

# La calculadora de Windows

Vicente Trigo Aranda

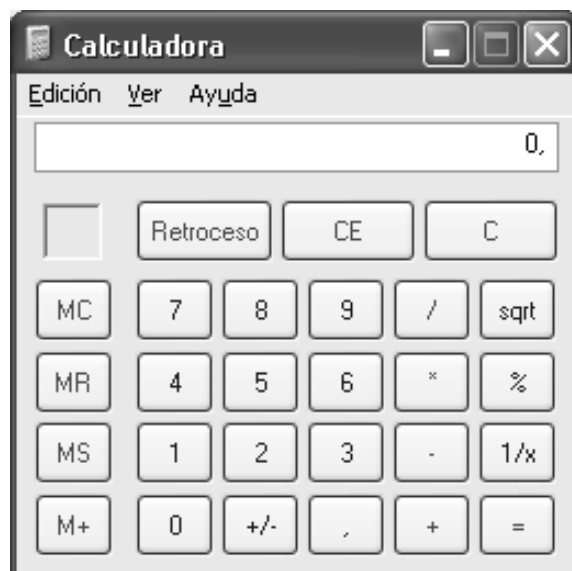
La calculadora es un accesorio que se incluye en Windows desde su versión 95 y, a pesar de su innegable utilidad, es seguramente el accesorio menos conocido de todo Windows. Sí, claro que algunas personas utilizan la calculadora en su versión estándar, aunque tampoco son muchas, pero, ¿cuántas conoce que trabajen habitualmente con la calculadora científica de Windows?





Para que pueda sacarle el máximo partido a esta magnífica herramienta, presente en la gran mayoría de ordenadores, le voy a describir seguidamente las funciones que incorpora. ¿Quién necesita comprarse una calculadora de sobremesa si Windows ofrece una tan excelente?

## LA CALCULADORA ESTÁNDAR

Podrá encontrar la calculadora de Windows en **Accesorios** y, por defecto, al abrirla se le mostrará en su modalidad estándar.

Para introducir los números y los operadores aritméticos elementales puede hacer clic con el ratón en las correspondientes teclas de la calculadora o utilizar el teclado numérico, donde también encontrará esos elementos. Finalmente, pulsando la tecla = o Intro, se le mostrará en el visor el resultado de la operación.



	división
	producto
	resta
	suma



## La calculadora de windows

¿Y qué hacer si se equivoca al introducir datos? No se preocupe, puede corregir el error con las teclas situadas justo bajo el visor<sup>1</sup>: **Retroceso**, **CE** y **C**. Con ellas elimina, respectivamente, el último dígito introducido, el último número introducido y el cálculo actual.

La función de las otras cuatro teclas del bloque central es la siguiente:

**+/-** Cambia el signo del número presente en el visor.

**1/x** Calcula el inverso del número del visor.

**sqrt** Obtiene la raíz cuadrada del número del visor.

**%** Ofrece el resultado de una multiplicación en forma de porcentaje. Así, por ejemplo, como 25 por 6 es 150, que es 1,5%, obtendrá precisamente 1,5 si pulsa las teclas siguientes:



Es posible que, por descuido, intente realizar alguna una operación no permitida, como dividir por cero o calcular la raíz cuadrada de un número negativo. Cuando le suceda esto, se le mostrará un mensaje de error en el visor, del tipo “*Error: división por cero*” o “*Entrada no válida para func.*”, según sea el caso. Para seguir utilizando la calculadora, sólo tiene que pulsar las teclas **CE** o **C**.

En cuanto a la presentación de los números en el visor, debe tener en cuenta lo siguiente:

- En principio, los números se muestran con todas sus cifras, una junto a otra. Para facilitar su lectura, puede introducir el separador de miles, de modo que, por ejemplo, en el visor aparezca 123.456.789 en lugar de 123456789. Este cambio de presentación se consigue ejecutando el comando **Número de dígitos en grupo** del menú **Ver**.
- Cuando los dígitos de un cálculo no caben en el visor, se muestran automáticamente en notación científica. Recuerde que dicho número debe entenderse como el producto del número anterior a la letra *e* por 10 elevado al número que aparece tras la letra *e*.

Por lo que respecta a las operaciones aritméticas algo más complicadas, lo más cómodo es trabajar con la memoria de números, que se gestiona mediante las cuatro teclas de la izquierda de la ventana<sup>2</sup>:

**MC** Vacía el contenido de la memoria.

**MR** Muestra en el visor el número almacenado en la memoria.

**MS** Guarda en la memoria el número presente en el visor.

**M+** Suma el número del visor al almacenado en memoria.

Por ejemplo, supongamos que necesita calcular  $7*8 - 9*5 + 8/2$ . En este caso, pulse las siguientes teclas:



Antes de pasar a la calculadora científica, mucho más potente e interesante, debo recordarle que en todo momento puede llevar números de la calculadora a otras aplicaciones, o viceversa. De esta forma, no tiene que volver a teclear los números y, así, evita errores y ahorra tiempo.

- Con **Copiar** del menú **Edición**, que equivale a la combinación Ctrl+C, copia el número del visor en el portapapeles de Windows, pudiendo pegarlo posteriormente en cualquier aplicación.
- Con **Pegar** del menú **Edición**, o la combinación Ctrl+V, coloca en el visor de la calculadora el número que estuviera almacenado en el portapapeles de Windows.

## LA CALCULADORA CIENTÍFICA

Si desea acceder a la calculadora científica, debe activar **Científica** en el menú **Ver** (desactivando esta opción, retornará a la calculadora estándar). Comprobará que la ventana de la aplicación se amplía, para ofrecer muchas más posibilidades de cálculo.

<sup>1</sup> En versiones anteriores de Windows, el nombre de las teclas era **Retroceso**, **Borrar** y **Borrar todo**.

<sup>2</sup> Si hay algún número en memoria, en el recuadro situado sobre las teclas de memoria aparece la letra M, para recordar este hecho.



Generalmente, lo primero que se hace es seleccionar el sistema de numeración en que se va a trabajar. Para ello, en el recuadro situado bajo el visor, a su izquierda, seleccione el botón de opción correspondiente a la base que le interese<sup>3</sup>.

- Hex** Hexadecimal, base 16.
- Dec** Decimal, base 10.
- Oct** Octal, base 8.
- Bin** Binario, base 2.

En función de la base que haya escogido, le aparecerán desactivadas las teclas correspondientes a los dígitos no admitidos en dicha base. Por ejemplo, como en hexadecimal los dígitos correspondientes a 10, 11, 12, 13, 14 y 15 se denotan, respectivamente, por las letras A, B, C, D, E y F, en el sistema decimal la calculadora mostrará atenuadas las teclas relativas a esas letras. Por el mismo motivo, en **Bin** sólo están disponibles las teclas 0 y 1 y en **Oct** las inferiores a 8.

Según cual sea la base seleccionada, en el recuadro de la derecha situado bajo el visor, se presentan las formas de trabajar en dicho sistema de numeración. Así, en el decimal se elige la unidad de medida de ángulos<sup>4</sup>:

- Sexagesimal** El ángulo recto se divide en 90 grados sexagesimales.
- Radián** El ángulo recto equivale a Pi/2 radianes.
- Centesimal** El ángulo recto contiene 100 grados sexagesimales.

En las otras tres bases de numeración, en su lugar aparecen los tamaños de presentación numérica,

mediante los cuales se indica, a semejanza de cómo realizan los cálculos los ordenadores, el número de dígitos a considerar cuando los resultados son grandes.

- Qword** Los últimos 64 bits del número; es decir, puede contener hasta 16 dígitos.
- Dword** Los últimos 32 bits; hasta 8 dígitos.
- Word** Los últimos 16 bits; hasta 4 dígitos.
- Byte** Los últimos 8 bits; hasta 2 dígitos.

Por ejemplo, supongamos que en **Qword** introduce el número hexadecimal ABCDEF0123456789. Si, a continuación, selecciona **Byte** tendrá en el visor 89; si hubiera optado por **Word**, el número sería 6789; y en **Dword** se habría quedado en 23456789.

En el teclado derecho de la calculadora aparecen cinco teclas para trabajar a nivel de bit:

- Or** O lógica.
- Xor** O lógica exclusiva.
- And** Y lógica.
- Not** Devuelve el número inverso.
- Lsh** Aumenta el número binario en tantas cifras como después se indique, también en binario.

Como es posible que estas últimas funciones no le hayan quedado muy claras, voy a ponerle unos cuantos ejemplos. Eso sí, para que se vea mejor, he seleccionado el sistema binario. Por tanto, antes de verificar estos ejemplos en su calculadora, active el botón de opción **Bin**.

- 1100 **Or** 1010 = 1110
- 1100 **Xor** 1010 = 110
- 1100 **And** 1010 = 1000
- 1001 **Not** finalizará en 0110 (el número de unos que lo preceden dependerá del tamaño de presentación establecido).
- 10110 **Lsh** 11 = 10110000 (recuerde que 11 en binario es 3, por eso se han añadido tres ceros a la derecha).

Antes de pasar a ver las restantes teclas de la calculadora, debo mencionarles las dos casillas activables que hay bajo el recuadro de selección del sistema y que, una vez ejecutada la operación, se desactivan:

<sup>3</sup> También puede seleccionar la base desde el menú **Ver** o con las teclas F5, ..., F8.

<sup>4</sup> En versiones anteriores de Windows, el nombre de estos botones de opción era, respectivamente, **Deg**, **Rad** y **Grad**.





**Hyp** Establece las funciones hiperbólicas para seno, coseno y tangente.

**Inv** Por lo general, activa la función inversa de la que se pulsa después. En otras ocasiones tiene una finalidad específica<sup>5</sup>.

Muchas de las teclas que le voy a comentar seguidamente están disponibles en todos los sistemas de numeración, aunque algunas, como las trigonométricas, sólo pueden utilizarse en el sistema decimal. Para los ejemplos, he seleccionado este sistema, así que active el botón de opción **Dec** si quiere verificarlos en su calculadora.

**Mod** Obtiene el resto entero de la división entre dos números. Por tanto,  $56 \text{ Mod } 9 = 2$  y  $27 \text{ Mod } 4 = 3$ .

**Int** Devuelve la parte entera del número presente en el visor. Si previamente activa **Inv**, obtendrá su parte decimal.

**pi** Escribe el valor del número Pi (3,14159...). Si antes pulsa **Inv**, introduce  $2 * \text{Pi}$ .

**F-E** Activa (o desactiva si estuviera activada) la notación científica. Eso sí, a partir de  $10^{32}$ , todos los números se presentan siempre en notación científica.

(y) Abren y cierran paréntesis, permitiendo así alterar el orden de prioridad de las operaciones, puesto que lo encerrado entre paréntesis es lo primero que se calcula<sup>6</sup>. Así, por ejemplo, se tiene que  $(2+3)*5=25$  y  $2+3*5=17$ .

**Exp** Permite introducir números en notación científica.

**gms** Dado un número en decimales de grado. lo expresa en grados, minutos y segundos<sup>7</sup> (lo contrario sucede si antes se activa **Inv**). Por ejemplo, al pulsar 25,582 **gms** obtendrá en el visor 25,34552, que debe leer como  $25^{\circ} 34' 55,2''$ .

**sin** Calcula el seno del número del visor. El arco seno se obtiene pulsando antes **Inv**.

**cos** Calcula el coseno del número del visor. El arco coseno se obtiene pulsando antes **Inv**.

**tan** Calcula la tangente del número del visor. El arco tangente se obtiene pulsando antes **Inv**.

**x^y** Halla  $x^y$ . Activando previamente **Inv**, se tiene la raíz y-ésima de x. Por ejemplo,  $2 \text{ x^y } 5 = 32$  y  $729 \text{ Inv x^y } 6 = 3$ .

**x^3** Halla el cubo del número del visor. Pulsando antes **Inv**, calcula su raíz cúbica.

**x^2** Halla el cuadrado del número del visor. Pulsando antes **Inv**, calcula su raíz cuadrada.

**ln** Obtiene el logaritmo neperiano (base e) del número del visor. Con **Inv** previo, devuelve e elevado a dicho número.

**log** Obtiene el logaritmo decimal (base 10) del número del visor. Con **Inv** previo, devuelve 10 elevado a dicho número.

**n!** Calcula el factorial de un número entero positivo. Recuerde que n! (factorial de n) es el producto de todos los números enteros comprendidos entre n y 1.

Las últimas cinco teclas de la calculadora científica tienen por objeto efectuar cálculos estadísticos.

**Sta** Activa las funciones estadísticas, por lo que es necesario hacer un clic sobre ella para poder trabajar con las cuatro teclas siguientes. Además, abre el llamado Cuadro de estadísticas, donde se van almacenando los datos estadísticos introducidos (con **Dat**) y que dispone de unos botones propios:

**RET** Vuelve a la calculadora

**Cargar** Lleva, al visor, el dato seleccionado del Cuadro de estadísticas<sup>8</sup>.

**CD** Borra el dato seleccionado del Cuadro de estadísticas.

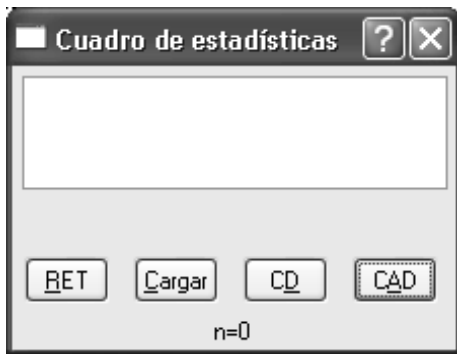
**CAD** Suprime todos los datos del Cuadro de estadísticas.

<sup>5</sup> Por ejemplo, si activa **Inv** antes de pulsar **Lsh**, el número binario se recorta en tantas cifras como se indique en binario. Así, (recuerde que 3 en binario es 11)  $10110 \text{ Inv Lsh } 11 = 10$ .

<sup>6</sup> Dentro de los paréntesis pueden ir, a su vez, otros paréntesis. En el recuadro que hay a la derecha de **Hyp**, se indica el nivel de paréntesis en que nos encontramos, admitiéndose un máximo de 25 niveles.

<sup>7</sup> En versiones anteriores de Windows, el nombre de esta tecla era **dms**.

<sup>8</sup> En versiones anteriores de Windows, el nombre de este botón era **LOAD**.



**Dat** Introduce el número del visor en el Cuadro de estadísticas.

- Ave** Calcula la media aritmética de los datos presentes en el Cuadro de estadísticas. Si antes pulsa **Inv**, obtiene la media de los cuadrados de los datos.
- Sum** Calcula la suma de los datos presentes en el Cuadro de estadísticas. Si antes pulsa **Inv**, obtiene la suma de los cuadrados de los datos.
- s** Calcula la desviación típica o estándar, con denominador  $n-1$ , de los  $n$  datos presentes en el Cuadro de Estadísticas. Si desea como denominador  $n$ , tiene que pulsar antes **Inv**.