consulte el Capítulo 26 de la <i>guía del usuario de la calculadora gráfica HP 50g</i> .
<i>¿Por qué no funciona la tarjeta SD?</i>	La calculadora admite cualquier tipo de tarjeta SD con una capacidad inferior a 2 GB. Cualquier tarjeta con una capacidad superior es una tarjeta SDHC y no será compatible. FAT es el mejor formato que puede utilizar con la tarjeta, ya que FAT32 produce un retardo de dos segundos cada vez que enciende la calculadora. Puede que el archivador no muestre todo el contenido de la tarjeta SD si es superior a 1 GB, pero puede utilizar todo el espacio disponible aunque no se muestre en dicho directorio.
<i>¿Por qué no puedo transferir carpetas entre la calculadora y el ordenador?</i>	El método de gestión de carpetas de la calculadora puede diferir del método de gestión de carpetas del ordenador. Por lo que no podrá copiar directamente carpetas del ordenador a la calculadora, y viceversa. Por el contrario, puede transferir archivos individuales.
<i>¿Por qué no puedo eliminar carpetas de la tarjeta SD de la calculadora?</i>	La calculadora puede acceder y guardar archivos en cualquier ubicación de la tarjeta SD, pero no puede copiar archivos entre carpetas ni eliminar carpetas de la tarjeta SD. Utilice su ordenador para administrar los archivos de la tarjeta SD.

Tabla 1-1 Solución de problemas y preguntas más frecuentes

Problema/Pregunta frecuente	Solución
<p>¿Cómo puedo instalar un software?</p>	<p>Existen dos tipos de programas principales: bibliotecas y programas.</p> <p>Un programa suele ser un objeto individual que realiza una función individual. Los programas se ubican en el directorio HOME (Inicio) y se ejecutan mediante una tecla de menú.</p> <p>Una biblioteca consiste en una agrupación de varios programas que integra el ordenador como si de una función original se tratase. Mediante el archivador, coloque las bibliotecas en los puertos 0, 1 o 2. El puerto 2 suele ser la mejor opción. Consulte la sección <i>Administración de memoria avanzada</i> anterior. Una vez instalada, reinicie la calculadora pulsando y manteniendo pulsada la tecla ON (Encendido) y pulsando la tecla F3 a la vez.</p> <p>Suelte la tecla F3 y después la tecla ON (Encendido). Para acceder a las funciones de la biblioteca, pulse la tecla  2(LIB) (Biblioteca). Todas las funciones de la biblioteca también aparecerán en el catálogo de comandos al que se accede a través de la tecla  SYMB (CAT) (Símbolos [Catálogo]). Para obtener más información, consulte la documentación del programa.</p>
<p>¿Qué programas puedo instalar en la calculadora?</p>	<p>Para obtener más información, consulte la documentación del programa. Si el programa se ha grabado en las calculadoras 49G, 48GII 49G+ o 50G, probablemente se ejecute en la propia calculadora. Aunque puedan ejecutarse algunos programas para el modelo 48g en esta calculadora, la mayoría no son compatibles.</p>
<p>¿Dónde puedo encontrar una lista de todos los comandos de la calculadora?</p>	<p>La <i>referencia para usuarios avanzados de HP 50g/49g+/48gII</i>, disponible en <a href="http://www.hp.com/calculators">www.hp.com/calculators</a>, contiene una amplia lista con todos los comandos y otras informaciones útiles. Además, incluye información sobre técnicas de programación avanzadas, listas de posibles mensajes de error e información útil para la biblioteca de ecuaciones de HP, entre otros temas. También puede consultar el CD que se suministra junto con la calculadora para obtener más información y módulos de formación.</p>
<p>¿Dónde puedo obtener ayuda en caso de problemas con la calculadora?</p>	<p>La forma más rápida es visitar nuestro foro de asistencia técnica. Visite el sitio <a href="http://www.hp.com/calculators">www.hp.com/calculators</a> y haga clic en el vínculo <i>Calculator support forum</i> (Foro de atención técnica de calculadoras) bajo <i>Calculator Community</i> (Comunidad de calculadoras).</p>

## Funciones básicas, personalización de calculadora y configuración de reloj interno

La siguiente sección le ofrece información adicional sobre funciones básicas de la calculadora. La mayoría de los conceptos que se mencionan en esta sección ya se han descrito en secciones anteriores de esta guía en problemas de ejemplo y se explican de forma más detallada en esta sección. Esta sección tiene como objetivo servir de descripción general y las páginas de la *guía del usuario de la calculadora gráfica HP 50g* del *manual del usuario de la calculadora gráfica HP 50g* se incluyen como referencia. Le recomendamos que consulte estas páginas de la guía del usuario para obtener más información y descripciones más detalladas. Si desea obtener información sobre métodos abreviados de teclas útiles para algunas de las tareas que se mencionan a continuación, también puede consultar el Apéndice G de la *guía del usuario de la calculadora gráfica HP 50g*.

Tabla 1-2 Funciones básicas, personalización de calculadora y configuración de reloj interno

Funciones	Presentación/Descripción
Encender y apagar la calculadora	Para encender la calculadora, pulse la tecla ON (Encendido). Tenga en cuenta que ON (Encendido) aparece impreso en la tecla. La calculadora se apaga de forma automática 10 minutos después del último uso. Para apagarla, pulse  ON (Encendido). Tenga en cuenta que <b>OFF</b> (Apagado) aparece impreso encima la tecla a la derecha. Para obtener más información, consulte el Capítulo 1 del <i>manual del usuario de la calculadora gráfica HP 50g</i> o de la <i>guía del usuario de la calculadora gráfica HP 50g</i> .
Contraste de pantalla	Para cambiar el contraste de la pantalla, pulse y mantenga pulsada la tecla ON (Encendido) seguida de  o  . Cada vez que pulse  aumentará ligeramente el contraste; cada vez que pulse  se reducirá ligeramente el contraste. Para obtener más información, consulte el Capítulo 1 del <i>manual del usuario de la calculadora gráfica HP 50g</i> o de la <i>guía del usuario de la calculadora gráfica HP 50g</i> .
Cancelar o Escape	Pulse la tecla ON (CANCL) (Cancelar) cuando la calculadora esté encendida. Pulse la tecla  seguida de la tecla de retroceso  (CLEAR) (Borrar) para borrar el historial (pila).

Tabla 1-2 Funciones básicas, personalización de calculadora y configuración de reloj interno

Funciones	Presentación/Descripción
Volver a la pantalla HOME	Para volver a la pantalla <b>{HOME}</b> (Inicio) desde cualquier menú, pulse la tecla <b>(TOOL)</b> . Para obtener más información, consulte el Capítulo 1 del <i>manual del usuario de la calculadora gráfica HP 50g</i> o de la <i>guía del usuario de la calculadora gráfica HP 50g</i> .
Eliminar una entrada	Utilice la tecla de retroceso para editar sus entradas. Cada pulsación de la tecla de retroceso elimina un carácter a la izquierda del cursor. Pulse <b>(←)</b> seguida de <b>(←)</b> (DELETE) (Eliminar) para eliminar las entradas resaltadas de la línea de entrada o de la herramienta EquationWriter. Dentro de un área resaltada, el comando de tecla <b>(←)</b> DEL (Eliminar) elimina la última entrada, al igual que la tecla de retroceso. Para obtener más información, consulte el Capítulo 2 del <i>manual del usuario de la calculadora gráfica HP 50g</i> o el Capítulo 2 de la <i>guía del usuario de la calculadora gráfica HP 50g</i> .
Borrar el historial o la pila	Pulse la tecla <b>(→)</b> , a continuación, <b>(←)</b> (CLEAR) (Borrar) para borrar el historial, o la pila, si la calculadora se encuentra en modo RPN. Si se utilizan las teclas del cursor para resaltar secciones de expresiones o ecuaciones, también se eliminarán las entradas resaltadas en la herramienta EquationWriter. Para obtener más información, consulte el Capítulo 2 del <i>manual del usuario de la calculadora gráfica HP 50g</i> o de la <i>guía del usuario de la calculadora gráfica HP 50g</i> .
Introducir letras con la tecla <b>(ALPHA)</b>	Puede almacenar y recuperar datos numéricos de las variables de la A a la Z. Pero primero, debe saber cómo introducir letras del alfabeto. Estas letras se encuentran cerca de la esquina inferior derecha de la mayoría de las teclas del teclado y se pueden activar pulsando primero la tecla <b>(ALPHA)</b> . Una vez pulsada, el indicador Alpha (Alfabeto) aparecerá en la pantalla. Por ejemplo, pulse la tecla <b>(ALPHA)</b> seguida de F1 para introducir la letra A. No es necesario que mantenga pulsada la tecla de alternancia de función <b>(ALPHA)</b> : bastará con pulsar y soltar. Puede que también necesite introducir letras en mayúsculas o minúsculas. Para introducir letras en minúsculas, pulse la tecla <b>(ALPHA)</b> una vez y, a continuación, pulse <b>(←)</b> y la letra que desee. Para introducir letras en mayúsculas, pulse la tecla <b>(ALPHA)</b> dos veces seguida de la tecla que desee. Para obtener más información, consulte el Capítulo 2 del <i>manual del usuario de la calculadora gráfica HP 50g</i> o de la <i>guía del usuario de la calculadora gráfica HP 50g</i> .

Tabla 1-2 Funciones básicas, personalización de calculadora y configuración de reloj interno

Funciones	Presentación/Descripción
Seleccionar cuadros de selección o teclas de menú emergente (Menú Calculator Mode [Modo de la calculadora])	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Para seleccionar teclas de menú emergente (teclas bajo la pantalla) o cuadros de selección, pulse <b>MODE</b> para abrir el formulario de introducción de datos de Modos de la calculadora.</li> <li>2. El valor predeterminado es cuadros de selección. Si la opción de cuadros de selección está activada, la tecla de menú CHOOS (Cuadro de selección) aparecerá en forma de etiqueta en un menú. Pulse la tecla de menú CHOOS (Cuadro de selección) para ver las opciones de los campos de un menú.</li> <li>3. Para cambiar el formato en los que se muestran menús, pulse la tecla de menú FLAGS (Marcas). Aparecerá <b>System Flags</b> (Marcas del sistema) en la parte superior de la pantalla. Nota: una <i>marca</i> es un valor booleano que puede configurarse o borrarse (verdadero o falso), que determina un ajuste específico de la calculadora o una opción de un programa. Las marcas de la calculadora se identifican mediante números. Si ve una marca de verificación delante de un número de marca, significa que se ha configurado la marca. Utilice la tecla del cursor ARRIBA para seleccionar el número <b>117</b>.</li> <li>4. Pulse CHK (Marca de verificación) para alternar entre <b>cuadros de selección</b> y <b>menú emergente</b>. El <i>menú emergente</i> se refiere a las teclas de función (F1-F6) en las que pueden verse las opciones disponibles de un menú.</li> <li>5. Cuando se muestre Soft MENU (Menú emergente), pulse dos veces OK (Aceptar) para volver a la pantalla de la calculadora normal.</li> <li>6. Para ver un ejemplo de las etiquetas disponibles de un menú utilizando sólo las teclas emergentes (seis teclas en la parte inferior de la pantalla), pulse la tecla <b>→</b> <b>3</b>. Pulse la tecla <b>NXT</b> para ver todas las funciones disponibles del menú Base.</li> <li>7. Pulse la tecla <b>MODE</b> para volver al menú Calculator Modes (Modos de la calculadora) y continuar visualizando/cambiando la configuración. Para obtener más información, consulte el Capítulo 1 del <i>manual del usuario de la calculadora gráfica HP 50g</i> el Capítulo 2 de la <i>guía del usuario de la calculadora gráfica HP 50g</i>.</li> </ol>

Tabla 1-2 Funciones básicas, personalización de calculadora y configuración de reloj interno

Funciones	Presentación/Descripción
Personalizar la presentación de números, modificar la configuración de modo, abrir el formulario de introducción de datos del modo CAS.	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="288 197 1501 283">1. Utilice el formulario de introducción de datos <b>Modes</b> (Modos) para configurar los modos de funcionamiento de la calculadora y personalizar la presentación de los números de la vista <b>Home</b> (Inicio). Pulse la tecla <b>MODE</b> para abrir la página de entrada <b>Calculator Modes</b> (Modos de la calculadora). Pulse <b>NXT</b> para ver la segunda página del menú.</li> <li data-bbox="288 283 1501 321">2. Utilice las teclas del cursor para desplazarse por las páginas.</li> <li data-bbox="288 321 1501 389">3. Con un campo resaltado, pulse la tecla <b>+/-</b> para ver las opciones disponibles. La configuración que se muestra en pantalla es la que está activa.</li> <li data-bbox="288 389 1501 457">4. Utilice la tecla de menú <b>CHK</b> (Marca de verificación) para seleccionar/anular la selección de elementos mediante una marca de verificación. Los elementos que contengan una marca de verificación estarán activados.</li> <li data-bbox="288 457 1501 553">5. Pulse la tecla <b>NXT</b> hasta que aparezca la tecla de menú <b>CAS</b>. Púlsela para acceder a la página de introducción de datos <b>CAS MODE</b> (Modo CAS). Pulse la tecla de menú <b>OK</b> (Aceptar) o <b>ENTER</b> (Intro) para guardar la configuración y volver a la página <b>Calculator Modes</b> (Modos de la calculadora).</li> <li data-bbox="288 553 1501 644">6. Vuelva a pulsar la tecla de menú <b>OK</b> (Aceptar) para volver a la vista <b>{HOME}</b> (Inicio). Para obtener más información, consulte el Capítulo 1 del <i>manual del usuario de la calculadora gráfica HP 50g</i> o de la <i>guía del usuario de la calculadora gráfica HP 50g</i>.</li> </ol>

Tabla 1-2 Funciones básicas, personalización de calculadora y configuración de reloj interno

Funciones	Presentación/Descripción
Restablecer la calculadora	<p data-bbox="248 197 1468 315">Si la calculadora se bloquea y parece bloqueada, puede restablecerla mediante el restablecimiento por teclas. Al restablecer la calculadora algunas operaciones se cancelan, se restablecen algunas condiciones y se borra el contenido de las ubicaciones de memoria temporal. No se eliminan los datos almacenados, tales como variables y programas. Para restablecer la calculadora:</p> <ol data-bbox="248 315 1468 462" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="248 315 1468 462">1. Pulse y mantenga pulsadas la tecla ON (Encendido) y la tercera tecla de menú desde la izquierda, F3, a la vez durante uno o dos segundos, a continuación, suelte primero la tecla F3, seguida de la tecla ON (Encendido). Si está utilizando un emulador, haga clic con el botón derecho en la tecla ON (Encendido) para mantener el comando de alternancia de función y haga clic con el botón izquierdo en la tecla F3. Suelte primero la tecla F3 haciendo clic con el botón izquierdo y, a continuación, suelte la tecla ON (Encendido).</li> </ol> <p data-bbox="248 462 1468 520">Para borrar todos los contenidos de la memoria y restablecer la configuración predeterminada. NOTA: esta acción borrará todos los contenidos almacenados y restablecerá la configuración predeterminada de la calculadora:</p> <ol data-bbox="248 520 1468 732" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="248 520 1468 638">1. Pulse y mantenga pulsadas la tecla ON (Encendido), la primera tecla de menú (F1) y la última tecla de menú (F6) a la vez durante un o dos segundos, a continuación, suelte las teclas una por una, empezando por la tecla F6. Si utiliza un emulador, seleccione todas las teclas con el botón derecho para mantenerlas pulsadas a la vez. Para soltar, haga clic con el botón derecho.</li> <li data-bbox="248 638 1468 732">2. Si la calculadora sigue sin encenderse, inténtelo introduciendo el extremo de un clip en un pequeño orificio en la parte posterior de la calculadora. Pulse suavemente durante un segundo y, a continuación, retire el extremo. Pulse la tecla ON (Encendido).</li> </ol>

Tabla 1-2 Funciones básicas, personalización de calculadora y configuración de reloj interno

Funciones	Presentación/Descripción
Configurar fecha y hora	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Para cambiar la fecha y la hora, pulse  seguida de  (TIME) (Hora).</li> <li>2. Con las teclas del cursor, seleccione <b>Set time, date...</b>, (Ajustar hora, fecha) o pulse . Nota: también puede configurar y buscar alarmas, mediante la herramienta Time (Hora) de este menú. Para obtener una lista completa de las herramientas de hora, consulte el Capítulo 25 de la <i>guía del usuario de la calculadora gráfica HP 50g</i>.</li> <li>3. Pulse la tecla de menú OK (Aceptar).</li> <li>4. Con ayuda del teclado, introduzca los números de la hora actual y pulse la tecla ENTER (Intro).</li> <li>5. Con el último campo a la derecha seleccionado, pulse  para desplazarse por las opciones de reloj AM, PM, o 24-hour (24 horas). La opción que se muestre será el valor de configuración activado. Pulse la tecla del cursor ABAJO para seleccionar el formato de fecha.</li> <li>6. Con el campo correspondiente seleccionado, pulse  para seleccionar los formatos <b>M/D/Y</b> (mes-día-año) o <b>D.M.Y</b> (día-mes-año). La opción que se muestre será el valor de configuración activado.</li> <li>7. Con las teclas del cursor, seleccione los campos de día, mes y año.</li> <li>8. Introduzca los números correspondientes y pulse ENTER (Intro).</li> <li>9. Una vez configuradas la fecha y la hora, pulse la tecla de menú OK (Aceptar) o ENTER (Intro) para salir del menú y guardar la configuración, o CANCL (Cancelar) para cancelar la acción. Para obtener más información, consulte el Capítulo 1 del <i>manual del usuario de la calculadora gráfica HP 50g</i> o de la <i>guía del usuario de la calculadora gráfica HP 50g</i>.</li> </ol>

## Sustitución de las pilas

La calculadora HP 50g utiliza 4 pilas AAA (LR03) como fuente de alimentación eléctrica y una batería de litio CR2032 para la copia de seguridad de la memoria. Si aparece el indicador de batería baja en la pantalla de la calculadora HP 50g, sustituya las pilas lo antes posible. Sin embargo, para evitar pérdidas de datos, extraiga la batería auxiliar y las pilas de fuente de alimentación principal a la vez. Tenga a mano las nuevas pilas antes de abrir el compartimento de pilas. Una vez que las baterías se retiren, sustitúyalas en un plazo de tiempo de dos minutos para evitar que se pierda la información almacenada.

Para instalar las pilas de fuente de alimentación principal:

1. Apague la calculadora.
2. Deslice hacia arriba la tapa del compartimento de las baterías.
3. Retire las baterías usadas.
4. Introduzca las 4 pilas AAA (LR03) nuevas en el compartimento correspondiente.
5. Asegúrese de instalar cada pila en la dirección indicada.

Siga estos pasos para instalar la nueva batería auxiliar:

1. Apague la calculadora.
2. Retire la tapa posterior del compartimento de baterías. La batería de litio se encuentra ubicada bajo la pequeña tapa cuadrada sobre las pilas AAA.
3. Retire con cuidado la tapa deslizando hacia delante las lengüetas para alinearlas con las ranuras y levante la tapa suavemente.
4. Retire la batería usada.
5. Introduzca una batería de litio nueva CR2032 con el símbolo de polaridad positiva hacia arriba.
6. Sustituya la tapa posterior de la batería de seguridad.
7. Vuelva a colocar la tapa del compartimento de baterías.
8. Pulse ON (Encendido) para activar la calculadora.

## Información de contacto y garantía

**Advertencia:** Existe peligro de explosión si la pila se sustituye de forma incorrecta. Sustitúyalas solamente por el mismo tipo de pilas, o uno equivalente, recomendado por el fabricante. Siga las instrucciones del fabricante para desechar las pilas gastadas. No debe destruirlas, perforarlas ni tirarlas al fuego. Las pilas podrían arder o explotar y liberar así sustancias químicas peligrosas.

### **Atención al cliente y garantía de hardware limitada de HP**

La garantía limitada de HP otorga al usuario final unos derechos de garantía limitada expresa por parte de HP, el fabricante. Consulte el sitio web de HP para obtener una descripción detallada sobre los derechos de la garantía limitada. Además, puede que disponga de otros derechos legales correspondientes a su legislación local o a acuerdos por escrito con HP.

### **Período de la garantía limitada de hardware**

Duración: 12 meses en total (puede variar según la región; visite [www.hp.com/support](http://www.hp.com/support) para obtener información más actualizada).

### **Condiciones generales**

EXCEPTO PARA LAS GARANTÍAS ESPECÍFICAS INDICADAS EN LOS PÁRRAFOS SIGUIENTES DE ESTA SECCIÓN, HP NO ASUME NINGUNA OTRA GARANTÍA EXPRESA O CONDICIÓN, YA SEA ESCRITA U ORAL. SEGÚN LO ESTABLECIDO POR LA LEGISLACIÓN LOCAL, CUALQUIER GARANTÍA IMPLÍCITA O CONDICIÓN DE COMERCIABILIDAD, CALIDAD SATISFACTORIA O ADECUACIÓN A UN FIN DETERMINADO ESTÁ LIMITADA A LA DURACIÓN DE LA GARANTÍA EXPRESA ESTABLECIDA EN LOS PÁRRAFOS SIGUIENTES DE ESTA SECCIÓN. Algunos países, estados o provincias no permiten limitaciones en la duración de una garantía implícita, por lo que la limitación o exclusión podría no aplicársele. Esta garantía le otorga unos derechos legales específicos y usted también podría tener otros derechos que varían en función de cada país, cada estado o cada provincia.

SEGÚN LO ESTABLECIDO POR LA LEGISLACIÓN LOCAL, LAS REPARACIONES DE ESTA DECLARACIÓN DE GARANTÍA SE DESTINAN ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE A USTED. EXCEPTO EN LOS CASOS INDICADOS MÁS ARRIBA, HP O SUS PROVEEDORES NO SERÁN RESPONSABLES EN NINGÚN CASO DE LA PÉRDIDA DE DATOS O POR DAÑOS DIRECTOS, ESPECIALES, INCIDENTALES, CONSECUENTES (INCLUIDA LA PÉRDIDA DE BENEFICIOS O DATOS) U OTROS, YA ESTÉ BASADO EN CONTRATOS, RESPONSABILIDADES O DE OTRO TIPO. Algunos países, estados o provincias no permiten la exclusión o limitación de daños incidentales o consecuentes, por lo que la limitación expresada más arriba podría no aplicársele.

### **TRANSACCIONES DEL CLIENTE EN AUSTRALIA Y NUEVA ZELANDA: LAS CONDICIONES DE GARANTÍA CONTENIDAS EN ESTA DECLARACIÓN, EXCEPTO AQUELLAS PERMITIDAS POR LA LEY, NO EXCLUYEN, RESTRINGEN NI MODIFICAN LOS DERECHOS LEGALES APLICABLES DE FORMA OBLIGATORIA A LA VENTA DE ESTE PRODUCTO Y SE AÑADEN A ELLOS.**

Con independencia de las renunciaciones anteriores, HP le garantiza expresamente a usted, el cliente usuario final, que el hardware HP, los accesorios y los complementos están libres de defectos en los materiales y mano de obra tras la fecha de compra durante el período de garantía especificado anteriormente. Si HP recibe una notificación sobre algún defecto durante el período de garantía, HP decidirá, a su propio juicio, si reparará o cambiará los productos que resulten ser defectuosos. La sustitución de productos puede realizarse por unos nuevos o similares.

De igual modo, HP le garantiza expresamente que el software no fallará en la ejecución de las instrucciones de programación, tras la fecha de la compra y durante el período anteriormente especificado, debido a defectos materiales y de mano de obra, siempre que se instale y se use de forma correcta. Si HP recibe una notificación sobre algún defecto durante el período de garantía, HP cambiará el software cuyas instrucciones de programación no funcionen debido a dichos defectos.

### **Exclusiones**

HP no garantiza que el funcionamiento de los productos HP se produzca de manera ininterrumpida o que esté libre de errores. Si HP no puede reparar o cambiar cualquier producto que esté en garantía dentro de un período de tiempo razonable, se le reembolsará el importe del precio de compra tras la devolución del producto acompañado del justificante de compra.

Los productos HP pueden contener partes fabricadas de nuevo equivalentes a partes nuevas en cuanto al rendimiento o que puedan haber estado sujetas a un uso incidental.

La garantía no se aplica a defectos que resulten de (a) un mantenimiento o calibración inadecuados o inapropiados, (b) software, conexiones, piezas o complementos no suministrados por HP, (c) modificación no autorizada o mal uso, (d) funcionamiento fuera de las especificaciones ambientales establecidas para el producto, o (e) mantenimiento o preparación del lugar inadecuados.

### **Atención al cliente**

Además del año de garantía de hardware que incluye su calculadora HP, ésta también incluye un año de asistencia técnica. Si necesita asistencia técnica, como cliente de HP puede contactar con el servicio al cliente mediante correo electrónico o por teléfono. Antes de llamar, compruebe que lo hace al centro de asistencia más cercano a usted en la lista que se muestra a continuación. Tenga a mano el justificante de compra y el número de serie de la calculadora cuando realice la llamada.

Los números de teléfonos podrán sufrir cambios y se aplicarán las tarifas nacionales y locales. Para obtener más información sobre la asistencia, visite la página web: [www.hp.com/support](http://www.hp.com/support).

Tabla 1-3 Información de Atención al cliente

Country	Hotline Phone	Country	Hotline Phone	Country	Hotline Phone	Country	Hotline Phone
Algeria	www.hp.com/ support	Anguila	1-800-711-2884	Antigua	1-800-711-2884	Argentina	0-800-555-5000
Aruba	800-8000 ; 800- 711-2884	Australia	1300-551-664	Austria Österreich	01 360 277 1203	Bahamas	1-800-711-2884
Barbados	1-800-711-2884	Belgium (English)	02 620 00 86	Belgique (Français)	02 620 00 85	Bermuda	1-800-711-2884
Bolivia	800-100-193	Botswana	www.hp.com/ support	Brazil Brasil	0-800-709-7751	British Virgin Islands	1-800-711-2884
Bulgaria	www.hp.com/ support	Canada	800-HP-INVENT	Cayman Island	1-800-711-2884	Chile	800-360-999
China 中国	800-820-9669	Columbia	01-8000-51-4746- 8368 (01-8000-51- HP INVENT)	Costa Rica	0-800-011-0524	Croatia	www.hp.com/ support
Curacao	001-800-872-2881 + 800-711-2884	Czech Republic Česká republikaik	296 335 612	Denmark	82 33 28 44	Dominica	1-800-711-2884
Dominican Republic	1-800-711-2884	Egypt	www.hp.com/ support	El Salvador	800-6160	Ecuador	1-999-119 ; 800- 711-2884 (Andinatel) 1-800-225-528; 800-711-2884 (Pacifitel)
Estonia	www.hp.com/ support	Finland Suomi	09 8171 0281	France	01 4993 9006	French Antilles	0-800-990-011; 800-711-2884
French Guiana	0-800-990-011; 800-711-2884	Germany Deutschland	069 9530 7103	Ghana	www.hp.com/ support	Greece Ελλάδα	210 969 6421

Tabla 1-3 Información de Atención al cliente

Country	Hotline Phone	Country	Hotline Phone	Country	Hotline Phone	Country	Hotline Phone
Grenada	1-800-711-2884	Guadelupe	0-800-990-011; 800-711-2884	Guatemala	1-800-999-5105	Guyana	159 ; 800-711-2884
Haiti	183 ; 800-711-2884	Honduras	800-0-123 ; 800-711-2884	Hong Kong 香港特別行政區	800-933011	Hungary	www.hp.com/ support
India	1-800-114772	Indonesia	(21)350-3408	Ireland	01 605 0356	Italy Italia	02 754 19 782
Jamaica	1-800-711-2884	Japan 日本	00531-86-0011	Kazakhstan	www.hp.com/ support	Latvia	www.hp.com/ support
Lebanon	www.hp.com/ support	Lithuania	www.hp.com/ support	Luxembourg	2730 2146	Malaysia	1800-88-8588
Martinica	0-800-990-011; 877-219-8671	Mauritius	www.hp.com/ support	Mexico México	01-800-474-68368 (800 HP INVENT)	Montenegro	www.hp.com/ support
Montserrat	1-800-711-2884	Morocco	www.hp.com/ support	Namibia	www.hp.com/ support	Netherlands	020 654 5301
Netherland Antilles	001-800-872-2881 ; 800-711-2884	New Zealand	0800-551-664	Nicaragua	1-800-0164; 800-711-2884	Norway Norwegen	23500027
Panama Panamá	001-800-711-2884	Paraguay	(009) 800-541-0006	Peru Perú	0-800-10111	Philippines	(2)-867-3351
Poland Polska	www.hp.com/ support	Portugal	021 318 0093	Puerto Rico	1-877 232 0589	Romania	www.hp.com/ support
Russia Россия	495-228-3050	Saudi Arabia	www.hp.com/ support	Serbia	www.hp.com/ support	Singapore	6272-5300

Tabla 1-3 Información de Atención al cliente

Country	Hotline Phone	Country	Hotline Phone	Country	Hotline Phone	Country	Hotline Phone
Slovakia	www.hp.com/ support	South Africa	0800980410	South Korea 한국	00798-862-0305	España	913753382
St Kitts & Nevis	1-800-711-2884	St Lucia	1-800-478-4602	St Marteen	1-800-711-2884	St Vincent	01-800-711-2884
Suriname	156 ; 800-711-2884	Swaziland	www.hp.com/ support	Sweden Sverige	08 5199 2065	Switzerland	022 827 8780
Switzerland (Schweiz Deutsch)	01 439 5358	Switzerland (Svizzera Italiano)	022 567 5308	Switzerland (Suisse Français)	022 827 8780	Taiwan 臺灣	00801-86-1047
Thailand ไทย	(2)-353-9000	Trinidad & Tobago	1-800-711-2884	Tunisia	www.hp.com/ support	Turkey Türkiye	www.hp.com/ support
Turks & Caicos	01-800-711-2884	UAE	www.hp.com/ support	United Kingdom	0207 458 0161	Uruguay	0004-054-177
US Virgin Islands	1-800-711-2884	USA	800-HP INVENT	Venezuela	0-800-474-68368 (0-800 HP INVENT)	Vietnam Việt Nam	+65-6272-5300
Zambia	www.hp.com/ support						

## Información sobre medioambiente y normativas del producto

### **Federal Communications Commission Notice**

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and the receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio or television technician for help.

### **Modifications**

The FCC requires the user to be notified that any changes or modifications made to this device that are not expressly approved by Hewlett-Packard Company may void the user's authority to operate the equipment.

### **Cables**

Connections to this device must be made with shielded cables with metallic RFI/EMI connector hoods to maintain compliance with FCC rules and regulations. Applicable only for products with connectivity to PC/laptop.

### **Declaration of Conformity for products Marked with FCC Logo, United States Only**

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

If you have questions about the product that are not related to this declaration, write to:

Hewlett-Packard Company  
P.O. Box 692000, Mail Stop 530113  
Houston, TX 77269-2000

For questions regarding this FCC declaration, write to:

Hewlett-Packard Company  
P.O. Box 692000, Mail Stop 510101  
Houston, TX 77269-2000  
or call HP at 281-514-3333

To identify your product, refer to the part, series, or model number located on the product.

### Canadian Notice

This Class B digital apparatus meets all requirements of the Canadian Interference-Causing Equipment Regulations.

### Avis Canadien

Cet appareil numérique de la classe B respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

### Aviso de la Unión Europea

Este producto cumple las siguientes directivas de la Unión Europea:

- Directiva sobre baja tensión 2006/95/CE
- Directiva de CEM 2004/108/CE

El cumplimiento de estas directivas implica la compatibilidad con las normas armonizadas europeas aplicables (Normas europeas) que se enumeran en la Declaración de Conformidad de la UE que emite Hewlett-Packard para este producto o esta familia de productos.

Dicho cumplimiento está indicado por la siguiente marca de conformidad colocada en el propio producto:



Esta marca es válida para los productos que no son de telecomunicaciones y para los productos de telecomunicaciones armonizados europeos (por ejemplo, Bluetooth).

Esta marca es válida para los productos de telecomunicaciones no armonizados europeos. \*Número de cuerpo notificado (sólo se utiliza en caso necesario; consulte la etiqueta del producto).

Hewlett-Packard GmbH, HQ-TRE, Herrenberger Strasse 140, 71034 Boeblingen, Germany

Puede encontrar la declaración oficial de conformidad CE de la UE de este dispositivo en <http://www.hp.com/go/certificates>.

### Japanese Notice

この装置は、クラスB情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。

取扱説明書に従って正しい取り扱いをして下さい。

VCCI-B

**Korean Class Notice** (Applicable only for products with connectivity to PC/laptop).

B급 기기 (가정용 방송통신기기)	이 기기는 가정용(B급)으로 전자파적합등록을 한 기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며, 모든 지역에서 사용할 수 있습니다.
-----------------------	--

**Eliminación de equipos residuales por parte de usuarios particulares en la Unión Europea**



Este símbolo, colocado en el producto o en su embalaje, indica que este producto no se puede eliminar con el resto de la basura doméstica. Es responsabilidad del propietario eliminar adecuadamente los residuos de este tipo, dejándolos en los puntos de recogida destinados al reciclaje de equipos eléctricos y electrónicos de desecho. La recogida separada y el reciclaje de los equipos de desecho en el momento de su eliminación contribuirán a la conservación de los recursos naturales y permitirán asegurar su reciclaje de forma que proteja el bienestar de los seres humanos y del entorno. Si desea obtener más información sobre dónde puede desechar estos equipos para su reciclaje, póngase en contacto con su ayuntamiento, el servicio de recogida de residuos domésticos o el establecimiento donde adquirió el producto.

**Sustancias químicas**

HP se compromete a proporcionar a los clientes información sobre las sustancias químicas que contienen sus productos, con el objetivo de cumplir los requisitos legales, como la normativa REACH (*Norma CE n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y el Consejo sobre el Registro, la Evaluación y la Autorización de sustancias químicas*).

Si desea consultar un informe sobre las sustancias químicas de este producto, puede visitar:

<http://www.hp.com/go/reach>

**Perchlorate Material - special handling may apply**

This calculator's Memory Backup battery may contain perchlorate and may require special handling when recycled or disposed in California.

产品中有毒有害物质或元素的名称及含量  
根据中国《电子信息产品污染控制管理办法》

部件名称	有毒有害物质或元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
PCA	X	○	○	○	○	○
外觀殼 / 字鍵	○	○	○	○	○	○

○：表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在SJ/T 11363-2006标准规定的限量要求以下。

X：表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出SJ/T 11363-2006标准规定的限量要求。

表中标有“X”的所有部件都符合欧盟RoHS法规

“欧洲议会和欧盟理事会2003年1月27日关于电子电器设备中限制使用某些有害物质的2002/95/EC号指令”

注：环保使用期限的参考标识取决于产品正常工作的温度和湿度等条件