

-Entrenamiento Basico - Nivel II DigSILENT PowerFactory



Francisco M. Gonzalez-Longatt
Septiembre 2004



- ENTRENAMIENTO BÁSICO -

- Troubleshooting
- Paso 0 Tutorial

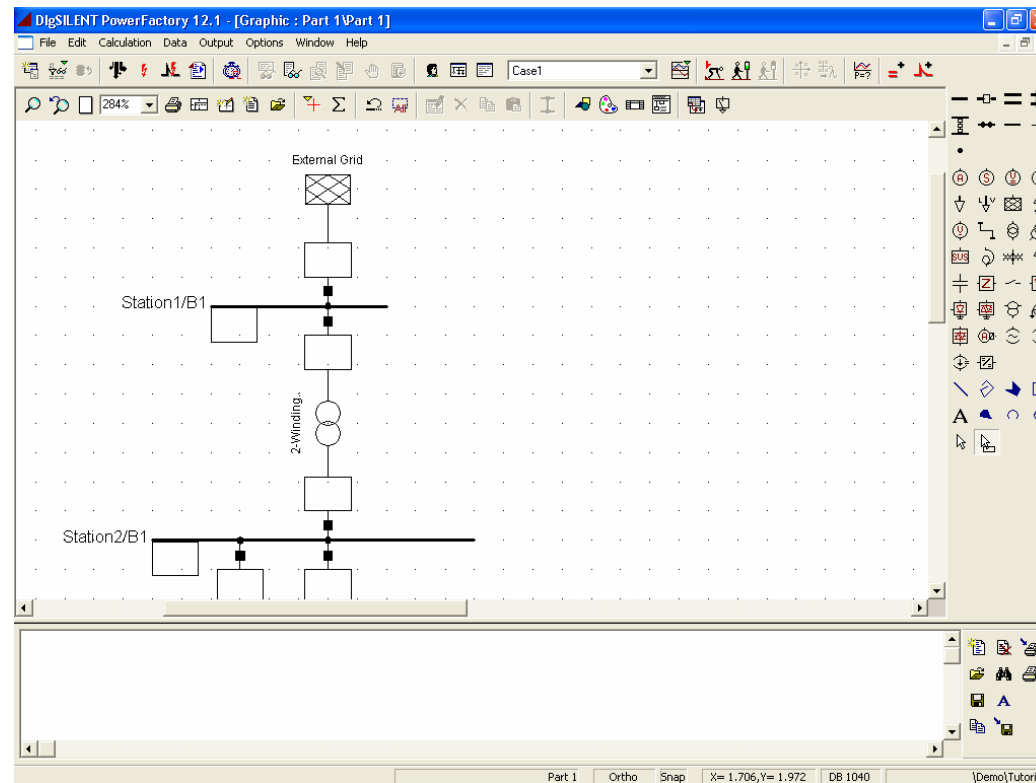
Francisco M. Gonzalez-Longatt

fglongatt@ieee.org

Maracay, 2004

1. Troubleshooting

- Aunque el tutorial ha sido cuidadosamente probado, las siguiente lista de preguntas y respuestas se ha determinado que es útil.

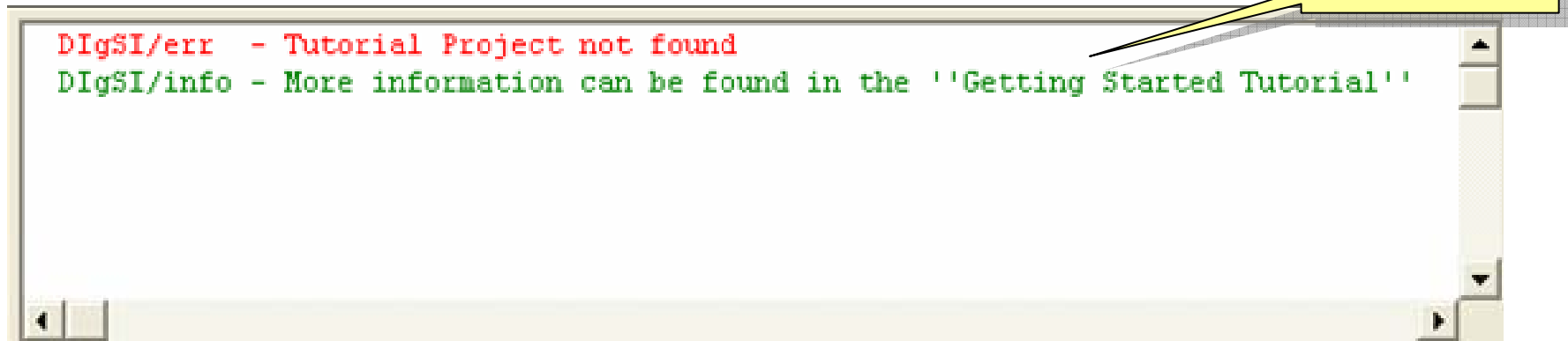


1. Troubleshooting

- El Administrador de Tutorial produce un mensaje de error como:

Tutorial Project not found

The `ElmGrid' object `Part1' is missing in
folder ...
etc.etc.



1. Troubleshooting

- El Administrador de Tutorial produce un mensaje de error como:

Tutorial Project not found
The `ElmGrid' object `Part1' is missing in folder ...

etc.etc.

- El administrador del tutorial, **no esta intencionado para simplemente instalar los proyectos del tutorial sin ninguna acción mas allá por parte del usuario.**

1. Troubleshooting

- El Administrador de Tutorial produce un mensaje de error como:

Tutorial Project not found
The `ElmGrid' object `Part1' is missing in folder ...

etc.etc.

- El usuario es consultado para crear todas las partes del sistema de potencia y el administrador de tutorial es solamente recomendado para verificar el trabajo hecho.

1. Troubleshooting

- El Administrador de Tutorial produce un mensaje de error como:

Tutorial Project not found
The `ElmGrid' object `Part1' is missing in folder ...

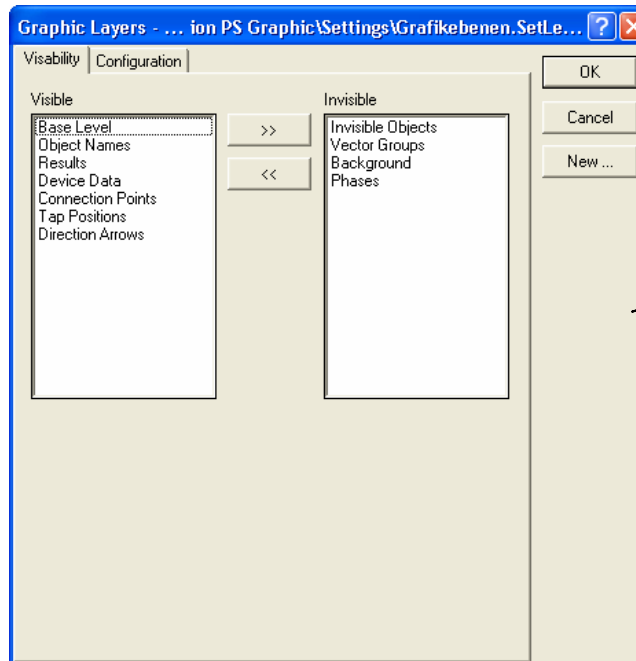
etc.etc.

- Sin embargo, es posible usar (o no) el administrador del tutorial para **instalar el proyecto tutorial como un ejemplo.**
- Esto es hecho deshabilitando la opción verificar el proyecto definido por el usuario **“Check user defined project”** del dialogo del administrador del tutorial.

1. Troubleshooting

- El modelo de fondo no es visible en el grafico unifilar.

- ▶ Para hacer visible este modelo otra vez:
- ▶ Presione el botón de mostrar capa “**Show Layer**” (Σ). El dialogo de capa grafica aparece.

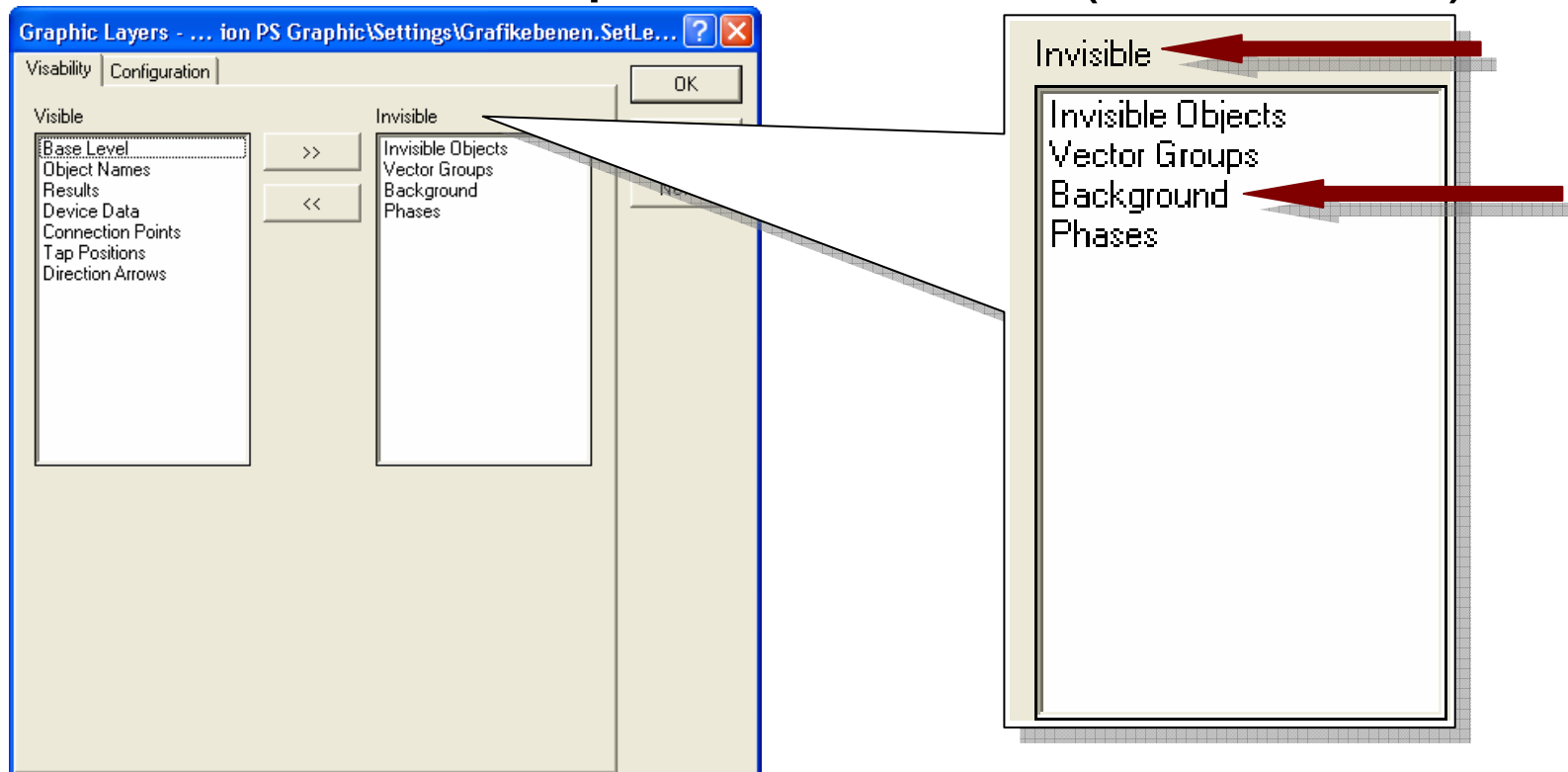


Dialogo de Capas Graficas

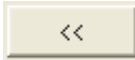
1. Troubleshooting

- El modelo de fondo no es visible en el grafico unifilar.

► La opción de fondo “**Background**” es mostrada en el panel derecho (“invisible”).



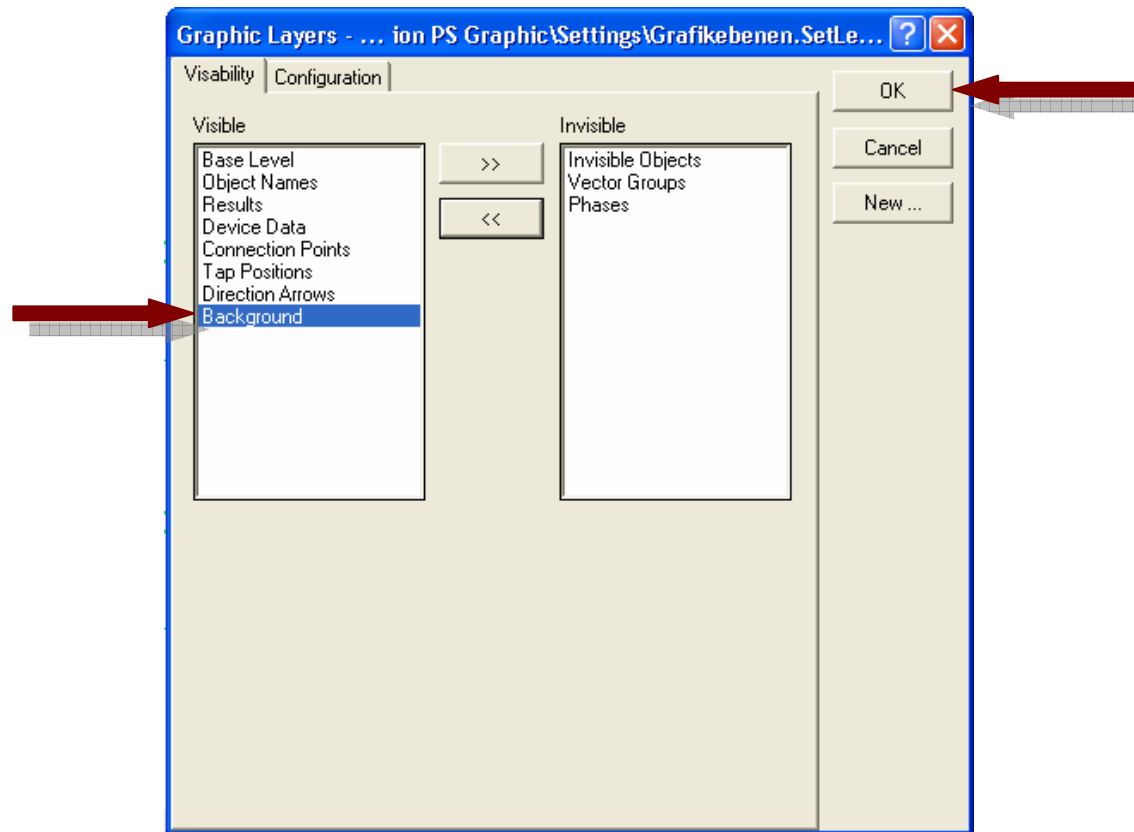
1. Troubleshooting

- El modelo de fondo no es visible en el grafico unifilar.
 - ▶ Mover la capa de fondo al panel izquierdo: haciendo clic izquierdo del ratón en la capa “**Background**” y presionar el botón <<. Este  mueve el fondo a la lista de capas visibles.

1. Troubleshooting

- El modelo de fondo no es visible en el grafico unifilar.

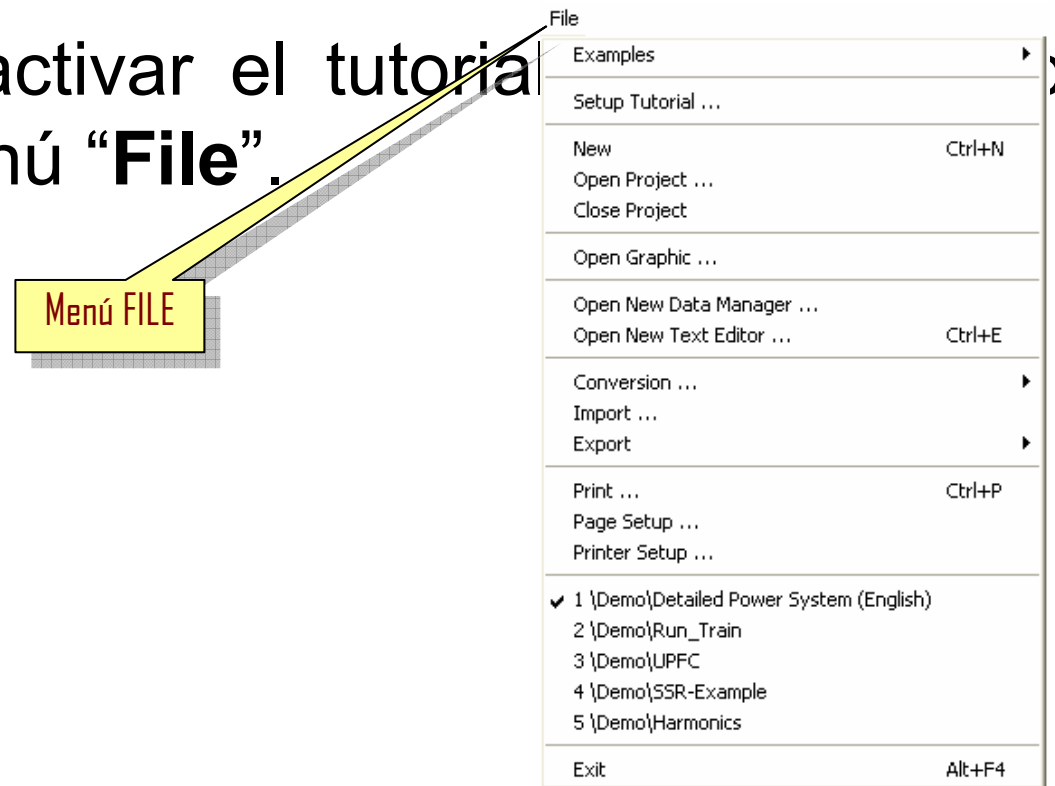
► Cierre el dialogo de capas



1. Troubleshooting

- Quiero continuar el tutorial, pero este no está activo. Como activo este, y como continuar el tutorial donde lo deje?

- Se puede reactivar el tutorial este en el menú **"File"**.

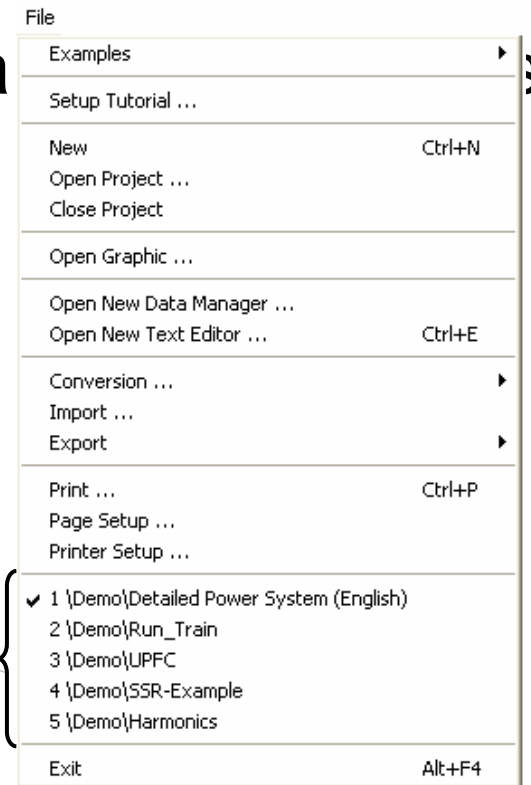


1. Troubleshooting

• Quiero continuar el tutorial, pero este no está activo. Como activo este, y como continuar el tutorial donde lo deje?

- Este menú conserva una lista de 5 proyectos.

- ✓ 1 {Demo}\Detailed Power System (English)
- 2 {Demo}\Run_Train
- 3 {Demo}\UPFC
- 4 {Demo}\SSR-Example
- 5 {Demo}\Harmonics



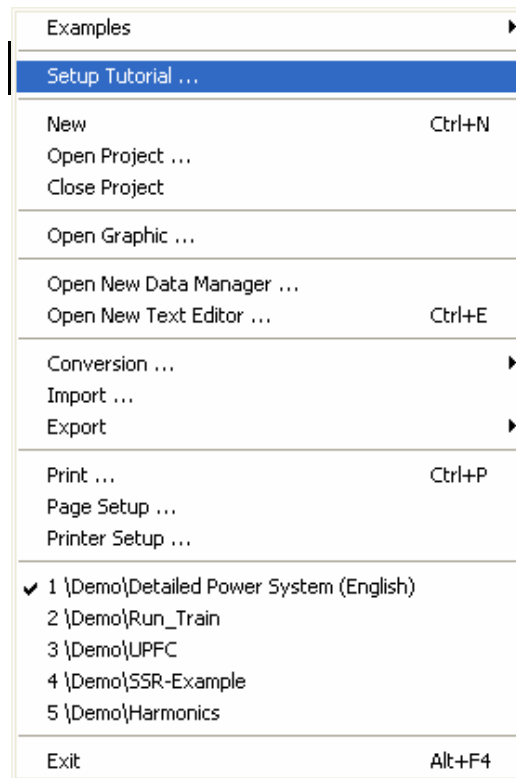
1. Troubleshooting

- Quiero continuar el tutorial, pero este no está activo. Como activo este, y como continuar el tutorial donde lo deje?
 - Si no lo se encuentra ahí, buscar su carpeta de usuario, para la carpeta de Tutorial y comenzar el administrador de tutorial.
 - ▶ Opción “**File-Setup Tutorial**” en el menú principal.

1. Troubleshooting

- Quiero continuar el tutorial, pero este no está activo. Como activo este, y como continuar el tutorial donde lo deje?

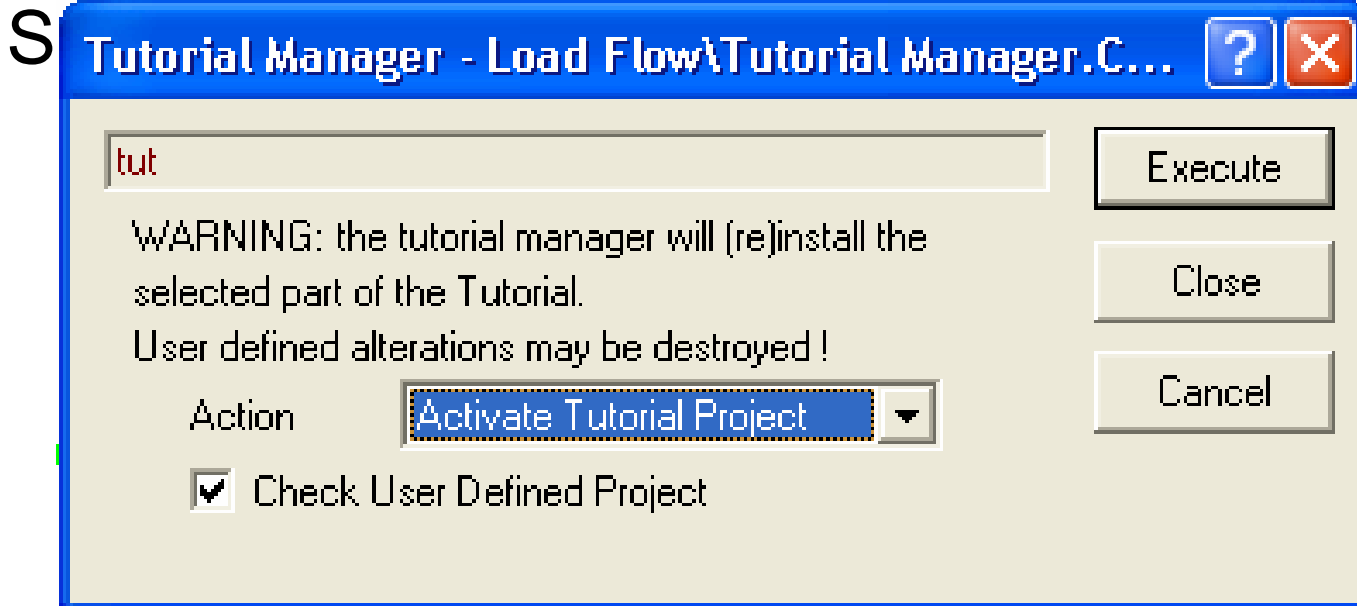
► Opción “**File**” principal.



“**File**” en el menú

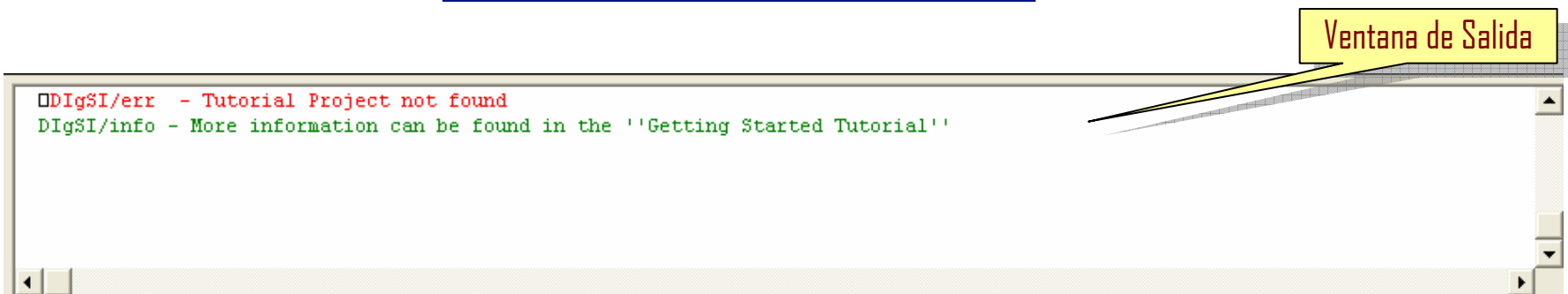
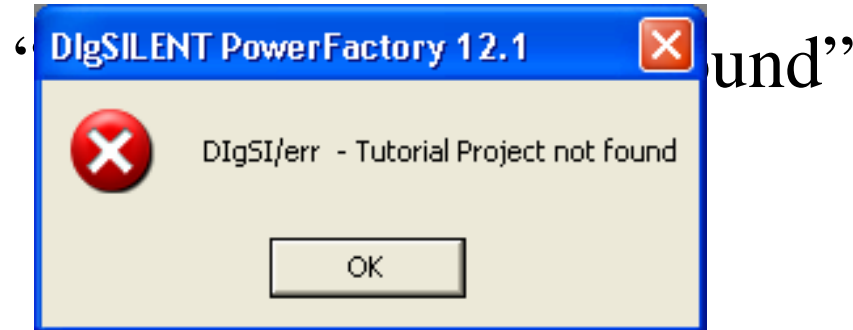
1. Troubleshooting

- Quiero continuar el tutorial, pero este no está activo. Como activo este, y como continuar el tutorial donde lo deje?



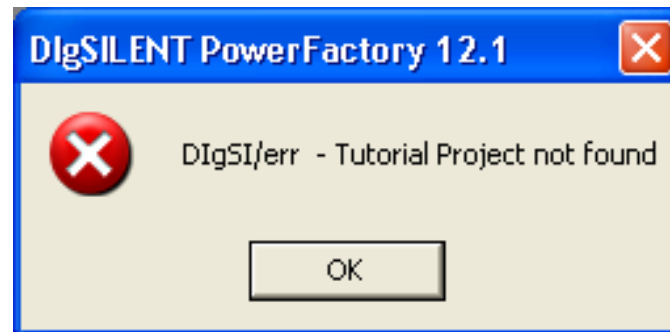
1. Troubleshooting

- Quiero continuar el tutorial, pero este no está activo. Como activo este, y como continuar el tutorial donde lo deje?
 - Si se produce un mensaje de error:



1. Troubleshooting

- Quiero continuar el tutorial, pero este no está activo. Como activo este, y como continuar el tutorial donde lo deje?

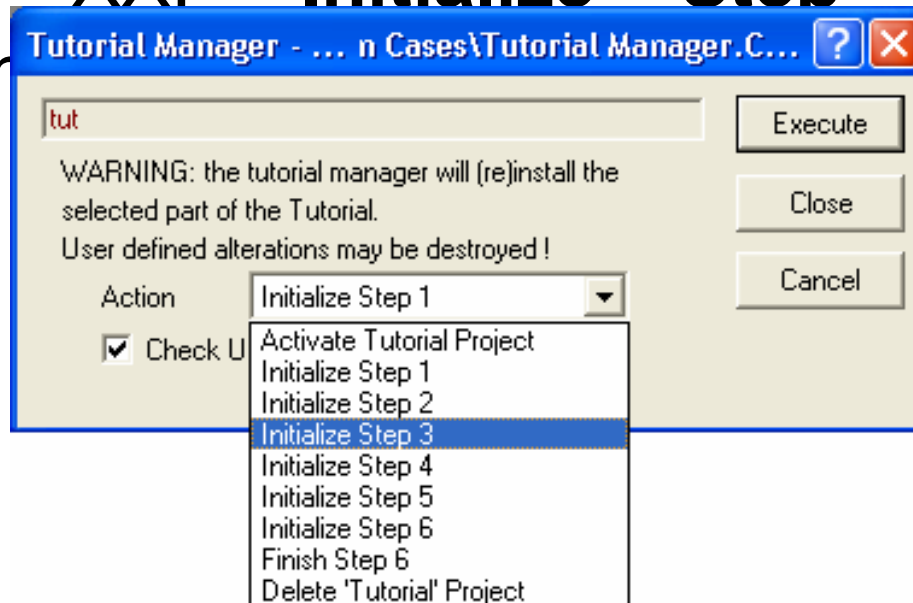


- Se debe comenzar desde el comienzo en el paso del tutorial donde usted dejó el tutorial.

1. Troubleshooting

- Quiero continuar el tutorial, pero este no está activo. Como activo este, y como continuar el tutorial donde lo deje?

- ▶ Seleccionar la opción iniciar el tutorial en el paso XX. **“Initialize Step XX”** en el administrador

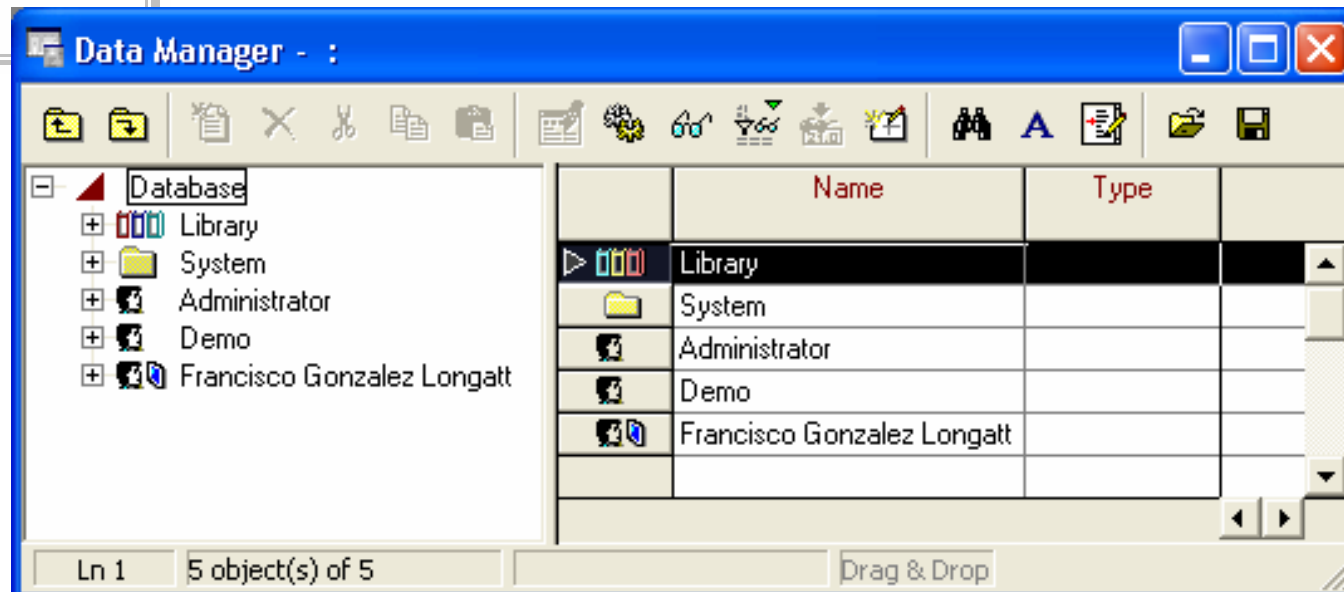
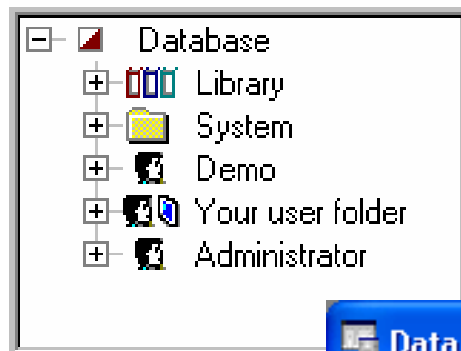


2. Paso 0: Introduciendo el Proyecto del Tutorial

- El primer paso en el diseño de un nuevo sistema de potencia es **crear un proyecto**.
- Un proyecto **ofrece la estructura básica** en la cual se define y almacena:
 - Definiciones del sistema de potencia
 - Etapas de diseño
 - Diagramas unifilares
 - Librerías de tipos
 - Etapas de calculo
 - Comandos de calculo, etc.

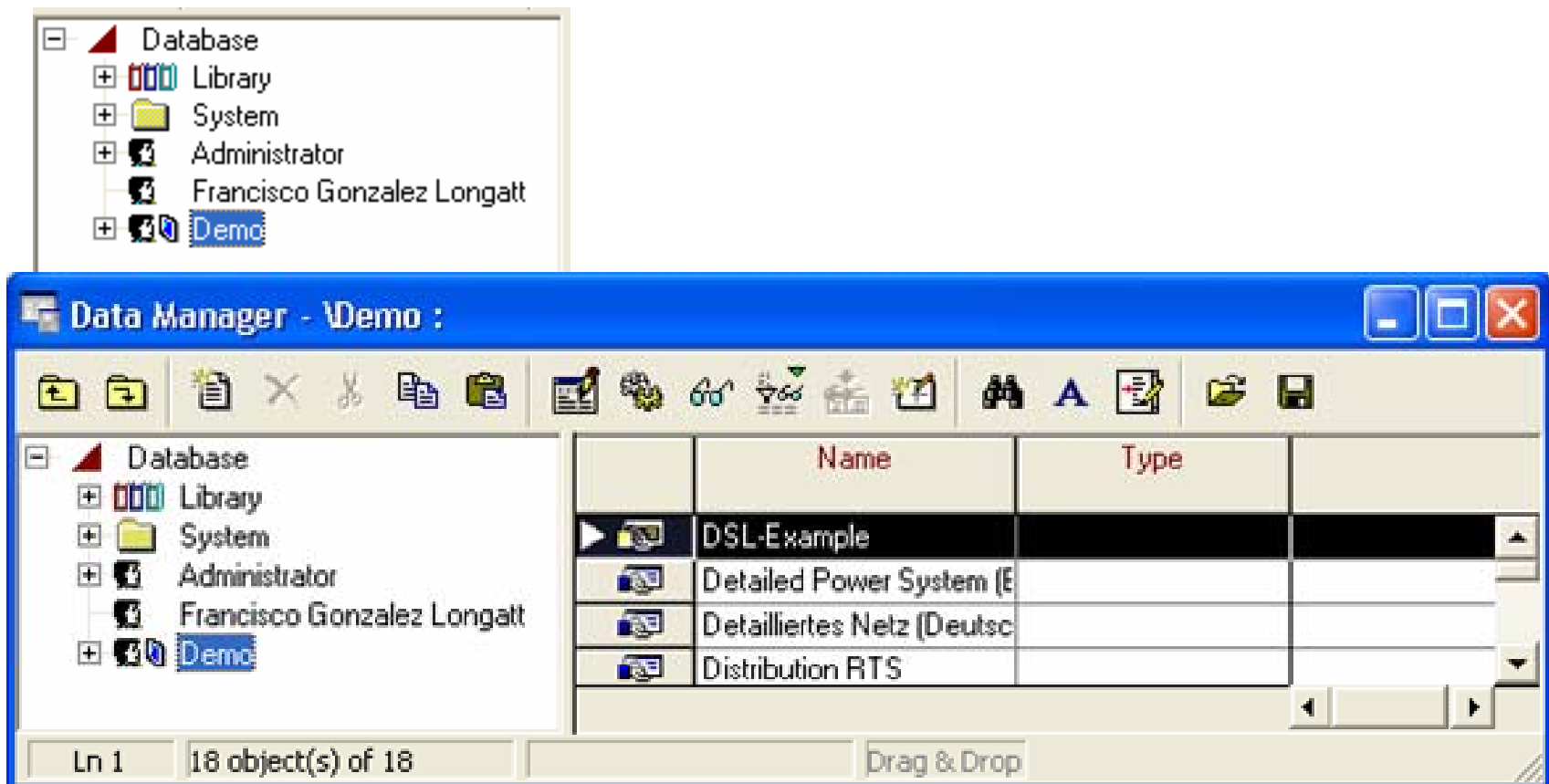
2.1 Creando un Proyecto Tutorial

- La ubicación donde el tutorial almacenada los proyectos tutoriales es llamada carpeta de usuario **“User”**.



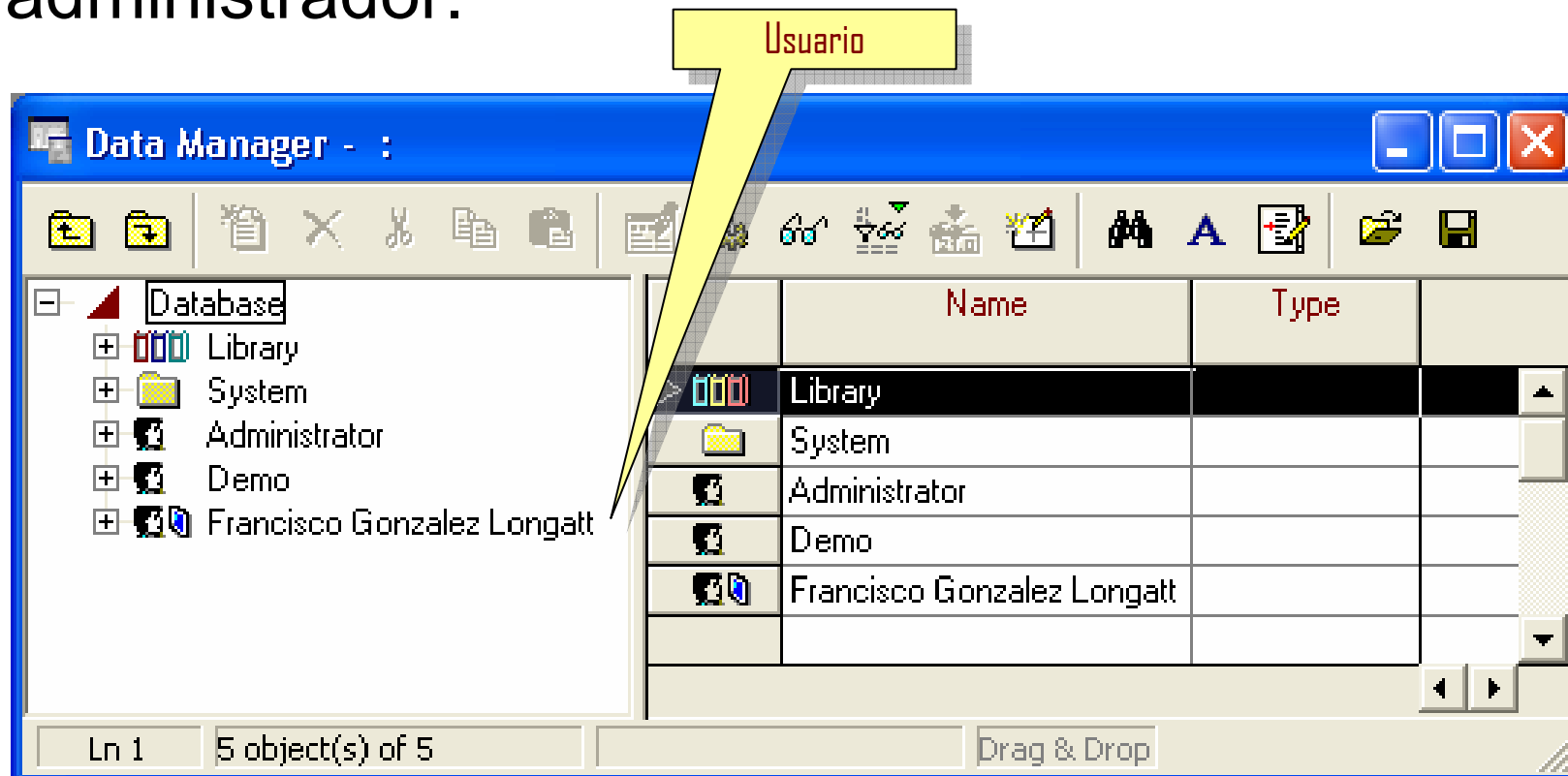
2.1 Creando un Proyecto Tutorial

- Para una versión “**DEMO**”, este será almacenado en la carpeta “**Demo**”.



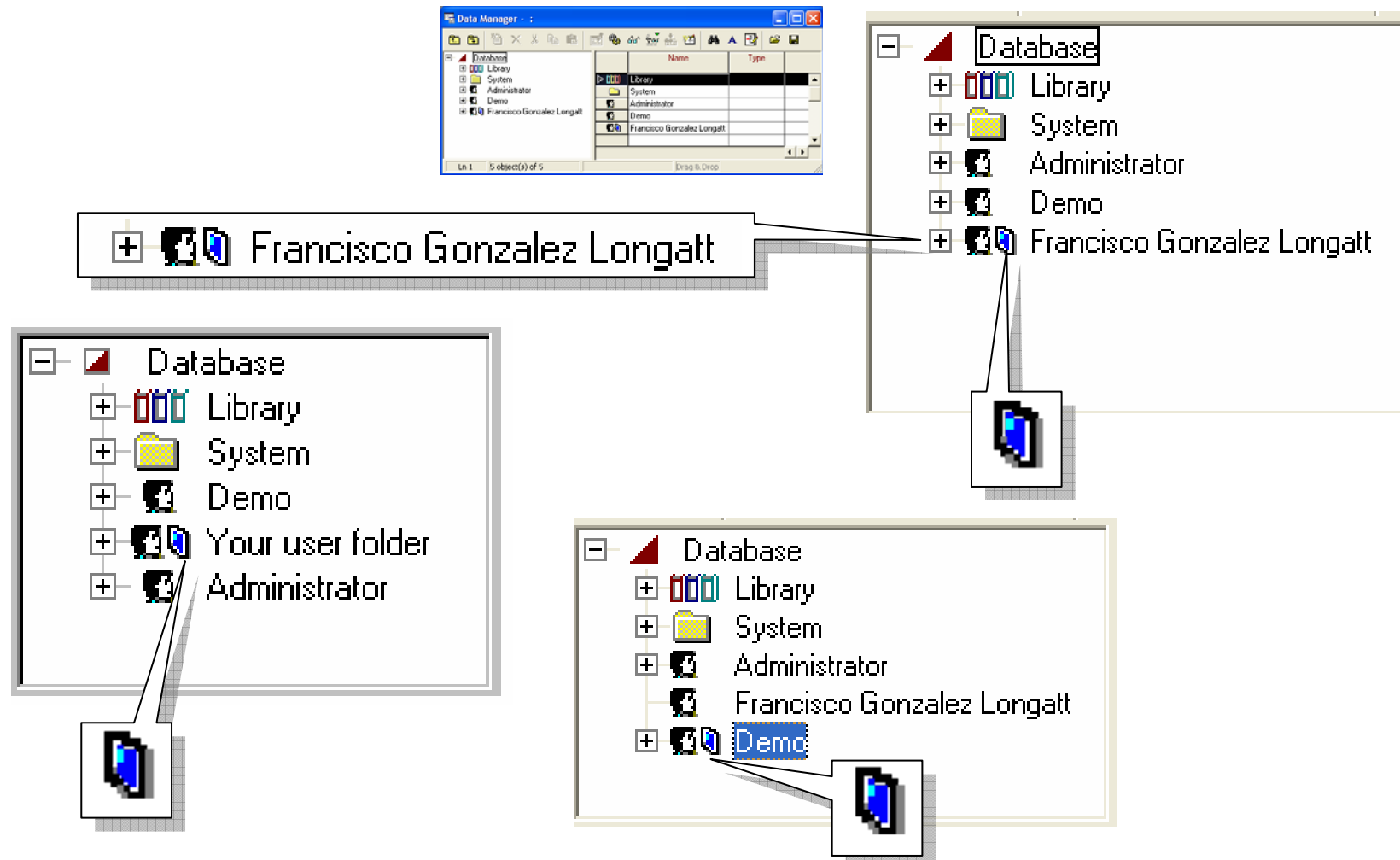
2.1 Creando un Proyecto Tutorial

- Para versiones con licencia, la carpeta de **“User”** será la careta creado para usted por el administrador.



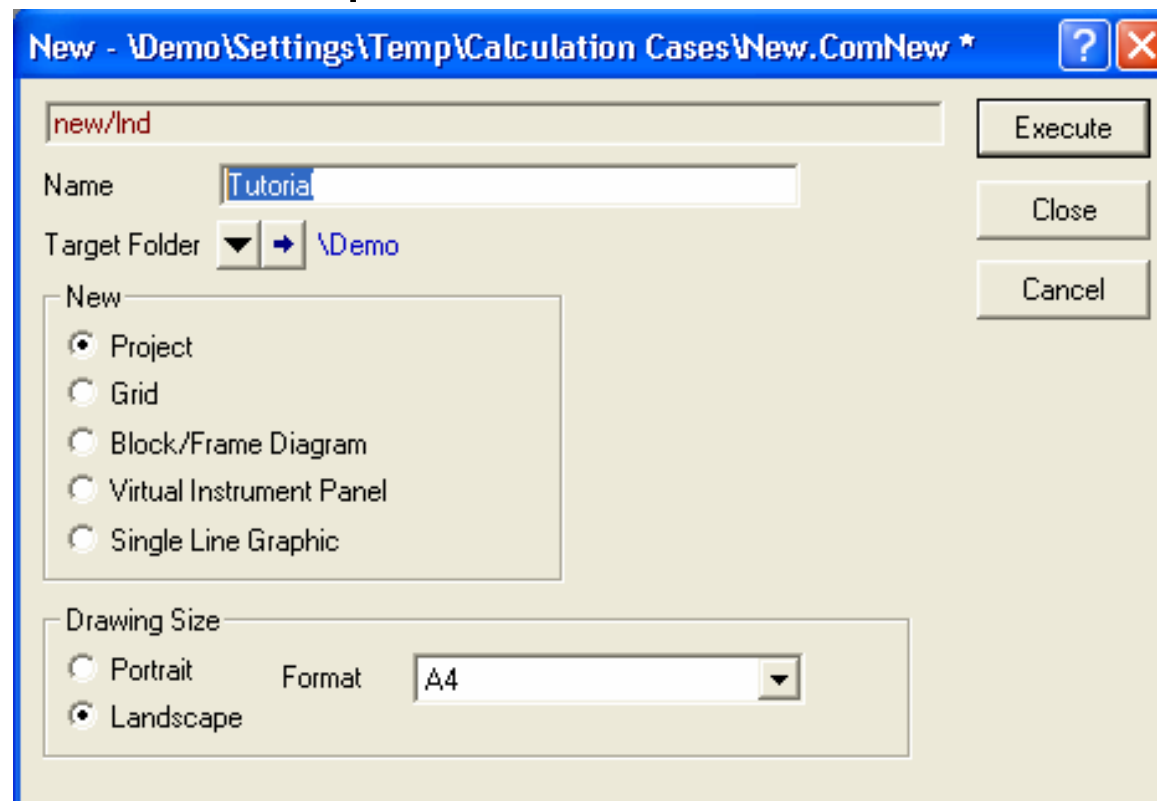
2.1 Creando un Proyecto Tutorial

- La carpeta de usuario “**User**” activa es marcada con un pequeño icono azul en la pantalla.



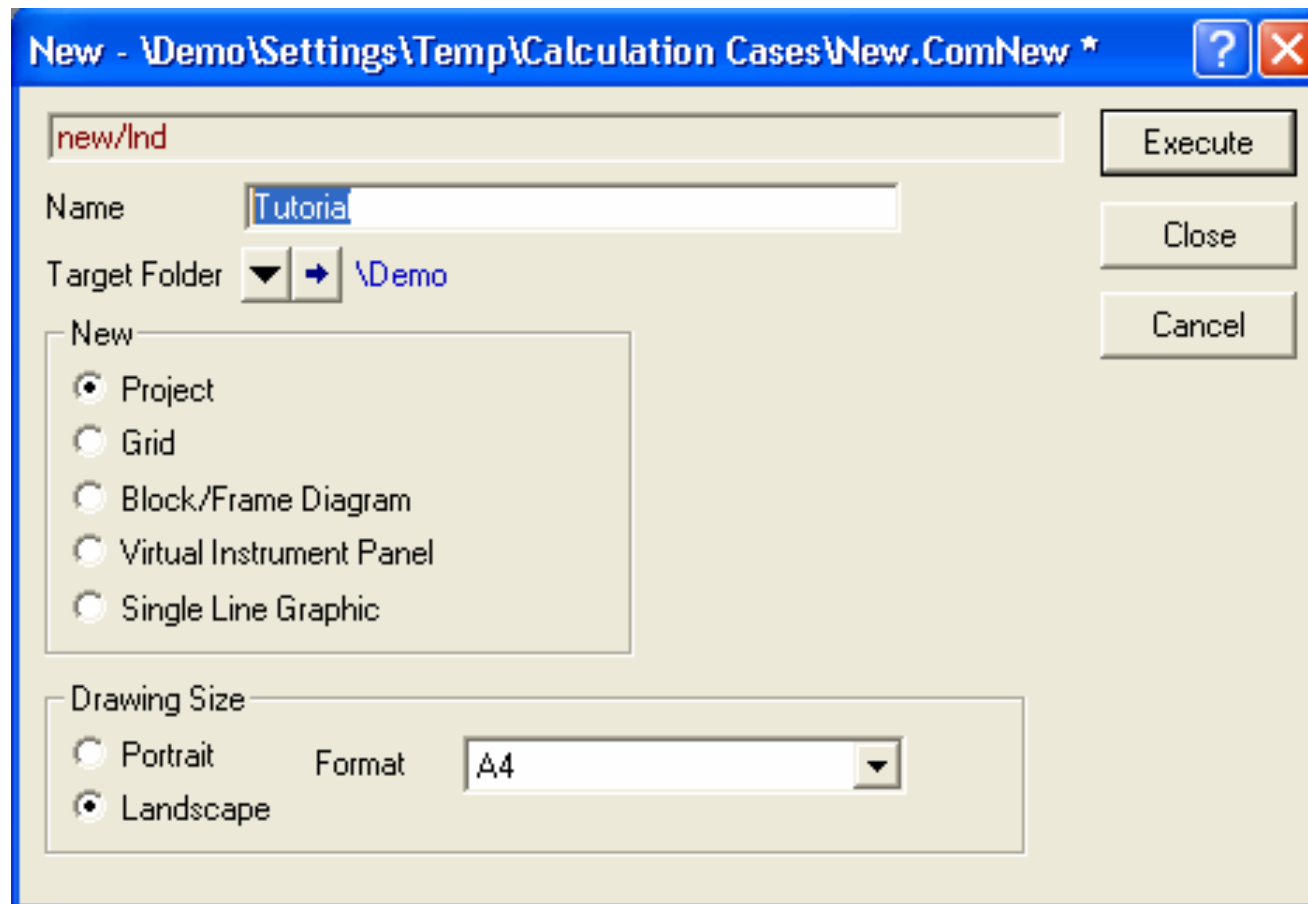
2.1 Creando un Proyecto Tutorial

- Para crear un proyecto nuevo en su carpeta de usuario:
 - ▶ Abrir el menú “**File**” en la barra de menú principal.
 - ▶ Seleccione la opción “**New**”.



2.1 Creando un Proyecto Tutorial

- Este dialogo, como los otros en este tutorial, es mostrado como luce cuando esta finalizado su edición.



2.1 Creando un Proyecto Tutorial

new/Ind

Name

Target Folder \Demo

New

- Project
- Grid
- Block/Frame Diagram
- Virtual Instrument Panel
- Single Line Graphic

Drawing Size

- Portrait
- Landscape

Format

Execute

Close

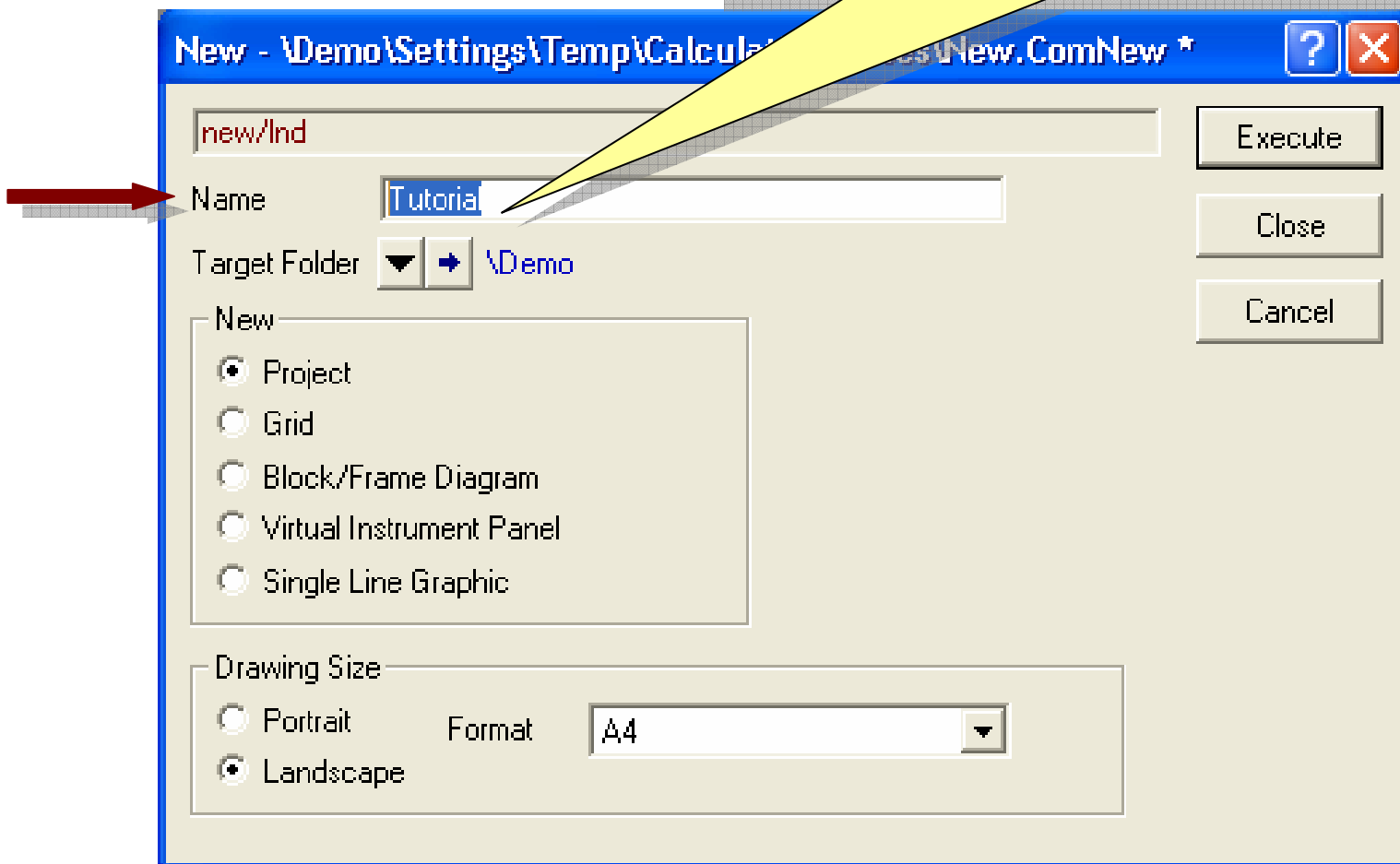
Cancel

La línea de comando roja debería mostrar **new/prj....**

Seleccionar **Project** por un clic del botón derecho sobre este.

2.1 Creando un Proyecto Tutorial

Introduzca el nombre del proyecto como "Tutorial".
Este seguro que introduce ese nombre correctamente.



2.1 Creando un Proyecto Tutorial

El campo, carpeta de destino "Target Folder" se debe leer \User.

new/Ind

Name Tutorial

Target Folder \Demo

New

- Project
- Grid
- Block/Frame Diagram
- Virtual Instrument Panel
- Single Line Graphic

Drawing Size

- Portrait
- Landscape

Format A4

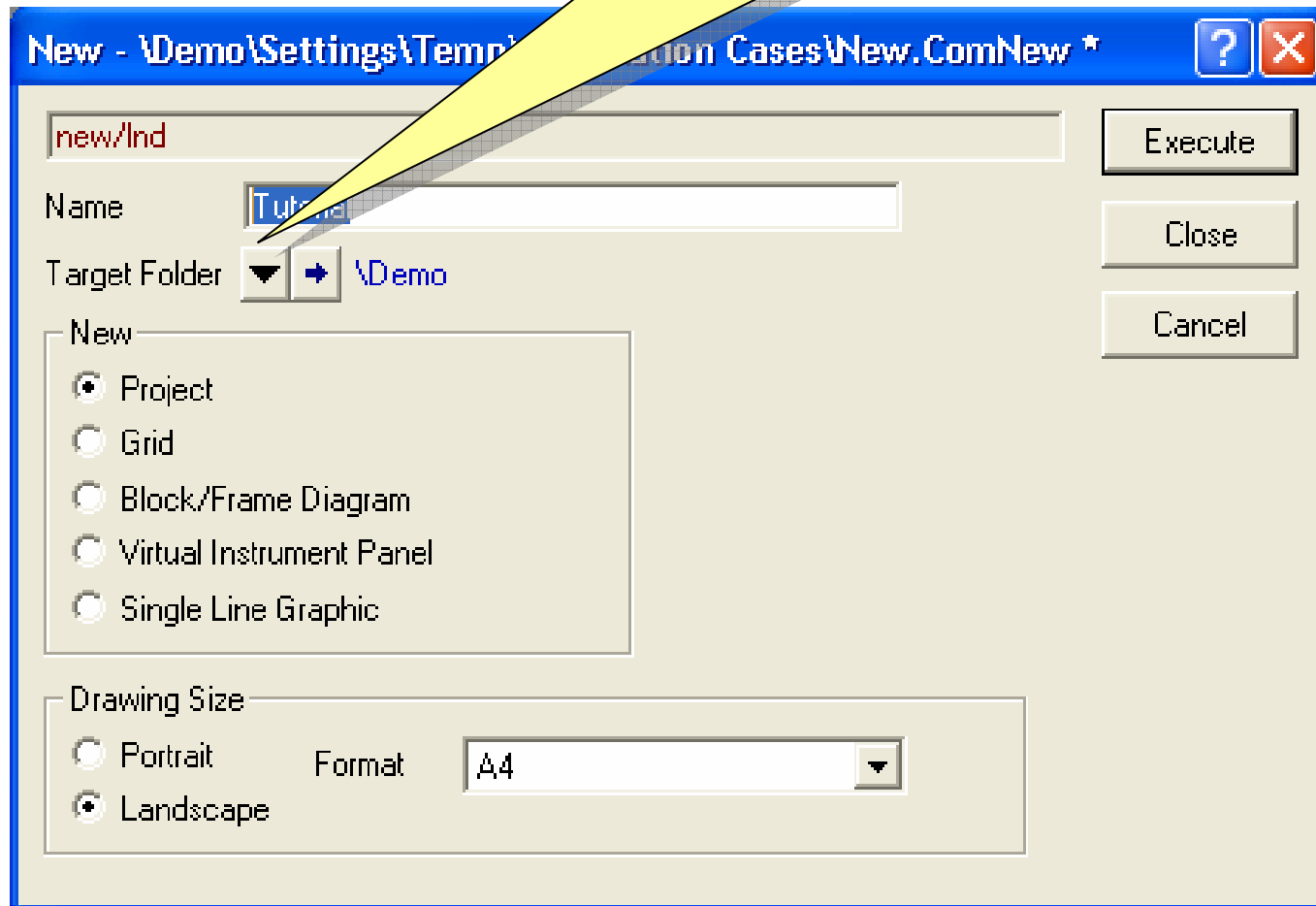
Execute

Close

Cancel

2.1 Creando un Proyecto Tutorial

Presione el botón para seleccionar el destino correcto.



2.1 Creando un Proyecto Tutorial

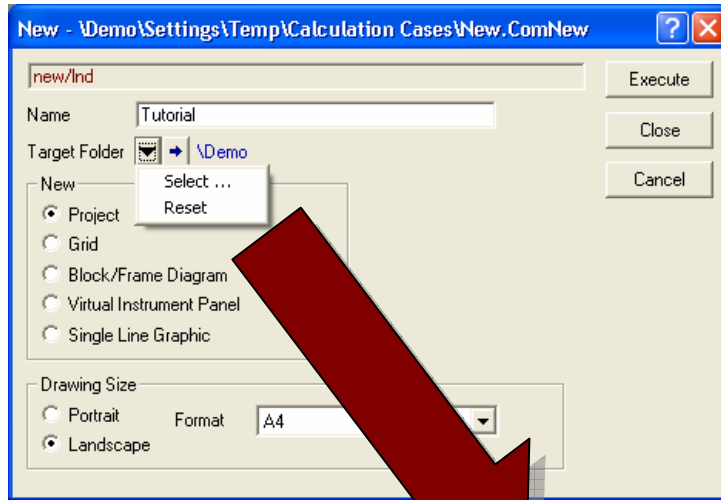
abrirá un manejador de base de datos el cual muestra, en su ventana de panel izquierdo, una representación de árbol de la base de datos completa de DgSILENT. .

The screenshot shows a 'New' dialog box with the following fields and options:

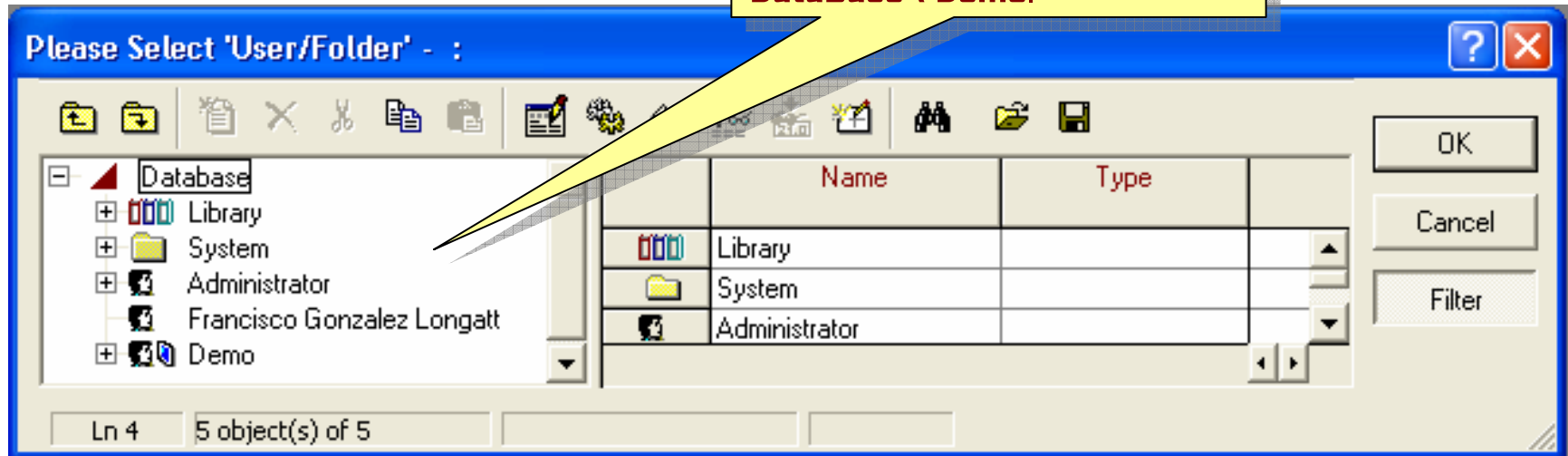
- Path: new/Ind
- Name: Tutorial
- Target Folder: \\Demo
- New section:
 - Project
 - Grid
 - Block/Frame Diagram
 - Virtual Instrument Panel
 - Single Line Graphic
- Drawing Size section:
 - Portrait
 - Landscape
 - Format: A4

Buttons: Execute, Close, Cancel

2.1 Creando un Proyecto Tutorial

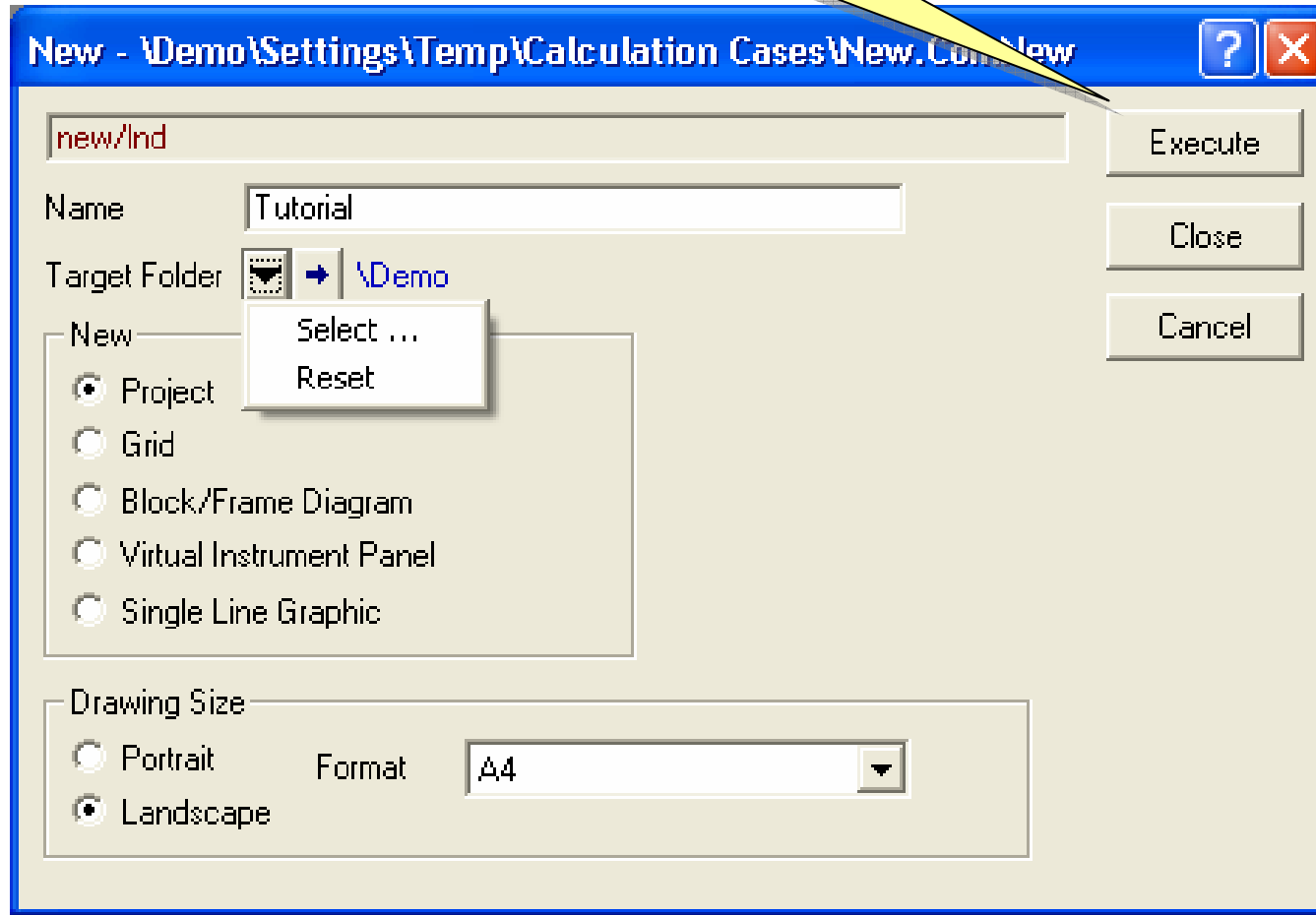


se debe seleccionar, la carpeta DataBase\ Demo.



2.1 Creando un Proyecto Tutorial

Hacer clic en el botón de **Execute**

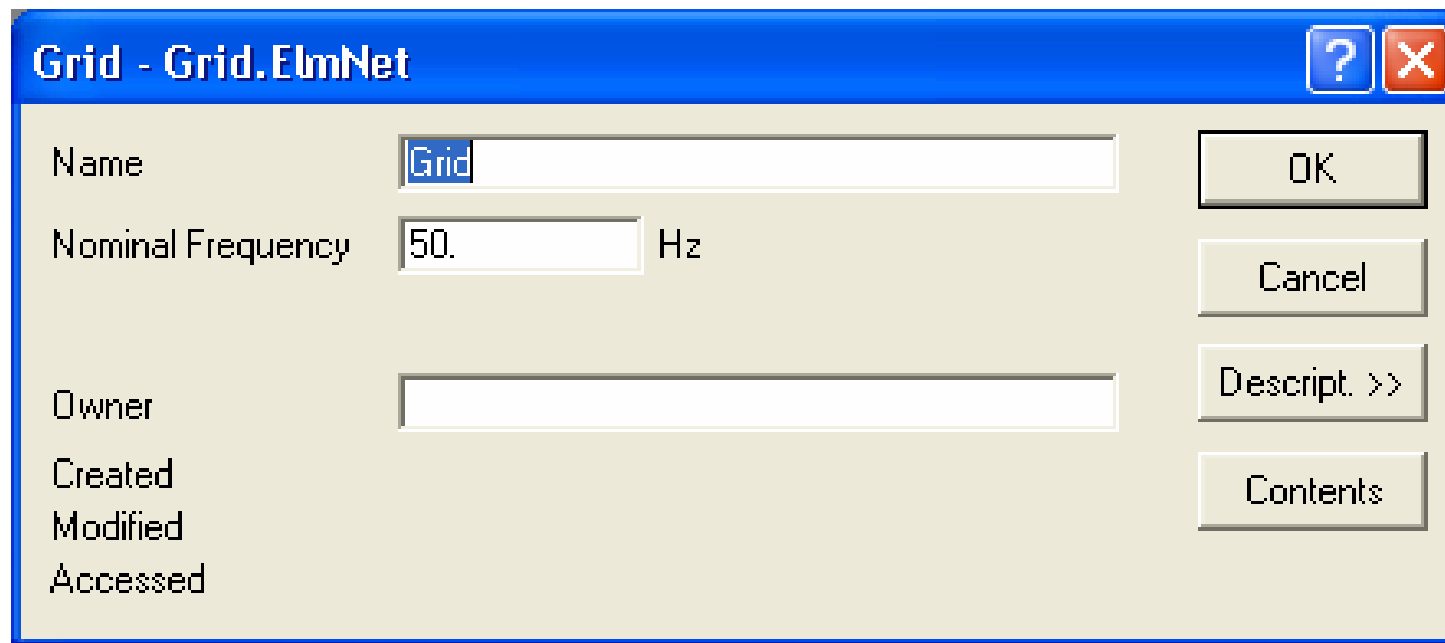


2.1 Creando un Proyecto Tutorial

- La ejecución del comando ComNew causa que **el proyecto actualmente activo sea desactivado** (si no estaba activo) y **todas las ventanas graficas relacionadas serán cerradas.**
- Un proyecto **necesita al menos de una carpeta de proyecto** en la cual un sistema de potencia (o un subsistema) es definido.
- Una **carpeta de red es creada automáticamente y una ventana de dialogo para edición, es replegada**

2.1 Creando un Proyecto Tutorial

- Una carpeta de red es creada automáticamente y una ventana de dialogo para edición, es replegada



2.1 Creando un Proyecto Tutorial



Otra vez este nombre es obligatorio, pero las letras mayúsculas y los espacios no.

Ajuste el nombre de la red a "Part 1".

Grid - Grid.ElmNet

Name:

Nominal Frequency: Hz

Owner:

Created:

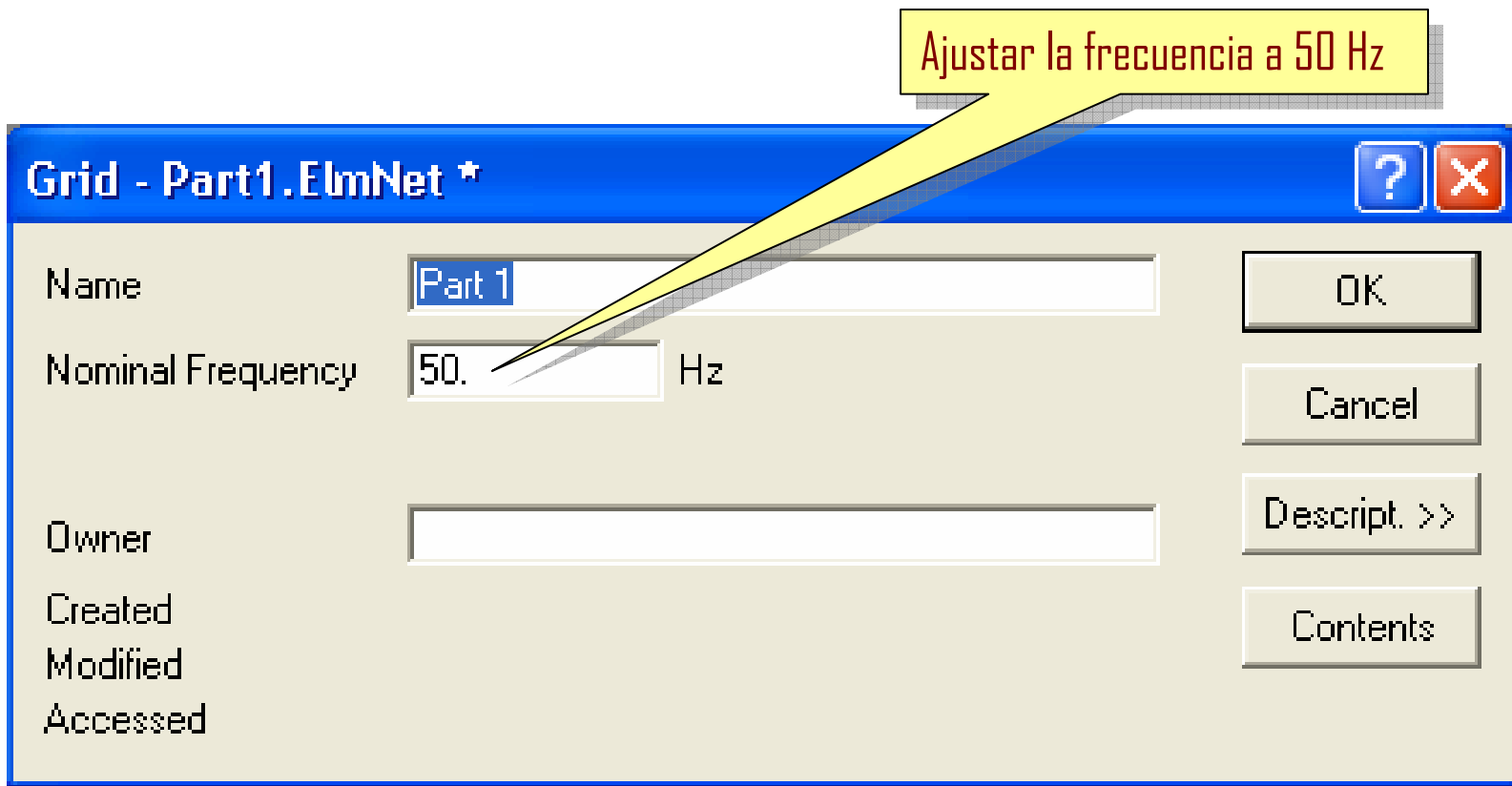
Modified:

Accessed:


Buttons: OK, Cancel, Descript. >>, Contents

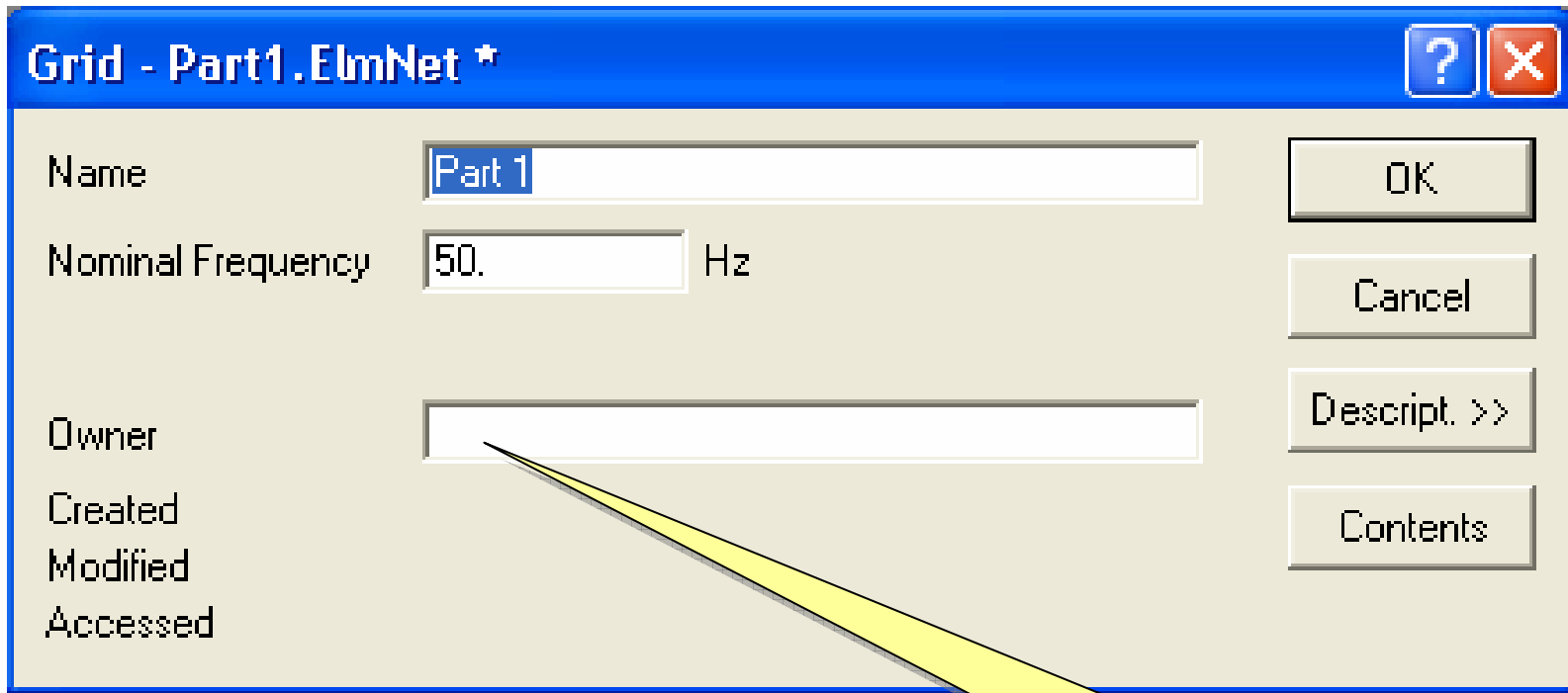
2.1 Creando un Proyecto Tutorial

 El sistema de tutorial de DgSILENT es diseñado para 50 Hz.



2.1 Creando un Proyecto Tutorial

 El campo de propietario es opcional y normalmente usado para introducir un proyecto, compañía o algún otro nombre apropiado.



El nombre del propietario "Owner" no es usado.

2.1 Creando un Proyecto Tutorial

i La descripción de la creación, modificación y acceso, es opcional

Para incluir descripción presione "Descrip >>"

Grid - Grid Net

Name

Nominal Frequency Hz

Owner

Created

Modified

Accessed

OK

Cancel

Descrip. <<

Contents

2.1 Creando un Proyecto Tutorial

Hacer clic derecho en el botón **OK**

Grid - Part1.ElmNet *

Name

Nominal Frequency Hz

Owner

Created

Modified

Accessed

OK

Cancel

Descript. >>

Contents

2.1 Creando un Proyecto Tutorial

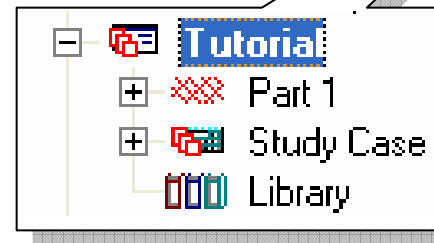
- Se crea la nueva red “Part 1” en el proyecto.

The screenshot shows the 'Data Manager' window for a project named 'Tutorial'. The left pane displays a tree view of the project structure, including a 'Tutorial' folder containing 'Part 1', 'Study Case', and 'Library'. The right pane shows a table with columns 'Name' and 'Type'. The table contains three rows: 'Part 1', 'Study Case', and 'Library'. A callout box on the left shows a zoomed-in view of the 'Tutorial' folder structure. Another callout box on the right shows a zoomed-in view of the table, highlighting the 'Part 1' row.

Name	Type
Part 1	
Study Case	
Library	

2.1 Creando un Proyecto Tutorial

- Una carpeta de caso de estudio “**Study Case**” es creada la cual es usada para activar la red y para efectuar cálculos para etc.

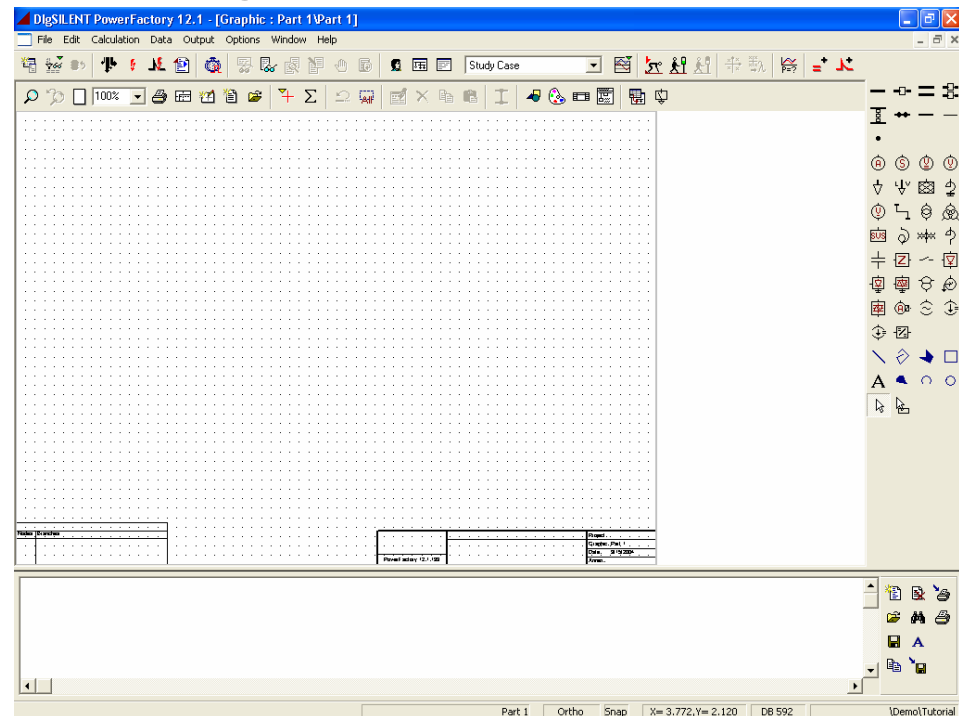


- Este caso de estudio es dado un nombre por omisión (el cual es, sorprendentemente, “**Study Case**”).

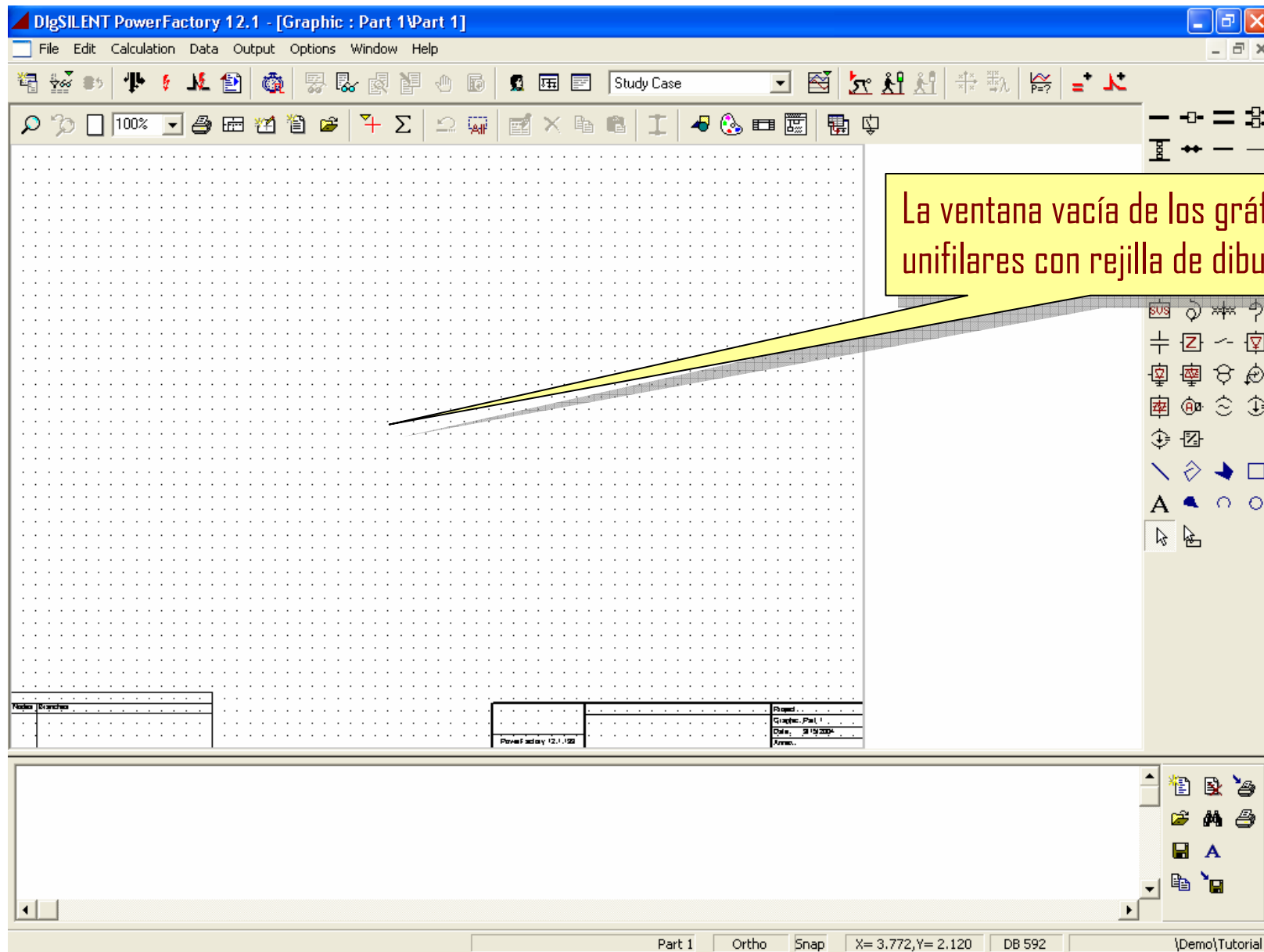
	Name	Type
	Part 1	
	Study Case	
	Grid (*.ElmNet)	
	Library	

2.1 Creando un Proyecto Tutorial

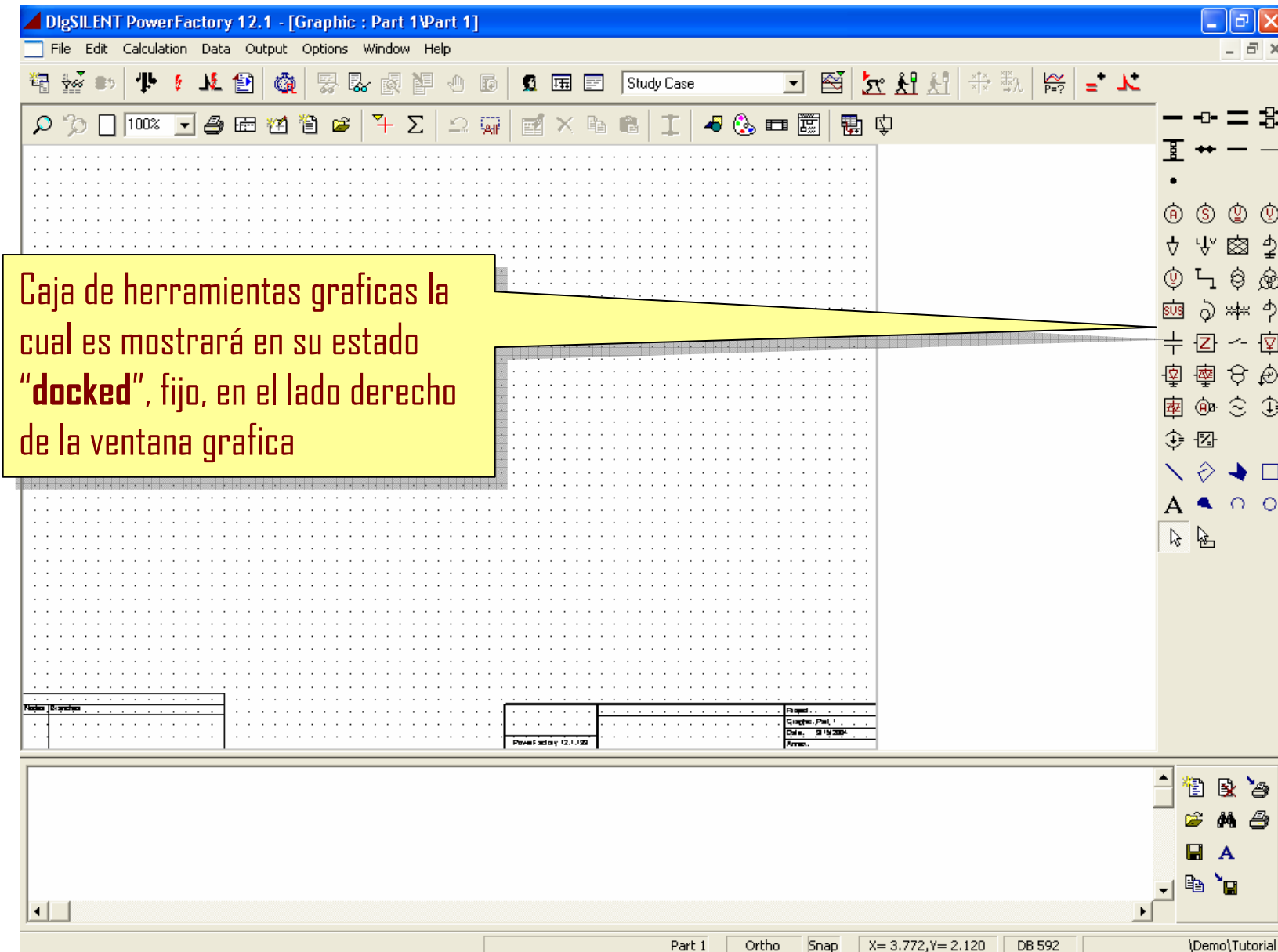
- El recientemente creado proyecto y el caso de estudio son activados automáticamente.
- El grafico unifilar vacío será mostrado.
- El espacio de trabajo de DlgSILENT debe ahora lucir como la figura



2.1 Creando un Proyecto Tutorial

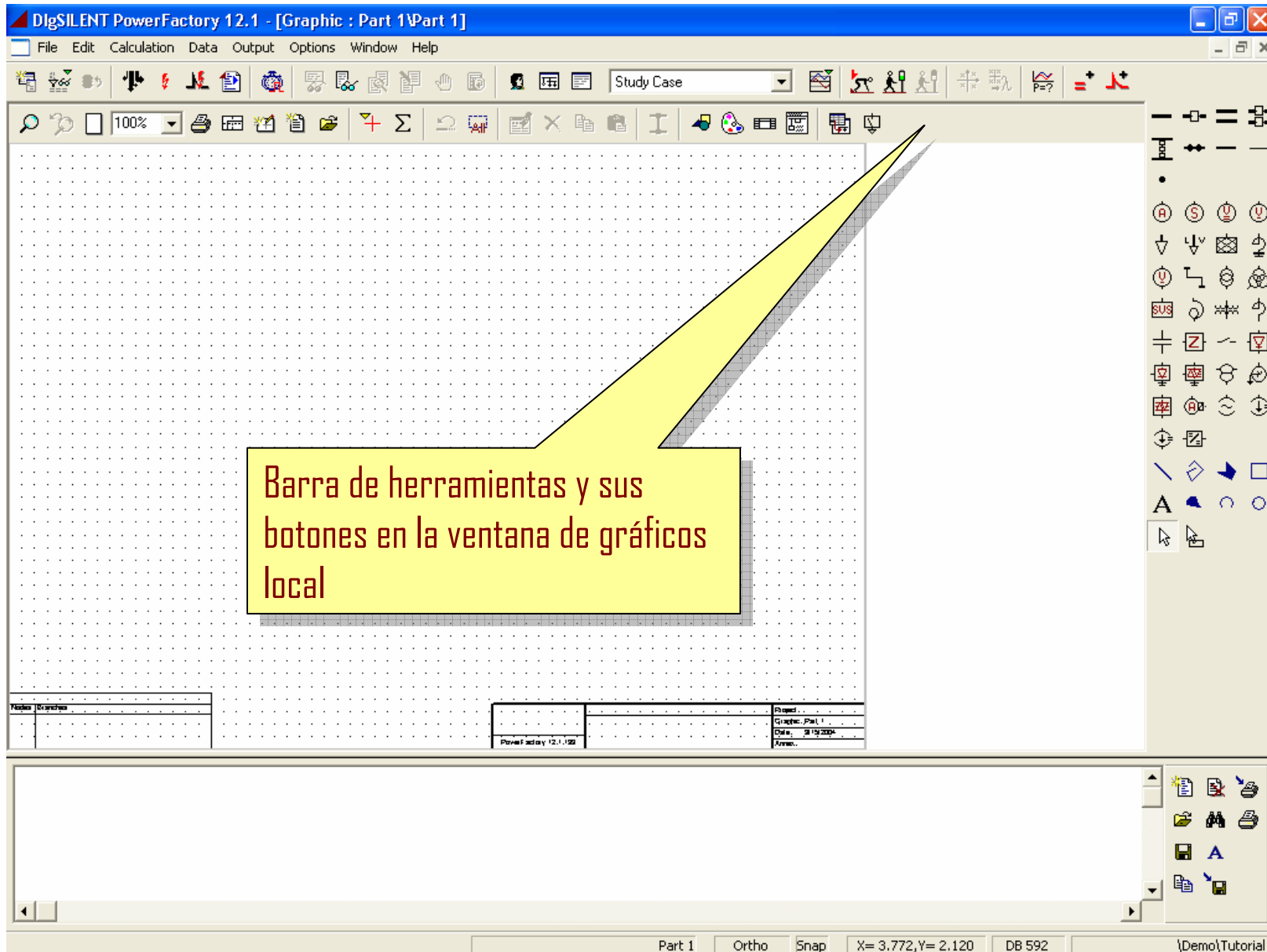


2.1 Creando un Proyecto Tutorial

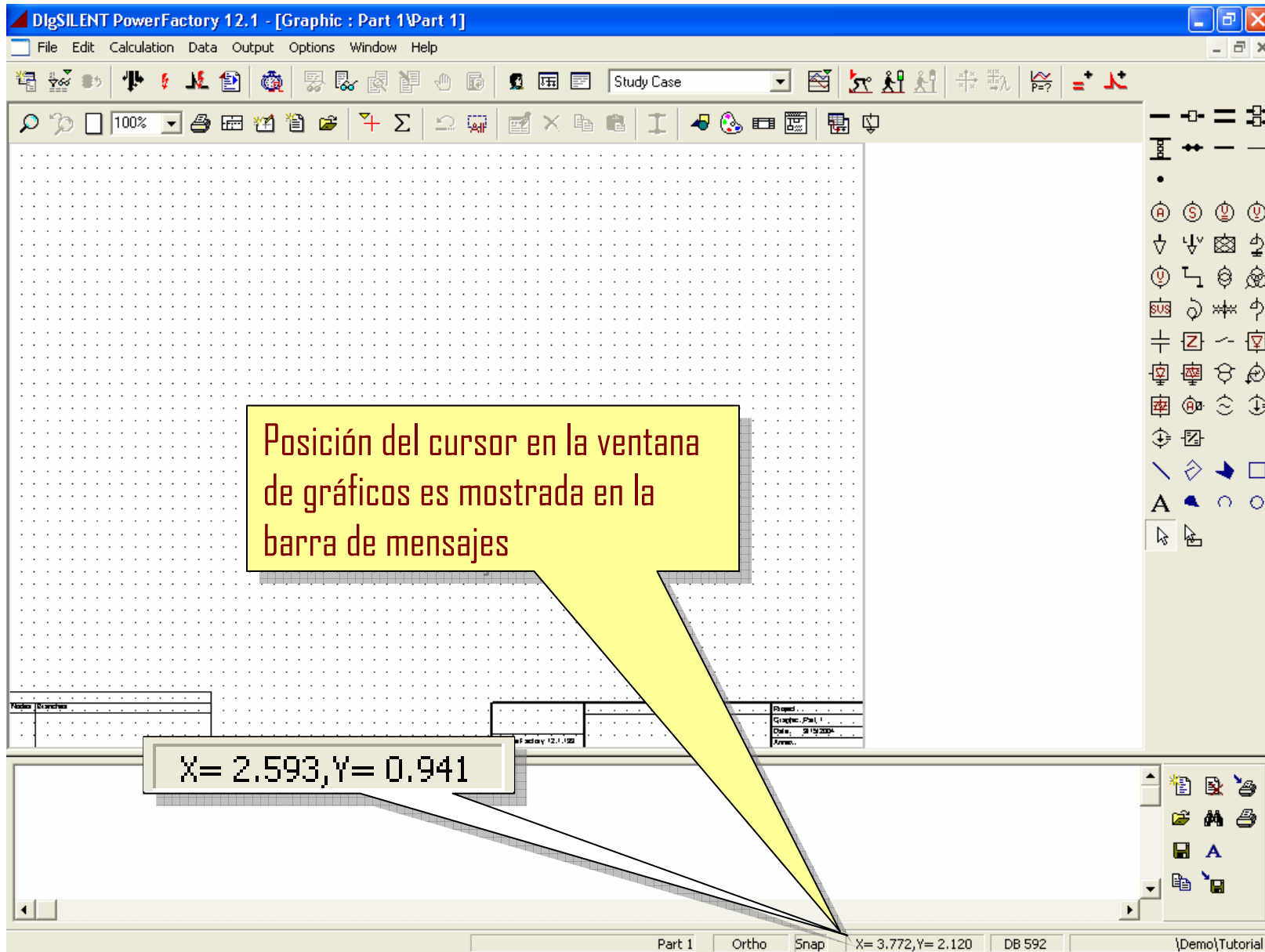


Caja de herramientas graficas la cual es mostrará en su estado "docked", fijo, en el lado derecho de la ventana grafica

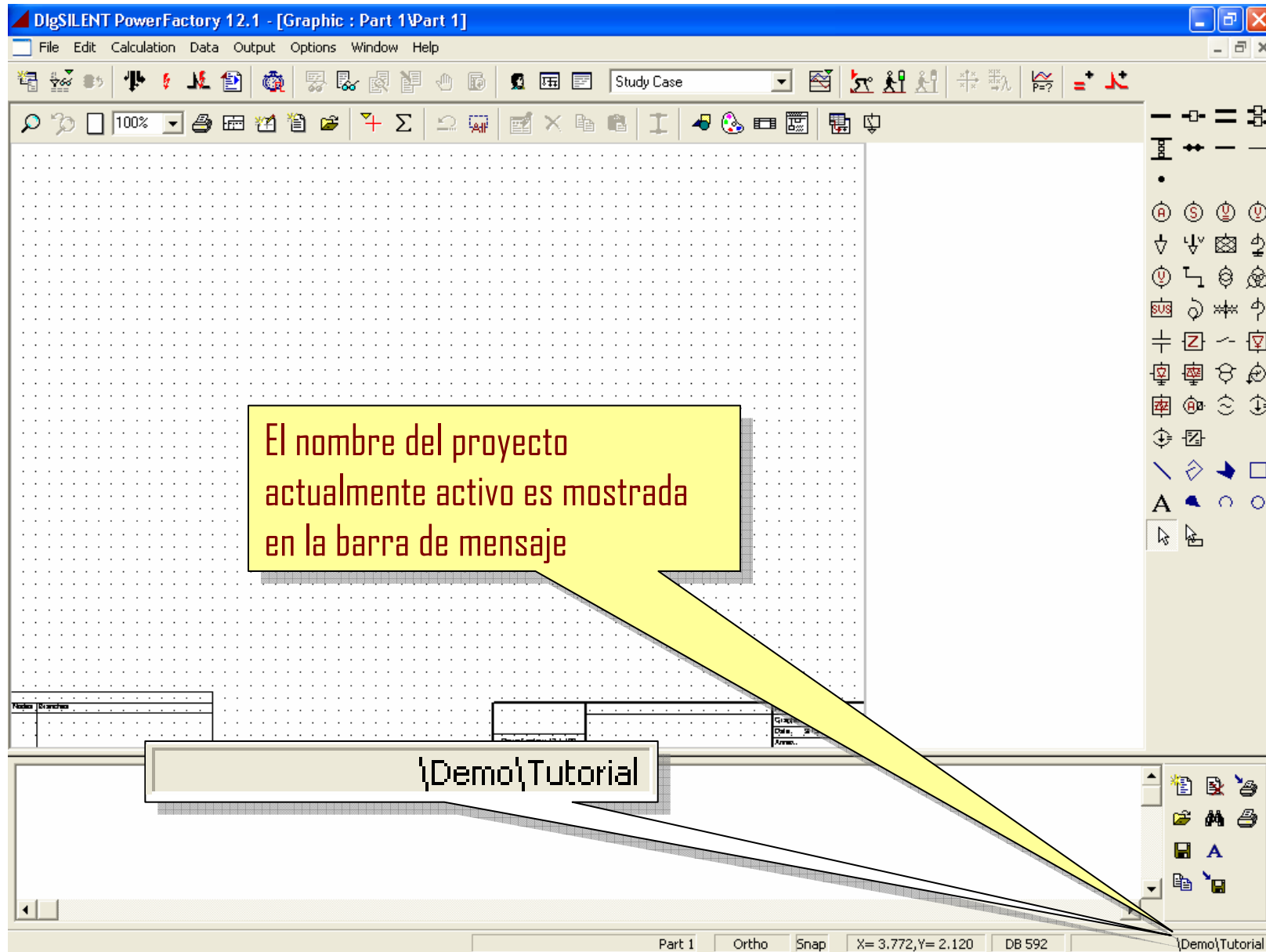
2.1 Creando un Proyecto Tutorial



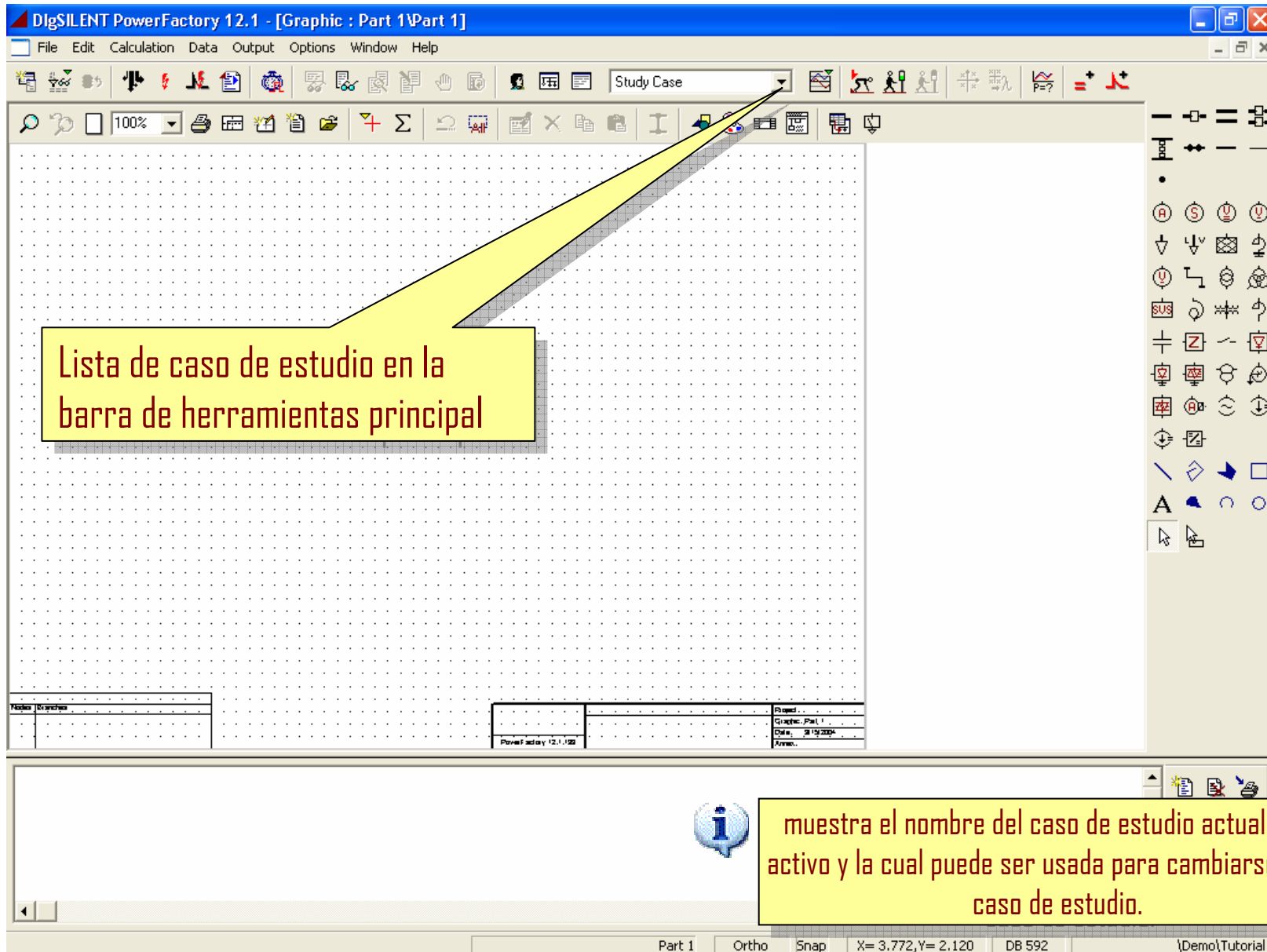
2.1 Creando un Proyecto Tutorial



2.1 Creando un Proyecto Tutorial

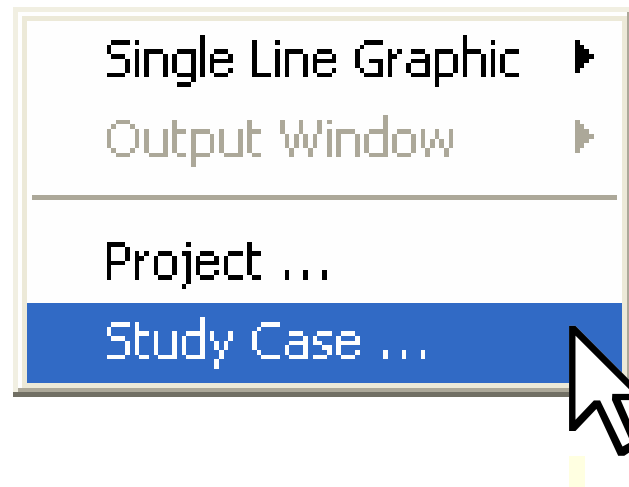


2.1 Creando un Proyecto Tutorial



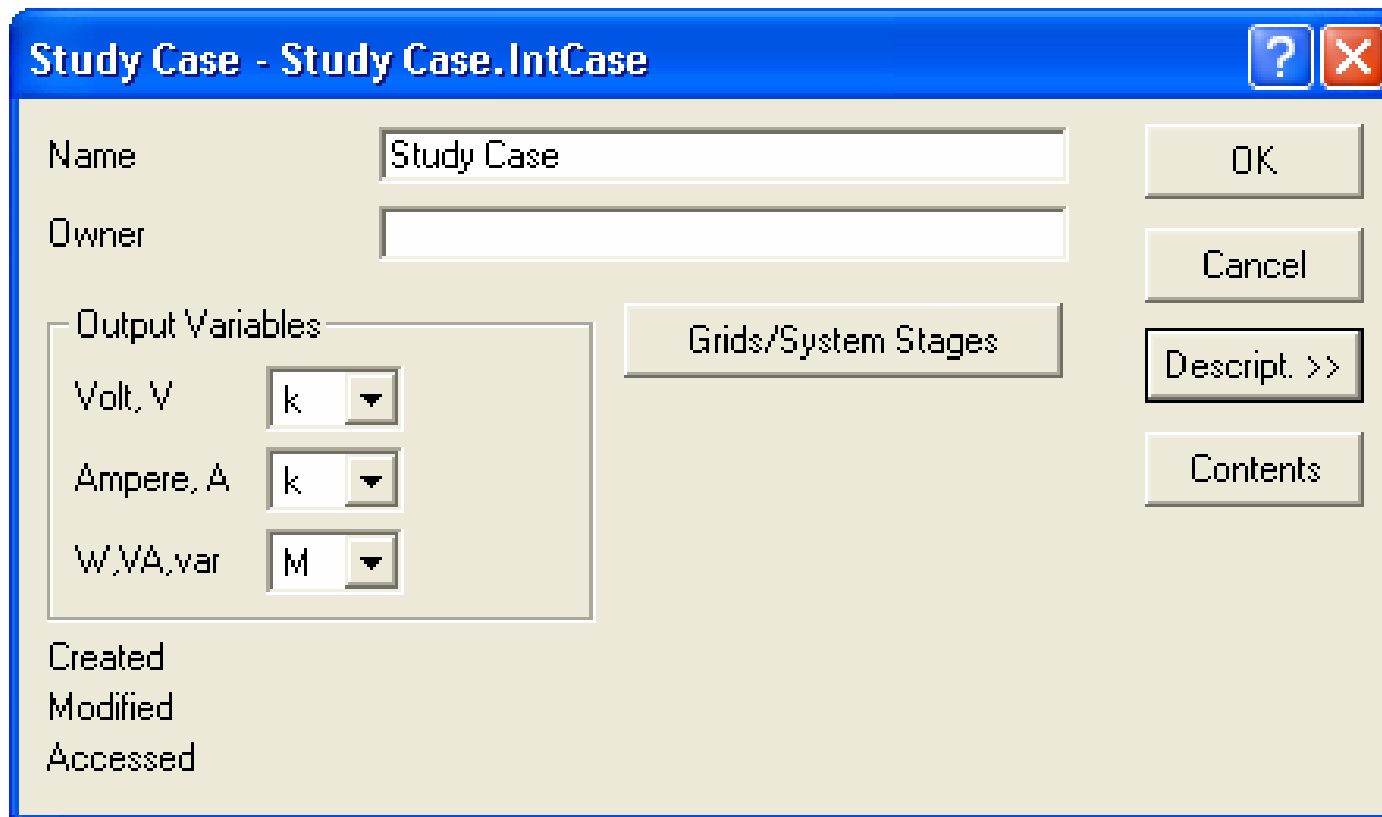
2.1.1. Renombrando el Caso de Estudio

- Aunque el proyecto creado puede ser usado como esta, el nombre del nuevo caso de estudio es normalmente cambiado para algo más original que “**Study Case**”.
- ▶ Seleccione la opción “**Edit – Study Case...**” en el menú principal.



2.1.1. Renombrando el Caso de Estudio

- El dialogo de edición del estudio es representado en la siguiente figura.



2.1.1. Renombrando el Caso de Estudio

Cambiar el nombre a "Caso 1"

Presione el botón OK

Study Case - Study Case.IntCase

Name:

Owner:

Output Variables

Volt, V: ▼

Ampere, A: ▼

W,VA,var: ▼

Grids/System Stages

Created

Modified

Accessed

OK

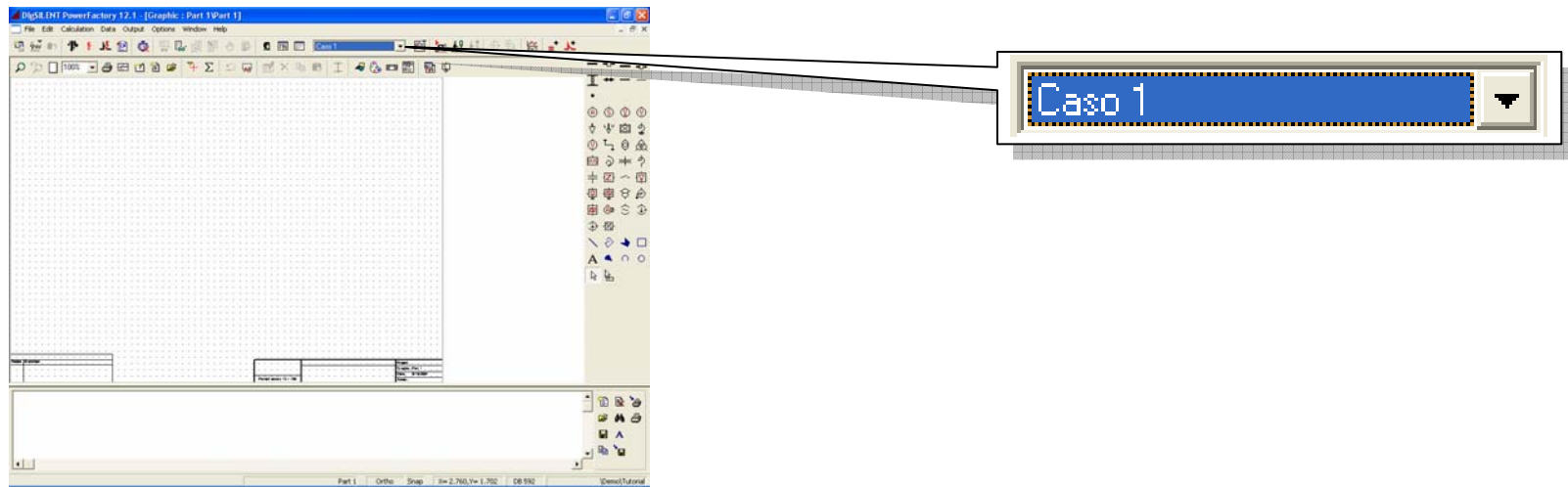
Cancel

Descript. >>

Contents

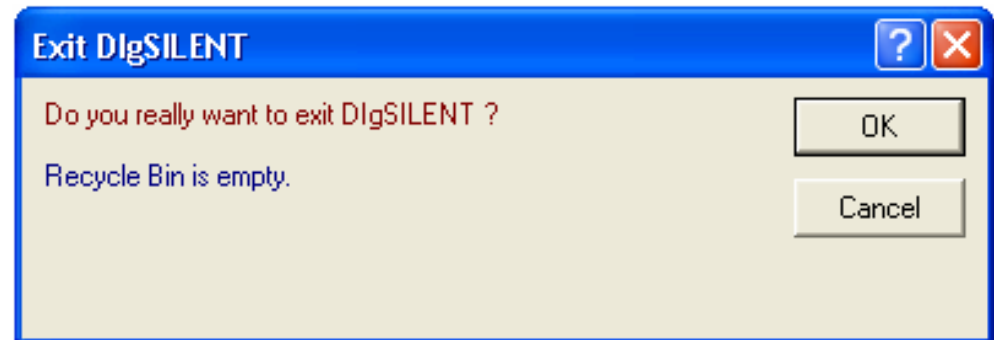
2.1.1. Renombrando el Caso de Estudio

- El nombre del caso de estudio en la lista del menú principal debe ahora haber cambiado a “**Case 1**” también.
- La lista de caso de estudio muestra el caso de estudio actualmente activo y puede ser usado para seleccionar otro caso de estudio o desactivar el caso de estudio seleccionado la línea vacía



2.1.2. Cerrando y Reiniciando DIgSILENT

- ⚠ El programa DIgSILENT no posee un botón de guardar **“save”**.
- ⚠ Todos los cambios hechos en la base de datos son inmediatamente almacenados en la base de datos en el disco.
- ⚠ Esto significa se puede terminar el programa en cualquier momento sin tener que grabar en el disco primero.

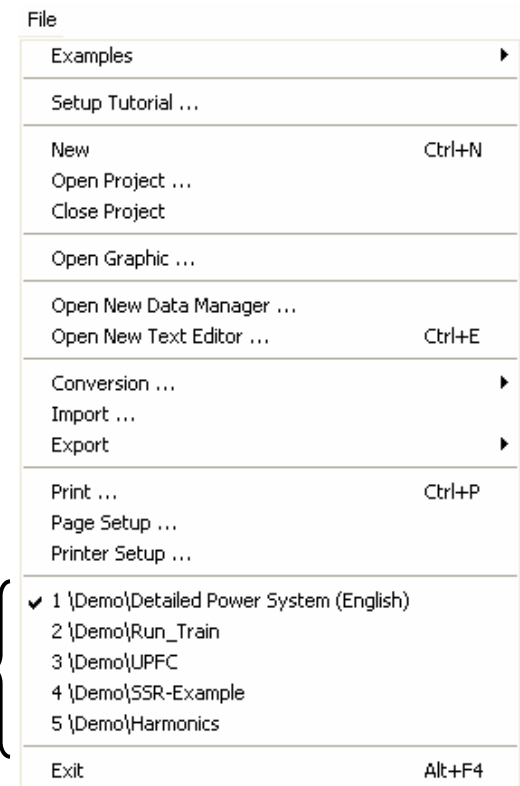


2.1.2. Cerrando y Reiniciando DIgSILENT


⚠ El programa no reactiva el último proyecto activo al iniciarse.

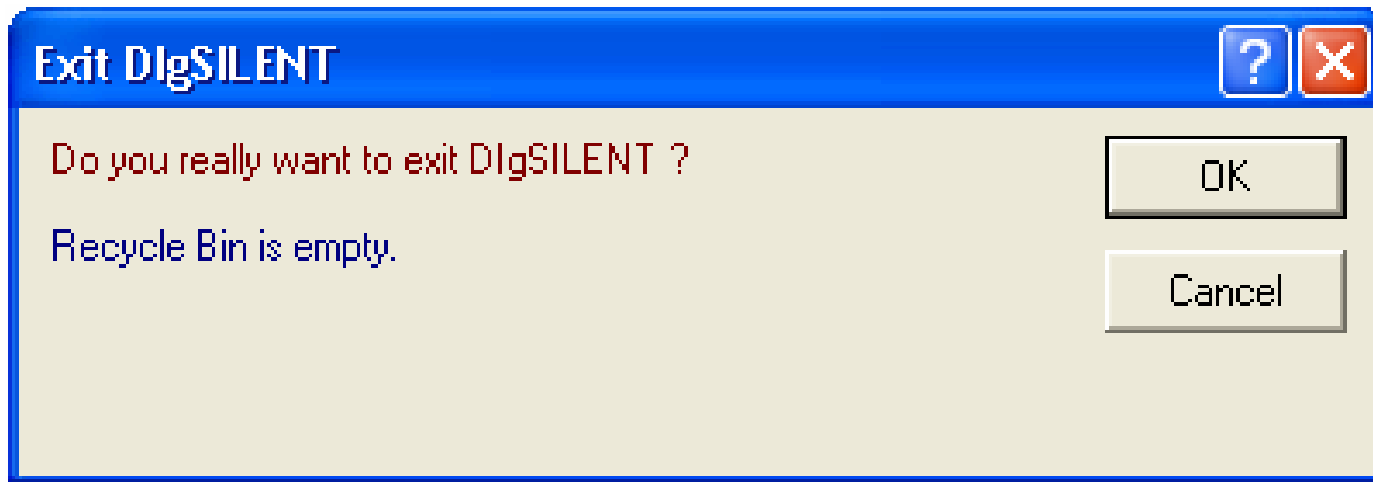
⚠ Los últimos proyectos activos es mantenido en el menú **“File”** del menú principal.

- ✓ 1 \Demo\Detailed Power System (English)
- 2 \Demo\Run_Train
- 3 \Demo\UPFC
- 4 \Demo\SSR-Example
- 5 \Demo\Harmonics



2.1.2. Cerrando y Reiniciando DIgSILENT

 Este tutorial entonces puede ser interrumpido en cualquier momento sin tener que tomar acciones adicionales, y este puede ser continuado luego en cualquier momento reactivando el proyecto del tutorial



2.2. Creando Elementos del S.P

- El programa DlgSILENT permite para la creación de un nuevo diseño de sistema de potencia (o parte de el) “**by hand**” a mano.
- Creando todos los componentes en el ambiente textual de la base de datos y por la conexión manualmente de ellos, así definiendo la topología.
- El mas conveniente método sin embargo, es el uso de gráficos unifilares interactivos.

2.2. Creando Elementos del S.P

- Los gráficos unifilares son usados para **crear los componentes del nuevo sistema de potencia y para insertar en ellos la topología de la red.**
- En esta forma, **la base de datos del sistema y su grafico unifilar son construidos juntos en una acción.**

2.2. Creando Elementos del S.P

- Editar los componentes del sistema de potencia, por ejemplo, para ajustar el nivel de voltaje u otro parámetro eléctrico, puede ser hecho desde el grafico unifilar, por un doble clic en el símbolo grafico.
- Este abrirá el correspondiente dialogo de datos del componente del sistema de potencia.

2.3. Manejador de Tutorial

- En los capítulos previos, una carpeta de red “**Grid**” (“**Part 1**”) y un caso de estudio han sido creados.
- Esto normalmente sería bastante para comenzar a trabajar.
- Algunas carpetas adicionales y ajustes, sin embargo, han de ser creados para que el Tutorial haga las cosas un poco más fácil.

2.3. Manejador de Tutorial

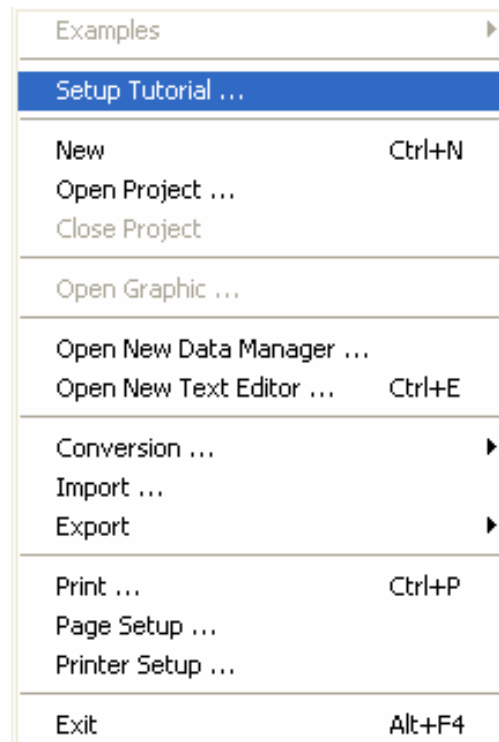
- Para instalar esos extras, un comando especial de “**Tutorial Manager**” es proveído.
- Este comando de manejador de **tutorial principalmente hace** lo siguiente:
 - Instala una librería de tipos para barras, líneas, transformadores y otros objetos.
 - Prepara la ventana grafica y ajusta el modelo de fondo el cual hace más fácil posicionar los elementos del tutorial de sistemas de potencia.
 - Pero este es capaz de hacer mucho más.

2.3. Manejador de Tutorial

- Para entender el funcionamiento del administrador de Tutorial, es importante reconocer que **este no mejorara o corregirá el proyecto definido por el usuario**, pero siempre suprimirá que ha sido hecho y la copia que ha sido predefinido.
- Las siguientes advertencias son así dadas:
 - **Destruirá todos los experimentos definidos por el usuario** o alteraciones en el proyecto tutorial.
 - **Reemplazando el proyecto definido por el usuario por el proyecto correspondiente predefinido para el tutorial.**

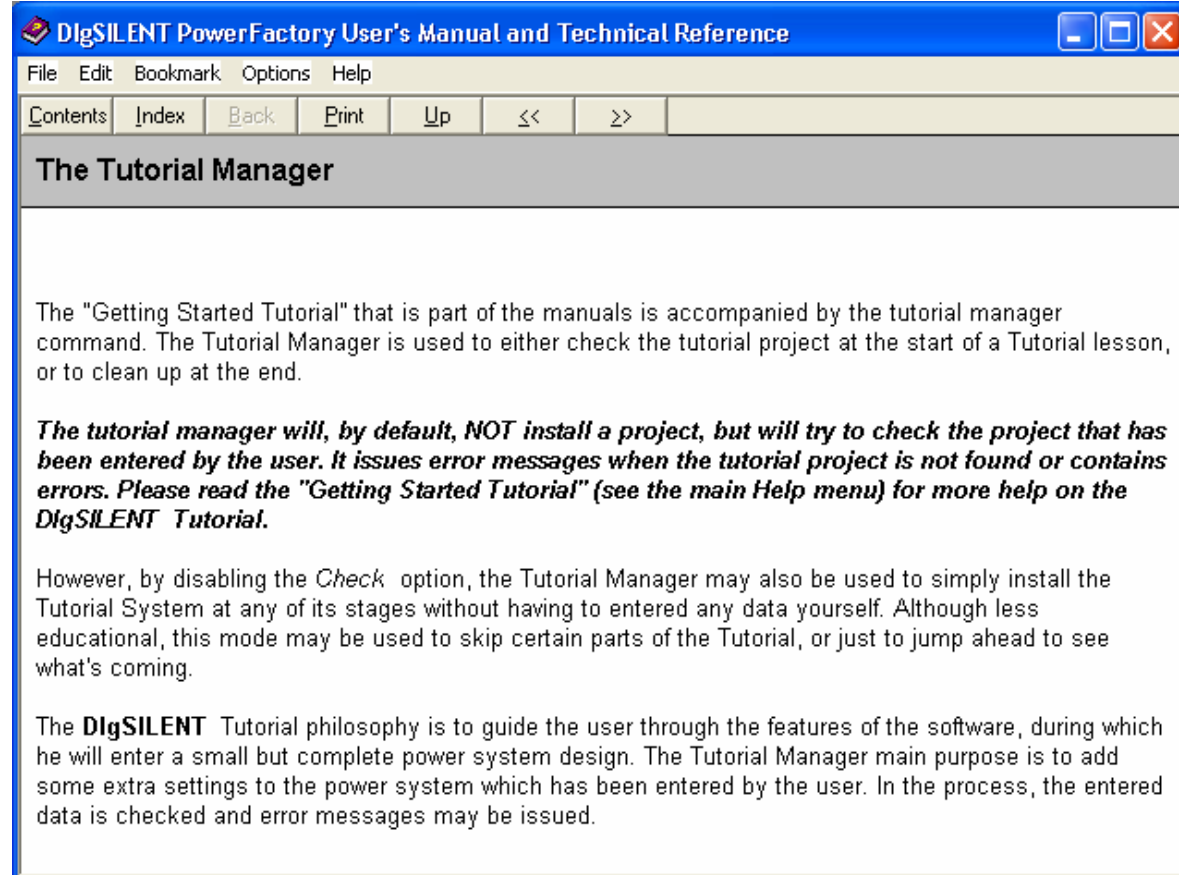
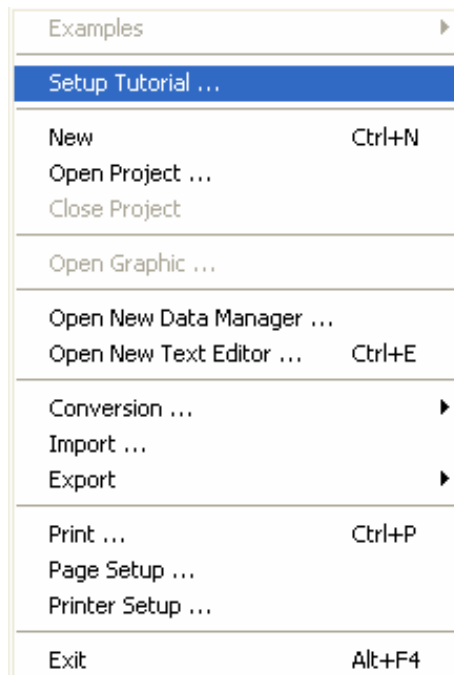
2.3. Manejador de Tutorial

- Para activar el administrador de tutorial:
 - ▶ Abrir el menú “**File**” en la lista de menú principal.
 - ▶ Seleccionar la opción “**Setup Tutorial...**” El dialogo del administrador de Tutorial ahora aparecerá.



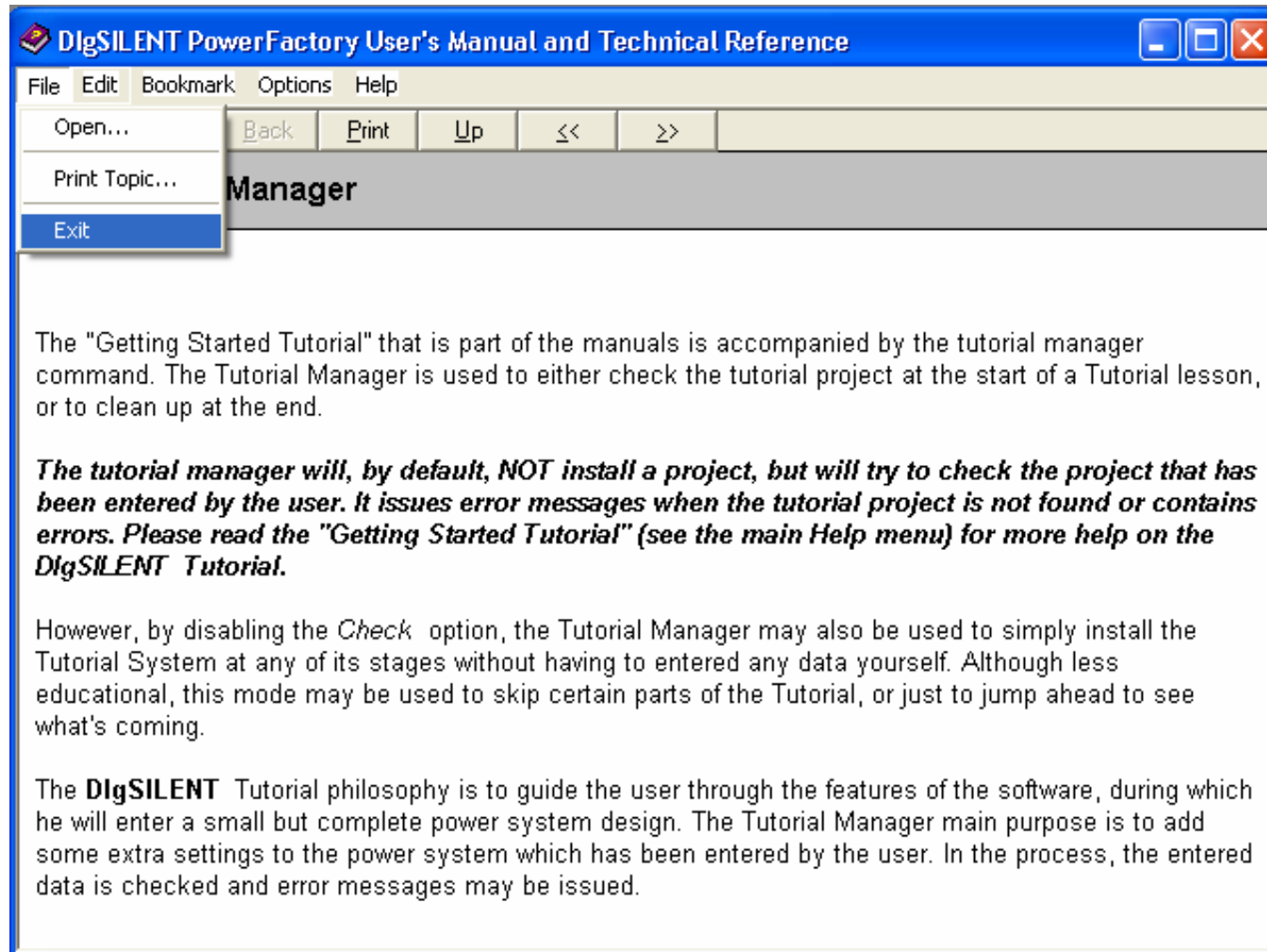
2.3. Manejador de Tutorial

- El dialogo de comando del Tutorial, es, como todos los otros diálogos, equipado con una ayuda en línea “online”.
- ▶ Presione la tecla **F1** en el teclado. La ayuda en línea para el tutorial aparece.



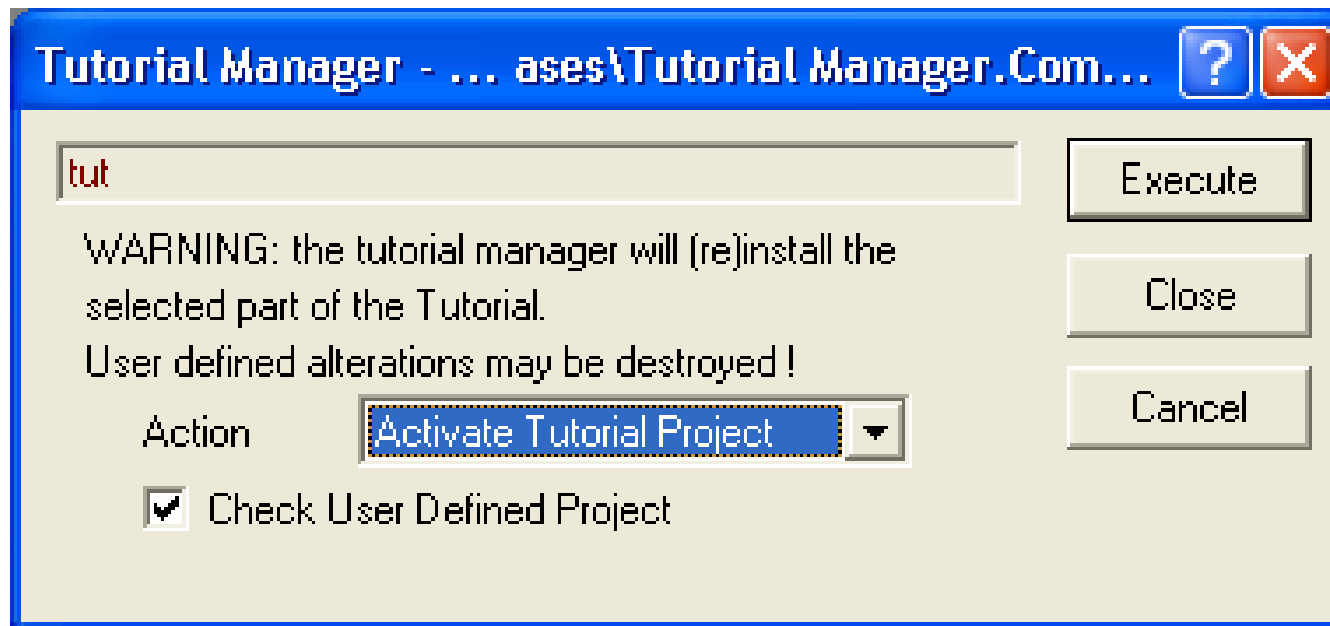
2.3. Manejador de Tutorial

- Luego de haber leído la ayuda en línea: cierre el dialogo de ayuda seleccionando la opción “**File – Exit**” en la ventana de ayuda.



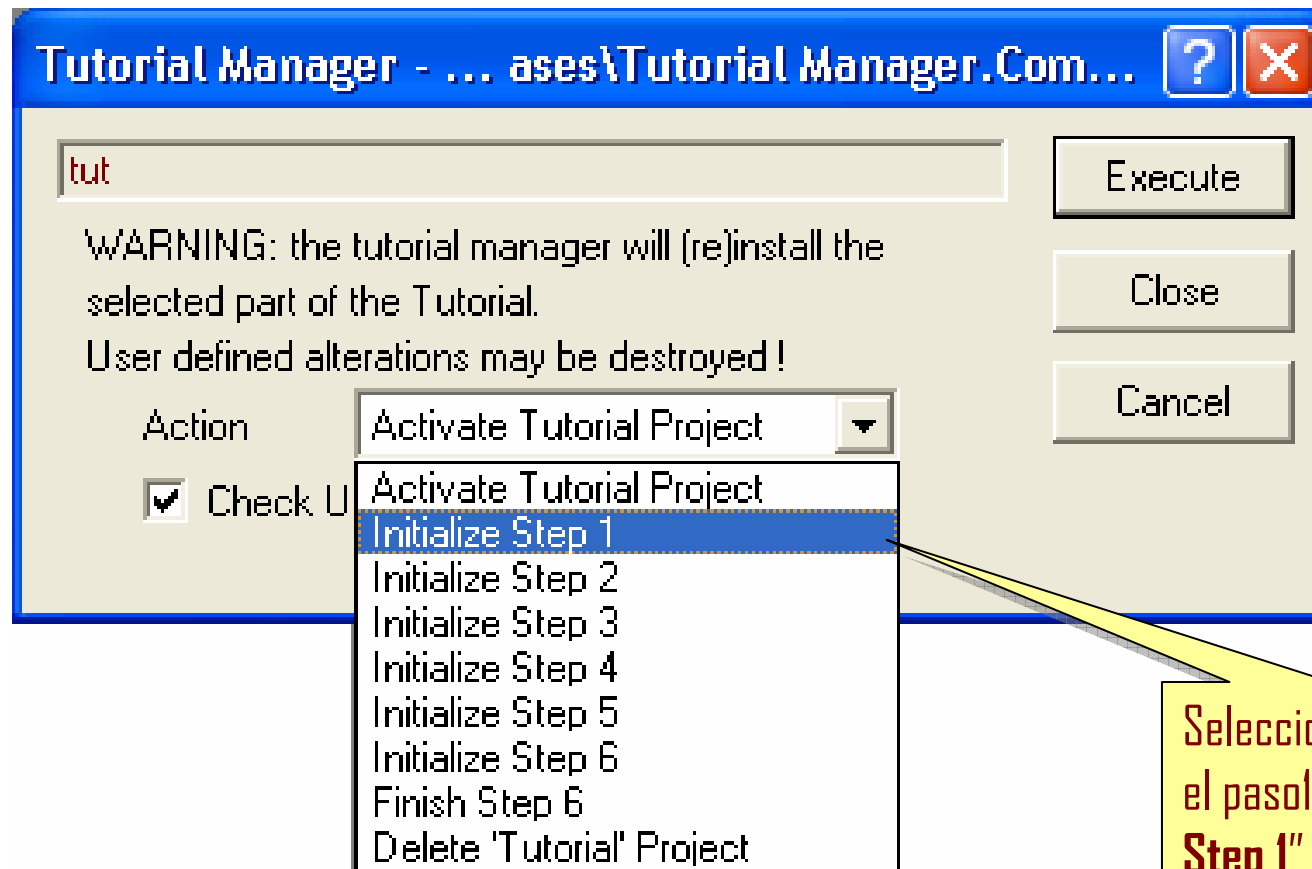
2.3. Manejador de Tutorial

- Para este primer paso del Tutorial:



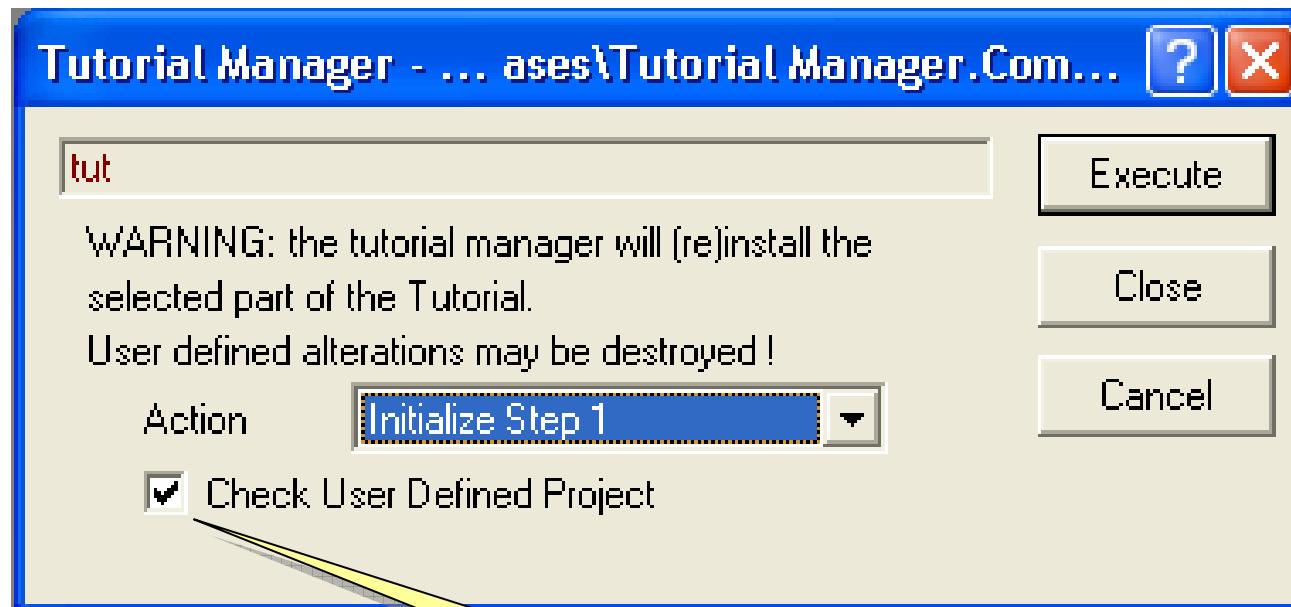
2.3. Manejador de Tutorial

- Para este primer paso del Tutorial:



2.3. Manejador de Tutorial

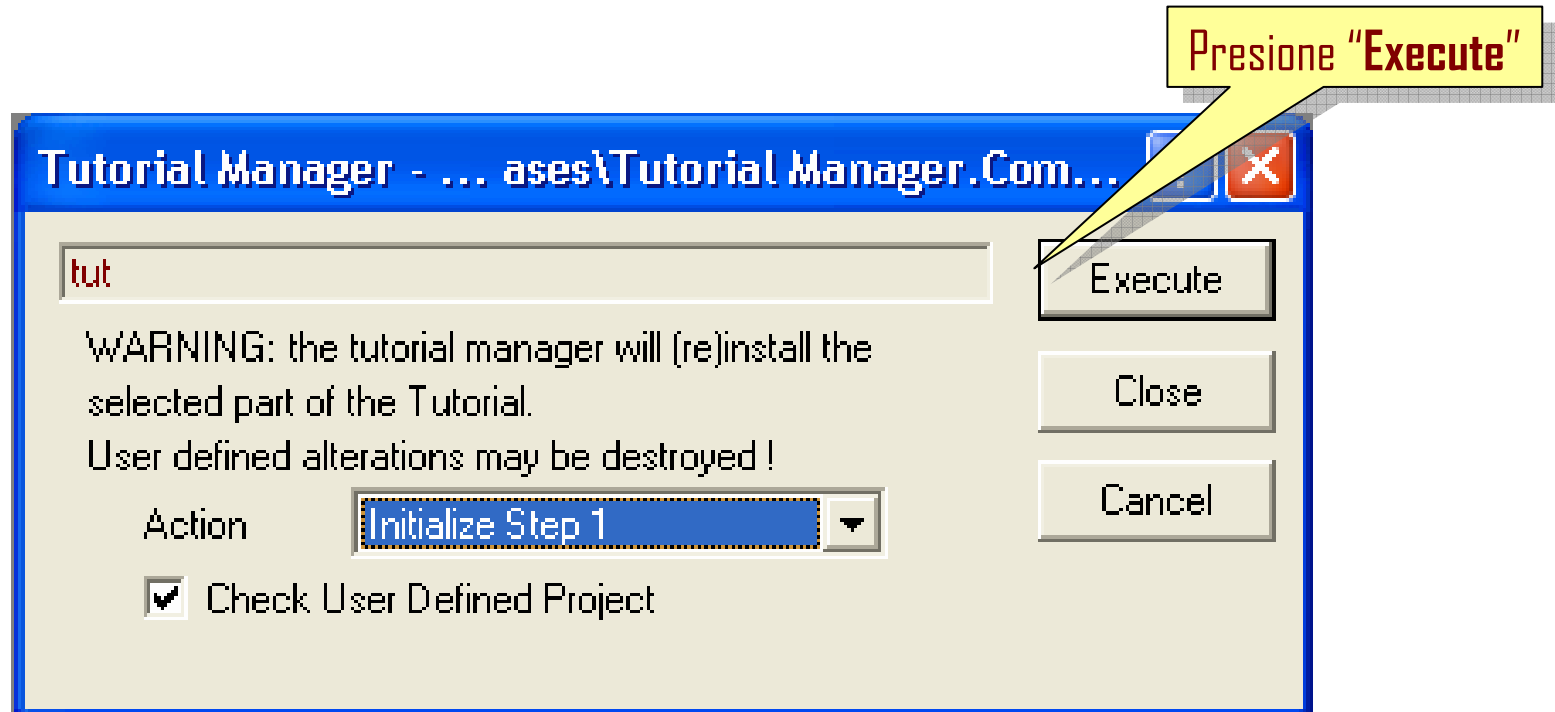
- Para este primer paso del Tutorial:



Habilite la opción verificar el proyecto definido por el usuario "Check User Defined Project".

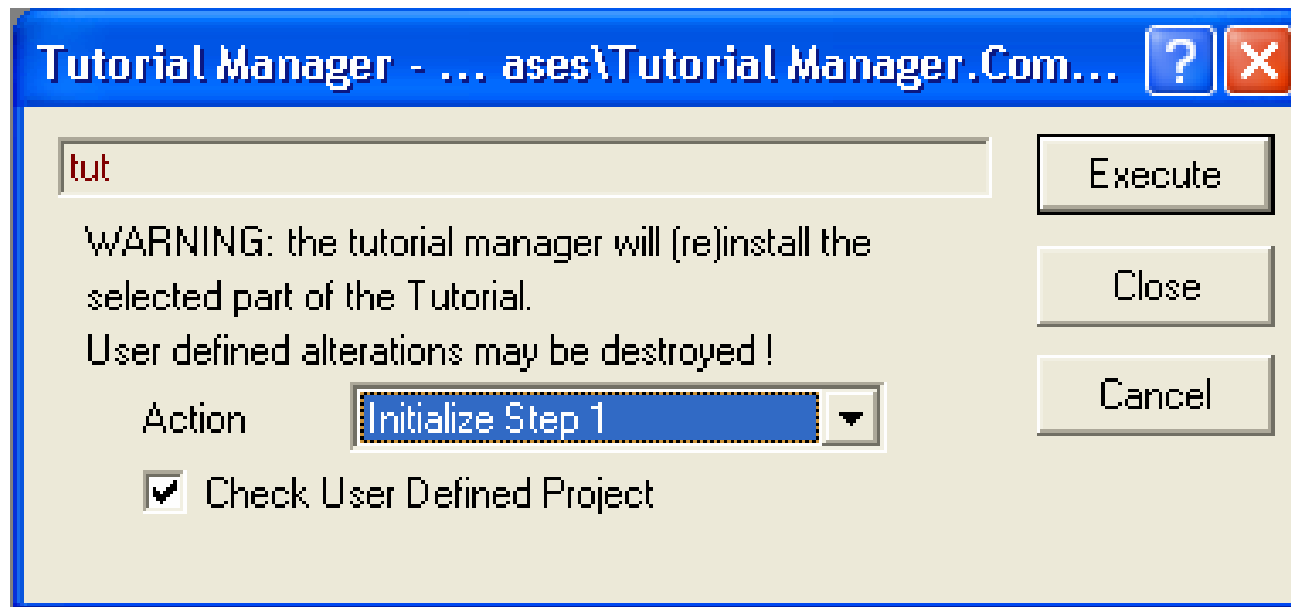
2.3. Manejador de Tutorial

- Para este primer paso del Tutorial:



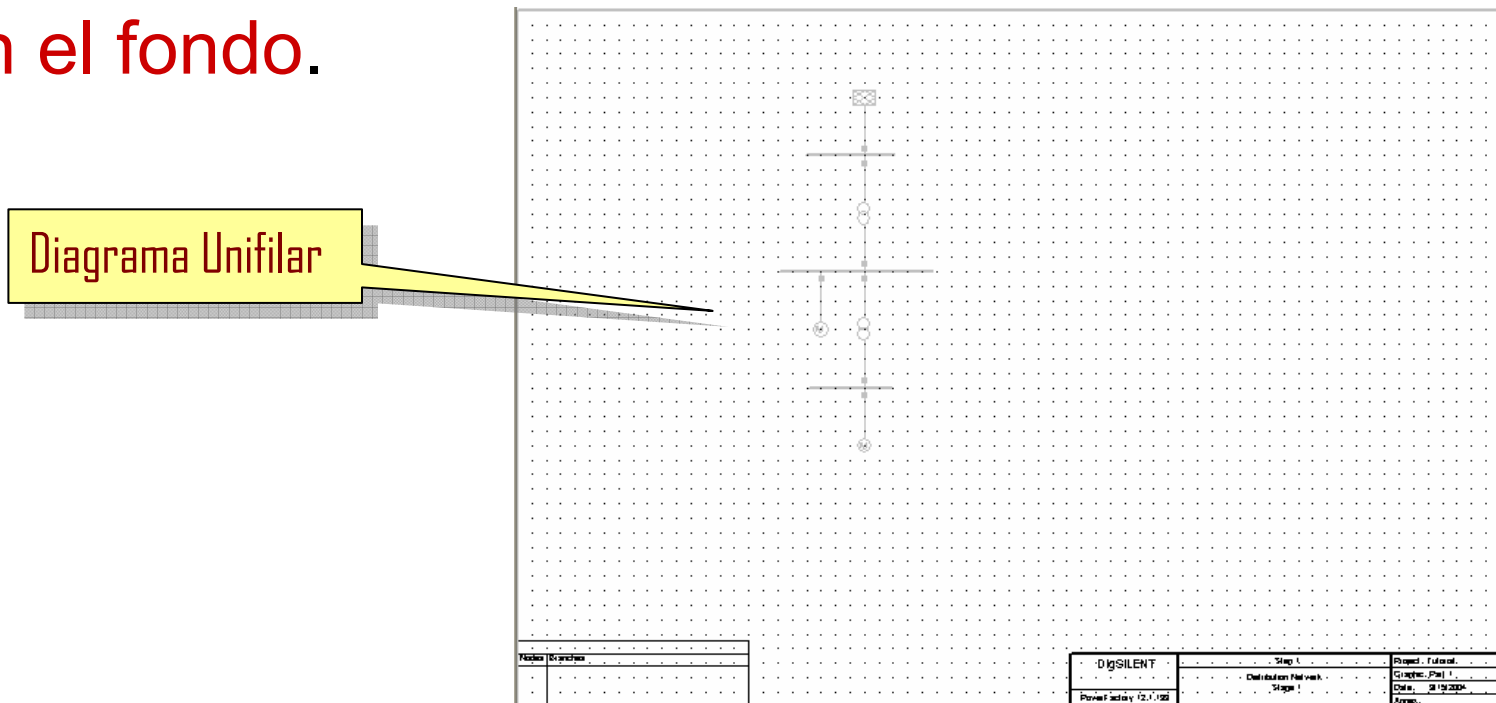
2.3. Manejador de Tutorial

- ▶ El administrador de tutorial verificará el recientemente creado proyecto para corrección.
- ▶ El error común para este primer paso es haber introducido nombres diferentes para la carpeta de tutorial, red o caso de estudio.



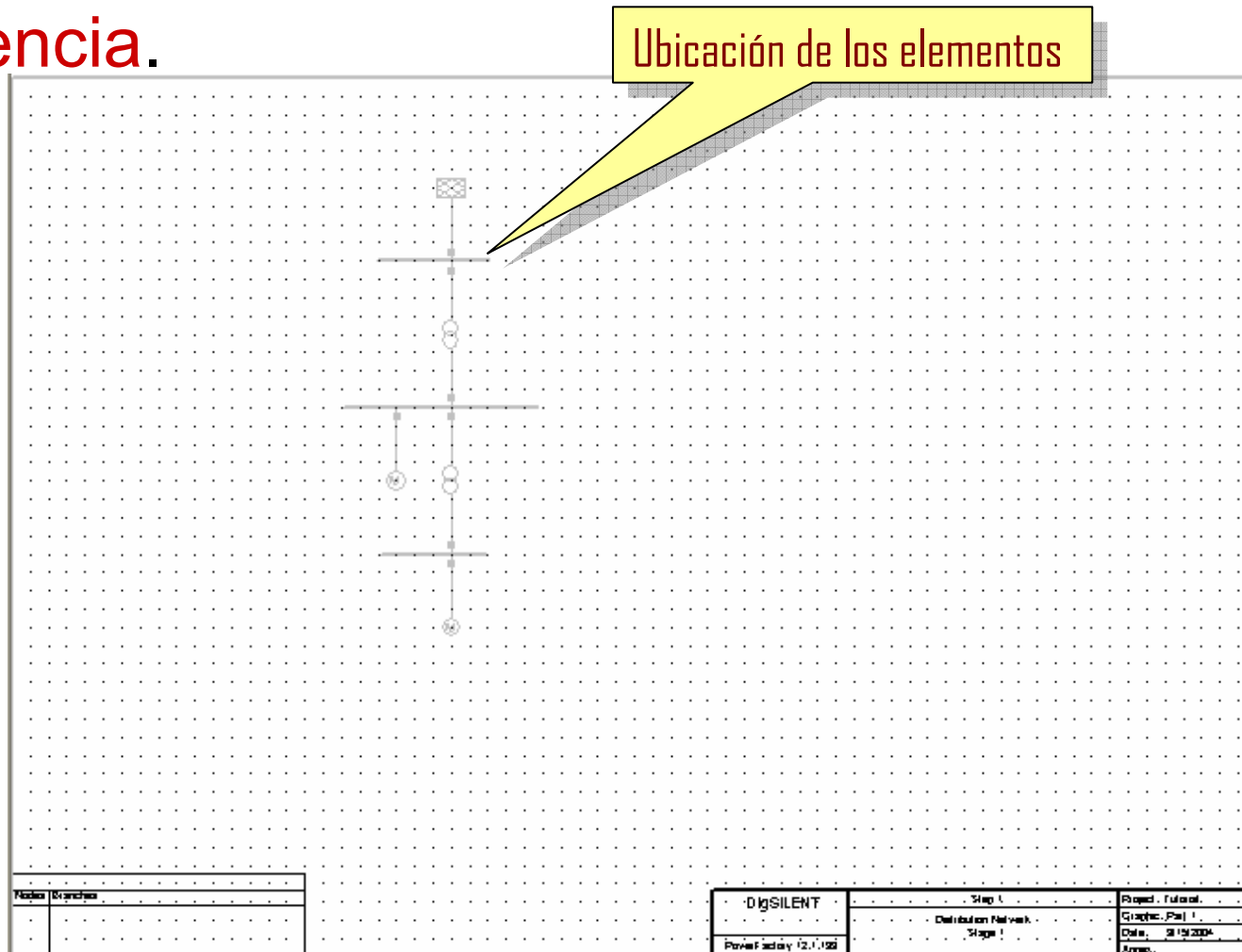
2.4. Creando Componentes del S.P.

- El administrador de tutorial ha instalado características adicionales y ha reabierto el grafico unifilar.
- Un diagrama unifilar, en gris, ahora es visible en el fondo.



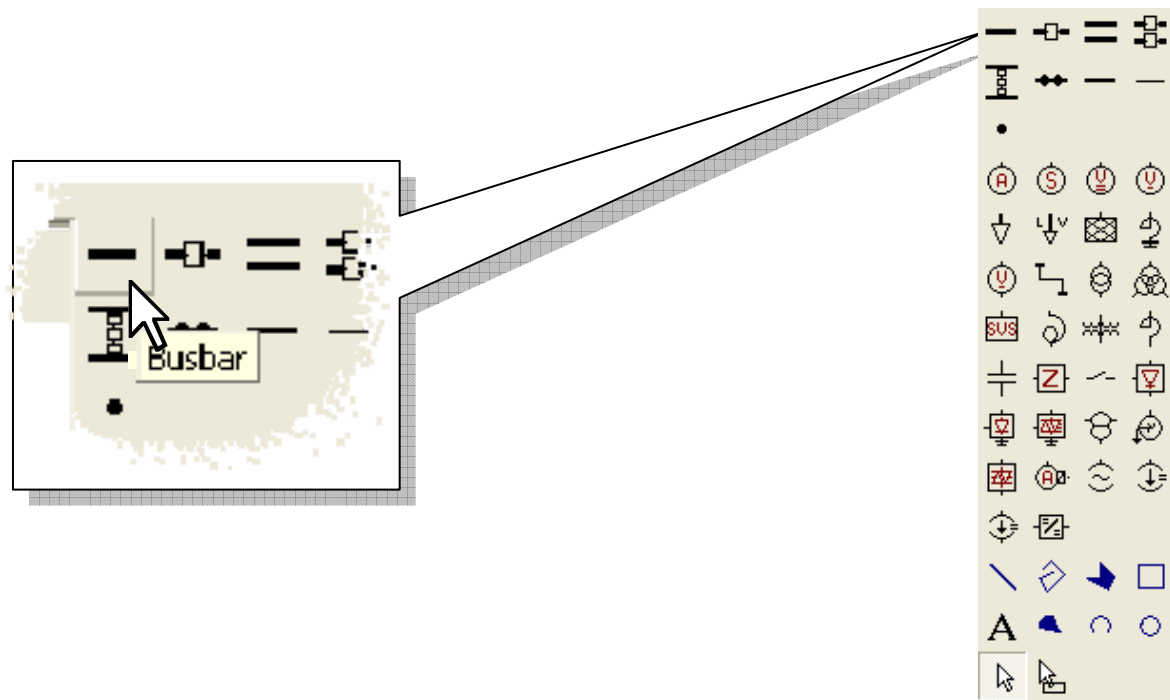
2.4. Creando Componentes del S.P

- Este es solo un modelo para mostrar **donde** colocar los componente del actual sistema de potencia.



2.4.1. Creando Barras

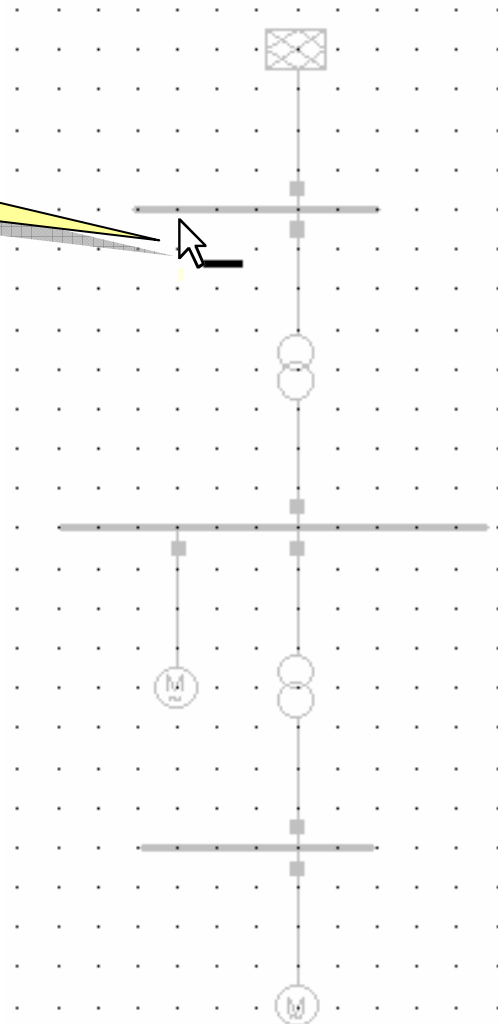
- ▶ Hacer clic con el botón izquierdo del ratón en el botón de barra “**Busbar**” en la caja de herramientas graficas.
- ▶ Use el balón de ayuda con texto para encontrar el botón correcto.
- ▶ El cursor mostrará un icono de barra sencilla luego que el botón ha sido presionado



2.4.1. Creando Barras

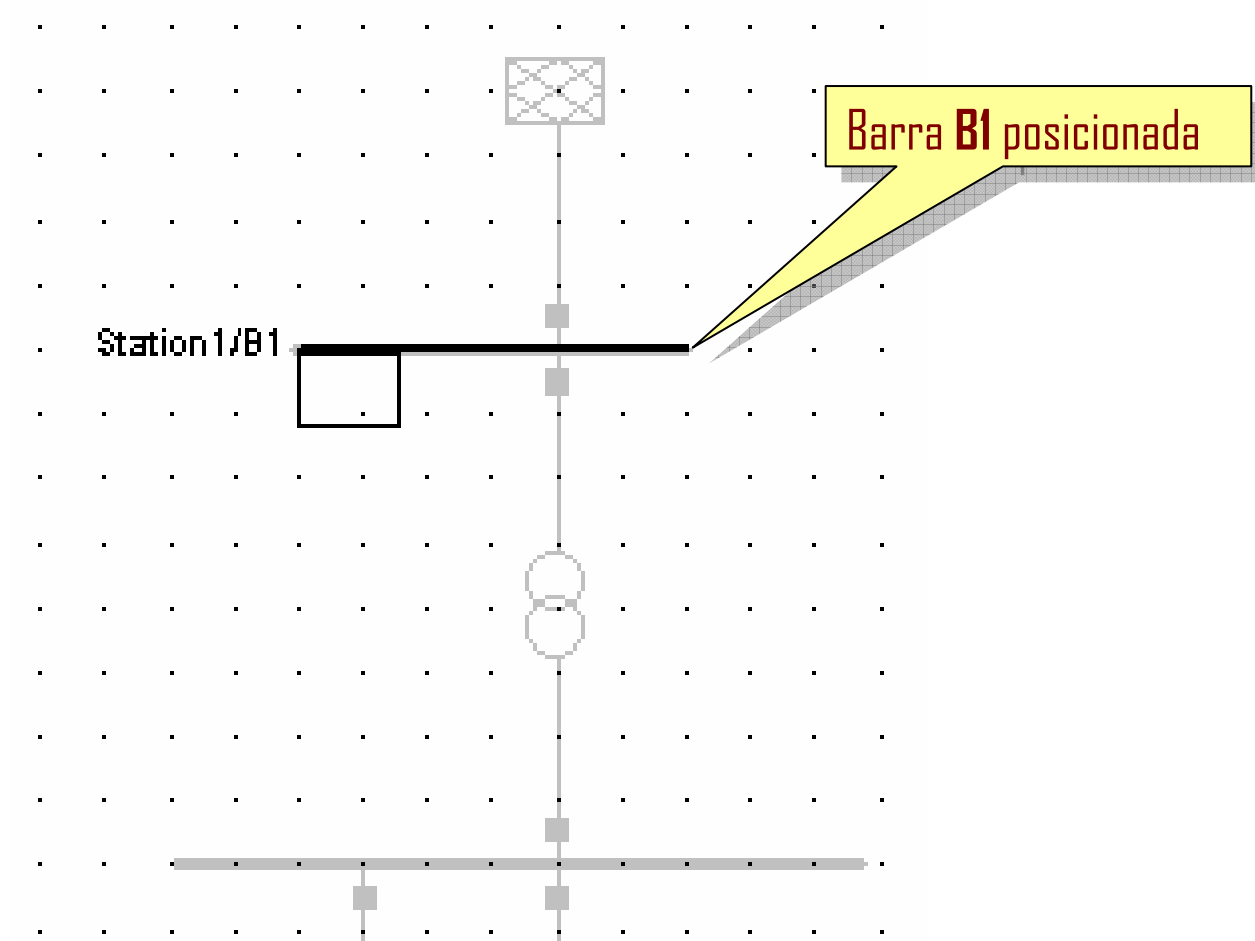
- ▶ Use el modelo de fondo para posicionar la primera barra por el clic izquierdo en la superficie de dibujo.

Cursor con Objeto
"Busbar"




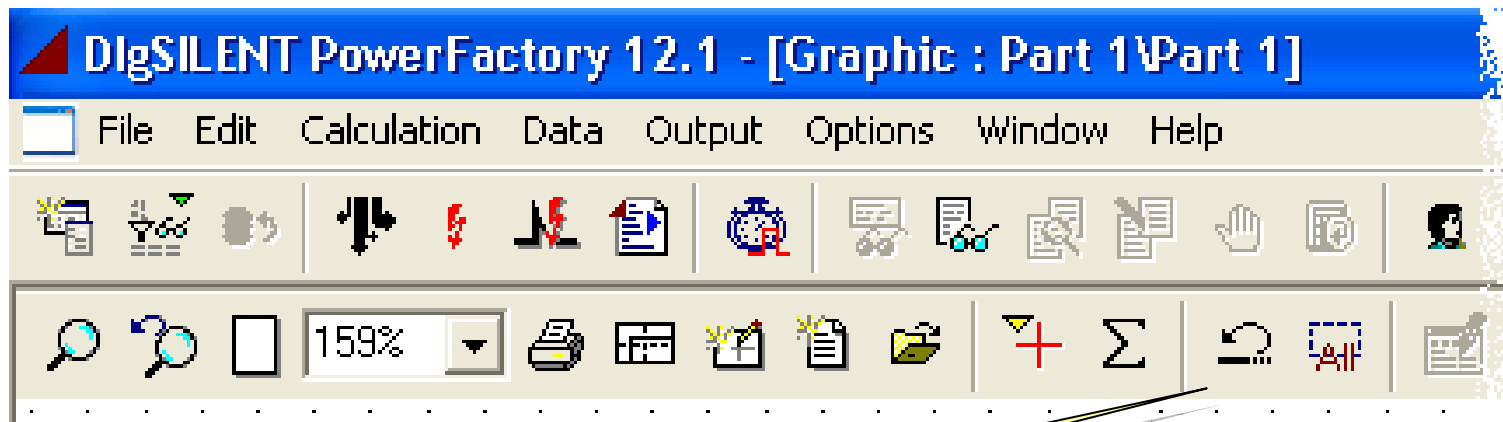
2.4.1. Creando Barras

- ▶ Una barra será dibujada (en negro), y es dado un nombre por omisión como **"B1"**.



2.4.1. Creando Barras

- ▶ Si algo diferente a una barra simple aparece, presione el botón de “**Undo**” (), para deshacer su última acción, e intente de nuevo

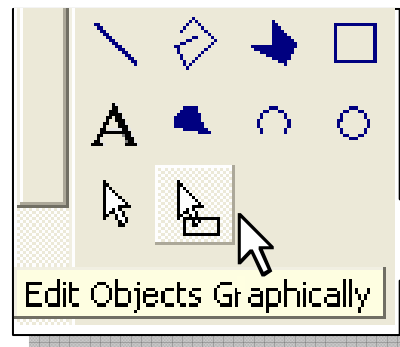


Boton "Undo"

2.4.1. Creando Barras

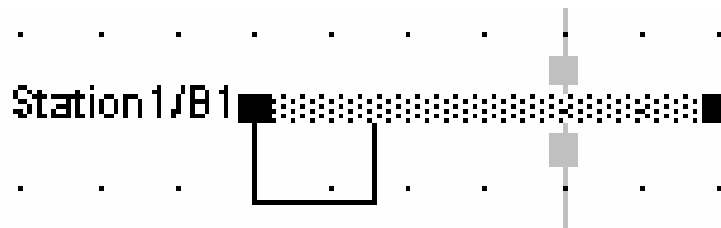
- La barra puede ser movida y redimensionada para encajar en el modelo de fondo.

- ▶ Seleccione el cursor grafico ().

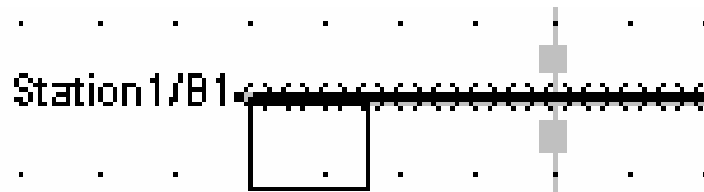


2.4.1. Creando Barras

- ▶ Seleccione la barra por un clic de botón izquierdo del ratón sobre ella.



- ▶ Esto marcará la barra por una delgada línea gris y dos pequeños cuadrados.
- ▶ El cursor equivocado fue usado si una marca de cruces interrumpidas aparecerá, sin los cuadrados.



2.4.1. Creando Barras

- ▶ Si usted ha hecho doble clic en la barra accidentalmente, el dialogo de edición se abrirá. Cierre ese dialogo con el botón “Cancel”.

Dialogo de datos de barra

Busbar - Part 1\Station1\B1.StaBar

VDE/IEC Short-Circuit | Full Short-Circuit | ANSI Short-Circuit | RMS-Simulation
EMT-Simulation | Harmonics | Reliability | Description

Basic Data | Load Flow

Station: \Demo\tutorial\Part 1\Station1

Name: B1

Type: ...

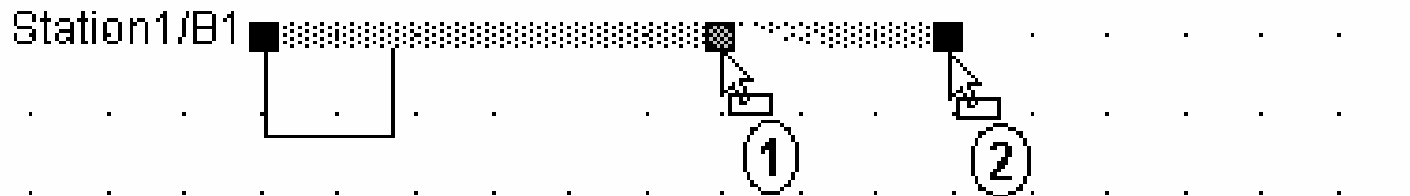
Nominal Voltage: 6. kV

Section: 0

OK
Cancel
balanced
Jump to ...

2.4.1. Creando Barras

- ▶ Mueva la barra por el clic en la línea sólida gris y arrastre la barra. Soltando el ratón se coloca la nueva ubicación.
- ▶ Redimensionamiento es hecho por el clic izquierdo en una de los pequeños cuadrados y arrastrando este a la izquierda o derecha como en la figura.



2.4.1. Creando Barras

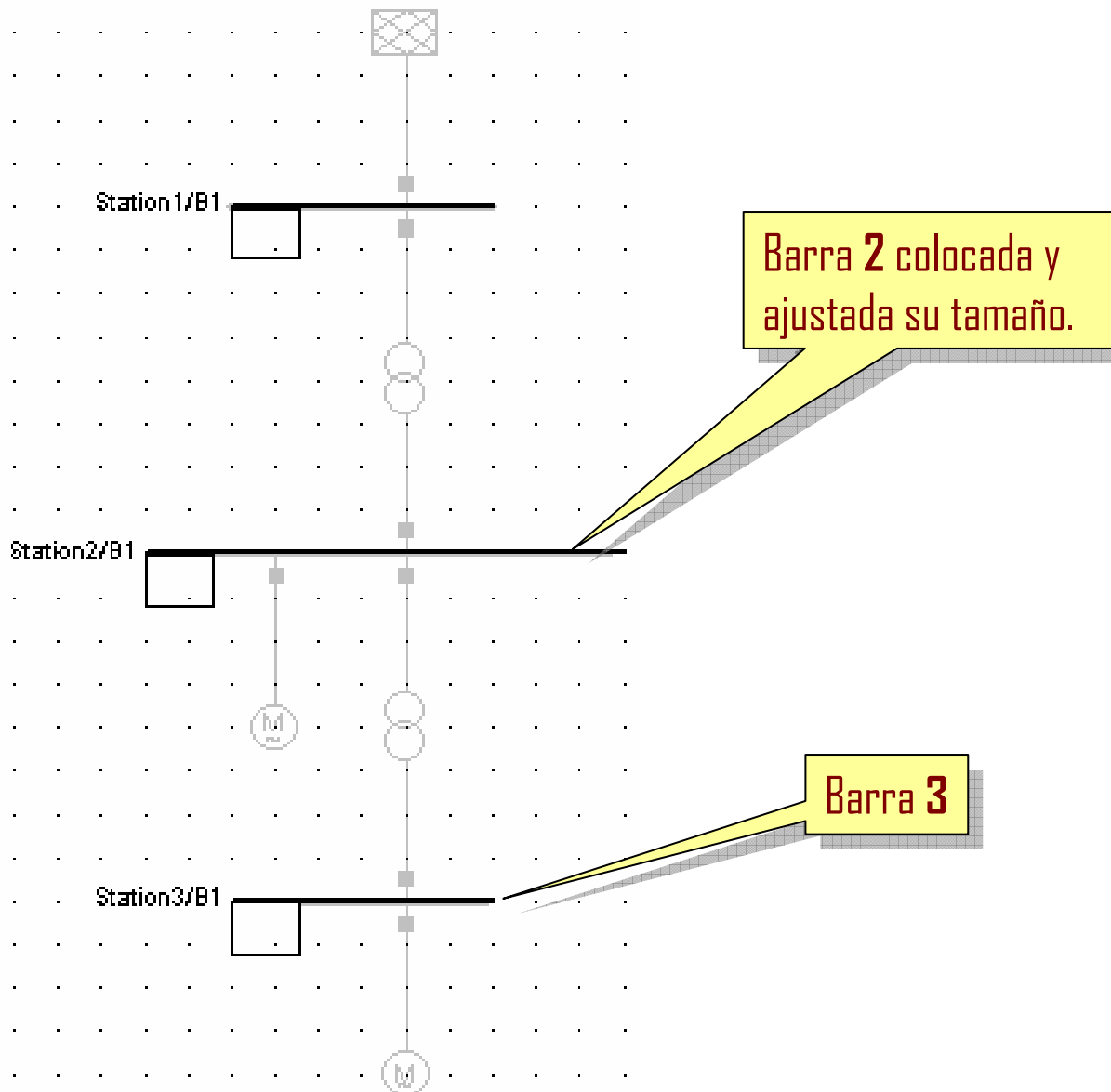
- El cursor grafico es también usado para desplegar el balón de ayuda con texto cuando este se mantiene sobre el nombre de la barra.
- Esto evita tener que emplear el show de aumento y de disminución para leer un texto



2.4.1. Creando Barras

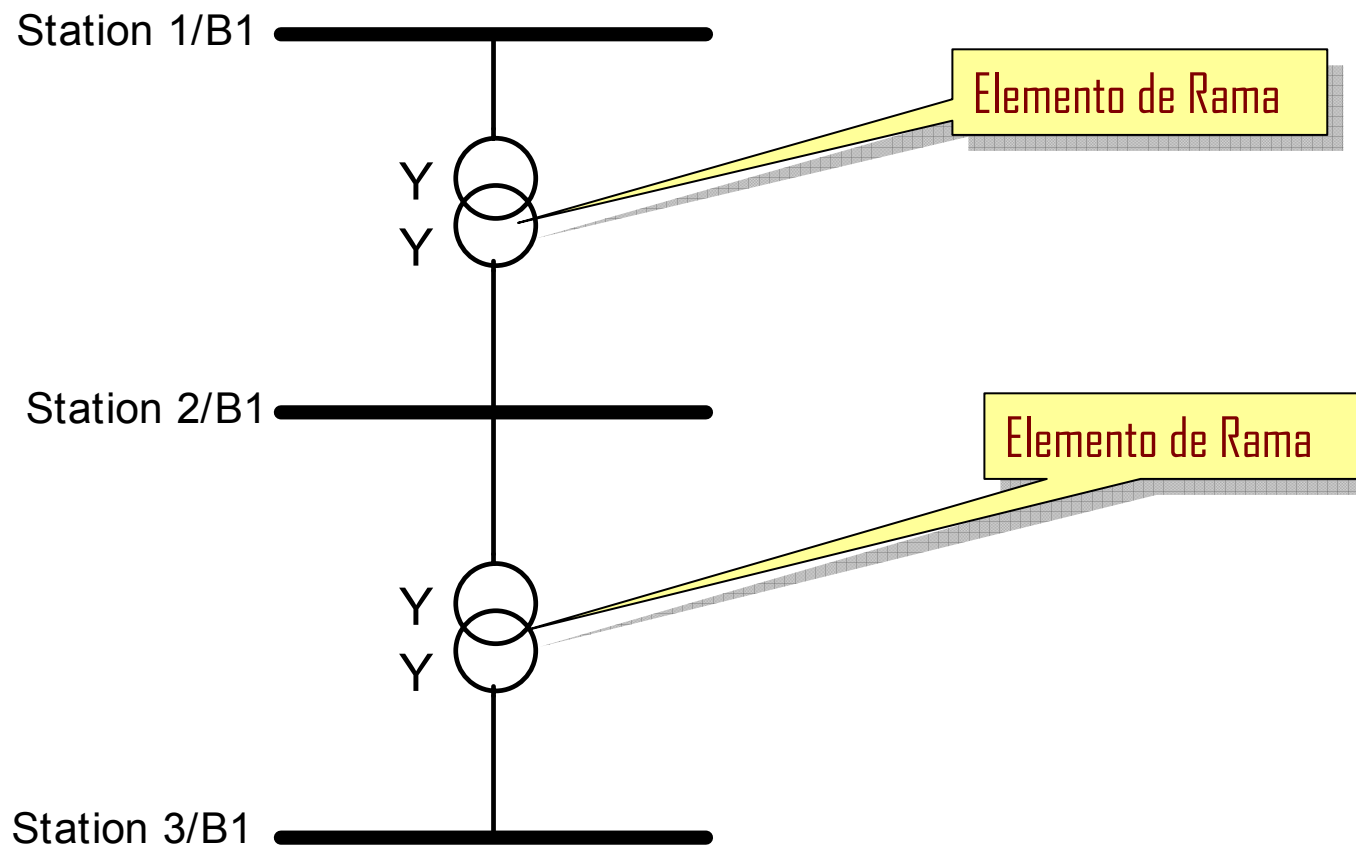
- Crear otras dos barras en la misma forma:
 - ▶ Seleccione el icono de barra en la caja de herramientas graficas otra vez.
 - ▶ Colocar la segunda y tercera barra.
 - ▶ Mueva y/o redimensione la segunda y tercera barra para fijarla en el modelo de fondo.

2.4.1. Creando Barras



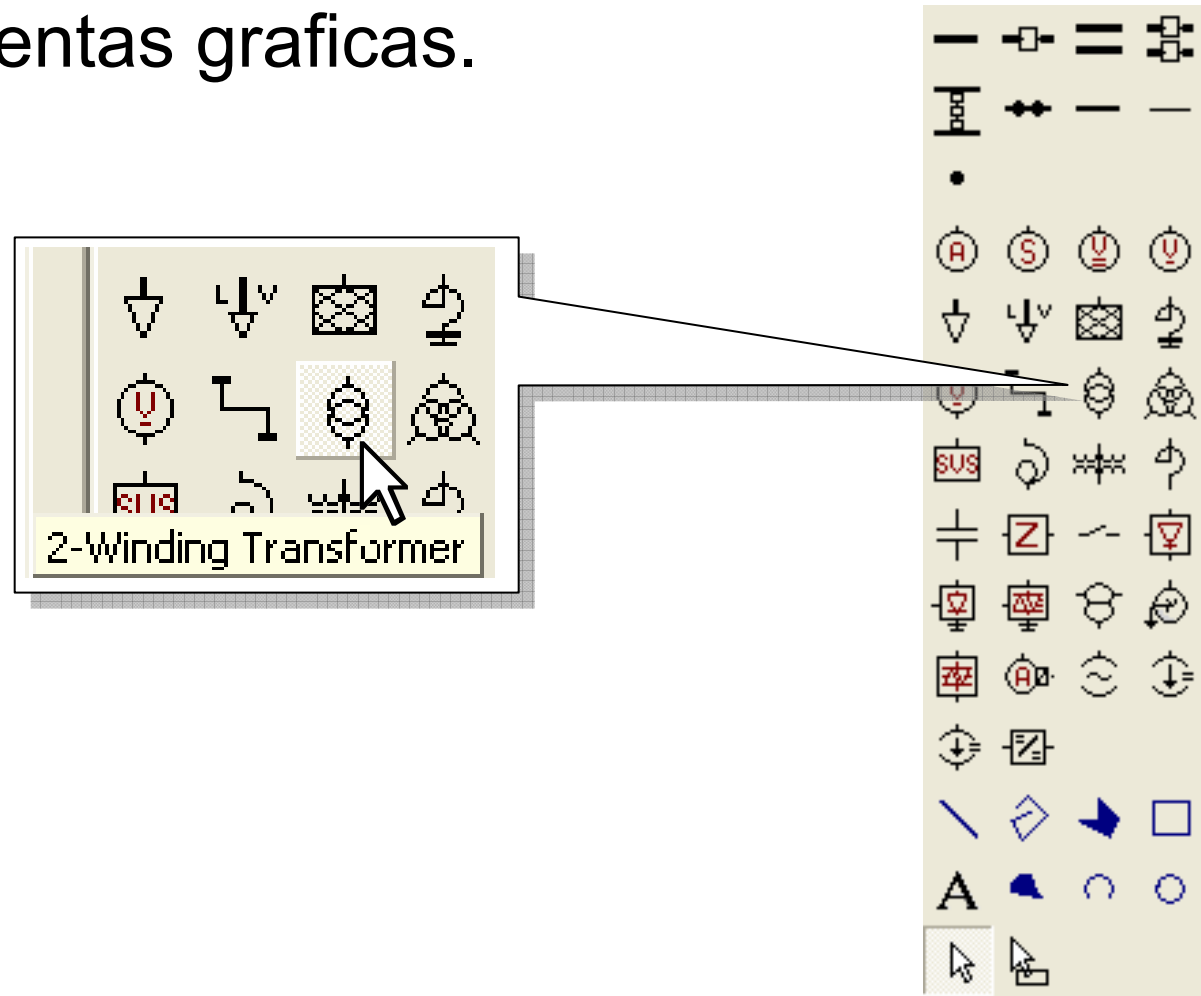
2.4.2. Creando Elementos de Rama

- Las barras son para ser conectadas con transformadores.



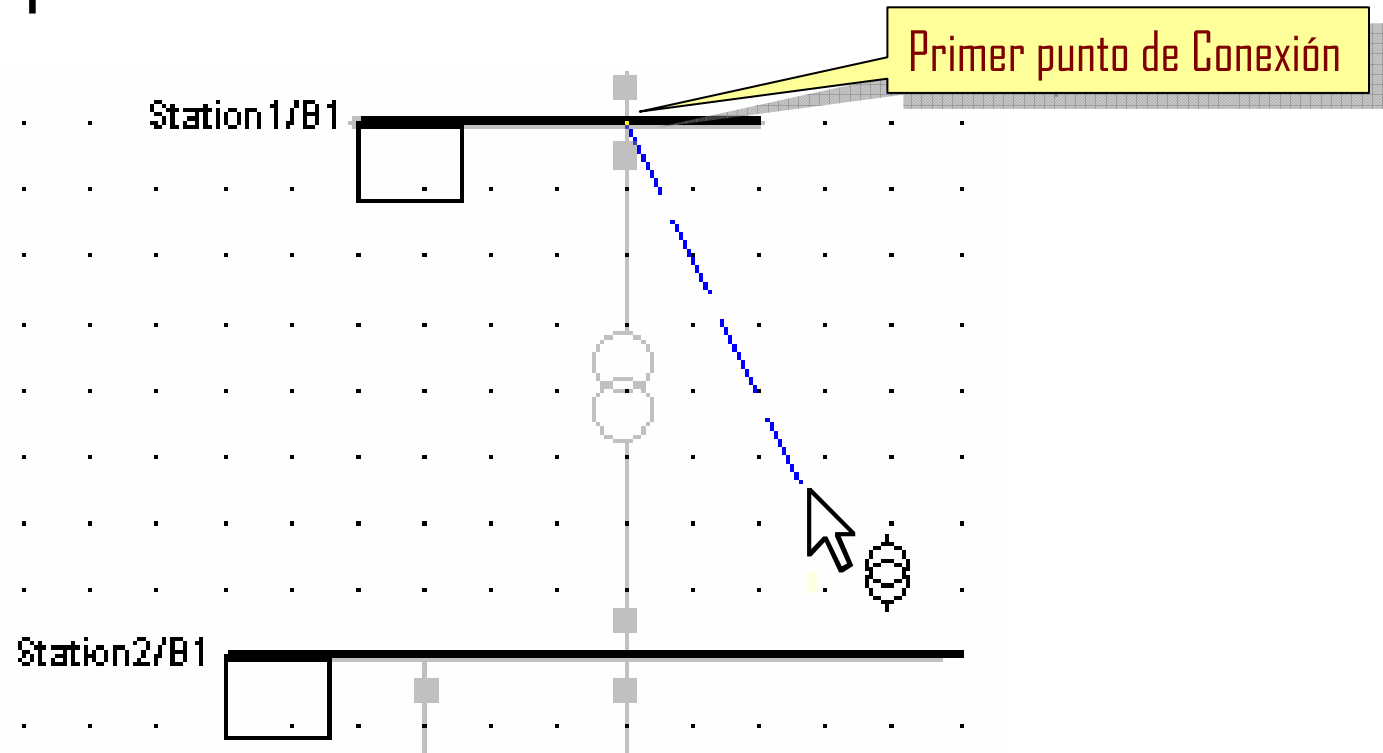
2.4.2. Creando Elementos de Rama

- ▶ Hacer clic izquierdo en el botón de transformadores de dos devanados en la caja de herramientas graficas.



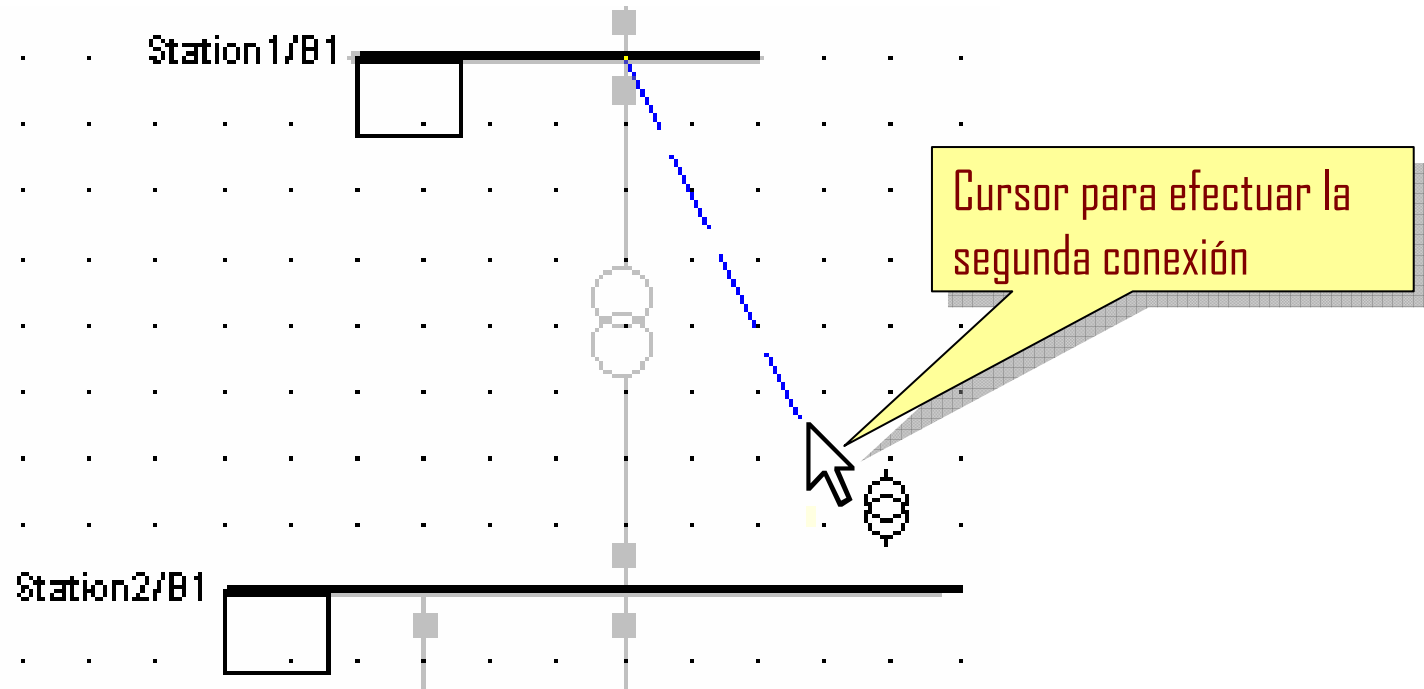
2.4.2. Creando Elementos de Rama

- ▶ Para dibujar el primer transformador, **hacer clic en la barra de más arriba** en la posición sugerida para el modelo de fondo.



2.4.2. Creando Elementos de Rama

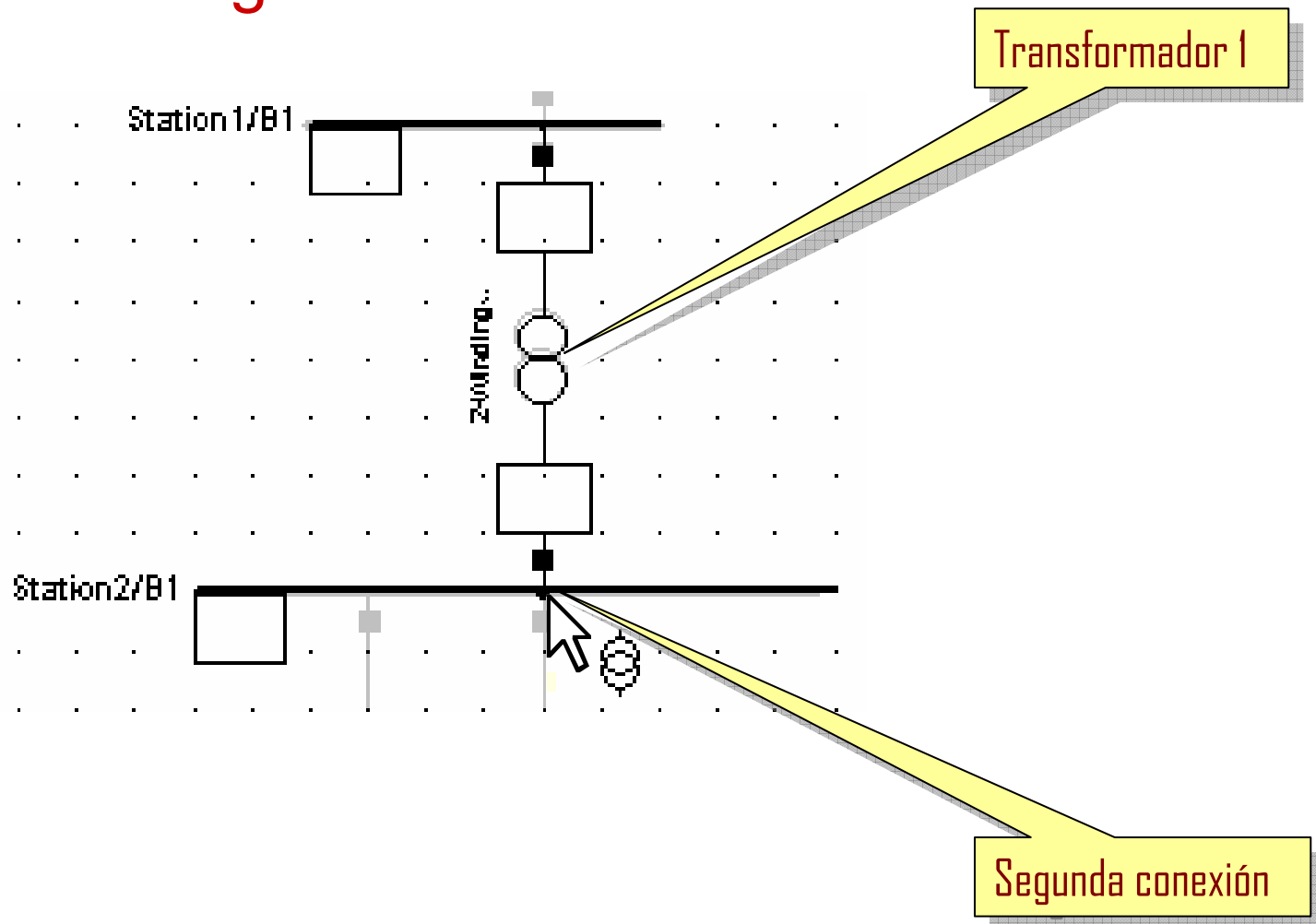
- ▶ El transformador es ahora conectado en la barra en esa posición.



- ▶ Hacer clic izquierdo en la barra del medio para hacer la segunda conexión.

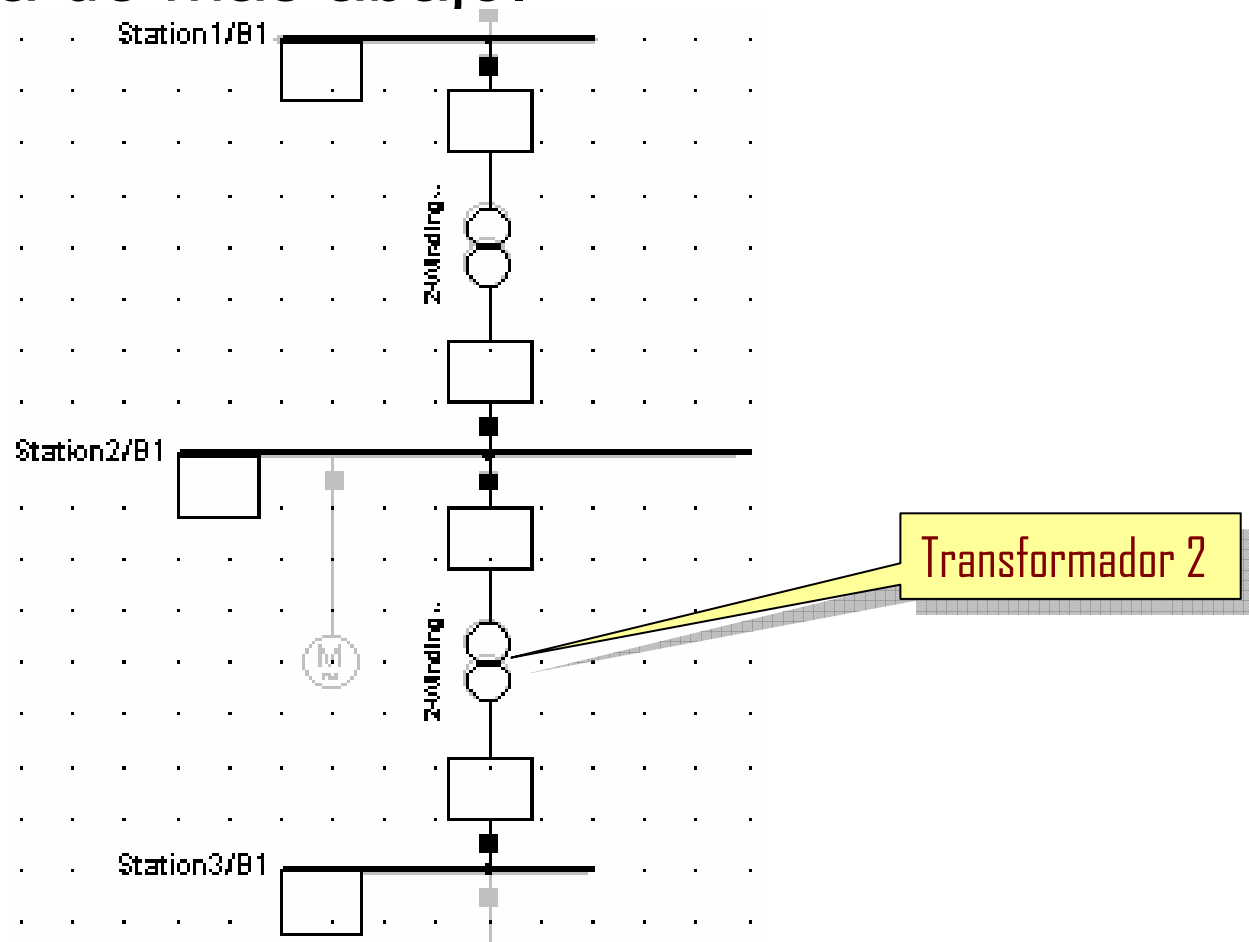
2.4.2. Creando Elementos de Rama

- ▶ Hacer clic izquierdo en la barra del medio para hacer la segunda conexión.



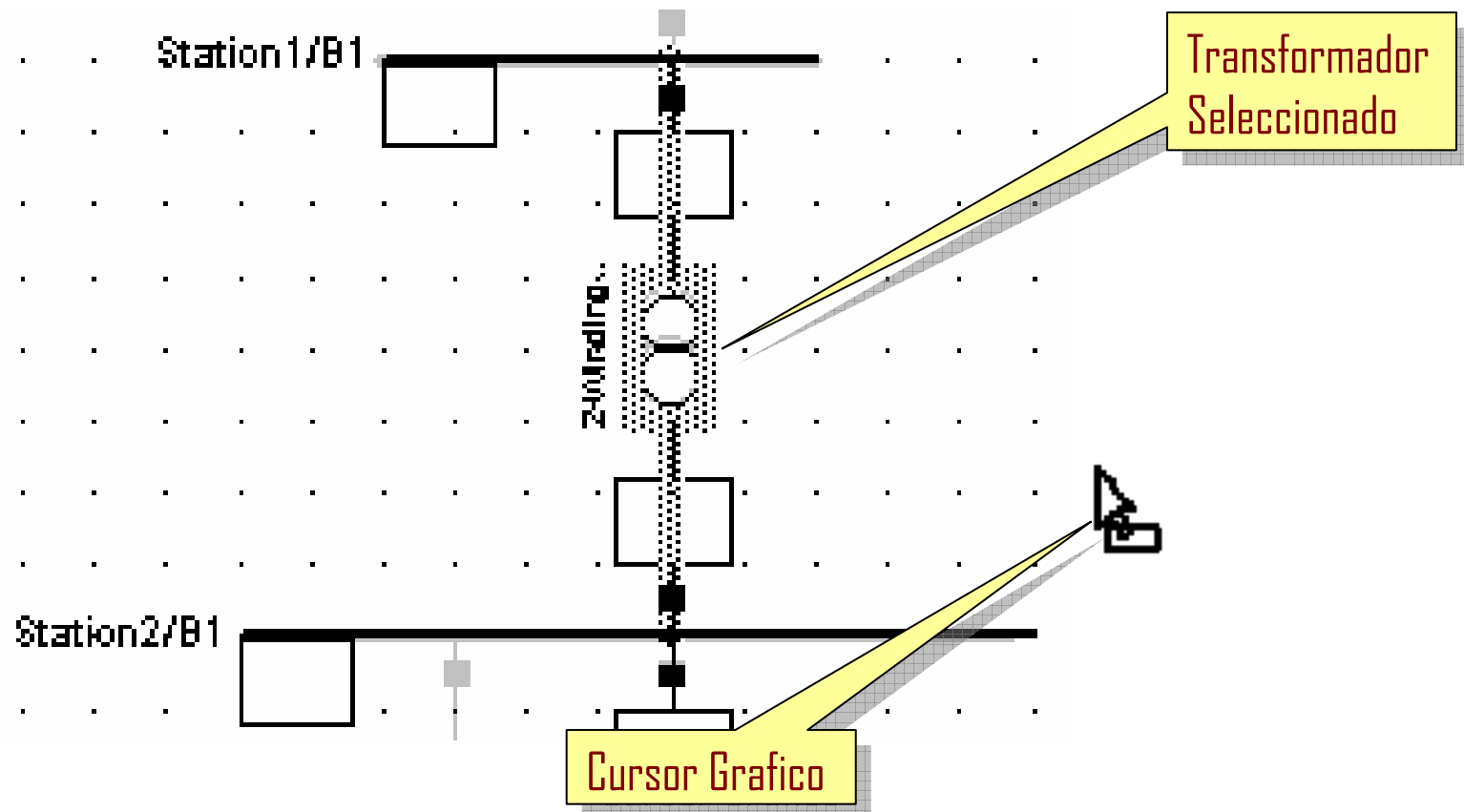
2.4.2. Creando Elementos de Rama

- Use el mismo método para conectar un segundo transformador entre la barra del medio y la de más abajo.

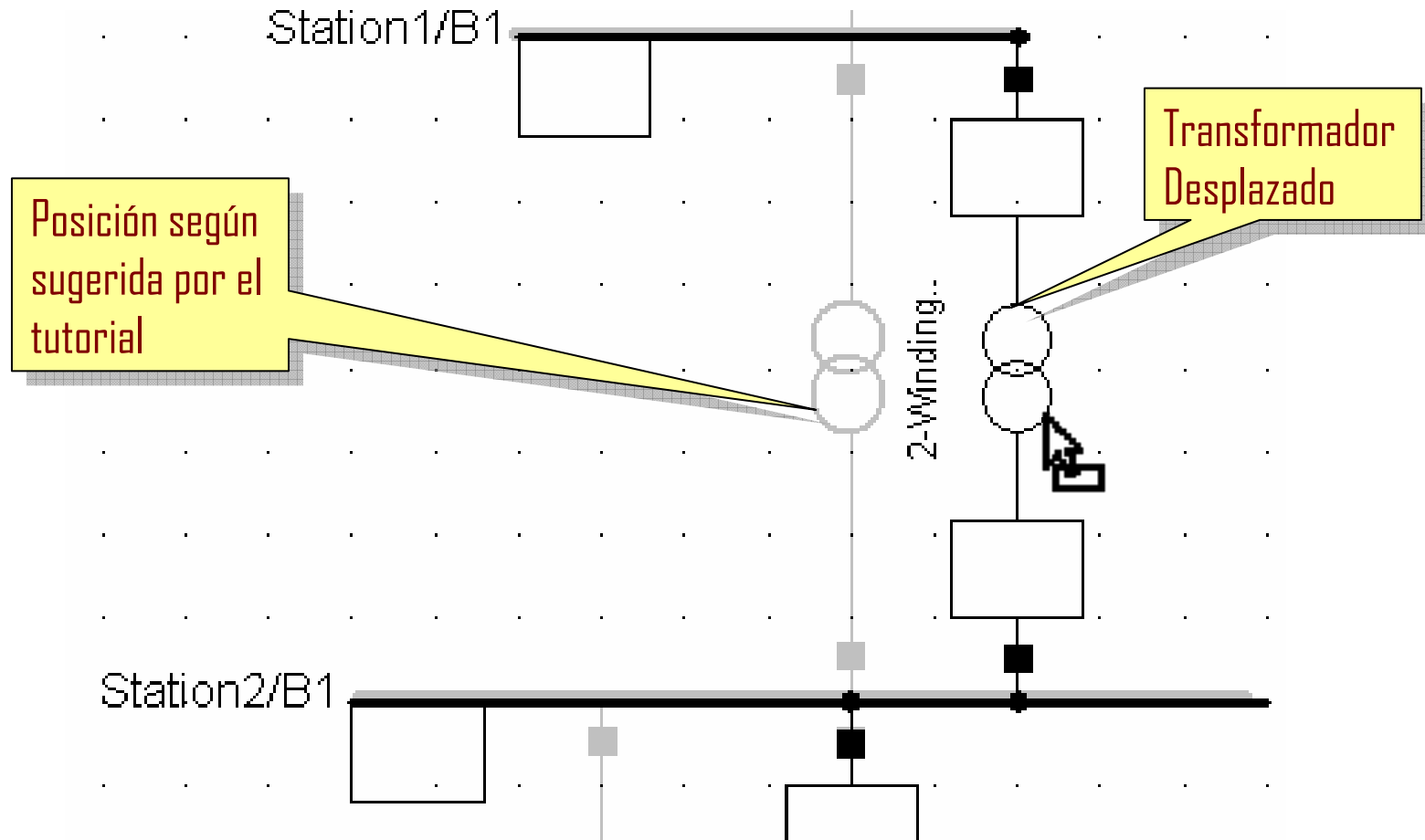


2.4.2. Creando Elementos de Rama


- El transformador puede ser movido en la misma forma como una barra es redimensionada en tamaño.

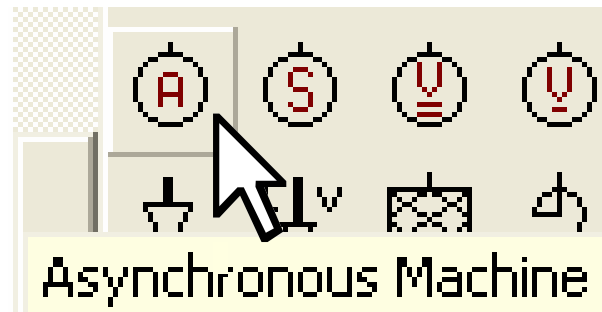


2.4.2. Creando Elementos de Rama



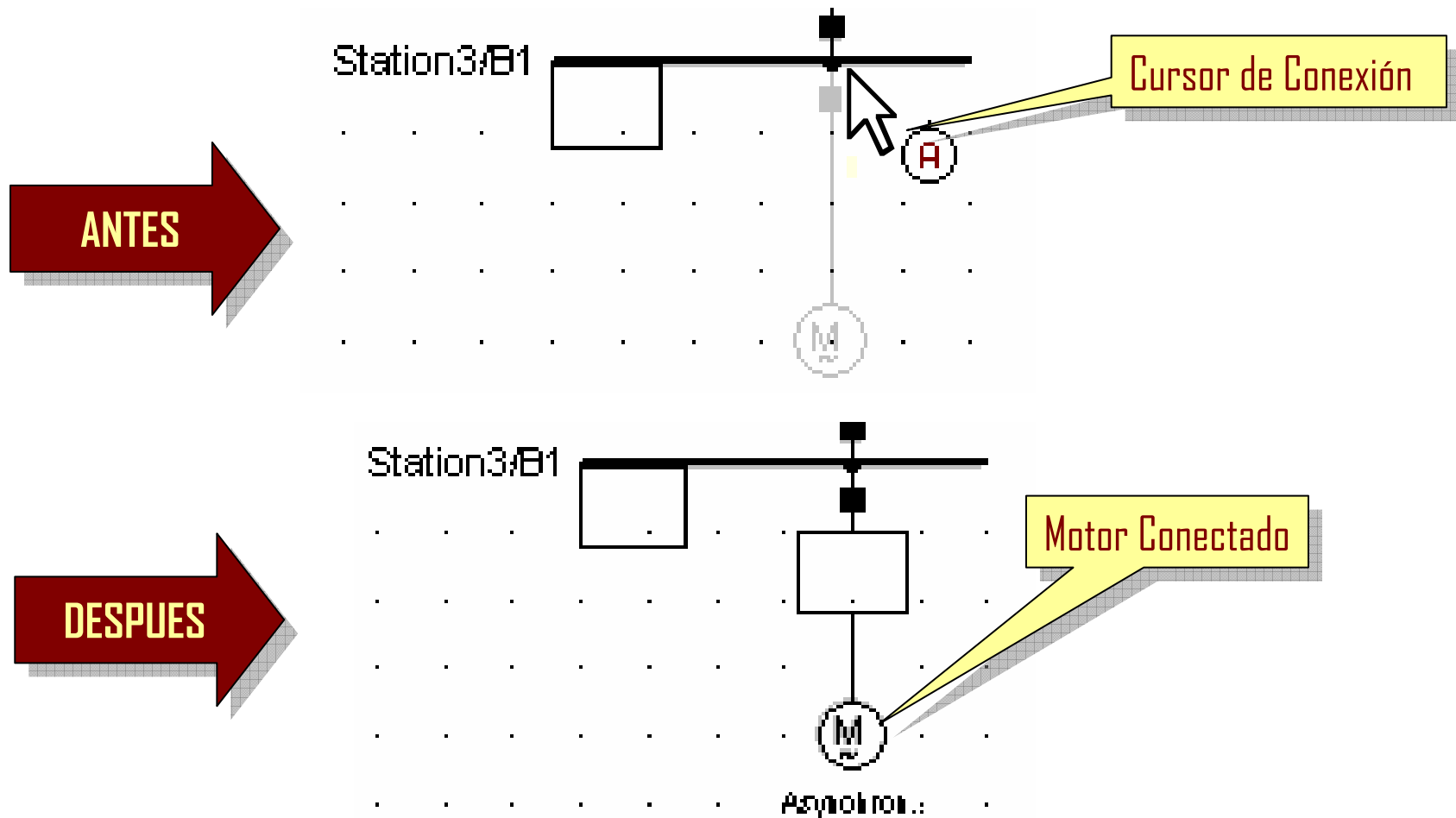
2.4.4. Creando Elementos de Solo Terminal

- Los elementos de un solo terminal son elementos de sistema de potencia los cuales son conectados a una barra: generadores, motores, cargas, redes externas, etc.
- La red de tutorial posee dos máquinas asincrónicas:
 - Presione el botón de máquina asincrónica  en la caja de herramientas.



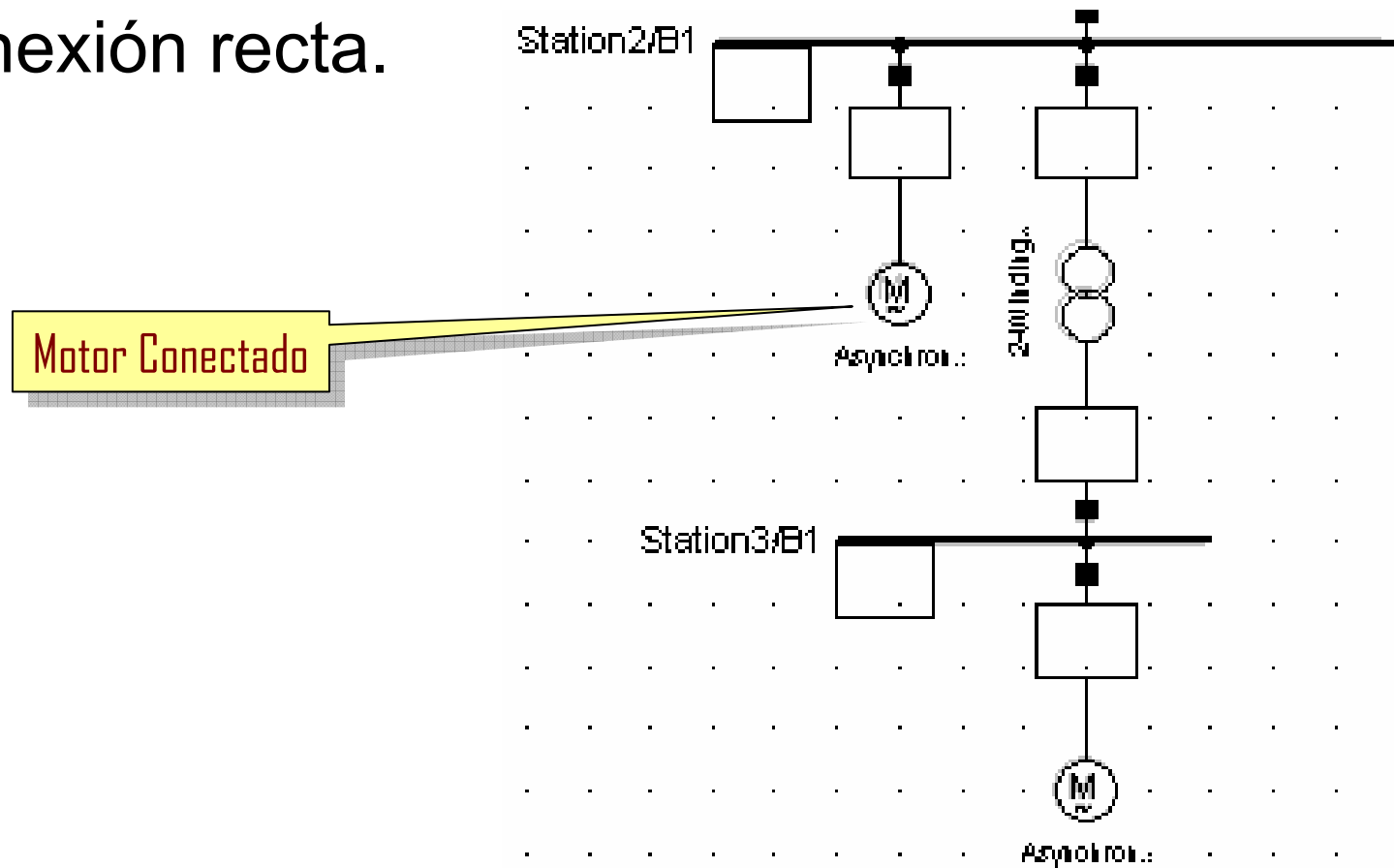
2.4.4. Creando Elementos de Solo Terminal

- ▶ Conecte la primera máquina a la barra de mas abajo haciendo clic izquierdo en esa posición, como se muestra por el modelo de fondo.



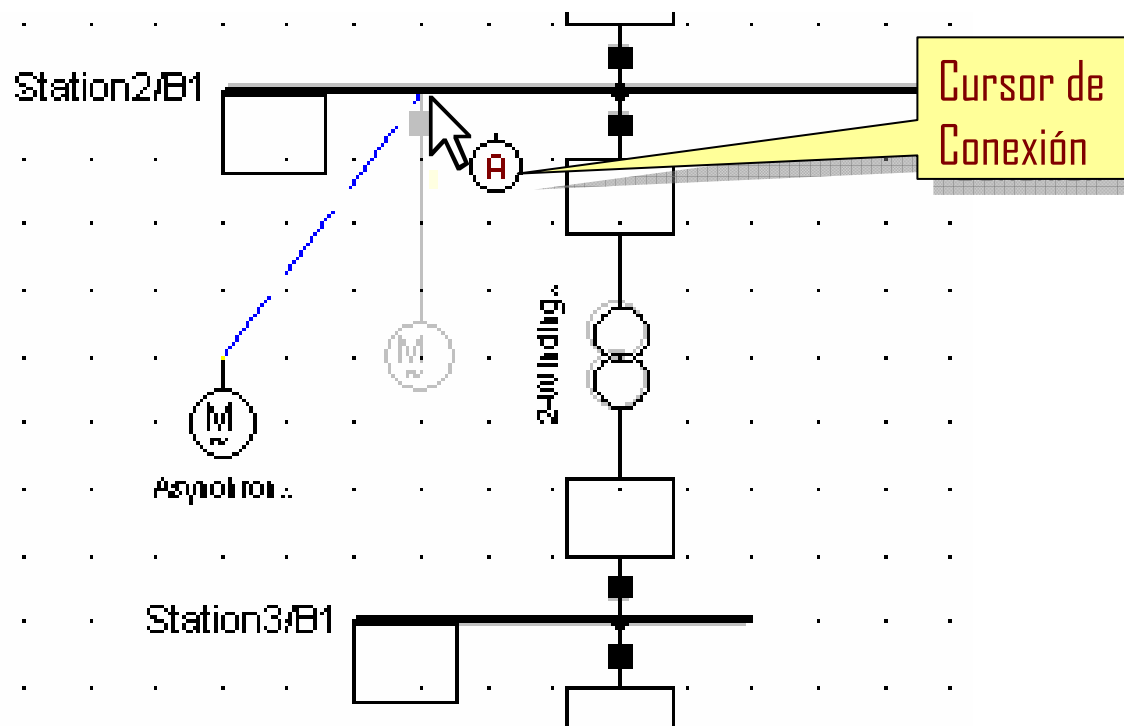
2.4.4. Creando Elementos de Solo Terminal

- ▶ Conecte la segunda máquina a la barra del medio haciendo clic izquierdo en la barra, coloca el símbolo de puerto simple con una conexión recta.



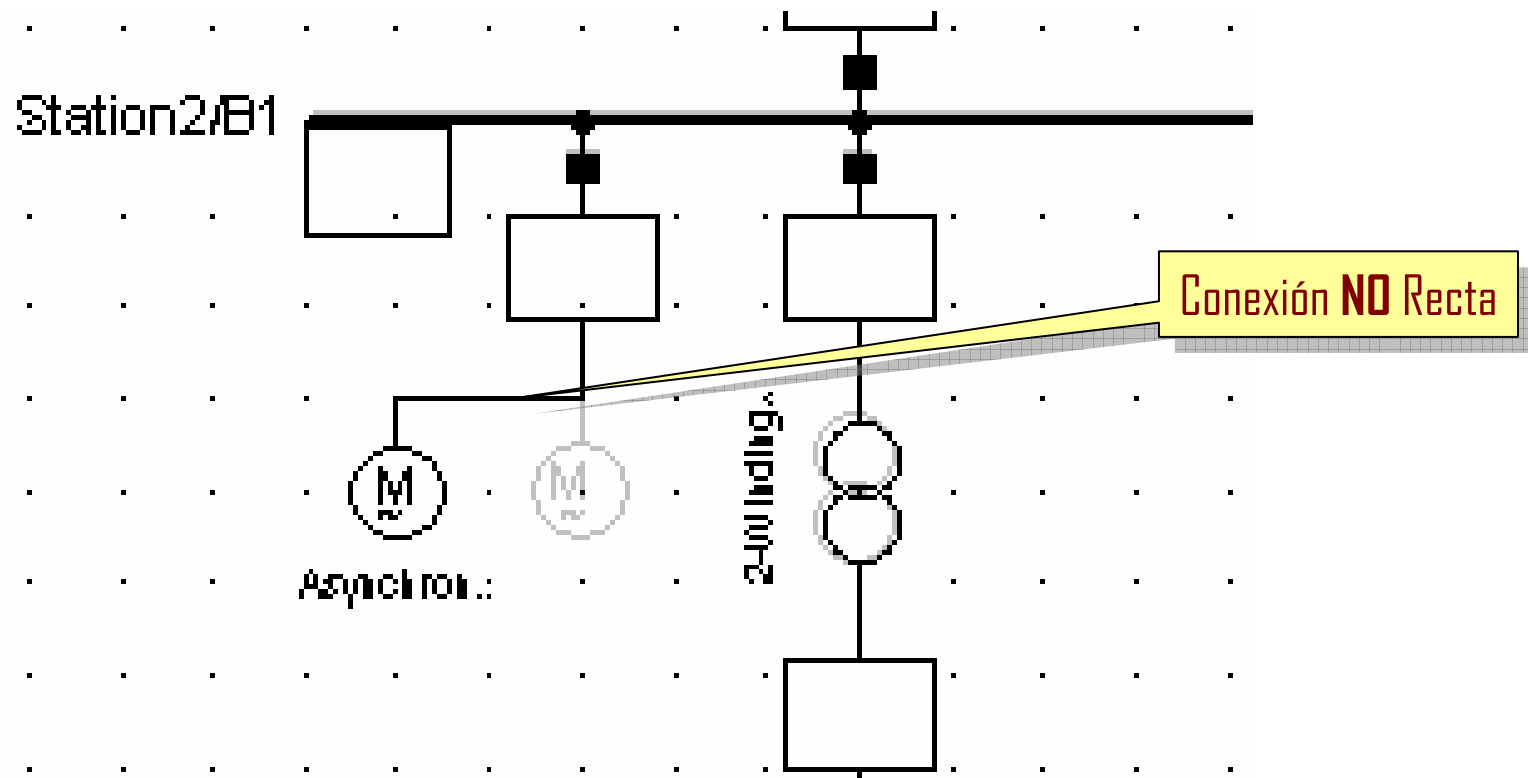
2.4.4. Creando Elementos de Solo Terminal

- Las conexión no rectas pueden ser hechas primero haciendo clic en el área de dibujo para colocar el símbolo, entonces dibuje una conexión no recta.




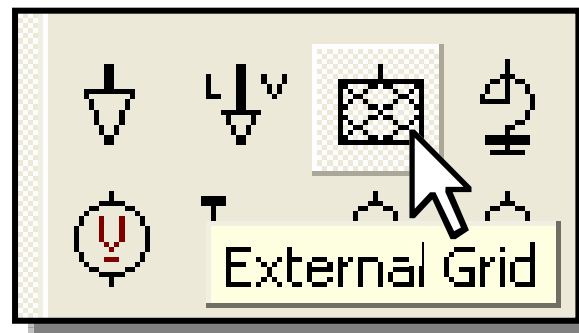
2.4.4. Creando Elementos de Solo Terminal

- Finalmente haga clic izquierdo en la barra para hacer la conexión.



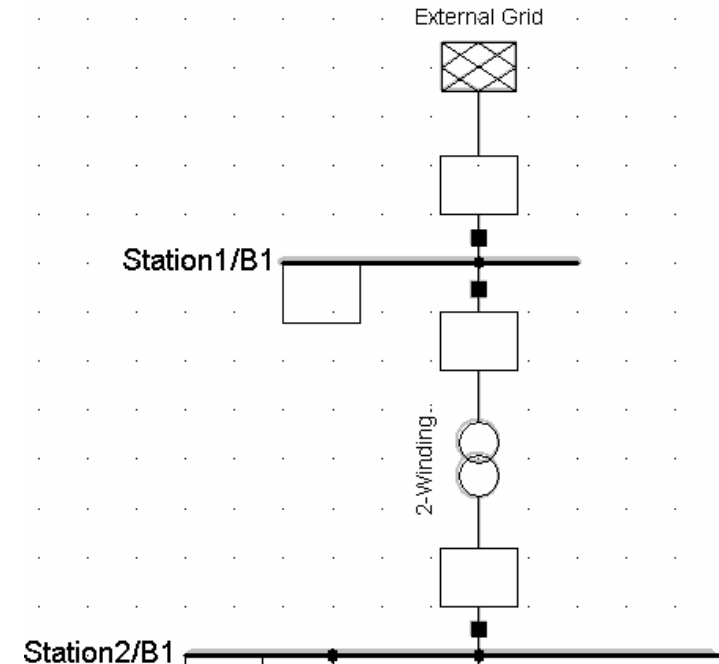
2.4.4. Creando Elementos de Solo Terminal

- Para finalizar la red de tutorial, se requiere colocar una red externa (sistema externo).
- ▶ Presionar el botón de red externa “**External Grid**”  en la barra de herramientas.



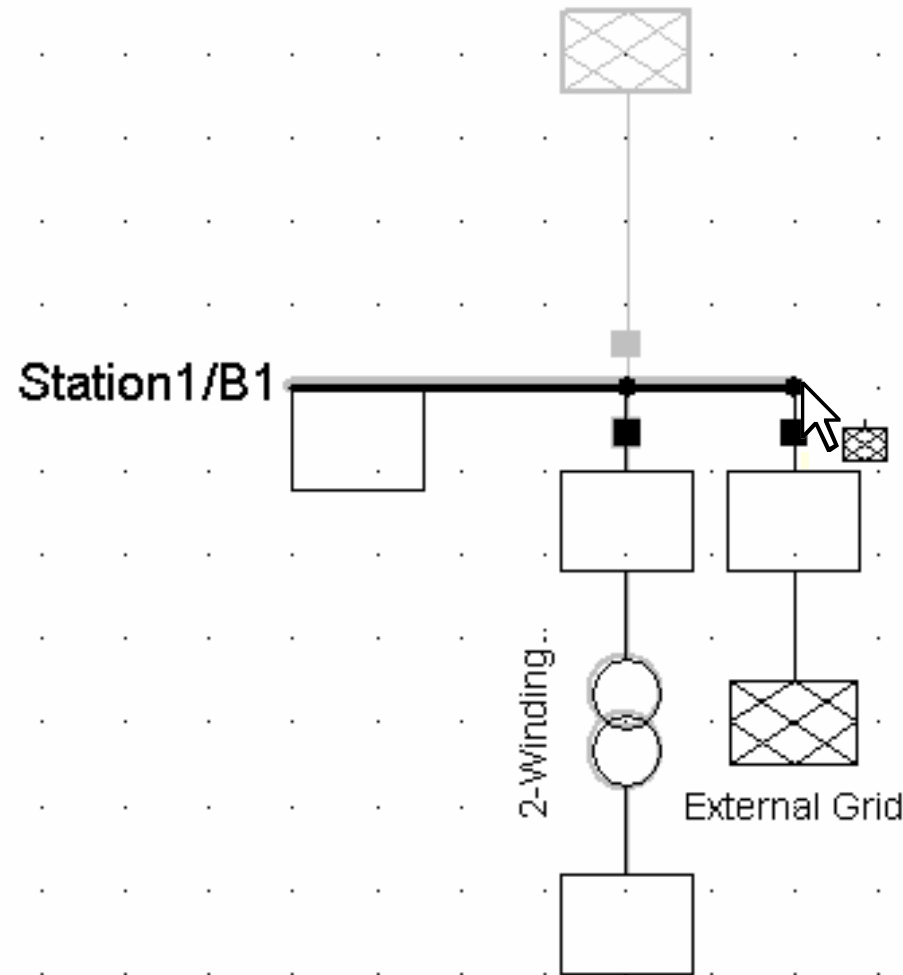
2.4.4. Creando Elementos de Solo Terminal

- ▶ Hacer clic izquierdo en la barra de más arriba para conectar la red externa.
- Si la red externa es conectada a la barra en la misma posición que el transformador, el símbolo de la red externa es automáticamente posicionado en la parte de arriba de la barra.



2.4.4. Creando Elementos de Solo Terminal

- En otro caso, es posicionado en la posición por omisión que es la posición bajo la barra.

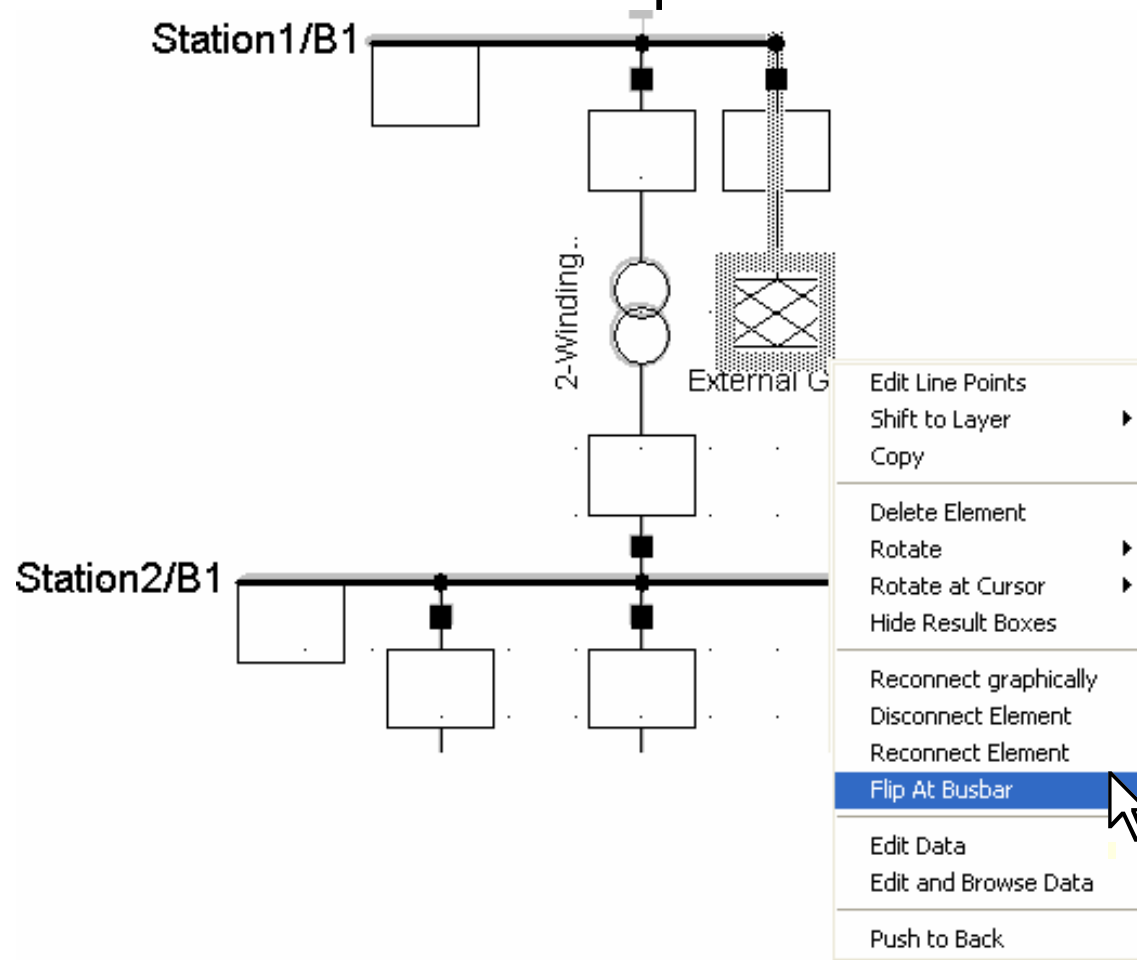


2.4.4. Creando Elementos de Solo Terminal

- Si el símbolo de la red externa es dibujado en la posición hacia abajo, este puede ser rotado hacia arriba.
- Si el símbolo de la red externa esta correctamente posicionado, usted puede querer practicar lo siguiente con la máquina en la barra del medio.

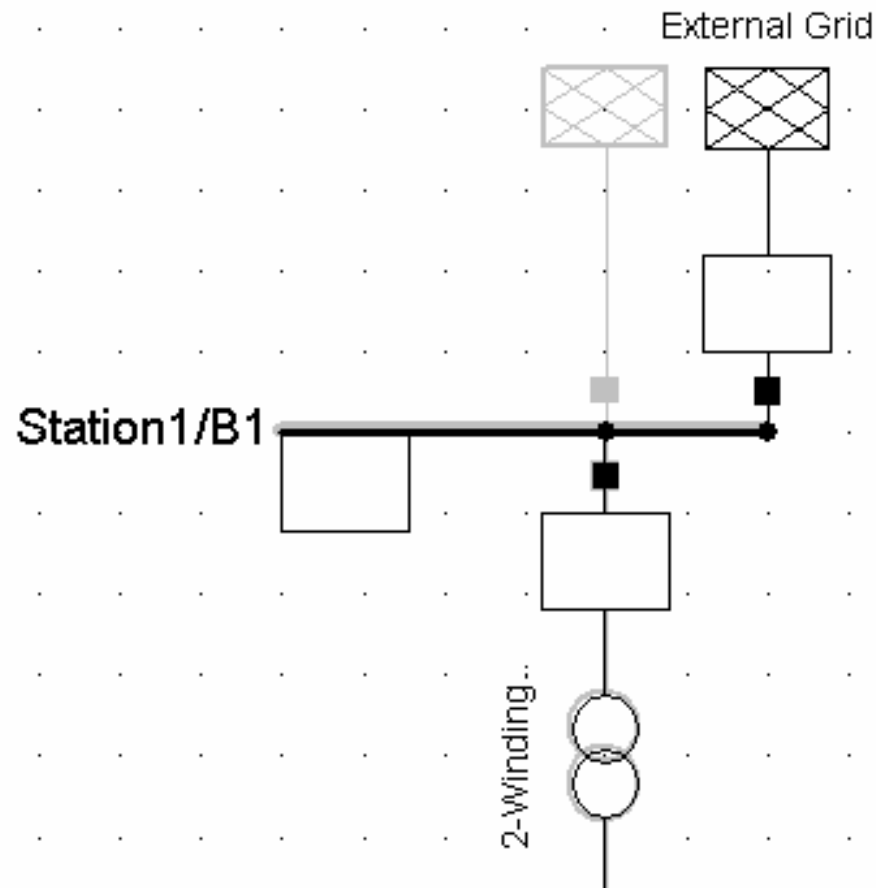
2.4.4. Creando Elementos de Solo Terminal

- ▶ Seleccione el cursor grafico ()
- ▶ Hacer un clic derecho en el símbolo de la red externa. El menú sensitivo al caso aparece.



2.4.4. Creando Elementos de Solo Terminal


- ▶ Haciendo clic izquierdo en la opción “**Flip At Busbar**”. El símbolo es rotado 180 grados alrededor de su barra de conexión. La rotación también es posible con conexiones no rectas.

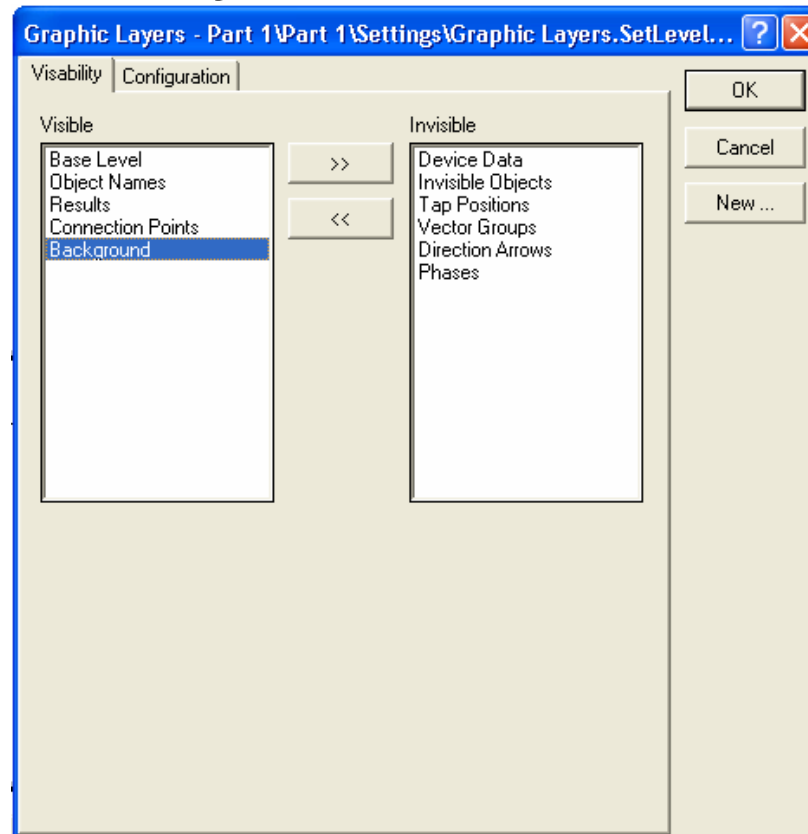


2.4.4. Creando Elementos de Solo Terminal

- Los elementos sin embargo, no han sido editados todavía, y están todos usando los parámetros por defecto.
- La introducción de los parámetros será hecha en el próximo paso.
- No se necesita más el modelo de fondo. Para ocultar esto, se ha deshabilitado la capa grafica en la cual esta dibujada.

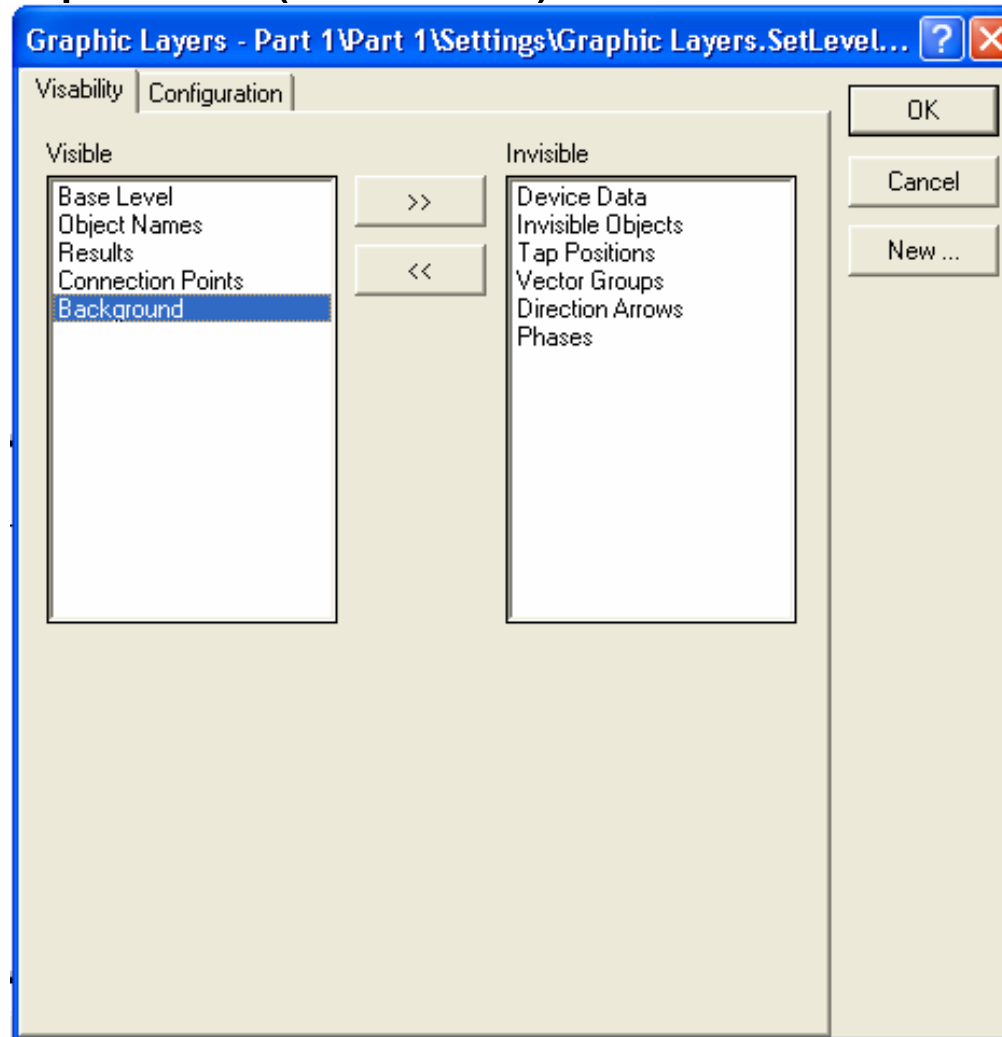
2.4.4. Creando Elementos de Solo Terminal

- Para cada grupo de símbolos gráficos, tal capa existe. Para esconder el fondo:
 - ▶ Presione el botón “Show Layer” (). El dialogo de capa grafica “**Graphics Layer**” aparecerá.



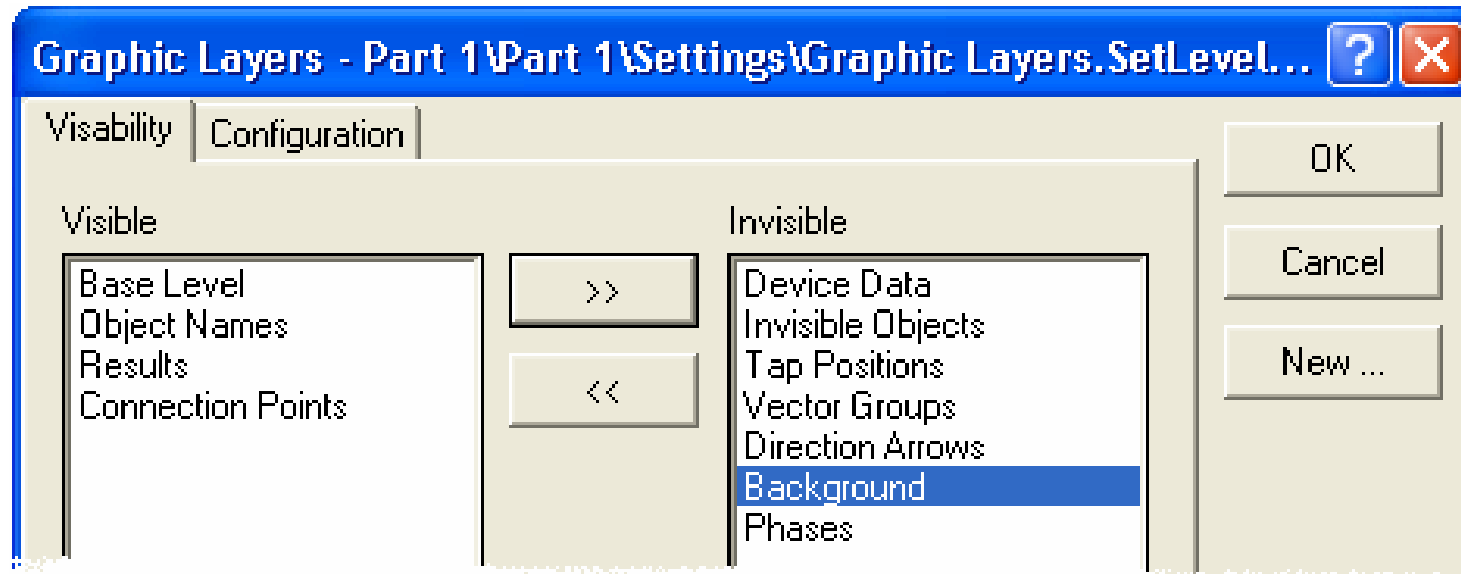
2.4.4. Creando Elementos de Solo Terminal

- La capa de fondo “Background” es mostrada en el plano izquierdo (“**visible**”).



2.4.4. Creando Elementos de Solo Terminal

- Oculte el fondo, moviendo este al plano derecho: haga clic izquierdo en la capa de fondo “Background” y presione el botón >>.



2.4.4. Creando Elementos de Solo Terminal

- Cierre el dialogo de capaz. El diagrama unifilar ahora aparecerá mas detallado

