

INDICE

PARTE I AMBIENTE DE TRABAJO

- 1.1. Instalación de Winplot
- 1.2. Conociendo Winplot.
- 1.3. Ambiente de trabajo.
- 1.4. Barra de menú

PARTE II CONSTRUCCIÓN DE GRÁFICAS

- 2.1. Ubicación de una coordenada x,y en el plano.
- 2.2. Construcción de una gráfica
- 2.3. Visualización de la gráfica
- 2.4. Graficación de dos funciones en un mismo plano

PARTE III EDICIÓN DE UNA GRÁFICA

- 3.1. Color, Grosor y Tipo de línea.
- 3.2. Ocultar una gráfica
- 3.3. Mostrar la ecuación de la gráfica

PARTE IV ANÁLISIS DE UNA GRÁFICA

- 4.1. La tabla de valores x, y
- 4.2. Localización de los ceros de una función
- 4.3. Problemas de práctica

PARTE V ANEXO

INTRODUCCION

Winplot es un programa de computadora con el cual usted podrá construir la gráfica de una función explícita, implícita, trigonométrica, paramétrica o polar. En el presente manual, nos ocuparemos de la construcción de gráficas de funciones polinómicas de una variable así como un pequeño análisis de las mismas.

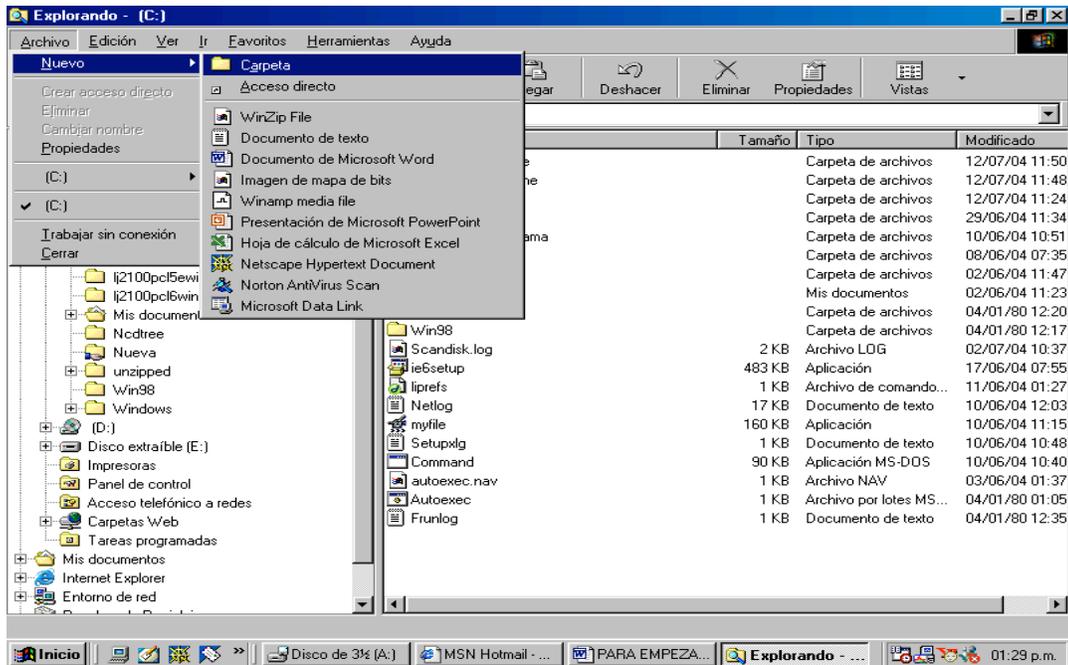
El programa winplot, es un software sencillo, pequeño ya que puede ser copiado en un disco de 3.5", pero que es muy útil para observar el comportamiento de una función. Dicho programa es gratuito y lo puedes encontrar en la red, en la dirección <http://math.exeter.edu/rparris/winplot.html> versiones actuales y listas para usarse en plataforma windows 95/98/Me/XP.

En el presente trabajo ofrecemos también un galería de ejercicios para que usted pueda practicar y a dominar winplot.

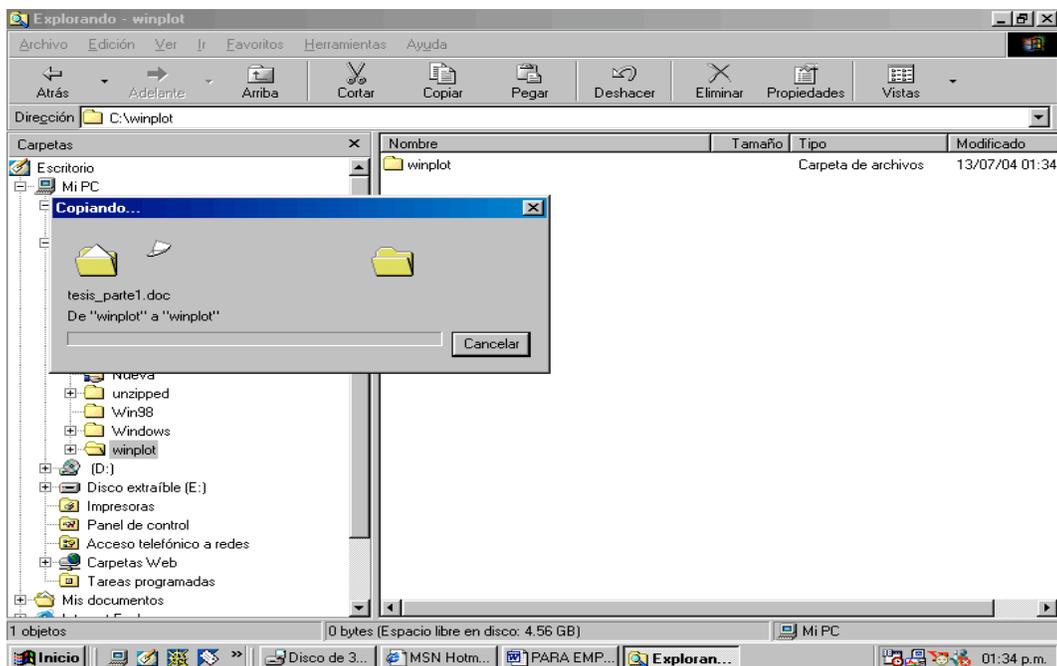
PARTE I AMBIENTE DE TRABAJO

1.1. INSTALACIÓN DEL PROGRAMA

Antes de empezar, debemos copiar el programa Winplot a su computadora. Esto es, vamos a abrir el explorador de windows y crear una carpeta nueva con nombre Winplot.

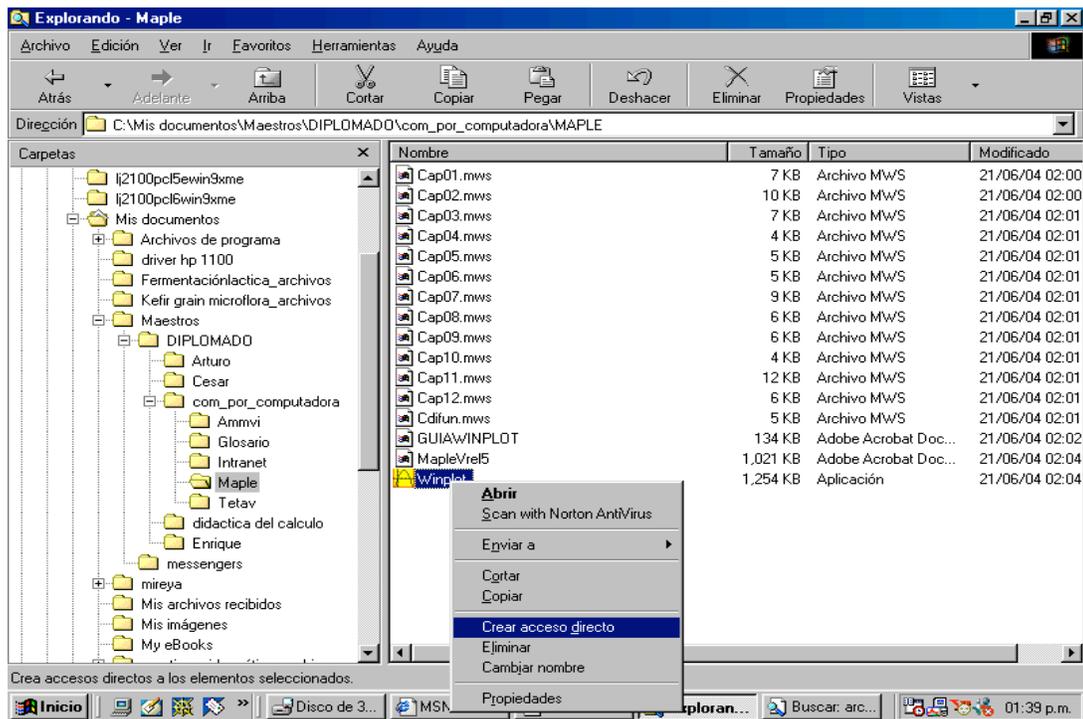


Ahora vamos a copiar los archivos del disco de 3.5" a la carpeta que acabamos de crear.

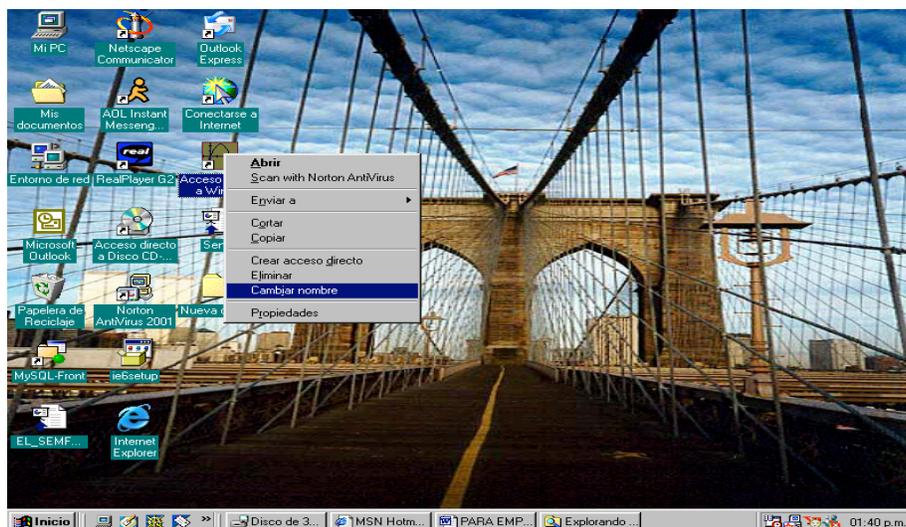


El segundo paso es abrir el programa. La forma más rápida es con un acceso directo que usted creará en su escritorio.

1. Use el explorador de windows para localizar la carpeta que se acaba de crear y localice el archivo **wplotsp.exe**.
2. Haga clic con el botón derecho y elija de la lista la opción **crear acceso directo**.



3. Arrastre el “Acceso directo a Winplot” a su escritorio.
4. Espere unos segundos y vuelva a hacer clic con el botón derecho, y seleccione **cambiar nombre** y escriba un nombre más corto, por ejemplo **Winplot**.



1.2. CONOCIENDO WINPLOT.

Una vez abierto Winplot, usted observará el cuadro que se muestra en la figura 1, que lo conducirá al programa Winplot.

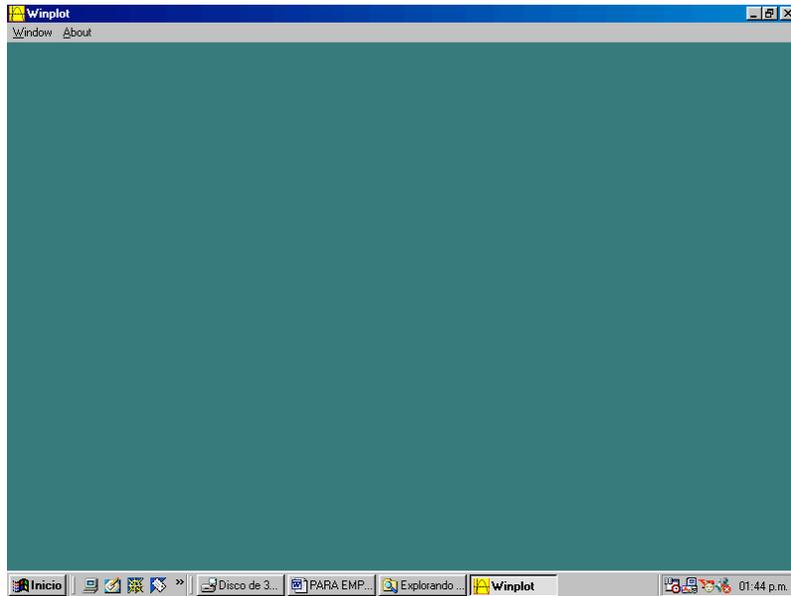
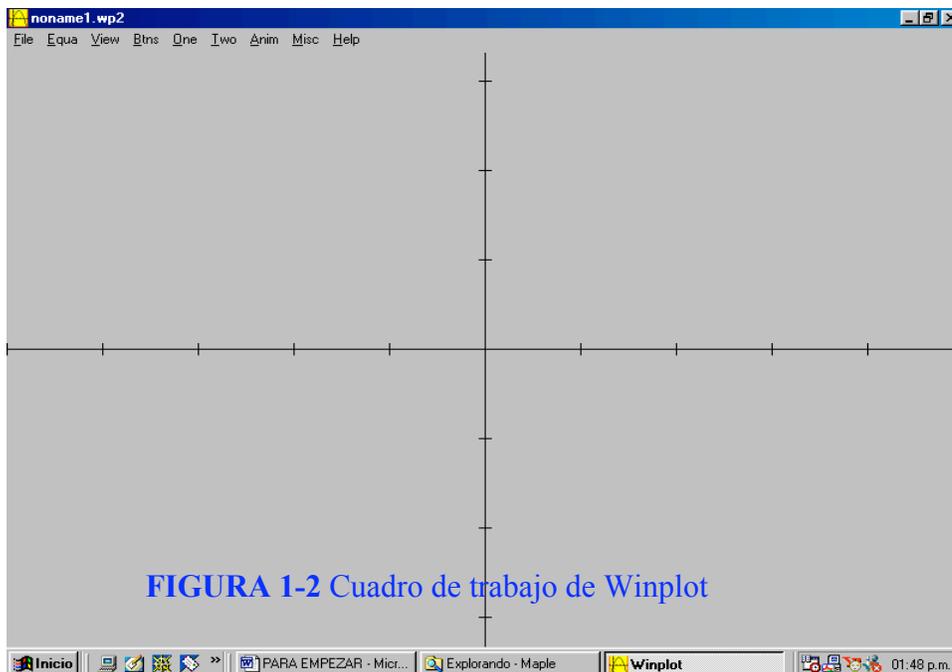


Figura 1-1 Ventana principal del programa.

Despliegue el menú **window o ventana** y seleccione la opción **2 dim** ahora conocerá la ventana de trabajo de Winplot, que se muestra en la figura 2



1.3. EL AMBIENTE DE TRABAJO

En la figura 1-3 se muestra la ventana de trabajo de Winplot y sus características.

- | | | |
|------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1. Barra de título principal | 5. Botón para maximizar aplicación | 9. Barra de menús de hoja de trabajo |
| 2. Barra de menú principal | 6. Botón para cerrar aplicación | 10. Botón para minimizar la hoja de trabajo |
| 3. Ventana principal | 7. Ventana de trabajo | 11. Botón para maximizar la hoja de trabajo |
| 4. Botón para minimizar aplicación | 8. Barra de título de hoja de trabajo | 12. Botón para cerrar la hoja de trabajo |
| | 13. Ventana para introducir la información | |

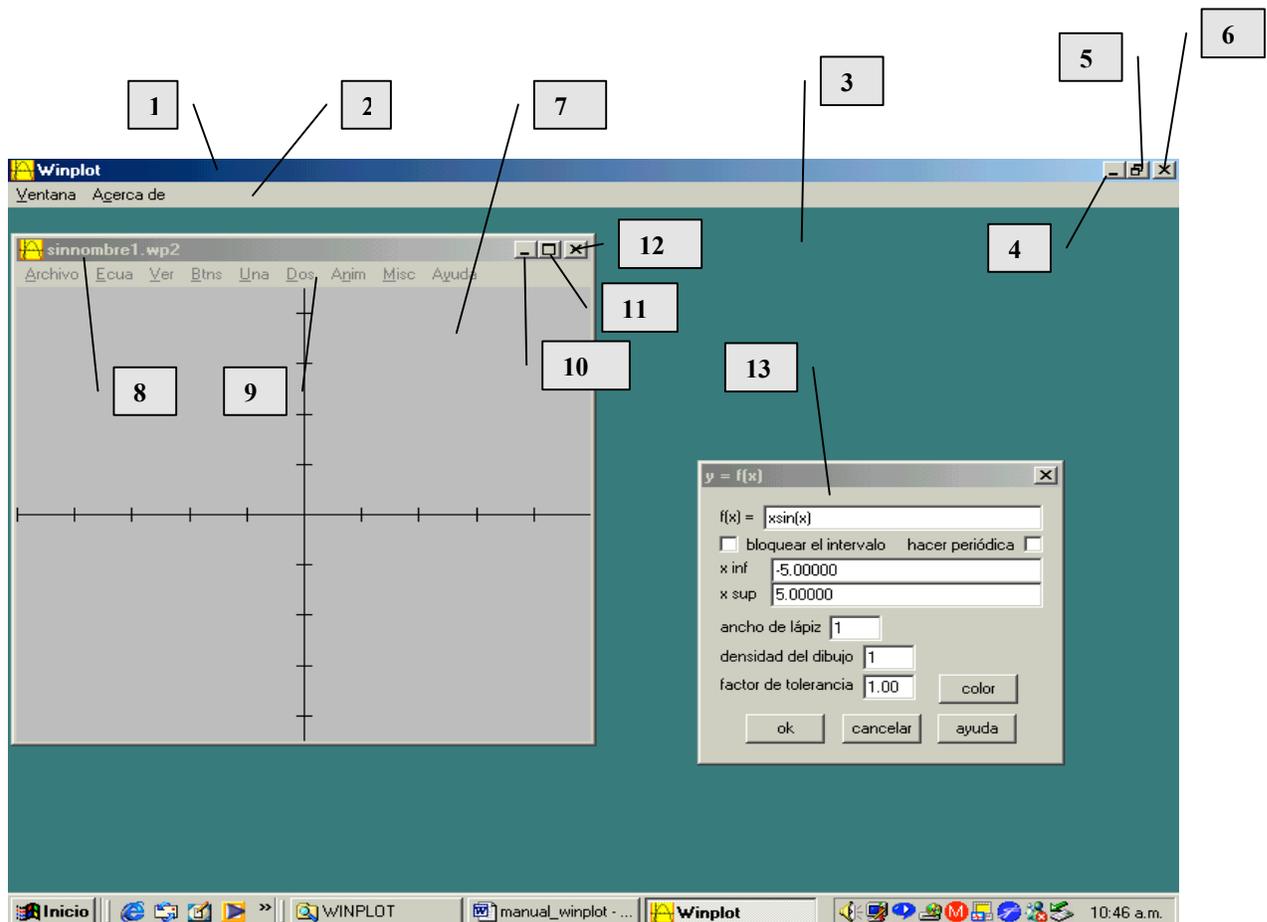


FIGURA 1-3 Ambiente de trabajo en Winplot.

1.4. BARRA DE MENU

Dentro de la barra de menú del cuadro de trabajo de winplot, podemos realizar diferentes tareas, tales como guardar un archivo ya elaborado, imprimir, o copiar entre otras opciones dentro de este menú.

Para guardar un archivo, el procedimiento es el mismo que se haría para un archivo de office. Menú archivo | guardar como y asignar un nombre en el cuadro de diálogo que aparece. De la misma manera se puede copiar una gráfica ya realizada, para incluirla en cualquier archivo de office. Siga los siguientes pasos:

Menú archivo | copiar | pegar en el documento que se desea. (Ver fig 1-4)

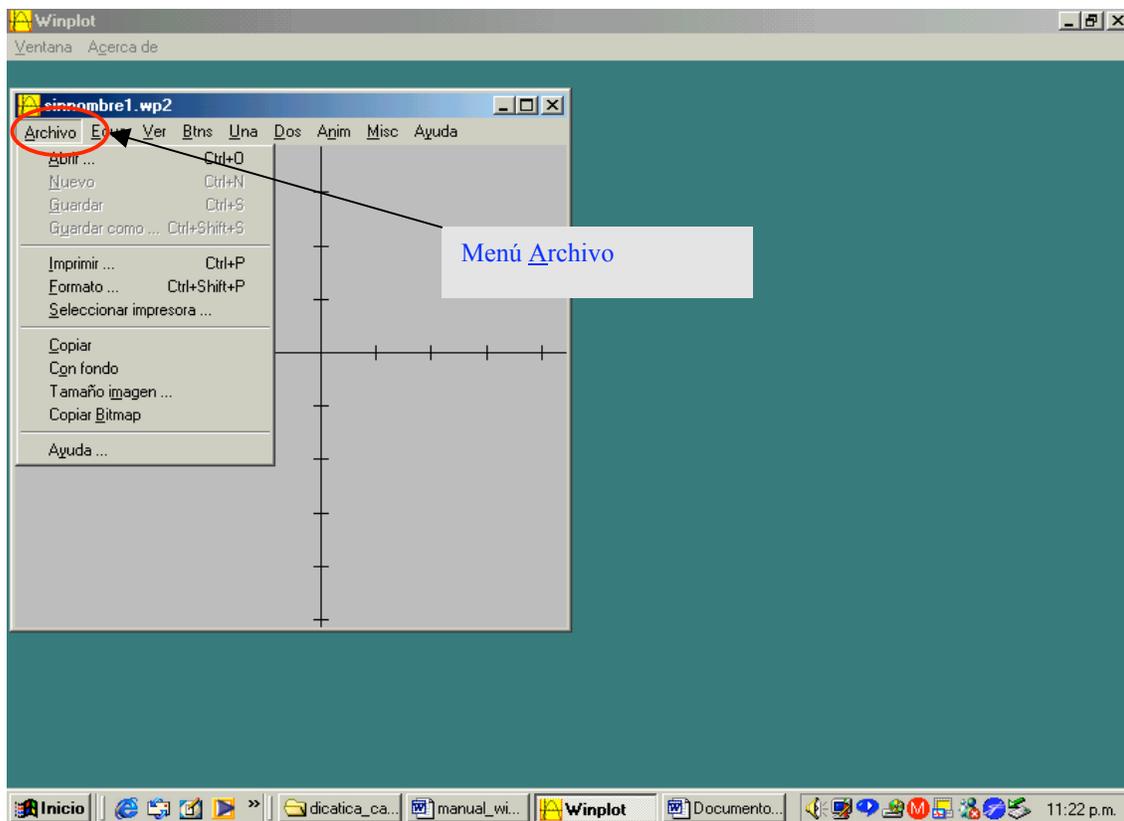


FIGURA 1-4 Muestra el menú archivo de la barra de menú principal.

PARTE II CONSTRUCCIÓN DE GRÁFICAS

2.1. UBICACIÓN DE UNA COORDENADA EN EL PLANO X,Y.

Dentro del cuadro de winplot, despliega el menú **E**qua, selecciona la opción **P**unto y posteriormente coordenadas x,y, (ver fig. 2-1).

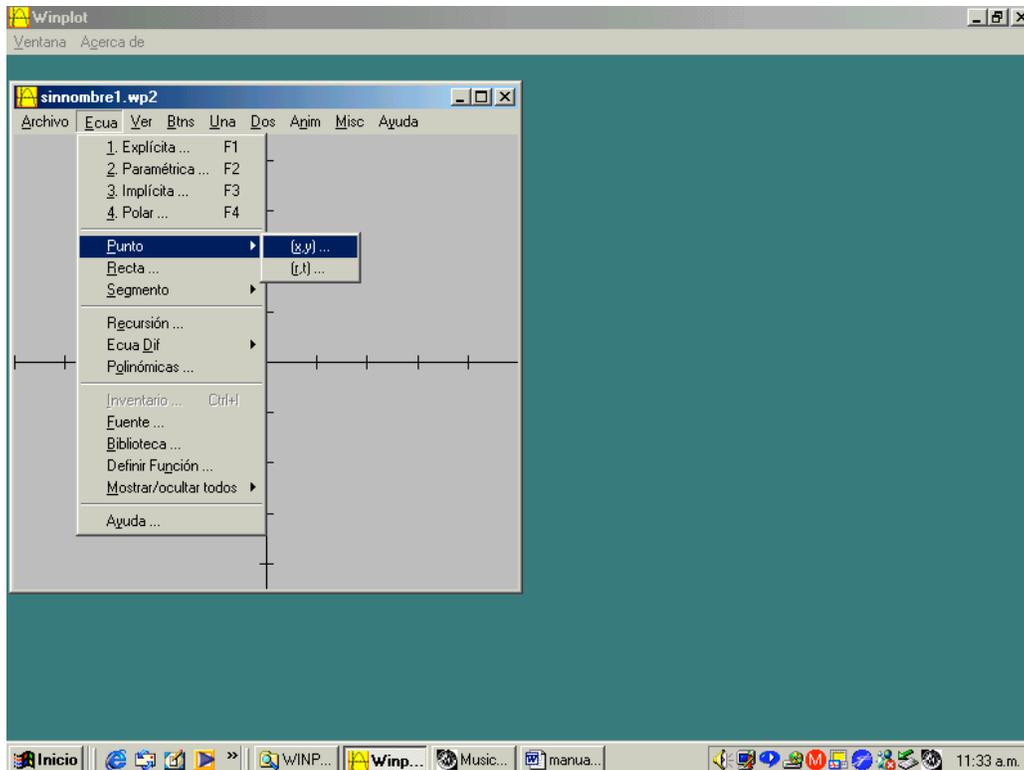


FIGURA 2-1 Muestra el procedimiento para introducir una coordenada.

Una vez realizado lo anterior, aparecerá el cuadro de diálogo para introducir las coordenadas x,y, como se muestra a continuación en la figura 2-2.

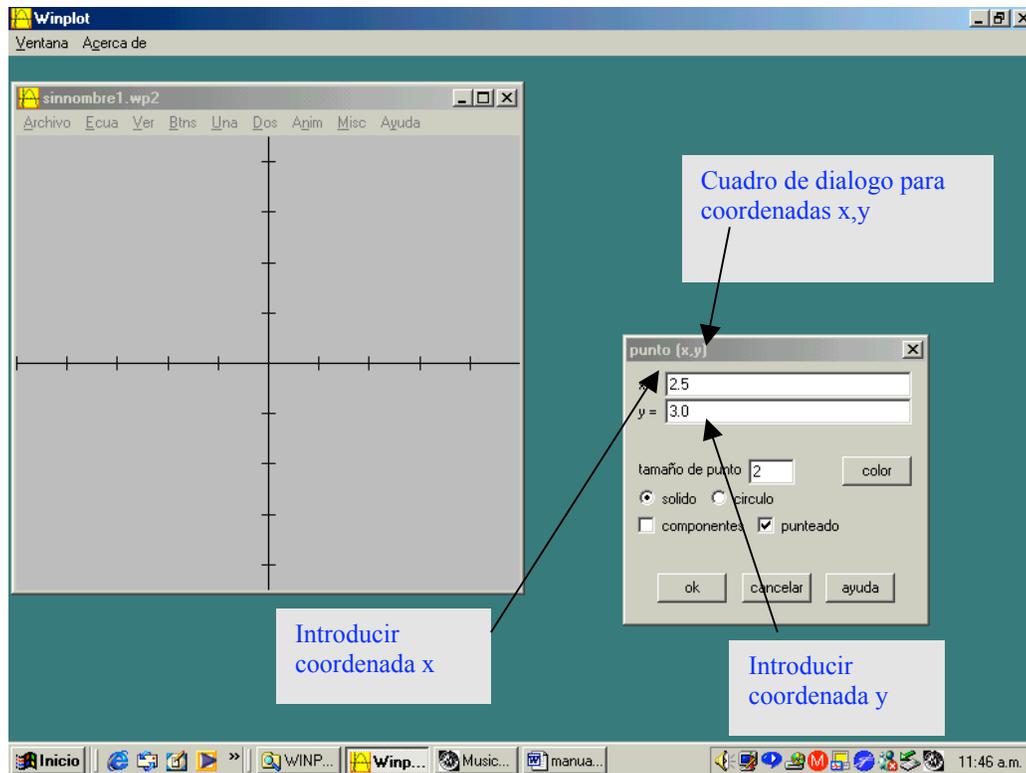
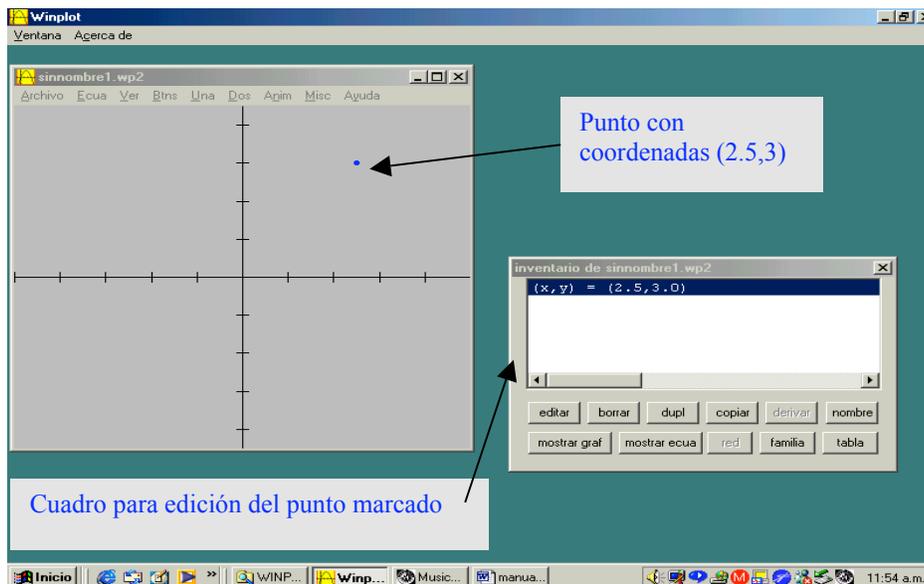


FIGURA 2-2 Cuadro de dialogo para introducir las coordenadas.

Una vez introducido cada dato, pulsa Ok y listo, el punto (x,y) aparecerá en el plano de la hoja de trabajo.



Para introducir más puntos, repita los pasos anteriores.

2.2. CONSTRUCCIÓN DE UNA GRÁFICA.

Una vez ejecutado el programa y ya dentro de la ventana de trabajo, despliegue el menú **Equa** y seleccione la opción **explicit...** esta opción, nos permitirá graficar una función polinómica de una sola variable, de grado n (ver fig. 2-3).

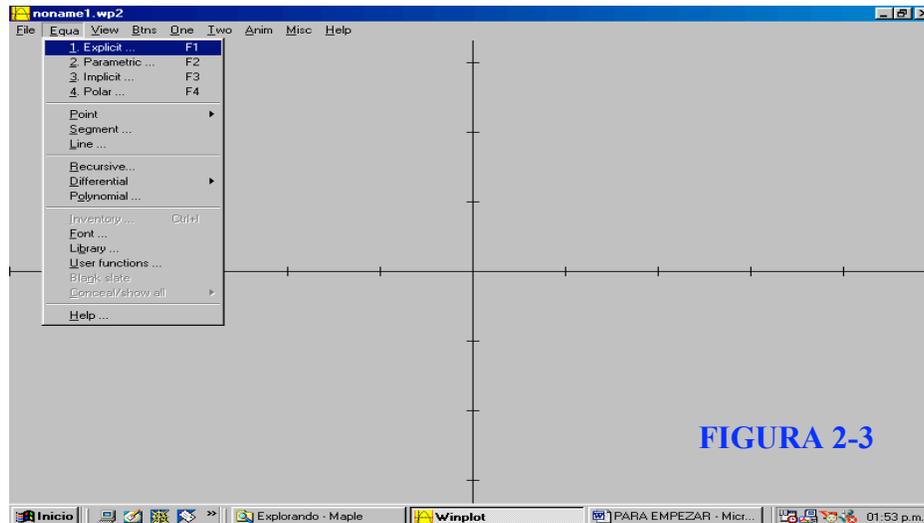
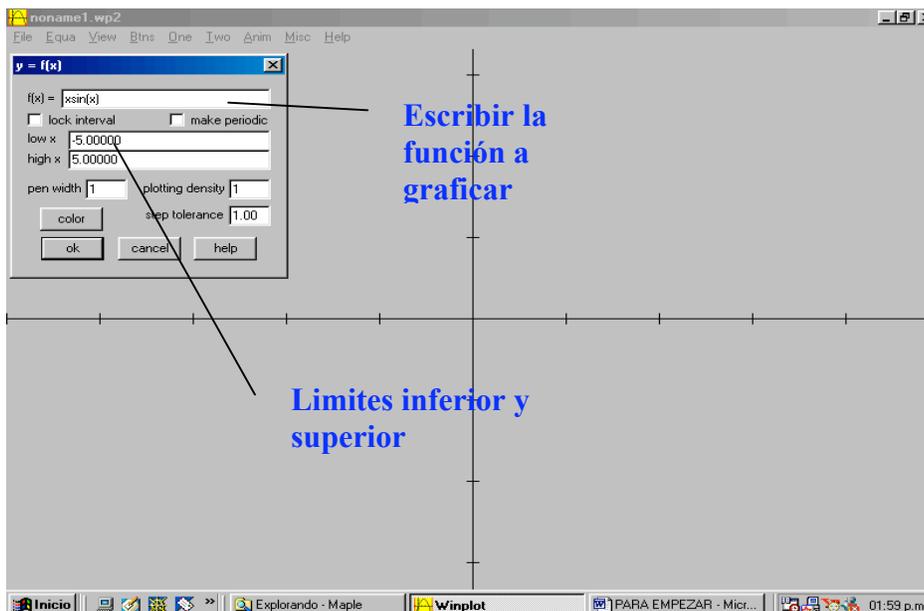


FIGURA 2-3

Una vez seleccionada esta opción, la ventana se modificará y aparecerá la ventana dónde se introducirá la función a graficar; se escribirán también, los rangos dentro de los cuales se graficará, limite inferior y superior.



Escribir la
función a
graficar

Limites inferior y
superior

FIGURA 2-4 Ventana de introducción de información.

Una vez en orden toda la información, dar clic en Ok y aparecerá la gráfica. (ver fig. 2-5)

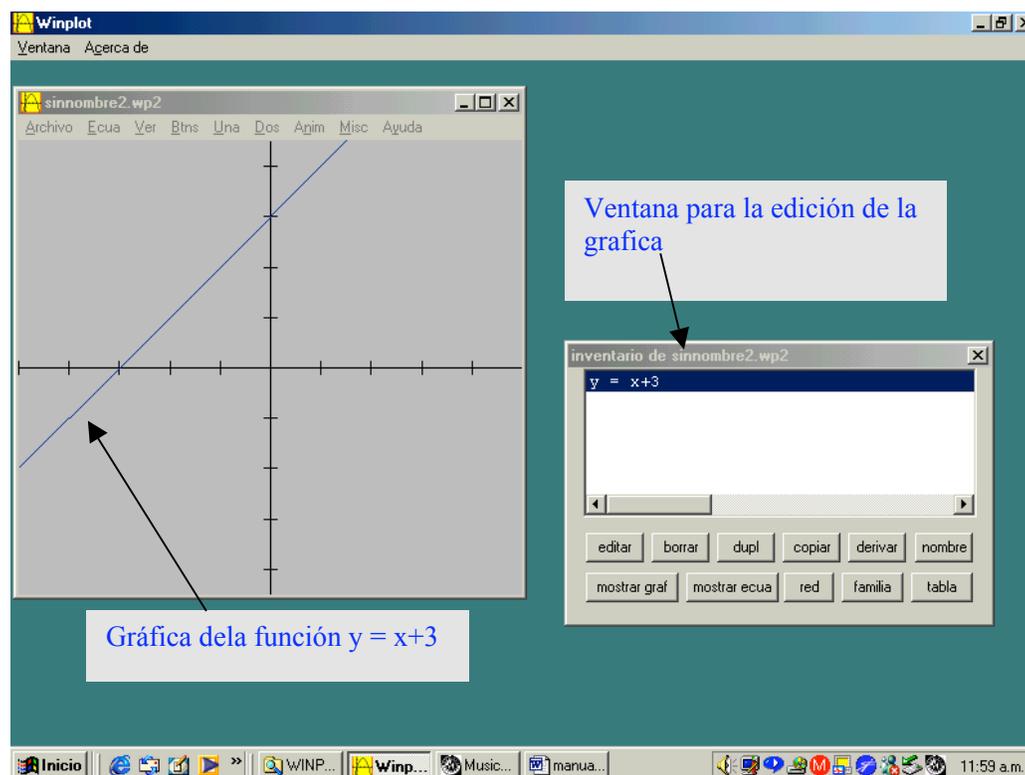


FIGURA 2-4 Ventana que muestra la grafica de la función ya terminada.

2.3. VISUALIZACIÓN DE LA GRÁFICA.

Una vez que se ha graficado la función, podemos ver su comportamiento, ya sea en sus partes negativas, o bien en valores de X muy grande. Lo anterior usando las teclas siguientes:

TECLA	FUNCIÓN
↓	Para observar los valores negativos de Y
↑	Para observar los valores positivos de Y
→	Para observar los valores positivos de X
←	Para observar los valores negativos de X
Av. Pág	Nos permitirá observar el comportamiento de la función a valores muy grandes de X
Re Pág	Nos permitirá observar el comportamiento de la función a valores muy pequeños de X

2.4. GRAFICACIÓN DE DOS FUNCIONES EN UN MISMO PLANO.

Para graficar dos curvas en un mismo plano, repetirán el procedimiento descrito en la sección 2.2. de esta forma, usted podrá visualizar más de una curva en un mismo plano. (ver fig. 2-5)

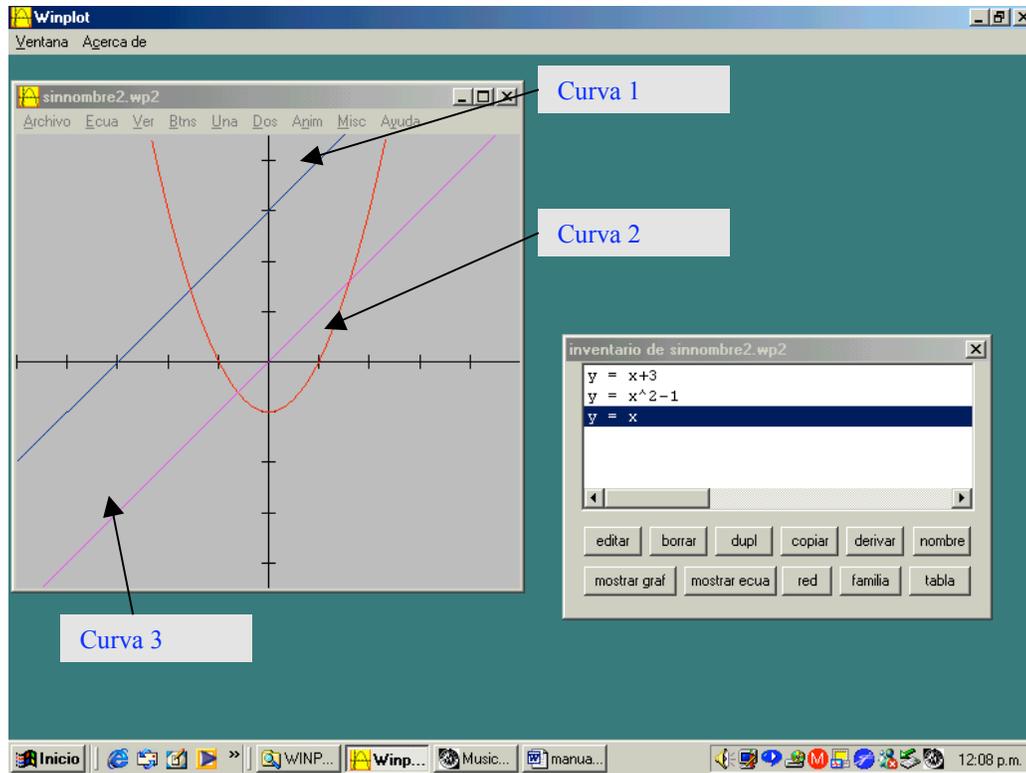


FIGURA 2-5 Muestra 3 curvas diferentes en un mismo plano.

PARTE III EDICIÓN DE UNA GRAFICA

3.1. COLOR, GROSOR, Y TIPO DE LINEA.

Una vez que se ha graficado una función ésta puede cambiar su apariencia, es decir, se puede editar. Mediante dicha edición, podemos corregir errores de escritura, hacer la curva más gruesa o bien cambiar su color.

Todo lo anterior, lo podemos hacer en la ventana de edición que aparece en el cuadro de trabajo de winplot, cuando damos clic sobre la opción **edit** como se muestra en la figura 3-1.

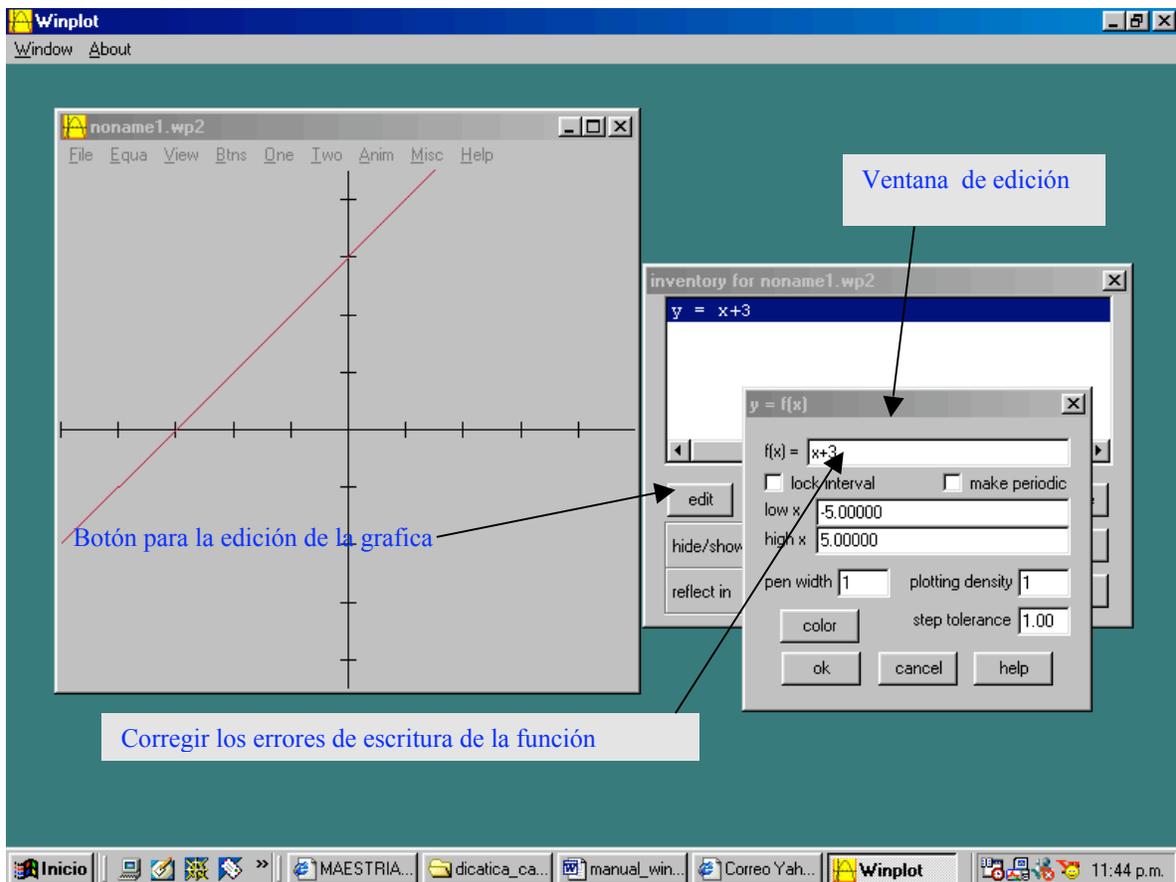


FIGURA 3-1 EL cuadro de diálogo para la edición de una gráfica.

Una vez desplegada la ventana de edición, podemos corregir algún error de escritura, cambiar su color. Para hacer esto, basta dar un clic sobre el botón **color**, se selecciona el color de su preferencia, y se pulsa **close**.

Para cambiar el grosor de la línea, escriba un valor superior a 1 y pulse **Ok**. (ver fig 3-2)

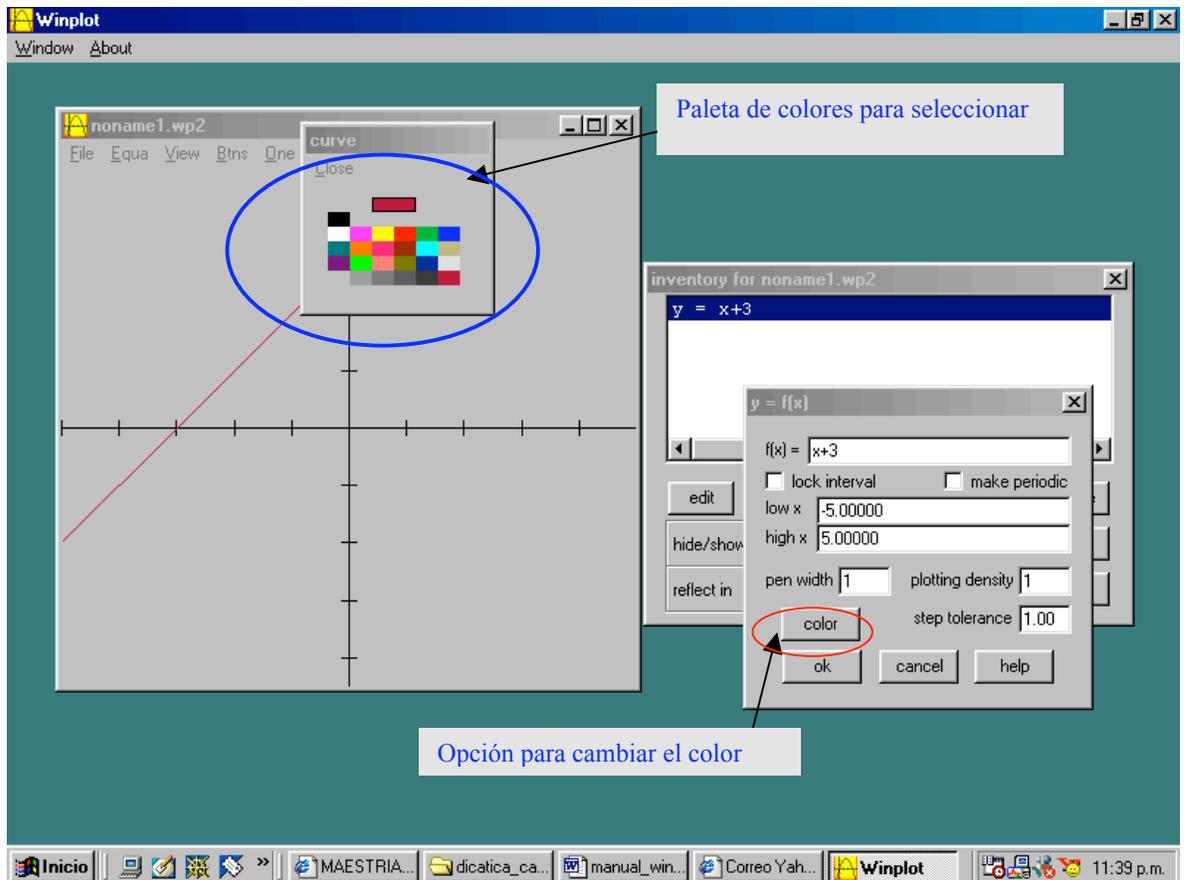


FIGURA 3-2 Muestra las opciones para cambiar color y grosor de una curva.

3.2. Ocultar una gráfica

Cuando se han graficado más de una gráfica, tiene la opción de ocultar una o más curvas para que usted pueda visualizar solo la gráfica de su interés. Dentro de la ventana de trabajo, en el cuadro secundario, tenemos la línea de botones **hide/show**, que los utilizaremos para ocultar (*hide*) o para mostrar (*show*) una gráfica.

El proceso para ocultar una gráfica, es el que se describe a continuación:

Se selecciona con un clic, la función a ocultar o a mostrar

Se pulsa el botón **graph** para realizar la función de ocultar.

Para que la gráfica aparezca nuevamente, pulsar nuevamente el botón **graph**

(ver fig 3-3)

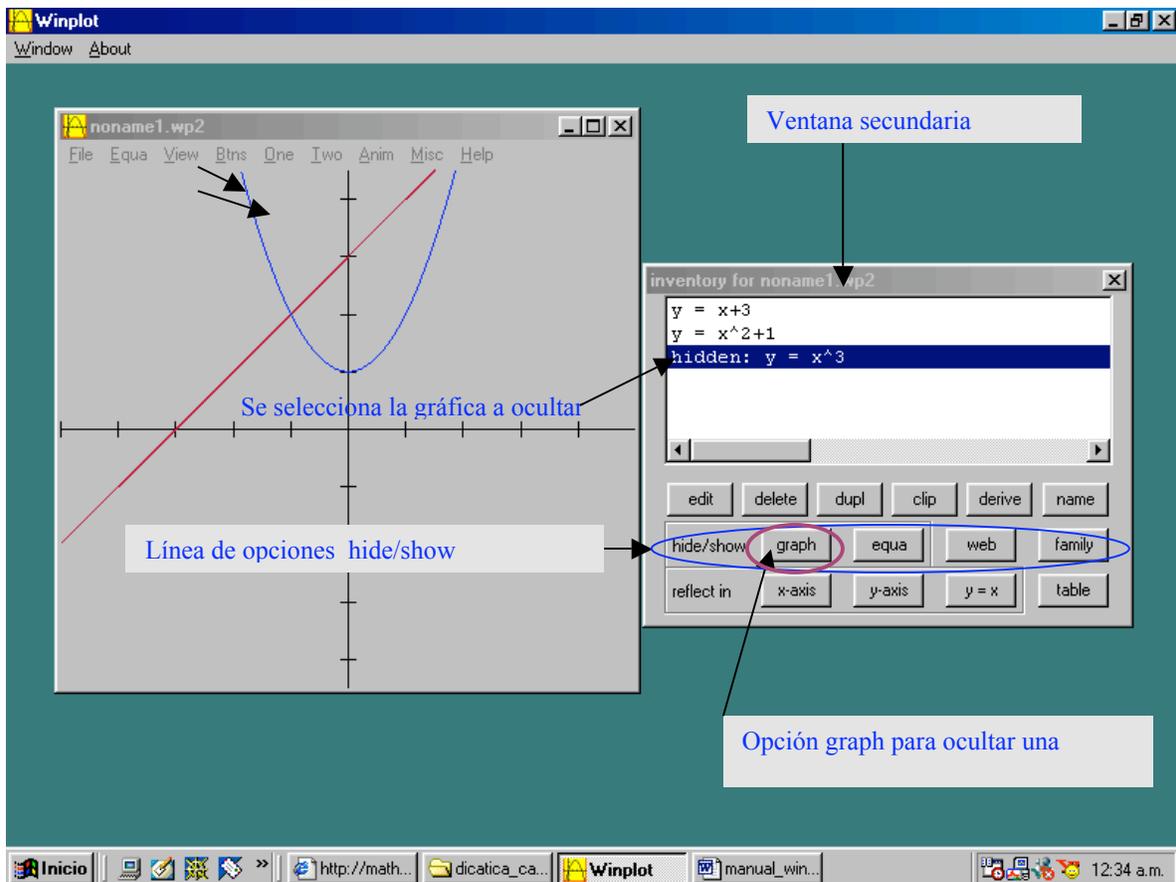


FIGURA 3-3 Muestra el procedimiento par ocultar o mostrar una gráfica

3.3. MOSTRAR LA ECUACIÓN DE LA GRÁFICA.

Para mostrar la ecuación de la gráfica en su ventana de trabajo, basta seguir los siguientes pasos.

1. Seleccione la gráfica de la cual quiere escribir la función.
2. Pulsar el botón **equa** de la línea de opciones hide/show.
3. Pulsar nuevamente para desaparecer lo que hizo.

Ver fig. 3-4

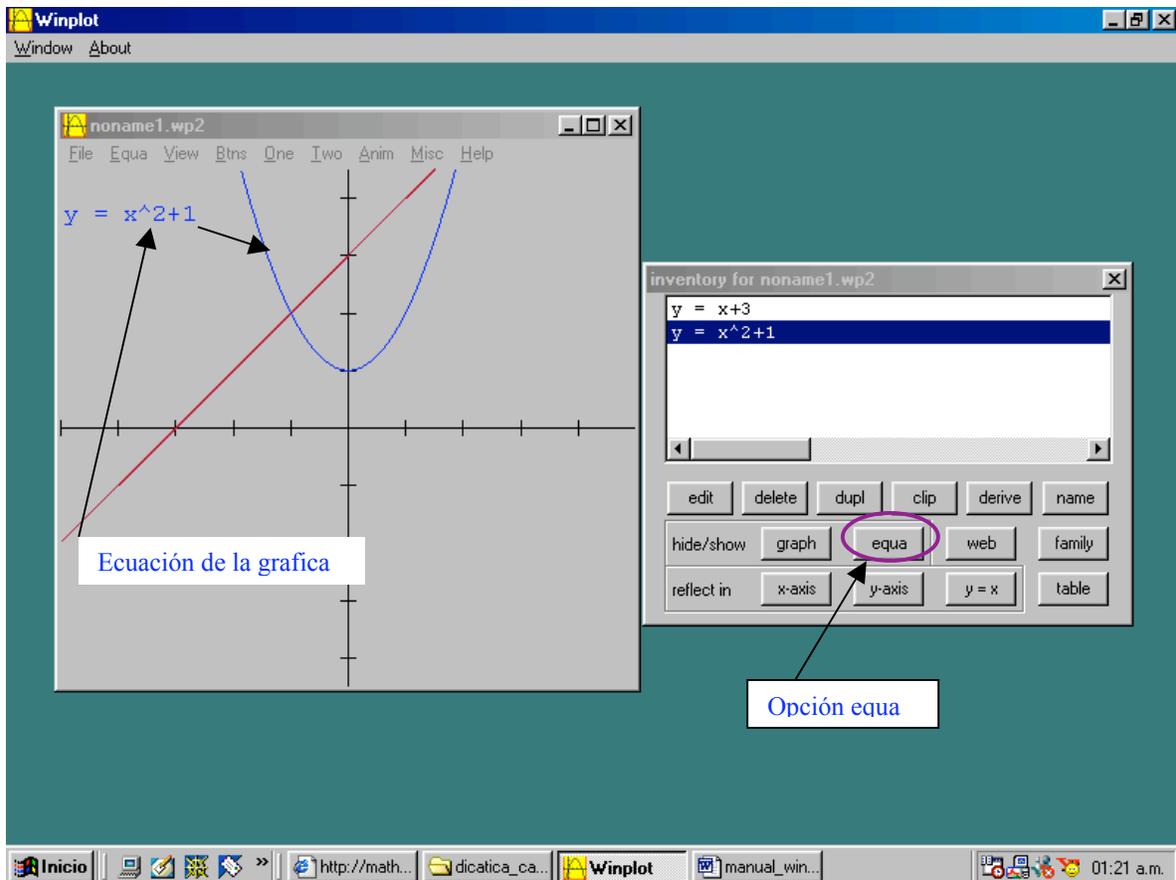


FIGURA 3-4 La opción equa.

PARTE IV ANÁLISIS DE UNA GRÁFICA .

4.1. LA TABLA DE VALORES X E Y.

Cuando se gráfica una función con papel y lápiz, normalmente se construye una tabla de valores para x y para y; dicha tabla en ocasiones nos es útil para leer información importante acerca de la función.

Para visualizar la tabla de valores, solo es necesario dar clic en un botón, para lograrle siga los siguientes pasos:

1. En la ventana secundaria, ubique la barra de botones **reflect in**
2. Seleccione la gráfica de la cuál quiere ver la tabulación
3. Presione el botón **table** para que se desplieguen dichos valores

Ver fig. 4-1

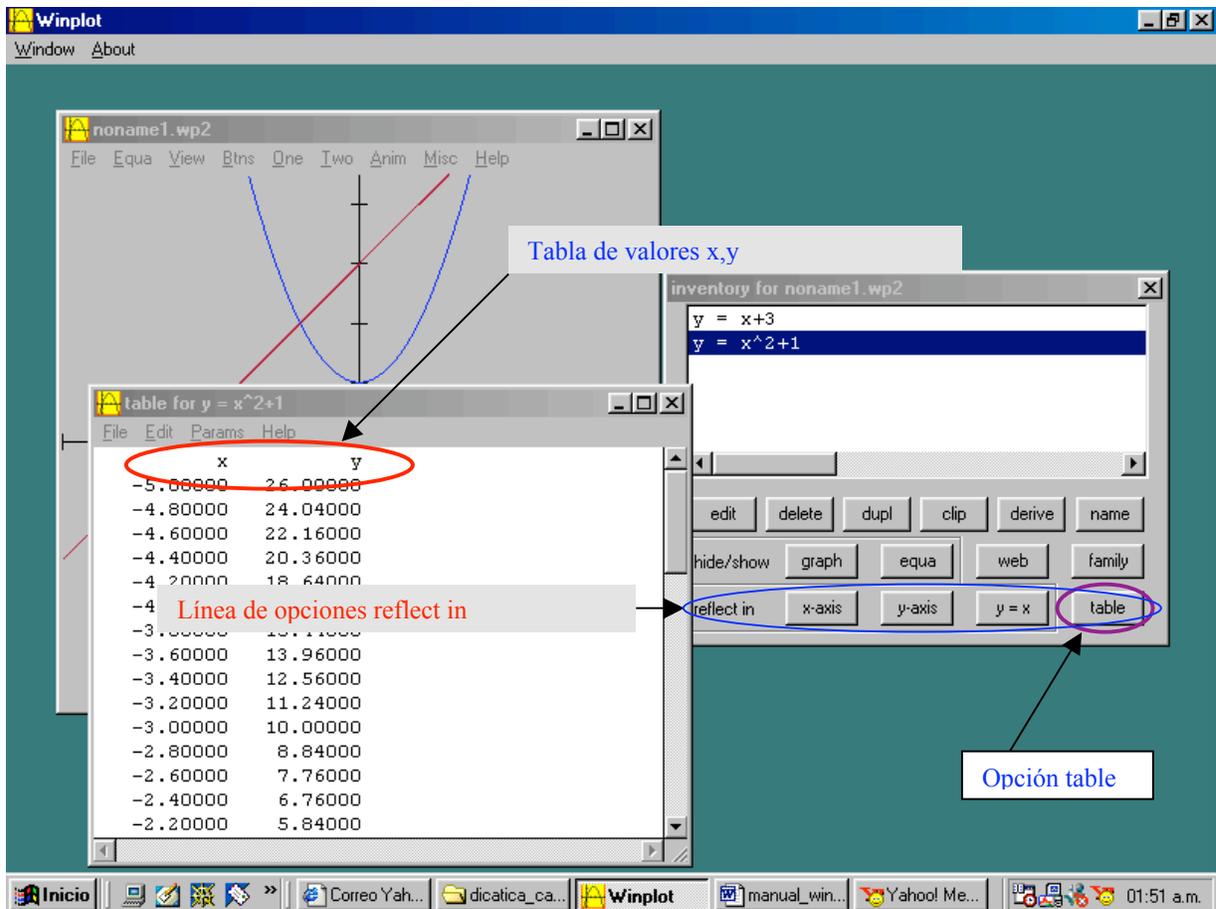


FIGURA 4-1 Opción para desplegar la tabla de valores x y

4.2. LOCALIZACIÓN DE LOS CEROS DE UNA FUNCIÓN.

Algunas funciones polinómicas de grado n , tiene al menos una raíz real o cero, es decir cuando la curva que describe la función cruza el eje de las abcisas, dentro del ambiente de winplot, también puede conocer el valor numérico de dichas raíces.

El procedimiento al igual que los anteriormente descritos, es muy sencillo, solo siga los pasos siguientes:

1. Despliega el menú **One** y seleccione la opción **Zeros...**
2. Una vez que aparece el cuadro de diálogo, en la gráfica, aparece una pequeña flecha roja que indica cada una de las raíces.

Ver fig. 4-1 y 4-3

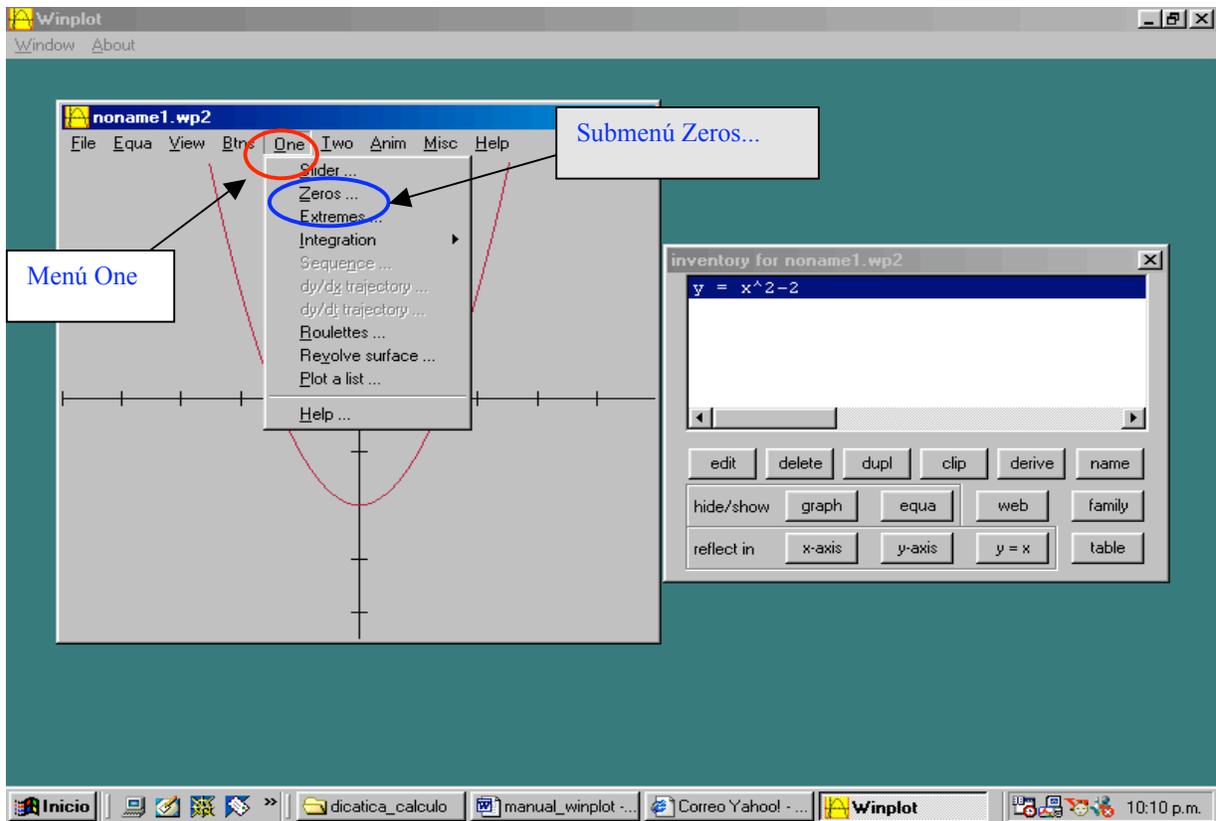


FIGURA 4-2 Menú One y la opción Zeros...

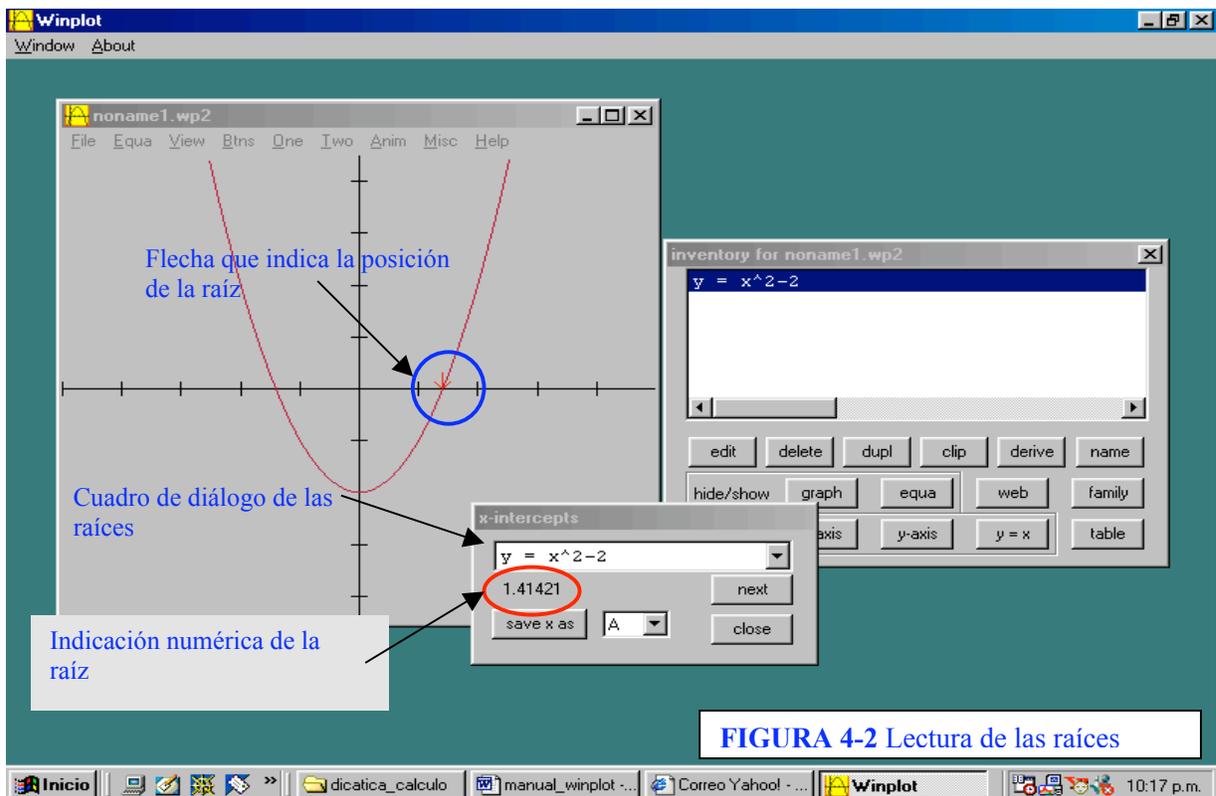


FIGURA 4-2 Lectura de las raíces

4.3. PROBLEMAS DE PRÁCTICA.

Sección I.

- Ubique en el plano coordenado los siguientes puntos.

- a) (4,3)
- b) (5,-6)
- c) (-6,-10)
- d) (-15,8)
- e) (-9,9)

- Grafique las siguientes funciones.

- f) $x + 1$
- g) $2x - 3$
- h) $x^2 - 1$
- i) $2x^3 + 3x^2 - 1$
- j) $5x + 3x$

- Grafique en un mismo plano las siguientes funciones.

- k) $x + 1$ y $x + 3$
- l) x^2 y $x + 5$
- m) $x^2 + 1$ y $x^2 - 1$
- n) $\frac{x}{1}$; x^3 ; $3x + 2$

Sección III

- Edite los ejercicios señalados y siga las instrucciones.

- o) A la gráfica que obtuvo en el inciso f, póngala en color rojo.
- p) La gráfica del inciso j, cámbiela a color azul y un grosor de 3 puntos.
- q) En el inciso n, la primera gráfica cámbiela a color verde, la segunda a color azul y 2 puntos de grosor y a la tercera cámbiela a color marrón y 3 puntos de grosor.

Sección IV

- Obtenga las raíces reales de las siguientes funciones.

- r) $3x + 5$
- s) $\frac{2x}{3}$
- t) $2x^2 - 5x$
- u) $x^3 + 2x - 4$

ANEXO

CARACTERES ESPECIALES DE WINPLOT

<i>Comando</i>	<i>Función</i>
<i>abc123 Caracteres alfanuméricos</i>	Para representar cualquier cantidad o variable
<i>() paréntesis</i>	Agrupar las diferentes expresiones de una función.
<i>^</i>	Para escribir un exponente
<i>sqr</i>	Representa una raíz cuadrada
<i>abs</i>	Escribe el valor absoluto de una expresión
<i>+</i>	Indica la operación aritmética suma
<i>-</i>	Indica la operación aritmética resta
<i>*</i>	Indica la operación aritmética multiplicación
<i>/</i>	Indica la operación aritmética división
<i>sin</i>	Representa función trigonométrica seno
<i>cos</i>	Representa función trigonométrica coseno
<i>tan</i>	Representa función trigonométrica tangente
<i>arcsin</i>	Representa función trigonométrica arcoseno
<i>arccos</i>	Representa función trigonométrica arcocoseno
<i>arctan</i>	Representa función trigonométrica arcotangente
<i>ln</i>	Para escribir logaritmo base e