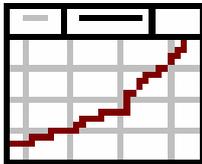


Evaluación y representación de análisis de tamizado
e hidrometría, de acuerdo a la norma alemana
DIN 18123

GGU-SIEVE

VERSION 11



Last revision: May 2007
Copyright: GGU Zentrale Verwaltung mbH, Braunschweig
Technical implementation and sales: Civilserve GmbH, Steinfeld

Contents:

1	Introducción	5
2	Protección de Licencia e Instalación	5
3	Selección de idioma	6
4	Iniciando el programa	6
5	Descripción de los menús	7
5.1	Menú "File" (Archivo)	7
5.1.1	"New" (Nuevo)	7
5.1.2	"Load" (Abrir)	7
5.1.3	"Append file" (Anexar archivos)	7
5.1.4	"Save" (Guardar)	7
5.1.5	"Save as" (Guardar como)	7
5.1.6	"Print "simple" output table" (Impresión simple de tabla de resultados)	8
5.1.7	"Printer preferences" (Configurar impresora)	9
5.1.8	"Print and export" (Imprimir y exportar)	9
5.1.9	"Batch print" (Impresión conjunta)	11
5.1.10	"Exit" (Abandonar)	11
5.1.11	"1, 2, 3, 4"	11
5.2	Menú "Edit" (Editar)	12
5.2.1	"Sieving weight preferences" (Opciones de los pesos de tamizado)	12
5.2.2	"Grain size distribution" (Distribución granulométrica, DG)	12
5.2.2.1	Central data input (Central de introducción de datos)	12
5.2.2.2	Sieve analysis input (Introducción de datos del ensayo por tamizado)	16
5.2.2.3	Sieving input with partial masses (Introducción de ensayos por tamizado con masas parciales)	19
5.2.2.4	Hydrometer analysis input (Introducción de datos del análisis hidrométrico)	20
5.2.2.5	Combined sieving and hydrometer analysis input (Introducción de datos para un análisis combinado de tamizado e hidrometría)	23
5.2.3	"Individual soil type" (tipo de suelo individual)	24
5.2.4	"Swap GSDs" (Intercambiar GSDs)	24
5.2.5	"Edit GSDs graphically" (Editar gráficamente GSDs)	25
5.2.6	"Delete all GSDs" (Borrar todos GSDs)	25
5.2.7	"Mix GSDs" (Mezclar GSDs)	25
5.2.8	"Suffusion" (Sufusión)	26
5.2.9	"General" (General)	27
5.2.10	"Annex numbers" (Numeración de anexos)	28
5.2.11	"Remarks" (Comentarios)	29
5.2.12	"Company" (Empresa)	29
5.3	Menú "Graphics preferences" (Opciones gráficas)	29
5.3.1	"View output table"/"View diagram" (Ver tabla de resultados/Ver diagrama)	29
5.3.2	"Preferences" (Opciones)	30
5.3.3	"Refresh and zoom" (Actualizar y zoom)	31

5.3.4	"Zoom info" (Información sobre el zoom)	32
5.3.5	"Pen colour and width" (Color de trazado y ancho de línea)	32
5.3.6	"Legend font selection" (Fuente de escritura)	32
5.3.7	"Font size selection" (Selección del tamaño de letra)	32
5.3.8	"Mini-CAD toolbar" (Barra de herramientas Mini-CAD)	33
5.3.9	"Toolbar preferences" (Opciones de la barra de herramientas)	33
5.3.10	"Load graphics preferences" (Abrir opciones gráficas)	34
5.3.11	"Save graphics preferences" (Guardar opciones gráficas)	34
5.4	Output preferences (Opciones de resultados)	35
5.4.1	"Page size" (Tamaño de página)	35
5.4.2	"Texts + table" (Textos + Tablas)	35
5.4.2.1	Central preferences (Opciones principales)	35
5.4.2.2	"Diagram table" (Área de tablas de diagrama)	36
5.4.2.3	Área de "Soil type, soil group, frost"(Tipo de suelo, grupo de suelo, congelamiento)	38
5.4.3	"Margins" (Margenes)	39
5.4.4	"Position info" (Información de posición)	39
5.4.5	"Title (change position)" (Titulo (cambiar posición))	40
5.4.6	"Grading curve" (Curva granulométrica)	40
5.4.7	'Company' (Empresa)	40
5.4.8	"Test no. etc." (Ensayo no. etc.)	41
5.4.9	"Annex and report" (Anexo y reporte)	41
5.4.10	"Diagram table" (Tabla de diagrama)	41
5.4.11	"Remarks" (Comentarios)	41
5.4.12	"Edited by + date" (Elaborado por + fecha)	42
5.4.13	"Output table (results)" (Tabla de resultados)	42
5.4.14	"Output table (sieve analysis)" (Tabla de resultados (análisis por tamizado))	42
5.4.15	"Output table (wet analysis)" (Tabla de resultados (análisis hidrométrico))	42
5.4.16	"General" (General)	42
5.4.17	"Reset all" (Restaurar todo)	43
5.4.18	"Move objects" (Mover objetos)	43
5.5	Special (Especial)	44
5.5.1	"General notes" (Indicaciones generales)	44
5.5.2	"Enter extra GSDs" (Introducir DG-extra)	44
5.5.3	"Load extra GSDs" (Abrir DG-extra)	44
5.5.4	"Save extra GSDs" (Guardar DG-extras)	45
5.5.5	"Delete extra GSDs" (Borrar DG-extra)	45
5.5.6	"Extra GSDs preferences" (Opciones DG-extra)	45
5.5.7	"Output table extra GSDs" (Tabla de resultados DG-extras)	47
5.5.8	"Extra GSDs legend" (Leyenda DG-extra)	48
5.5.9	"Inner friction angle legend" (Leyenda del ángulo de fricción interna)	49

5.6	Menú ?.....	50
5.6.1	"Copyright" (Derechos reservados).....	50
5.6.2	"GGU on the web" (GGU en la web).....	50
5.6.3	"GGU support" (Soporte técnico de GGU).....	50
5.6.4	"Maxima" (Valores máximos).....	50
5.6.5	"Help" (Ayuda).....	50
5.6.6	"What's new?" (Novedades).....	50
5.6.7	"Language preferences" (Cambio de idioma).....	50
6	Consejos útiles.....	51
7	Index.....	52

1 Introducción

El programa **GGU-SIEVE** permite la evaluación y representación (combinada) de análisis por tamizado e hidrometría, de acuerdo a las normas DIN 18 123.

Seis ensayos pueden ser editados y representados simultáneamente en el programa. Comentarios y resultados de los ensayos se presentan en una tabla de resultados. La restricción a seis ensayos, se realiza por razones de espacio, ya que más de seis ensayos no cabrían en la tabla.

La introducción de ensayos adicionales es posible mediante el uso del menú '**Special**' (Especial). A estos ensayos adicionales los nombramos "Distribución granulométrica extra, o DG-extra", y no son presentados en la tabla de resultados. Para su designación se utiliza una leyenda, en la que se define el nombre y tipo de ensayo representado. Con la utilización de DG-extras, es posible la creación de curvas fronteras, y el achurado entre curvas para resaltar las áreas delimitadas.

La introducción de datos es de acuerdo a las operaciones convencionales de WINDOWS y por lo tanto pueden ser aprendidas casi en su totalidad sin necesidad del uso de un manual. La salida gráfica es del tipo true-type de Windows, de tal forma se garantiza una excelente calidad en la resolución de resultados. Para editar o importar nuevos gráficos al proyecto (BMP, JPG, PSP, TIF, etc.) y archivos .DXF, se puede emplear el módulo integrado Mini-CAD (véase manual "**Mini-CAD**").

Este programa ha sido exitosamente utilizado en un gran de número de proyectos por parte de consultorías e institutos de renombre. El programa ha sido cuidadosamente probado y no se han encontrado errores en el mismo. Sin embargo, no es posible garantizar en su totalidad la perfección del programa y de los manuales de uso, o asumir responsabilidad por los daños que posibles errores puedan causar.

2 Protección de Licencia e Instalación

Para garantizar el mejor nivel de calidad, el programa **GGU-SIEVE** utiliza un sistema de protección contra copias mediante un hardware externo.

El software de GGU está protegido por el sistema **WIBU-KEY**, el mismo que solo funciona en compañía del componente **WIBU-BOX** o **WIBU-Codemeter** (Hardware externo o "**WIBU dongle**" que se conecta a la PC por el puerto paralelo o USB). Debido a la configuración del software, el mismo solo funcionará si se encuentra conectada la llave WIBU dongle al computador. Esta dependencia crea una conexión directa entre la licencia del software y el hardware de protección WIBU dongle, por lo que el software correspondiente de WIBU-BOX o WIBU-Codemeter deberá estar de igual forma instalado en su computador.

Al momento de iniciar el programa y durante el uso del mismo, éste realiza un chequeo de la conexión del hardware WIBU dongle al computador. Si se quita la llave de seguridad, no se podrá seguir ejecutando el programa.

Para la instalación de GGU Software y del software WIBU-KEY revise por favor la información contenida en las "**Notas de Instalación para GGU Software internacional**" que se entregan junto a cada Programa.

3 Selección de idioma

GGU-SIEVE le da la opción de elegir de acuerdo a sus preferencias entre el uso del programa en Alemán o en Inglés.

El idioma de su preferencia puede ser cambiado en cualquier momento con la ayuda del menú "?", utilizando luego el submenú "**Spracheinstellung**" (en Alemán) o "**Language preferences**" (en Inglés).

4 Iniciando el programa

Luego de iniciar el programa aparecerán dos nuevos menús en la parte superior:

- File (Archivo)
- ?

Al hacer clic en el menú "**File**" (Archivo) es posible elegir entre abrir un proyecto antiguo "**Load**" o iniciar un proyecto nuevo "**New**". Encontrará seis menús en la parte superior de la pantalla:

- File (Archivo)
- Edit (Editar)
- Graphics preferences (Opciones gráficas)
- Output preferences (Opciones de resultados)
- Special (Especial)
- ?

Al hacer clic sobre cada uno de los menús aparecen todos los submenús correspondientes, que le ofrecen acceso a todas las funciones del programa.

El programa trabaja bajo el principio *What you see is what you get*. Esto significa que la presentación en pantalla será la misma que se enviará a impresión. Por motivos de eficiencia, **GGU-SIEVE** no renueva la vista en pantalla automáticamente cada vez que se realiza un cambio en la misma, ya que esto puede tomar varios segundos en casos complejos.

Si se desea renovar el contenido de la pantalla de tal forma de volver a la vista global del sistema, presione [F2] o [Esc]. La tecla [Esc] está configurada adicionalmente para volver a la vista estándar de pantalla con zoom igual a 1.5.

5 Descripción de los menús

5.1 Menú "File" (Archivo)

5.1.1 "New" (Nuevo)

Primero aparece un mensaje de confirmación y luego todos los datos introducidos son borrados. Seguidamente puede introducir nuevos valores.

5.1.2 "Load" (Abrir)

Usted puede abrir archivos que han sido creados y guardados previamente, para ser editados y calculados.

5.1.3 "Append file" (Anexar archivos)

Al utilizar este submenú usted puede abrir resultados de diversos ensayos que han sido guardados en archivos individuales, y representarlos en conjunto sobre una misma página. Los ensayos que han sido anexados se incluyen en el registro actual de resultados.

Por favor tome en cuenta que la información concerniente al formato de página, datos generales (por ejemplo nombre de la empresa, descripción de proyecto, número de reporte) y opciones de representación (por ejemplo el grueso de las líneas granulométricas) no es anexada.

Por lo tanto cualquier anotación u opción de representación, deberá ser definida después de anexar los datos.

5.1.4 "Save" (Guardar)

Usted puede guardar en un archivo, datos que han sido ingresados o editados durante el uso del programa, con el fin de utilizarlos posteriormente o archivarlos. Los datos son guardados sin previa consulta bajo el nombre del archivo con que se esta trabajando.

5.1.5 "Save as" (Guardar como)

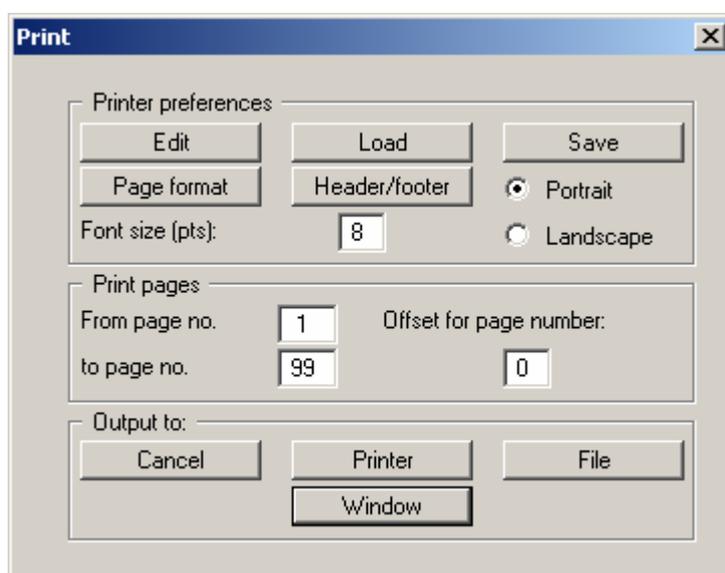
Datos que han sido introducidos al programa pueden ser guardados en un archivo existente o en un archivo nuevo (utilizando un nombre nuevo de archivo). Para evitar confusiones, es recomendable utilizar el sufijo "*.kvs" para el archivo que se esta guardando, ya que este es el sufijo de archivo que emplea la ventana de diálogo del submenú "File/Load" (Archivo/Abrir). Si usted opta por no introducir ningún sufijo cuando esta guardando un archivo, el sufijo "*.kvs" será utilizado automáticamente.

5.1.6 "Print "simple" output table" (Impresión simple de tabla de resultados)

Una tabla de resultados, conteniendo los valores actuales de los ensayos, puede ser impresa o guarda en un archivo (por ejemplo para ediciones posteriores en un procesador de palabras). La exportación de resultados consiste en un informe de laboratorio para análisis de granulometría e hidrometría. Este informe de laboratorio se encuentra bajo el submenú "**Edit/Grain size distribution**" (Editar/Distribución granulométrica). En el submenú "**Graphics preferences/View output table**" (Opciones gráficas/Vista de tabla de resultados) (véase sección 5.3.1) usted puede visualizar e imprimir una tabla de resultados de laboratorio con la calidad y formato de una página para entrega de resultados.

Después de ingresar a este submenú, usted puede decidir si también se imprimen valores especiales (como por ejemplo el diámetro de ciertos porcentajes que pasan, valores derivados como k o coeficiente de curvatura, porcentajes de contenido de partículas, etc.).

Usted encontrará la ventana de diálogo siguiente, para especificar las opciones de resultados.



- Área de "**Printer preferences**" (Opciones de configuración de impresora)
Utilizando el botón "**Edit**" (Editar), se puede cambiar la configuración de la impresora actual o se puede seleccionar otra impresora. Utilizando el botón "**Save**" (Guardar), todas las configuraciones de esta ventana de diálogo pueden ser guardadas en un archivo, y de éste modo tenerlas disponibles para cuando se utilice posteriormente el programa. Si usted selecciona como nombre de archivo a "**GGU-SIEVE.DRK**" y lo guarda en la carpeta del programa (por estándar), el archivo será abierto automáticamente la próxima vez que inicie el programa.

Al utilizar el botón "**Page format**" (formato de página) usted puede definir, entre otras cosas, el tamaño del margen izquierdo y el número de filas por página. El botón "**Header/footer**" (Encabezado/pie de página) le permite acceder a los encabezados y pie de página. Si en el texto aparece el símbolo "#", el número de la página actual será introducido durante la impresión (por ejemplo "Página #"). El tamaño del texto es dado en "**Pts**". Usted también puede elegir entre los formatos "**Portrait**" (Impresión vertical) y "**Landscape**" (Impresión horizontal).

- Área de "**Print pages**" (Impresión de páginas)
Si usted no desea comenzar la numeración de paginas con "**I**", se puede definir un offset. Este offset es añadido al número actual de páginas. El rango de salida de resultados es definido utilizando "**From page no.**" "**to page no.**" ("De la página no. " "a la página no. ").
- Área de "**Output to:**" (Enviar a:)
La exportación de resultados comienza al hacer clic en los botones "**Printer**" (Impresora) o "**File**" (Archivo). El nombre de los archivos puede ser seleccionado o introducido en la respectiva ventana. Si usted elige el botón "**Window**" (Ventana), los resultados son enviados a una ventana adicional. En esta ventana tiene a su disposición otras opciones de edición, así como la posibilidad de abrir, guardar e imprimir el texto.

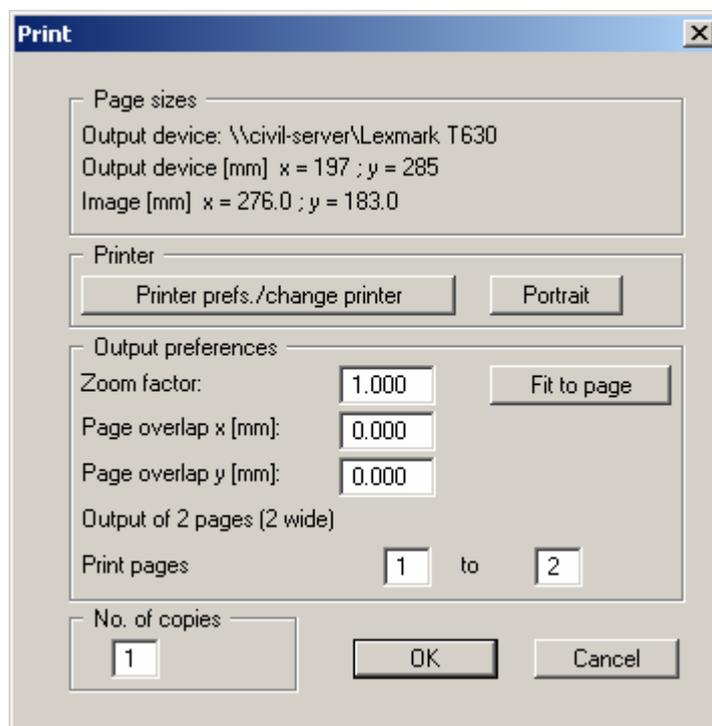
5.1.7 "Printer preferences" (Configurar impresora)

Usted puede editar la impresión (por ejemplo cambiar entre portrait (impresión vertical) y landscape (impresión horizontal) o cambiar de impresora de acuerdo a las convenciones de WINDOWS.

5.1.8 "Print and export" (Imprimir y exportar)

Usted puede seleccionar el formato de salida en la ventana de diálogo. Usted tiene las siguientes posibilidades:

- "**Printer**" (Impresora)
Le permite la salida gráfica del contenido actual de la pantalla, hacia la impresora estándar de WINDOWS o hacia cualquier otra impresora que se seleccione en el submenú "**File/Printer preferences**" (Archivo/Configurar impresora). También puede seleccionar una impresora cuando utiliza la siguiente ventana de diálogo y presiona el botón "**Printer prefs./change printer**" (Configuración de impresora/cambiar impresora) .



- **"DXF file"** (Archivo DXF)
Permite guardar los gráficos en formato .DXF. Este tipo de archivos son comunes cuando se trata de transferencia de gráficos entre distintos tipos de aplicaciones.
- **"GGUCAD file"** (Archivo GGUCAD)
Permite la salida de lo representado en el monitor a un archivo, para el procesamiento posterior mediante el programa GGUCAD. Comparado con el archivo tipo .DXF, este tipo de archivo tiene la ventaja de no sufrir pérdidas en la calidad del color durante la exportación.
- **"Clipboard"** (Portapapeles)
El contenido del monitor será copiado al portapapeles de WINDOWS. Posteriormente puede pegar el contenido del portapapeles en otros programas de WINDOWS para editarlos, por ejemplo en algún procesador de texto, utilizando la herramienta *Copiar/Pegar*.
- **"Metafile"**
Permite guardar el contenido del monitor en un archivo, de tal forma que pueda ser posteriormente procesado con un tercer software. La salida es en el formato denominado estándar EMF. El uso de archivos en formato Metafile garantiza la mejor calidad posible en la transferencia de gráficos.

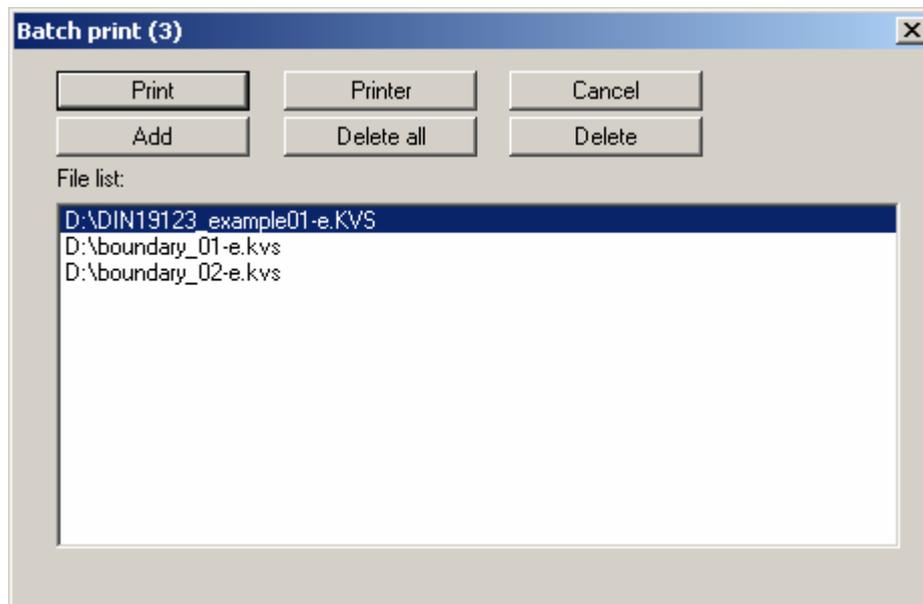
Si presiona en el icono **"Copy area"**  de la barra de comandos, puede copiar sectores de los gráficos al portapapeles o guardarlos como archivo .EMF(Enhanced Metafile Format).

Utilizando el módulo de programa **"Mini-CAD"** usted puede importar archivos .EMF que han sido generados utilizando otros programas GGU a su modelo actual.

- **"MiniCAD"**
Permite la salida de los gráficos del monitor en forma de archivo, de manera tal, que éstos puedan ser importados por cualquier programa GGU utilizando las herramientas incluidas en el módulo MiniCAD incorporado en todos los programas.
- **"GGUMiniCAD"**
Permite la salida de los gráficos del monitor en forma de archivo, de manera que éstos puedan ser editados en el programa GGU-MiniCAD.
- **"Cancel"**
La impresión es cancelada.

5.1.9 "Batch print" (Impresión conjunta)

Si desea imprimir varios anexos de forma conjunta, puede seleccionar esta opción. La siguiente ventana de diálogo aparecerá:



Con el botón **"Add"** (Insertar) es posible crear y seleccionar una lista de archivos que será enviada a imprimir. El número de archivos seleccionados se indica siempre en el encabezado de la ventana. El botón **"Delete"** (Eliminar) sirve para eliminar los archivos marcados en la lista. Si desea empezar una lista completamente nueva puede utilizar el botón **"Delete all"** (Eliminar todo). Con el botón **"Printer"** (Impresora) puede seleccionar una impresora y editar sus propiedades para luego enviar la lista a impresión con el botón **"Print"** (Imprimir).

En la ventana subsiguiente se pueden seleccionar otras opciones de impresión, como por ejemplo el número de copias. Las opciones elegidas se aplicarán a todos los archivos en la lista.

5.1.10 "Exit" (Abandonar)

Después de una advertencia de seguridad, podrá salir del programa.

5.1.11 "1, 2, 3, 4"

Estos menús muestran los cuatro archivos utilizados recientemente. Al seleccionar una de estas opciones se abrirá el archivo seleccionado. Si guardó su archivo en una carpeta diferente a la estándar utilizada por el programa, podrá ahorrarse una gran cantidad de tiempo en la búsqueda del archivo en su explorador.

5.2 Menú "Edit" (Editar)

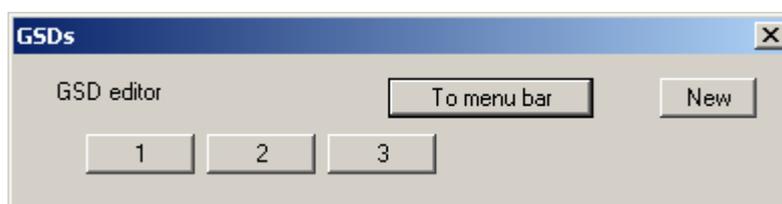
5.2.1 "Sieving weight preferences" (Opciones de los pesos de tamizado)

En un análisis por tamizado, usted puede introducir el peso residual como peso acumulado. Esta función se encuentra desactivada por estándar. Si la casilla correspondiente a esta función es activada más tarde, los pesos residuales de los tamices individuales son sumados a los pesos existentes del análisis por tamizado.

5.2.2 "Grain size distribution" (Distribución granulométrica, DG)

5.2.2.1 Central data input (Central de introducción de datos)

Este submenú representa el punto central del programa. Prácticamente todos los datos de las pruebas de tamizado y/o hidrometría son introducidos aquí. Al hacer clic en este submenú aparece por ejemplo la siguiente ventana de diálogo:



En este ejemplo se encuentran los datos de tres ensayos. Los ensayos son numerados automáticamente y se representan en los botones respectivos ("1, 2, 3, ..."). Es posible realizar las siguientes acciones:

- **"To menu bar"** (A la barra de comandos)
Usted regresa a la barra de comandos original.
- **"New"** (Nuevo)
Puede ingresar los datos de un Nuevo ensayo.
- **"1", "2", ...**
Usted puede abrir y editar los datos de un ensayo, al hacer clic en el número correspondiente.

La presentación de las curvas granulométricas y de las columnas o filas correspondientes a la tabla de diagrama sigue siempre la secuencia de los números de los ensayos.

Usted puede cambiar la secuencia de la presentación al utilizar **"Swap GSDs"** (Intercambiar DGs) (Véase sección 5.2.4). A los ensayos seleccionados, se les asigna una nueva numeración.

Después de hacer clic en el botón **"New"** (Nuevo) o en el botón de un ensayo existente, aparece una ventana de diálogo para el ingreso de datos. Usted puede acceder rápidamente al editor de datos, haciendo doble clic izquierdo con el Mouse, en el área de la tabla que contiene la curva granulométrica requerida. Las casillas de comandos y de introducción de datos, que a continuación se presentan marcadas en rojo, deben ser llenadas o seleccionadas independientemente del tipo de ensayo que se trate.

Los textos en las casillas de introducción de datos que se encuentran arriba marcadas, pueden si se desea, aparecer en la tabla de resultados. (Véase en la sección 5.2.2 submenú "**Output preferences/Texts + table**" (Opciones de resultados/Texto + tabla), botón "**Edit texts and allocations**" (Editar texto y denominación).

Las siguientes acciones o introducción de valores, pueden llevarse a cabo, independientemente del tipo de ensayo:

- **"OK"**
Usted puede salir de la ventana de diálogo. Cualquier cambio realizado es aceptado cuando presiona **"OK"**, y se rechaza al presionar **"Cancel"** (Cancelar).
- **"Determine soil type"** (Determinar tipo de suelo)
Luego de introducir los valores de sus ensayos y al hacer uso de este botón, el programa determina el tipo de suelo de acuerdo a la norma que usted eligió (Véase sección 5.4.2.3). Cuando el cursor del Mouse se detiene por un momento sobre este botón, se muestra la norma que se ha seleccionado. El tipo de suelo es incluido de forma automática en la casilla **"Soil type"** (Tipo de suelo) y consecuentemente se registra en la tabla de resultados.

En la clasificación de suelos, nos encontramos con tipo de suelos de segundo orden, que acompañan al suelo dominante. Si una línea aparece sobre la letra que designa a un suelo de segundo orden, significa que éste se encuentra en una proporción del 30-45% (por ejemplo en el caso de un suelo: altamente arcilloso). Esta línea se coloca, al introducir el símbolo "@" delante de la letra en cuestión.

Por lo que la sucesión de caracteres "@u" en la casilla "Soil type" (tipo de suelos), es representada por el símbolo "ū" en la tabla de resultados de la pantalla.

- **"Designation"** (Designación)
Usted puede asignarle cualquier designación a sus ensayos. Si es un ensayo recién ingresado, el programa le proporciona inicialmente de manera automática, una designación de acuerdo a la secuencia de los ensayos. Por ejemplo, si hay dos ensayos existentes, el nuevo ensayo recibe la designación '3'.
- **"Soil type"** (Tipo de suelo)
Usted puede ingresar aquí el tipo de suelo mediante el teclado, o cambiar el tipo de suelo que ha sido determinado por el programa, por ejemplo en lugar de U, gs', ms', fs' puede ingresar U, s.
- **"Depth"** (Profundidad)
Usted puede ingresar información acerca de la profundidad en que se tomó la muestra. La unidad también debe ser ingresada en forma de texto.
- **"Sampling location"** (Localización del muestreo)
Usted puede ingresar una descripción mas detallada sobre el punto de muestreo, por ejemplo: Punto de muestreo 1.
- **"Further input"** (Otros datos a ingresar)
Si desea incluir otro tipo de texto en la tabla de resultados, lo puede hacer al utilizar la opción **"Free text"** (Texto libre) (Véase sección 5.4.2.2, página 37), que se encuentra en el submenú **"Output preferences/Texts + Table"** (Opciones de resultados/Texto + Tabla), botón **"Edit texts and allocations"** (Editar texto y denominación).
- **"Ip, wL for soil groups"** (Índice de plasticidad y límite líquido para la clasificación de los grupos de suelos)
Cuando usted activa la función respectiva en el submenú **"Output preferences/Texts + Table"** (Opciones de resultados/Texto + Tabla), botón **"Edit texts and allocations"** (Editar texto y denominación) (véase sección 5.4.2.2), el programa clasifica el grupo de suelo de acuerdo a la norma DIN 18196, a partir de los datos introducidos.

Al tratarse de suelos cohesivos, se deben proporcionar los valores del índice de plasticidad I_p y del límite líquido w_L , para poder identificar el grupo de suelo de acuerdo a la norma DIN 18196, caso contrario no aparecerá ninguna clasificación en la tabla de resultados.

- **"Delete GSD"** (Borrar DG)
Después de aparecer un mensaje de advertencia, el ensayo que se esta mostrando, es borrado.
- **"Duplicate GSD"** (Copia del DG)
El ensayo que actualmente se muestra es duplicado. Usted se encontrará automáticamente en el nuevo ensayo (= con una nueva designación de ensayo). Todos los datos contenidos en el antiguo ensayo son transferidos al nuevo, y pueden ser editados.

- **"Print GSD"** (Impresión DG)
Los valores del ensayo que se esta mostrando pueden ser impresos como informe de laboratorio o pueden ser guardarlos en un archivo. Para mayor información, consulte la sección 5.1.6 submenú **"File/Print "simple" output table"** (Archivo/Impresión simple de tabla de resultados)
- **"Determine spec. values"** (Determinar valores especiales)
Valores especiales (diámetros del grano para porcentajes específicos, índice de uniformidad, valores de kf, etc.) son calculados y se muestran en la pantalla, mediante ventanas de información.
- **"Load GSD"** y **"Save GSD"** (Abrir DG y guardar DG)
Usted puede guardar los datos de la distribución granulométrica actual, en un archivo por separado, utilizando el sufijo **".ekv"**, también puede abrir el archivo de una distribución granulométrica previa. Todos los datos que se han ingresado en la ventana de diálogo arriba descrita **"Grain size distribution"** (Distribución granulométrica) y los valores de los ensayos de tamizado e hidrometría, son guardados en dicho archivo.

Si usted elige la opción **"Load GSD"** (Abrir DG), los datos con los que trabaja en ese momento, serán reemplazados por el archivo que se abre.

Si usted desea añadir un ensayo utilizando la función **"Load GSD"** (Abrir DG), debe entonces crear un nuevo ensayo utilizando el botón **"New"** (Nuevo) en el submenú **"Edit/Grain size distribution"** (Editar/Distribución granulométrica) y luego hacer clic en **"Load GSD"** (Abrir GSD).

- **"Plot Terzaghi filter rules"** and **"Plot USBR filter rules"** (Normas de diseño de filtros de acuerdo a Terzaghi y a USBR)
Cuando activa estas casillas, es posible representar en la curva granulométrica actual, los rangos de las normas de diseño de filtros de acuerdo a Terzaghi y a USBR (**United States Bureau of Reclamation**).

Las casillas de comandos y de introducción de datos que no están marcadas en la ventana de diálogo arriba descrita **"Grain size distribution"** (Distribución granulométrica), son activadas o llenadas dependiendo del tipo de ensayo. Por esa razón, son descritas en las secciones siguientes, según al ensayo que correspondan.

5.2.2.2 Sieve analysis input (Introducción de datos del ensayo por tamizado)

Para el ensayo de tamizado (de acuerdo a la norma DIN 18123-5), active en la ventana de diálogo, la casilla "Evaluate sieve arm" (Evaluar línea granulométrica) Entonces las casillas respectivas de introducción de datos son activadas.

The screenshot shows a dialog box titled "GSD no. 1" with the following fields and controls:

- Designation: Ex. 1
- Soil type: G, gs, ms'
- Depth: 11.50 - 12.25. m
- Sampling location: Sample 1
- Dry mass (wet analysis) [g]: 0.00 (with an "Adjust" checkbox)
- Specific gravity [g/cm³]: 2.65
- Dry mass (sieving) [g]: 5445.00** (highlighted with a red box)
- With partial mass (sieving) [g]: 10.00
- From sieve diameter [mm]: -1.000
- Buttons: "Hydrometer values", "Ip, wL for soil group", "Evaluate wet arm", "Edit wet analysis data", "Delete GSD", "Duplicate GSD", "Print GSD", "Determine spec. values", "Load GSD", "Save GSD", "Plot Terzaghi filter rules", "Plot USBR filter rules".
- Evaluate sieve arm** (highlighted with a red box)
- Edit sieve data (highlighted with a red box)

- **"Dry mass (sieving) [g]"** (Tamizado de masa seca [g])
Introduzca el valor de la masa seca de la muestra en [g].
- **"Evaluate sieve arm"** (Evaluar línea granulométrica).
Los valores de tamizado pueden ser ingresados y evaluados, solamente cuando esta casilla esta activada.
- **"Edit sieve data"** (Editar valores de tamizado)
Al presionar este botón, aparece la siguiente ventana de diálogo, la que le permite introducir los valores del ensayo de tamizado.

Enter horizontally			Values as residue in [g]		
d [mm]	Residue [g]		d [mm]	Residue [g]	
100.000	0.00	<input type="checkbox"/>	1.000	706.60	<input checked="" type="checkbox"/>
63.000	0.00	<input checked="" type="checkbox"/>	0.630	0.00	<input type="checkbox"/>
40.000	0.00	<input type="checkbox"/>	0.500	407.60	<input checked="" type="checkbox"/>
31.500	0.00	<input checked="" type="checkbox"/>	0.250	210.00	<input checked="" type="checkbox"/>
20.000	0.00	<input type="checkbox"/>	0.125	195.70	<input checked="" type="checkbox"/>
16.000	842.40	<input checked="" type="checkbox"/>	0.063	10.80	<input checked="" type="checkbox"/>
8.000	1059.80	<input checked="" type="checkbox"/>	0.040	0.00	<input type="checkbox"/>
4.000	1222.90	<input checked="" type="checkbox"/>	Pan	0.00	
2.000	788.00	<input checked="" type="checkbox"/>	(dry weight - SUM residues) as pan		

Inicialmente, para una curva granulométrica nueva, están todos los tamices activados, lo que significa que todas las casillas de la tercera columna se encuentran marcadas. En la columna "d [mm]" aparecen los diámetros predeterminados de una serie de tamices. Usted necesita adaptar estos diámetros a los diámetros de los tamices que realmente se utilizaron en los ensayos. Los tamices que no se han utilizado, o aquellos que no tienen material retenido (Residue), pueden ser eliminados del análisis al desactivar las casillas de la tercera columna.

Para asegurar que la curva granulométrica no termine en el último valor medido, sino más bien que se extienda hasta el 100%, se debe activar adicionalmente el tamiz próximo mayor al último tamiz que presentó material retenido.

Luego de adaptar los diámetros de los tamices, se introducen los valores correspondientes del material retenido para cada tamiz individual. Presione el botón "**(dry weight - SUM residues) as pan**" ((masa seca-SUMA retenido) como fondo) para calcular el residuo en el "fondo". La siguiente ventana aparece:

Info

Dry mass (sieving) = 5445.0 g
 SUM residue (without pan) = 5443.80 g
 Pan (old) = 0.00 g
 Pan (new) = 1.20 g

OK Do not use

Los cambios se aceptan al presionar el botón "OK". Si usted prefiere conservar los valores que introdujo manualmente, abandone la ventana presionando el botón "Do not use" (No utilizar los nuevos valores).

Por lo general es conveniente permitir al programa el cálculo del fondo, ya que de esta manera se identifican más fácilmente los errores cometidos en la introducción de datos.

Si se presiona la tecla [TAB] para la introducción de datos, se puede determinar si se desea que el avance en la ventana se realice de forma horizontal o vertical, para ello utilice el botón "**Enter horizontally**"/"**Enter vertically**" (Introducir datos horizontalmente/ Introducir datos verticalmente). Cuando solamente desea cambiar los valores del ensayo, es preferible hacerlo de forma vertical. De todas formas, usted puede navegar por estas casillas de introducción de datos, utilizando las teclas del cursor [**Flecha izquierda**], [**Flecha derecha**], [**Flecha arriba**] y [**Flecha abajo**].

Cuando ya se tiene una curva granulométrica (por ejemplo de otro informe) y la quiere representar utilizando el programa **GGU-SIEVE**, es mucho más sencillo hacerlo si se proporcionan únicamente los porcentajes de los respectivos diámetros. Para ello, haga clic en el botón "**Values as residue in [g]**" (Valores como material retenido en [g]) de la ventana de diálogo que se muestra arriba. El texto que aparece en el botón cambia a "**Values as sum of % finer**" (Valores como suma de % que pasa). Entonces todos los valores numéricos que se introducen a la par del diámetro del tamiz corresponden a la suma del porcentaje del material que pasa el tamiz, por lo tanto no tiene ninguna importancia la introducción del valor de "**Dry mass (sieving) [mm]**" (Masa seca (tamizado) [mm]), solamente tiene que ser mayor que 0.0.

Con el botón "**Save**" (Guardar), usted puede guardar una serie especial de tamices. De esta manera es posible crear diferentes archivos para diferentes disposiciones de tamices, y utilizarlos para propósitos distintos. Al utilizar el botón "**Load**" (Abrir) y dependiendo del tipo de ensayo, usted puede abrir la serie de tamices respectiva. Si usted guarda una serie de tamices utilizando el nombre de archivo "**GGU-SIEVE.sbe**" y dicho archivo lo localiza en el folder del programa, entonces esta serie de tamices se abrirá automáticamente cuando se inicie el programa. Con el botón "**Sort**" (Clasificar), se organizan los tamices por orden de tamaño de forma automática.

5.2.2.3 Sieving input with partial masses (Introducción de ensayos por tamizado con masas parciales)

Si debido al contenido de partículas gruesas del material, se necesita tamizar grandes cantidades del mismo, entonces mediante el método de masas parciales usted puede tamizar el material con un tamiz de diámetro pequeño. En el ejemplo que se presenta en la ventana de diálogo a continuación, de una masa original de mas de 3 Kg., solamente 300 gr. son tamizados en el tamiz de 4 mm.

The screenshot shows a dialog box titled "GSD no. 1". It contains several input fields and buttons. A red rectangle highlights the "With partial mass (sieving) [g]" checkbox, which is checked, and the "From sieve diameter [mm]" field, which contains the value "4.000". Other fields include "Designation: 1", "Soil type: mG, gg, gs', fg'", "Depth: 0.20 - 0.40 m", "Sampling location: Sample 2", "Dry mass (wet analysis) [g]: 0.00", "Specific gravity [g/cm³]: 2.65", and "Dry mass (sieving) [g]: 3853.70". Buttons include "OK", "Cancel", "Determine soil type", "Hydrometer values", "Ip, wL for soil group", "Evaluate wet arm", "Evaluate sieve arm", "Edit wet analysis data", "Edit sieve data", "Delete GSD", "Duplicate GSD", "Print GSD", "Determine spec. values", "Load GSD", "Save GSD", "Plot Terzaghi filter rules", and "Plot USBR filter rules".

Active la casilla "**With partial mass (sieving) [g]**" (Con masas parciales (tamizado) [gr.]) e introduzca las masas parciales en [gr.] en la casilla correspondiente. En el ejemplo de arriba: 300 gr. En la casilla de abajo, introduzca el diámetro del tamiz con el que se comenzará el tamizado por masas parciales. En nuestro ejemplo, este valor es de 4 mm.

Haga clic en el botón "**Edit sieve data**" (Editar datos de tamizado) e introduzca en la ventana de diálogo el valor del material retenido correspondiente a los tamices de diámetro mayor, y a partir del tamiz de 4 mm. introduzca el valor de material retenido en masas parciales. Para calcular la masa retenida en el fondo, en función de masas parciales, presione el botón "**(Dry weight - SUM residues) as pan**" (Peso seco- Suma de material acumulado) como fondo).

Si usted desea que junto a la representación gráfica de la línea granulométrica, también aparezca la tabla de resultados, entonces los valores de material retenido que se determinaron mediante masas parciales son marcados con un asterisco "*".

5.2.2.4 Hydrometer analysis input (Introducción de datos del análisis hidrométrico)

Para un análisis que consiste solamente de datos de hidrometría (sedimentación de acuerdo a la norma DIN 18123-6), active la casilla "Evaluate wet arm" (Evaluar línea hidrométrica) en la ventana de diálogo. Las casillas correspondientes son activadas.

The screenshot shows a dialog box titled "GSD no. 2" with the following fields and controls:

- Designation: Ex. 2
- Soil type: T, @u
- Depth: 6.70. - 7.50 m
- Sampling location: Sample 2
- Dry mass (wet analysis) [g]: 31.90
- Specific gravity [g/cm³]: 2.69
- Dry mass (sieving) [g]: 0.00
- With partial mass (sieving) [g]: 10.00
- From sieve diameter [mm]: -1.000
- Buttons: Hydrometer values, Evaluate wet arm (checked), Edit wet analysis data, Delete GSD, Print GSD, Load GSD, Plot Terzaghi filter rules
- Buttons: Ip, wL for soil group, Evaluate sieve arm, Edit sieve data, Duplicate GSD, Determine spec. values, Save GSD, Plot USBR filter rules

- "Dry mass (wet analysis) [g]" (Masa seca (análisis húmedo))
Introduzca la masa seca de la muestra en [gr.].
- "Specific gravity" (Peso específico)
Introduzca el peso específico de la muestra en [gr/cm³].

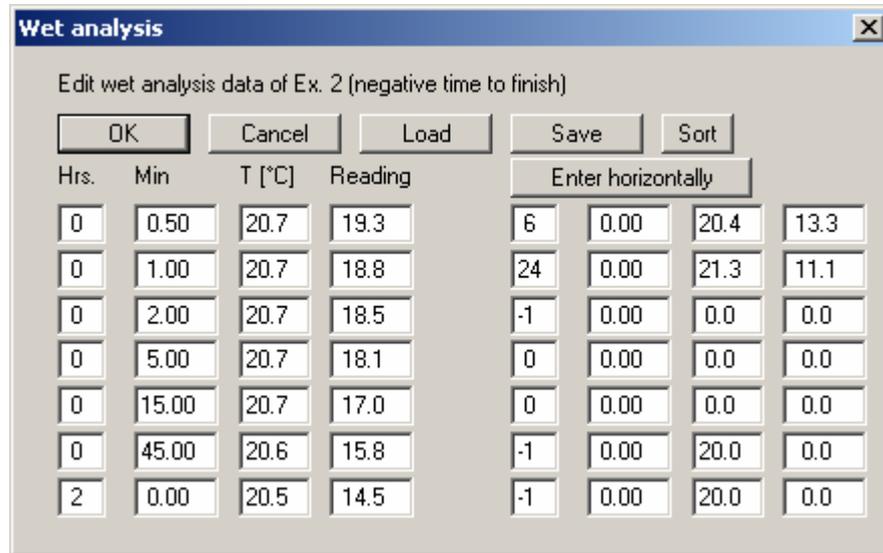
- **"Hydrometer values"** (Valores del hidrómetro)
Se abre una ventana de diálogo, en la cual se ingresan los valores correspondientes al equipo hidrométrico. Allí aparecen por estándar valores correspondientes a la norma DIN 18123.

Field	Value
Designation:	DIN hydrometer
Volume of hydrometer bulb [cm ³]	70.55
Area of cylinder [cm ²]	28.27
Length of hydrometer bulb [cm]	16.00
Length of scale [cm]	14.50
Distance top of bulb - scale base [cm]	1.50
Hydrometer constant	0.00

Si usted ha realizado algunos cambios, y desea restaurar los valores del equipo hidrométrico de acuerdo a la norma DIN, presione el botón **"Set to DIN hydrometer"** (Colocar los valores del hidrómetro de acuerdo a la DIN). Los valores que usted ha especificado, pueden ser guardados en un archivo, utilizando el botón **"Save"** (Guardar). Si usted escoge como nombre de archivo **"GGU-SIEVE.aer"** y guarda el archivo en la carpeta correspondiente al programa, los valores hidrómetro serán activados cuando se inicie nuevamente el programa. Valores de hidrómetro que han sido previamente guardados, pueden ser abiertos, utilizando el botón **"Load"** (Abrir).

- **"Evaluate wet arm"** (Evaluar línea hidrométrica)
Los valores de análisis hidrométricos pueden ser ingresados y evaluados únicamente cuando se activa esta casilla.

- **"Edit wet analysis data"** (Editar valores del análisis hidrométrico)
Si usted presiona este botón, aparece la siguiente ventana de diálogo, en la cual se pueden introducir los datos del análisis hidrométrico.



Hrs.	Min	T [°C]	Reading	Enter horizontally			
0	0.50	20.7	19.3	6	0.00	20.4	13.3
0	1.00	20.7	18.8	24	0.00	21.3	11.1
0	2.00	20.7	18.5	-1	0.00	0.0	0.0
0	5.00	20.7	18.1	0	0.00	0.0	0.0
0	15.00	20.7	17.0	0	0.00	0.0	0.0
0	45.00	20.6	15.8	-1	0.00	20.0	0.0
2	0.00	20.5	14.5	-1	0.00	20.0	0.0

En esta ventana de diálogo se ingresa el tiempo de medición, una vez comenzado el ensayo, en horas y minutos, así como la temperatura y la lectura del hidrómetro. Si las lecturas se han realizado en intervalos de segundos, éstos deben ser convertidos e ingresados en fracciones decimales de minuto, por ejemplo 15 segundos= 0.25 minutos, 30 segundos= 0.5 minutos, etc.

Si los mismos intervalos de tiempo son utilizados siempre, dicha secuencia de intervalos pueden ser guardados en un archivo, utilizando el botón **"Save"** (Guardar). Este archivo puede ser abierto nuevamente al utilizar el botón **"Load"** (Abrir). Si una secuencia de de intervalos es guardada en la carpeta del programa con el nombre **"GGU-SIEVE.scä"**, el archivo se abre automáticamente al iniciar nuevamente el programa. Los intervalos de tiempo son ordenados en la secuencia correcta cuando se presiona el botón **"Sort"** (Clasificar).

Al utilizar el botón **"Enter horizontally"/"Enter vertically"** (Introducción de datos horizontal/Introducción de datos vertical) se determina si los datos se presentan en forma horizontal o vertical cuando se presiona el botón **[TAB]**. Por lo general es conveniente la introducción de valores de manera vertical cuando solamente valores de lectura son ingresados. De cualquier forma, usted puede navegar en estas casillas utilizando las teclas del cursor **[Flecha izquierda]**, **[Flecha derecha]**, **[Flecha arriba]** y **[Flecha abajo]**. El ingreso de un valor negativo de tiempo, indica el final de la tabla.

5.2.2.5 Combined sieving and hydrometer analysis input (Introducción de datos para un análisis combinado de tamizado e hidrometría)

Si debido a la composición de la muestra, usted necesita realizar un análisis combinado de tamizado e hidrometría (ensayo referido a la norma DIN 18123-7), entonces las casillas "Evaluate wet arm" (Evaluar línea hidrométrica) y "Evaluate sieve arm" (Evaluar línea granulométrica) deben ser activadas en la ventana de diálogo "Edit/Grain size distribution" (Editar/Distribución granulométrica).

The screenshot shows the 'GSD no. 3' dialog box with the following fields and buttons:

- Designation: Ex. 3
- Soil type: U, t, fs', ms', gs''
- Depth: 5.00 - 6.00 m
- Sampling location: Sample 3
- Dry mass (wet analysis) [g]: 31.40 (checked 'Adjust')
- Specific gravity [g/cm³]: 2.65
- Dry mass (sieving) [g]: 5321.10
- With partial mass (sieving) [g]: 10.00 (unchecked)
- From sieve diameter [mm]: -1.000
- Buttons: OK, Cancel, Determine soil type
- Hydrometer values, Ip, wL for soil group
- Checked: Evaluate wet arm, Evaluate sieve arm
- Buttons: Edit wet analysis data, Edit sieve data
- Buttons: Delete GSD, Duplicate GSD
- Buttons: Print GSD, Determine spec. values
- Buttons: Load GSD, Save GSD
- Plot Terzaghi filter rules (unchecked), Plot USBR filter rules (unchecked)

La introducción de los valores del ensayo combinado de tamizado e hidrometría, se desarrolla como se explico en las secciones anteriores de "Introducción de datos del ensayo por tamizado" (5.2.2.2) y de "Introducción de datos del análisis hidrométrico" (5.2.2.4). Únicamente se debe tener en cuenta que el programa considera el peso que se retiene en el fondo como porcentaje de tamizado a utilizarse en el ensayo hidrométrico. Cuando usted requiera efectuar los ensayos por tamizado e hidrométrico con diferentes cantidades de muestra, se debe activar la casilla "Adjust" (Ajustar). Entonces la introducción de la masa seca se realiza así:

- **Tamizado después de la hidrometría (DIN 18123; Sección 7.3.1):**
La fracción gruesa > 0.063 mm se tamiza después de la sedimentación.

Masa seca (hidrometría) [g] = Masa total seca de la muestra

Masa seca (tamizado) [g] = Masa total seca de la muestra

El programa determina automáticamente a partir del peso retenido en el fondo, del ensayo granulométrico, el componente porcentual de finos.

- **Tamizado antes de la hidrometría (DIN 18123; Section 7.3.2):**
La fracción gruesa > 0.125 mm se tamiza antes de la sedimentación.
La casilla "Adjust" (ajustar) debe estar activada.

1. introducción de datos cuando se ensaya una muestra:

Masa seca (hidrometría) [g] = Masa total seca de la muestra utilizada para el análisis hidrométrico (= peso del fondo del tamizado)
Masa seca (tamizado) [g] = Masa total seca de la muestra

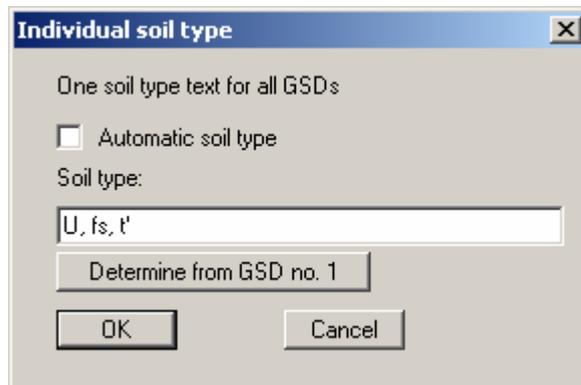
2. Introducción de datos cuando se ensaya dos muestras por separado::

Masa seca (hidrometría) [g] = Masa total seca de la muestra utilizada para el análisis hidrométrico
Masa seca (tamizado) [g] = Masa total seca de la muestra utilizada para el tamizado.

A partir del porcentaje de partículas finas del ensayo por tamizado, el programa calcula la masa utilizada en el análisis hidrométrico.

5.2.3 "Individual soil type" (tipo de suelo individual)

Normalmente en cada ensayo, se determina automáticamente el tipo de suelo. Para ello se mantiene activada la casilla "Automatic soil type" (Tipo de suelo automáticamente) en la ventana de diálogo siguiente.



Cuando esta casilla es desactivada, la fila correspondiente al tipo de suelo (soil type) en la tabla del diagrama se convierte en una fila única para todas las curvas granulométricas, y el tipo de suelo que se ha introducido en esta ventana de diálogo, es utilizado para todas las curvas granulométricas. El tipo de suelo puede ser también determinado al presionar el botón "**Determine from GSD no. 1**" (Determinar de GSD no.1).

5.2.4 "Swap GSDs" (Intercambiar GSDs)

Datos importantes de las curvas granulométricas (por ejemplo ubicación del muestreo, profundidad) se representan en una tabla bajo el diagrama (Tabla del diagrama). Cuando se trabaja con varias curvas granulométricas, la secuencia de representación de izquierda a derecha corresponde a la secuencia de la introducción de datos. Si usted desea cambiar la secuencia de la representación, lo puede hacer al utilizar es submenú.

5.2.5 "Edit GSDs graphically" (Editar gráficamente GSDs)

Cuando usted elige este submenú, aparece información sobre su uso, y puede escoger la curva a editar. Con esta función usted puede mover puntos individuales de la curva.

El movimiento de la curva se efectúa en sentido vertical, cuando se mantiene presionado el botón izquierdo del Mouse. Al presionar las teclas [Alt]+[BACK] retorna a la posición previa de la curva.

5.2.6 "Delete all GSDs" (Borrar todos GSDs)

Después que aparece un mensaje de advertencia, se borran todos los ensayos.

5.2.7 "Mix GSDs" (Mezclar GSDs)

Se puede crear una curva nueva a partir de curvas existentes, mezclando proporciones determinadas de las curvas existentes. Sin embargo, se requiere que *por lo menos dos ensayos granulométricos puros, con un juego de tamices idéntico*, sean introducidos. La siguiente ventana de diálogo aparece:

GSD no.	Parts [-]
1	1.00
2	1.00
3	0.00

Usted debe seleccionar primero en que ensayo desea que se guarden los datos de la mezcla de la nueva curva granulométrica. Si prefiere conservar las curvas granulométricas originales sin variaciones, haga clic en "New" (Nuevo). Entonces el programa automáticamente crea un nuevo ensayo. Si se cuentan con 6 ensayos, es necesario seleccionar uno de ellos para guardar la mezcla de la nueva curva granulométrica.

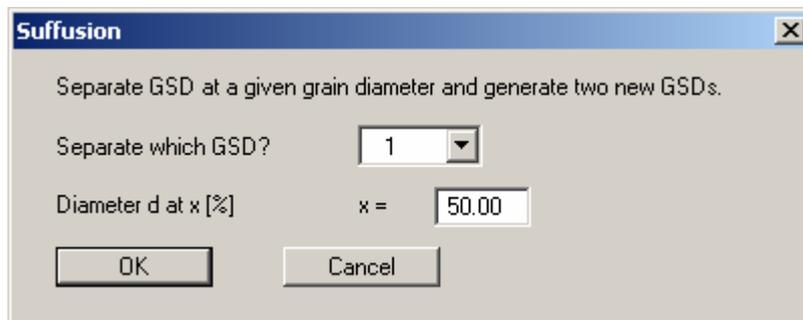
En la ventana de diálogo anterior se introduce el peso de la mezcla para la curva granulométrica nueva. Este peso se corresponde al "Dry mass (sieving)" (Masa seca (tamizado)). Abajo, se introducen las proporciones de las distribuciones granulométricas originales. A las distribuciones granulométricas que no se emplearán en la mezcla (en el ejemplo de arriba: GSD no. 3) se les coloca cero.

El programa identifica las fracciones de grano mezcladas, e introduce estos valores en los datos de tamizado GSD. Para editar la mezcla GSD, haga clic en el submenú "**Edit/Grain size distribution**" (Editar/Distribución granulométrica) o en el área de la tabla que contiene la curva granulométrica requerida. Seguidamente presione el botón correspondiente al ensayo.

5.2.8 "Suffusion" (Sufusión)

Para realizar las verificaciones de seguridad contra sufusión, de acuerdo a las *recomendaciones para el uso de filtros de suelo en vías fluviales* (Fact Sheet for the Application of Grain Filters on Waterways), publicado por el instituto alemán de construcciones marítimas (Bundesanstalt für Wasserbau (BAW)), es necesario dividir las curvas granulométricas en 2 curvas nuevas a partir de un diámetro de grano determinado.

En la ventana de diálogo de este submenú, seleccione el número de la distribución granulométrica que se requiere dividir, e introduzca el diámetro en función del porcentaje deseado.



El programa le presenta una ventana de información con el diámetro de grano que corresponde a este %. Cuando usted cierra la ventana de información con "**OK**", la distribución granulométrica seleccionada es dividida. Seguidamente se le presentará una nueva ventana de información con los valores de las nuevas distribuciones, las cuales pueden ser directamente copiadas en el portapapeles WINDOWS (Clipboard). Al abandonar la ventana, ambas distribuciones granulométricas son representadas en los gráficos.

5.2.9 "General" (General)

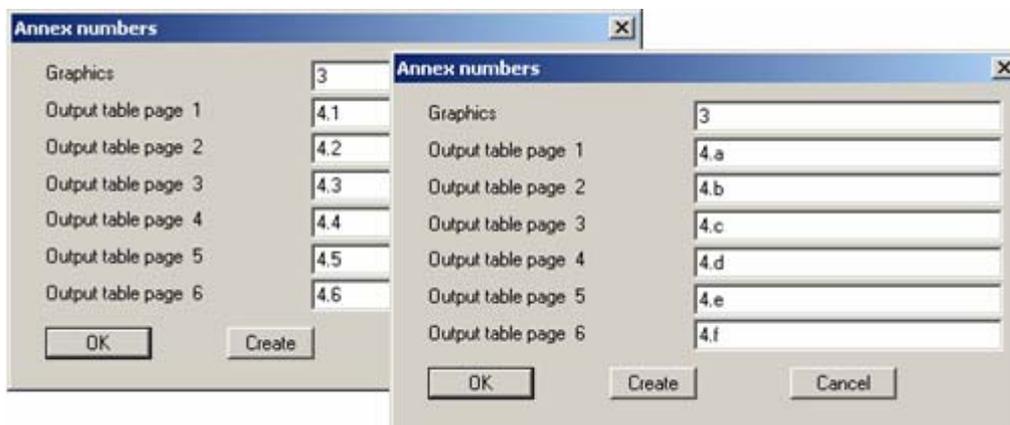
En este submenú puede introducir datos generales del ensayo, como por ejemplo identificación del proyecto, número de reporte, número de anexo, fecha de muestreo, etc. Estos datos son representados en la hoja de resultados.

Project (1st line):	Test project
Project (2nd line):	
Edited by:	Mr. Default
Processing date:	10.09.1993
Test no.:	1234
Sample taken on:	09.09.2006
Type of sampling:	disturbed
Method:	Sieving and wet analysis
Report:	9999 / 06
Attachment:	9.9

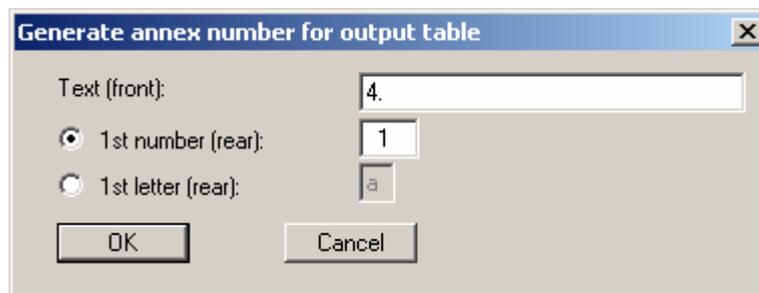
Los textos que están marcados en la ventana de diálogo aparecen también en la hoja de resultados. Las casillas de introducción de datos que se muestran en la ventana de diálogo, como por ejemplo "Test no.:" (No. de ensayo), pueden ser editadas o desactivadas mediante el uso del submenú "Output preferences/Texts + table" (Opciones de resultados/Texto + tablas) y presionando el botón "Diagram header" (encabezado de diagrama) (Véase sección 5.4.2).

5.2.10 "Annex numbers" (Numeración de anexos)

En este submenú es posible definir la numeración de los anexos correspondientes a las tablas de resultados y a los gráficos de las curvas granulométricas. Los números pueden ser definidos por el usuario, o determinados automáticamente por el programa.



La numeración del gráfico se realiza automáticamente cuando en el submenú "**Edit/General**" (Editar/General) se ha introducido previamente un número de anexo. La numeración de las hojas de resultado se puede generar fácilmente, utilizando el botón "**Generate**" (Generar). Usted encontrará una ventana de diálogo similar a la siguiente:



En la primera casilla de introducción de datos, coloque el texto para la numeración automática, el cual puede ser diferente al número de anexo del gráfico. Luego usted elige si desea realizar la numeración en base a números o utilizando letras. Active la casilla correspondiente a su elección, e introduzca el primer número o la primera letra (puede ser mayúscula o minúscula).

5.2.11 "Remarks" (Comentarios)

A sus ensayos le puede añadir comentarios de 4 líneas. Estas líneas se ubican en el extremo inferior derecho del formato. El encabezado de los "Comentarios" puede ser editado o eliminado, mediante el submenú "Output preferences/Texts + table" (Opciones de resultados/Texto + tabla), y presionando el botón "Silt and clay etc." (Limo y arcilla etc.) (véase sección 5.4.2).

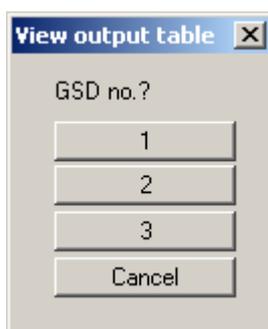
5.2.12 "Company" (Empresa)

Usted puede incluir la dirección de su empresa en 4 líneas. Estas líneas se colocan en el extremo superior izquierdo del formato. Adicionalmente usted puede definir la posición del texto y el tamaño de letra.

5.3 Menú "Graphics preferences" (Opciones gráficas)

5.3.1 "View output table"/"View diagram" (Ver tabla de resultados/Ver diagrama)

El programa, por estándar, muestra en la pantalla el gráfico de la curva granulométrica. Cuando usted selecciona el submenú "View output table" (Ver tabla de resultados), la siguiente ventana aparece:

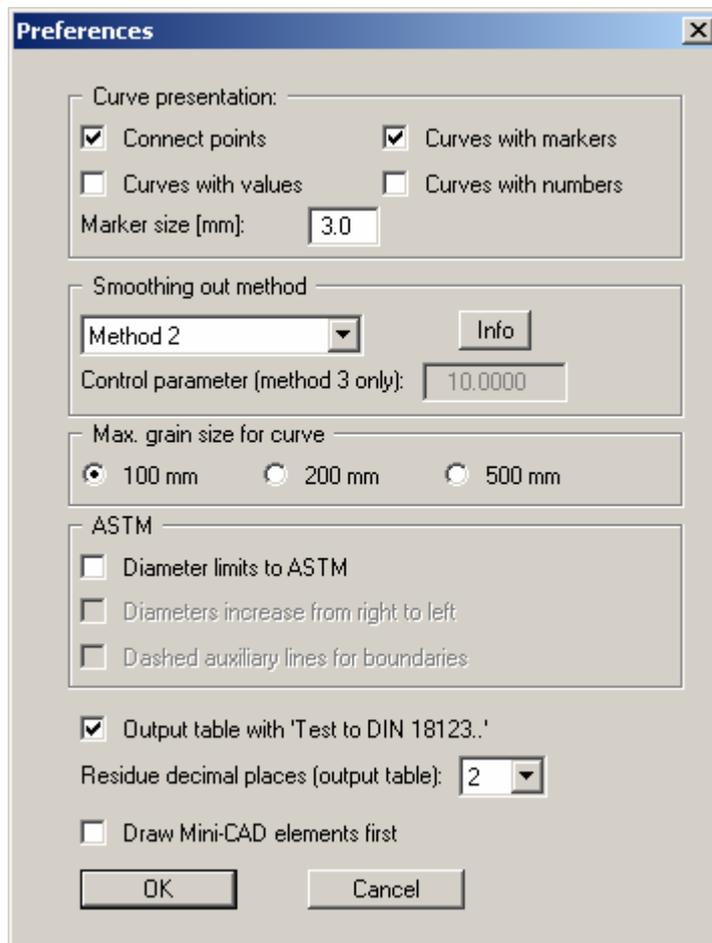


Los botones "1", "2" y así sucesivamente, representan los ensayos que se han ingresado. De cada ensayo, se pueden tomar los datos más importantes y resumirlos en una tabla de resultados para luego imprimirlos (Véase sección 5.1.6).

Si usted está visualizando la tabla de resultados, puede navegar por los diferentes resultados de ensayos utilizando los símbolos de flecha   de la barra del Smarticon. Para retornar a la representación gráfica de las curvas granulométricas, haga clic en el submenú "View diagram" (ver diagrama), el cual se encuentra activado, o simplemente presione el símbolo  en la barra del Smarticon. Utilizando este símbolo usted puede moverse de la representación gráfica a la tabla de resultados, y viceversa.

5.3.2 "Preferences" (Opciones)

Una ventana de diálogo aparece después de seleccionar este submenú, en la cual usted puede editar las opciones para una representación gráfica.



- Área de "representación de la curva" (**Curve presentation**):
Al activar las casillas apropiadas, los datos pueden ser visualizados en forma de curva granulométrica, la cual presenta marcas a determinadas distancias o directamente en el valor de medición. En cada curva se utiliza una marca diferente, lo que permite una diferenciación fácil entre varias curvas, incluso en impresiones monocromas. El tamaño de la marca es definido por el usuario. En lugar de utilizar marcas, también se pueden etiquetar las curvas en su principio y final con los números que representa.

Al utilizar los métodos de aproximación 2 y 3 (véase abajo) se pueden presentar desviaciones entre los valores de medición y las curvas granulométricas representadas. Dichas desviaciones se hacen visibles cuando se marcan los valores de medición .

- Área de "métodos de aproximación" (**Smoothing out method**)
Usted puede elegir entre los siguientes cuatro métodos de aproximación:

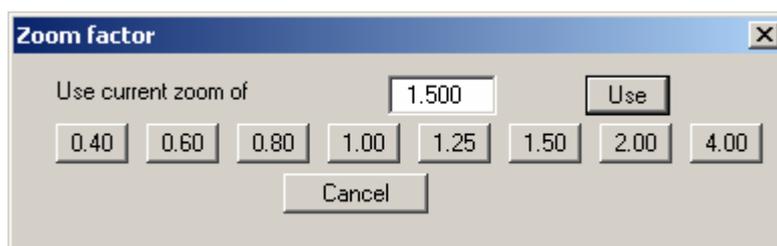
No smoothing = no aproximar
Method 1 = aproximación "Estricta" de la curva
Method 2 = aproximación "Flexible" de la curva
Method 3 = interpolación racional de la curva

La aproximación puede ser influenciada en el método 3 por los "**parámetros de control**" (Control parameter). Los valores de los parámetros de control únicamente pueden encontrarse en el rango de > -1.0 y < 1000 .

- Área de "Tamaño máximo de grano para la curva granulométrica" (**Max. grain size for curve**)
Cuando el material es muy grueso, usted tiene la opción de ampliar el rango de evaluación que se presenta en la hoja de resultados, con el fin de poder visualizar las rocas más grandes que componen la muestra.
- Área de "ASTM" (Normas ASTM)
Cuando se activa la casilla de '**Diameter limits to ASTM**' (Diámetros límites según la ASTM) los gráficos pueden ser adaptados a los requerimientos de la *American Society for Testing and Materials* (ASTM). Cuando abandona la ventana de diálogo, se le pregunta si desea que el suelo sea clasificado de acuerdo a la norma ASTM. Si usted está de acuerdo, entonces el programa coloca automáticamente la casilla "**Soil type to:**" (Tipo de suelo según:), la cual puede ser encontrada en el submenú "**Output preferences/Texts + table**" (Opciones de resultados/Texto + tabla), ASTM (Véase sección 5.4.2.3)
- "**Output table with test to DIN 18123**" (Tabla de resultados con ensayos según la norma DIN 18123)
Si esta casilla es activada, el resultado de la línea granulométrica es mostrado en las hojas de resultados, de acuerdo a la norma DIN 18123. Usted puede definir el número de decimales que aparecerán en la tabla de resultados correspondientes al material retenido.
- "**Draw Mini-CAD elements first**" (Mostrar primero elementos de Mini-CAD)
Elementos que han sido añadidos utilizando el Mini-CAD, son dibujados generalmente sobre los gráficos, ocultándolos. Al activar esta casilla, los elementos Mini-CAD se dibujan primero y pueden hacerse visibles al desactivar el color de fondo de las figuras respectivas. Por ejemplo, es posible representar detrás de las curvas granulométricas polígonos a color.

5.3.3 "Refresh and zoom" (Actualizar y zoom)

Si por ejemplo, después utilizar la función de zoom (véase abajo), solamente una parte de la imagen es visible, usted puede volver a obtener una vista completa de la imagen al utilizar este submenú.



Un factor de zoom entre 0.4 y 16 puede ser ingresado en la casilla de la ventana. Luego cuando se hace clic en "Use" (Utilizar) para abandonar la ventana, el factor escogido es adaptado. Al hacer clic en los botones "0.40", "0.60", etc., el factor seleccionado es aplicado directamente y la ventana de diálogo se cierra.

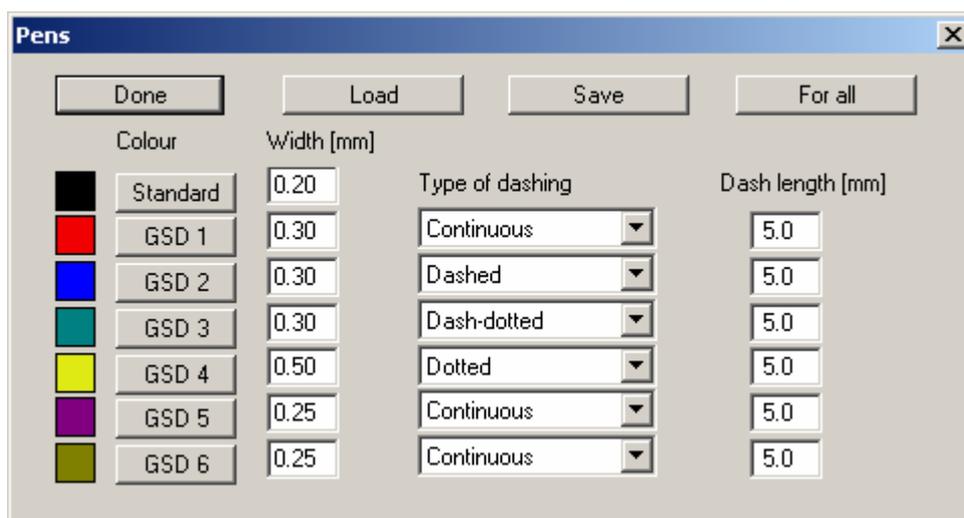
Es mucho más sencillo obtener una vista completa utilizando la tecla [Esc]. Al presionar [Esc] se obtiene una representación completa en la pantalla. La tecla [F2] permite una actualización de la pantalla sin necesidad de alterar las coordenadas ni el factor zoom.

5.3.4 "Zoom info" (Información sobre el zoom)

Al hacer clic sobre dos puntos diametralmente opuestos, usted puede aumentar la sección en la pantalla, y así poder ver mejor los detalles. Una ventana de información le provee información acerca de la función zoom y otras opciones disponibles.

5.3.5 "Pen colour and width" (Color de trazado y ancho de línea)

Para evitar confusiones, se utiliza por estándar diferentes colores en la representación de las curvas granulométricas, de igual forma sucede con el tipo de achurado. Con este submenú usted puede cambiar las opciones predeterminadas según sus preferencias.



El grosor y tipo de línea, así como el achurado, puede ser editado para las curvas granulométricas. El color de línea se adapta luego de hacer clic en los botones correspondientes a los GSD. Si el mismo color de línea debe ser utilizado en todas las curvas granulométricas, presione el botón "For all" (Para todas) y especifique el color requerido. Al utilizar las funciones "Save" (Guardar) y "Load" (Abrir), las opciones de líneas pueden ser guardadas y abiertas como un archivo "*.stf", de esta forma usted puede contar con una variedad de combinaciones de líneas y colores.

En impresoras monocromas (por ejemplo impresoras láser), los colores son representados en una escala correspondiente de color gris. En este caso se podría dificultar la visualización de elementos gráficos que emplean colores tenues. Por ello es conveniente editar las opciones de color.

5.3.6 "Legend font selection" (Fuente de escritura)

Con este submenú usted puede cambiar la fuente de escritura. Todos los tipos de letra disponibles se muestran en la ventana de diálogo.

5.3.7 "Font size selection" (Selección del tamaño de letra)

Usted puede cambiar el tamaño de letra en los textos de los diferentes elementos gráficos.

5.3.8 "Mini-CAD toolbar" (Barra de herramientas Mini-CAD)

Al utilizar este submenú usted puede añadir textos independientes a los gráficos, así mismo puede incluir líneas, círculos y polígonos adicionales (por ejemplo datos en los formatos BMP, JPG, PSP, TIF etc.). Un menú pop-up se abre, cuyos iconos y funciones son descritos en el manual adjunto "Mini-CAD".

5.3.9 "Toolbar preferences" (Opciones de la barra de herramientas)

Al iniciar el programa usted encuentra una barra de herramientas horizontal estándar en la parte superior. Si usted prefiere, puede cambiar el lugar de esta barra de herramientas y desplazarla por ejemplo para utilizarla como ventana popup de varias columnas, o apagar momentáneamente la barra seleccionando la opción "Switch off" (Apagar).

En la parte inferior de la pantalla aparece siempre una barra de estado. En este submenú puede activar o desactivar esta función. Las opciones elegidas son guardadas en el archivo "GGU-SIEVE.ALG" (véase el submenú "Graphics preferences/Save graphics preferences" (Opciones gráficas/Guardar opciones gráficas), y se activan cuando el programa es iniciado nuevamente.

Mediante los íconos en la barra de herramientas usted tiene acceso directo a la mayor parte de las funciones del programa. La función de cada icono aparece al colocar el cursor del Mouse sobre éste. Algunas funciones pueden ser activadas desde los menús normales.



"Zoom out" (Alejar)

Si realizó un acercamiento previo en la imagen, presione este icono para volver a la vista completa.



"Zoom (-)"/"Zoom (+)"

Con estas funciones puede acercar o alejar partes de la imagen, al hacer clic con el botón izquierdo del Mouse.



"Copy area" (Copiar selección)

Utilice esta herramienta para seleccionar algún sector específico del gráfico y copiarlo en otro documento, por ejemplo en un informe elaborado en Word. Alternativamente puede guardar directamente la selección como un archivo de imagen. El programa le brindará indicaciones sobre el uso de esta función. El área marcada se copia directamente en el portapapeles y puede ser guardada en un archivo.



"Diagram/output table" (Diagrama/Tabla de resultados)

Haciendo clic sobre este icono, usted puede cambiar de *la representación gráfica* a las *tablas de resultados*.



"GSD output table up"/"GSD output table down" (GSD tabla de resultados arriba/GSD tabla de resultados abajo)

Al utilizar este icono usted puede navegar a través de las páginas individuales de las *tablas de resultados*.

5.3.10 "Load graphics preferences" (Abrir opciones gráficas)

Un archivo que ha sido guardado utilizando el submenú "**Graphics preferences/Save graphics preferences**" (Opciones gráficas/Guardar opciones gráficas) puede ser abierto en el programa. Solamente los datos que corresponden son actualizados.

5.3.11 "Save graphics preferences" (Guardar opciones gráficas)

Algunas de las opciones que se definieron con el menú "**Graphics preferences**" (Opciones gráficas), así como los datos introducidos con el submenú "**Edit/Company**" (Editar/Empresa) pueden ser guardados en un archivo. Si usted elige como nombre de archivo a "**GGU-SIEVE.ALG**", y lo guarda en el folder del programa, los datos son abiertos automáticamente cada vez que se inicie el programa.

5.4 Output preferences (Opciones de resultados)

5.4.1 "Page size" (Tamaño de página)

Al inicio del programa, se presenta por estándar una página A4 (horizontal). Usted puede editar el formato de página en la ventana de diálogo.

5.4.2 "Texts + table" (Textos + Tablas)

5.4.2.1 Central preferences (Opciones principales)

Después de hacer clic en este submenú, la siguiente ventana de diálogo aparece:

The screenshot shows a dialog box titled "Texts on form". It contains several sections for configuring text and table preferences. At the top, there are buttons for "Diagram header", "Date/edited by", and "Silt and clay etc.". Below these is a section titled "Diagram table" which includes buttons for "Edit texts and allocation", "Edit widths", and "Inner friction angle". There are radio buttons for "Arrange horizontally" (selected) and "Arrange vertically", and a checkbox for "Wrap too long texts". The next section is "Soil type, soil group, frost..." which includes a dropdown for "Soil type after:" (set to "DIN(new)"), a checkbox for "No fs, ms, gs, etc.", and three checked checkboxes: "Accessory soil types with ' and * for DIN(new)", "Silt-sand boundary at 0.063 mm", and "Gravel-stone boundary at 63 mm". Below this is another dropdown for "Soil group/frost resistance after:" (set to "DIN"), and two unchecked checkboxes: "Soil group (SN 670 008a) in long text" and "Long text with 'silt'". An "OK" button is located at the bottom of the dialog.

- **"Diagram header"**(Encabezado de diagrama)
Usted puede cambiar o utilizar los términos que aparecen por estándar, como ser por ejemplo el título, número de reporte o número de apéndice. Adicionalmente puede hacer rotar en 90° el alineamiento del número de reporte y de anexo.
- **"Date/edited by"** (Fecha/Realizado por)
Usted puede cambiar los términos predeterminados de **"Date"** (Fecha) y **"Edited by"** (Realizado por).

- **"Silt and clay etc."** (Limo y arcilla etc.)
Con el uso de estos botones, usted puede cambiar los encabezados de los diagramas granulométricos, y puede editar los elementos correspondientes a **"Remarks"** (Comentarios).

5.4.2.2 "Diagram table" (Área de tablas de diagrama)

En el área de "tablas de diagrama" (Diagram table) de la ventana de diálogo "Texts + table" (Texto + tablas) arriba expuesta, se pueden editar los textos, su designación y tipo representación.

- **"Edit texts and allocation"** (Editar textos y designación)
Una ventana de diálogo aparece, en la cual puede introducir los parámetros y valores que se representarán en la tabla del diagrama. Es posible utilizar un máximo de 11 filas para la representación. La secuencia corresponde a la numeración de la siguiente ventana de diálogo:

Line	Text	Enter what?
1	Signature:	Signature
2	Sampling location:	Sampling location
3	Depth:	Depth
4	Sampling date:	Free text
5	Soil type:	Soil type
6	U/Cc:	U/Cc
7	T/U/S/G [%]:	Constituents
8	k [m/s] (Hazen):	kf value
9	Ip/wL:	Ip/wL
10	d20 [mm]	d (arbitrary 1) [mm]
11	Nr. 11	None

If insertion of kf values selected then:
 kf after Hazen Observe validity rules

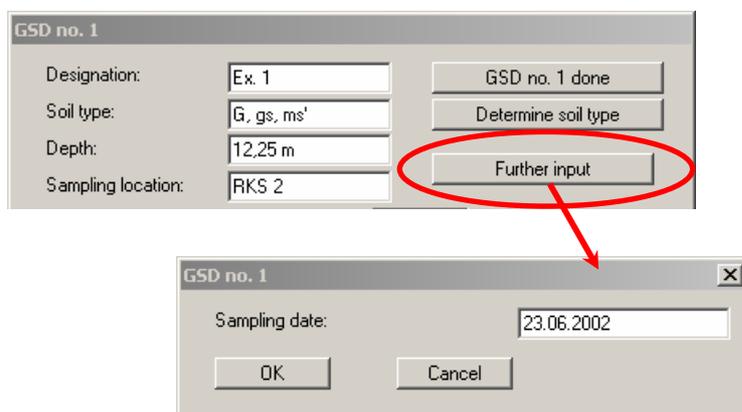
Percentages for d (arbitrary)
 Value (1) [%] = 20.00
 Value (2) [%] = 84.00

En las casillas "Text" (Texto) puede introducir un texto manualmente, el cual después será utilizado como descripción. Luego de hacer clic sobre las flechas de la columna "Enter what?" (Introducir que?), se despliega una lista de los valores y textos introducidos manualmente o calculados por el programa, los cuales pueden ser reorganizados. Filas con la designación "None" (Nada) no son representadas.

En el área siguiente de esta ventana usted puede elegir entre los diferentes métodos para el cálculo de k_f , y puede determinar también si desea que el cálculo se realice tomando en consideración la validez de las normas respectivas (Observe validity rules). La designación del texto (observe la fila 8 del ejemplo) debe estar correctamente ajustada, caso contrario, debe elegir "**k-value after:**" (Valor k según) para añadir una fila más en la tabla. Entonces el método seleccionado se representará en esta fila automáticamente. El texto de la columna izquierda será ajustado respectivamente.

Usted puede seleccionar que se representen los valores correspondientes al pase d_{10} , d_{30} , d_{50} y d_{60} . Adicionalmente usted tiene la posibilidad de representar el valor correspondiente de pase para dos valores porcentuales más que usted desee. Para ello, seleccione la opción de texto "**d (arbitrary 1) [mm]**" (d (arbitrariamente 1) [mm]) (véase la fila 10 en la ventana de diálogo de arriba) e introduzca en las casillas inferiores de la ventana, los porcentajes requeridos.

Si necesita agregar más información a la tabla, la cual no se encuentra en los textos estándar, utilice la opción "**Free text**" (Texto libre). En el submenú "**Edit/Grain size distribution**" (Editar/Distribución granulométrica) usted encuentra un botón para "**Further input**" (Introducción adicional) y puede ingresar textos en la ventana de diálogo, de acuerdo a su preferencia.



Los textos y su clasificación pueden ser guardados en un archivo "***.ktx**" y luego abiertos al utilizar los botones "**Save**" (Guardar) y "**Load**" (Abrir) respectivamente. Los textos y clasificación que presenta el programa por estándar pueden ser restaurados al utilizar el botón "**Reset**" (Reestablecer). Adicionalmente usted puede determinar si las designaciones actuales de texto y valores, serán aplicadas en el diagrama y/o en la tabla de resultados.

- "**Edit widths**" (Editar ancho)
Si la tabla esta ordenada en sentido vertical, usted puede definir, utilizando este botón, un ancho para cada columna. Por favor, tenga en consideración que el ancho total de la tabla debe caber en la hoja de resultados. El ancho se puede establecer por ejemplo utilizando la tecla [F11]. Para lograr una distribución uniforme dentro del ancho total especificado, haga clic en el botón "**All the same width**" (Todo con el mismo ancho).
- "**Inner friction angle**" (Ángulo de fricción interna)
Si se requiere que el programa determine el ángulo de fricción interna, se puede considerar aquí la aplicación de sobrecargas y reducciones.
- "**Arrange horizontally**"/"**Arrange vertically**" (Orden horizontal/Orden vertical)
Este comando define la orientación de la tabla.

- **"Wrap too long texts"** (Separación de textos muy largos)
El programa adapta el tamaño de letra en las columnas y filas automáticamente en función del espacio disponible. Por ello cuando se trata de textos largos, su representación es con letras muy pequeñas. Si se activa esta casilla, el tamaño de letra permanece constante, pero el texto se separa y aparece representado en varias columnas en caso de ser necesario.

5.4.2.3 **Área de "Soil type, soil group, frost"(Tipo de suelo, grupo de suelo, congelamiento)**

Las opciones correspondientes a la evaluación y visualización de los resultados de ensayos, las puede definir en esta área de la ventana de diálogo **"Texts + table"** (Textos y tablas) arriba expuesta.

- **"Soil type to:"** (Tipo de suelo según:)
El tipo de suelo puede ser determinado de acuerdo a la antigua norma DIN 4022 o de acuerdo a la nueva norma DIN EN ISO 14688-1. Adicionalmente, la clasificación de suelos también puede ser realizada mediante el **SEP**, por sus siglas en alemán, *Schichten Erfassungs Programm (Programa de Registro de Estratos)* desarrollado en la oficina de exploración geológica del estado de Baja Sajonia, Alemania, o mediante el sistema **ASTM American Society for Testing and Materials** (Asociación Americana de Ensayos y Materiales).
- **"No fs, ms, gs, etc."** (Sin fs, ms, gs, etc.)
Normalmente cuando se determina el tipo de suelo, el programa proporciona subdivisiones, como ser fino/medio/grueso, para los rangos de arena y grava. Al activar esta casilla, se suprime esta función. Entonces en la clasificación, el componente de grava y de arena se representara como un solo elemento respectivamente.

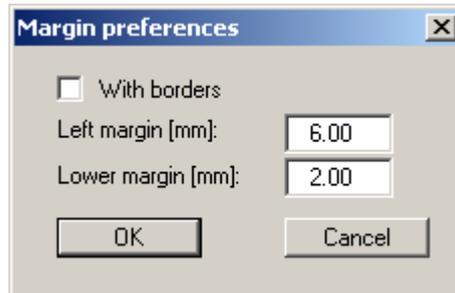
Cuando usted efectúa alguna modificación, y dispone de curvas granulométricas existentes, debe oprimir nuevamente el botón **"Determine soil type"** (Determinar tipo de suelo) del numero de ensayo correspondiente.

- **"Accessory soil types with ' and * for DIN (new)"** (Clasificación de suelos de segundo orden con ' y * para la DIN (nueva)
Si la clasificación del tipo de lo suelo se realiza con la norma DIN EN ISO 14688-1, al activar esta casilla, los suelos de segundo orden pueden ser diferenciados, de acuerdo a su presencia en la muestra, como débil (') o como fuerte (*). Esto no lo especifica la norma DIN nueva, pero brinda más claridad.
- **"Silt-sand boundary at 0.063 mm"** (Frontera Limo-Arena para 0.063 mm)
El programa determina el componente de limo en la transición Limo-Arena. Dicha transición corresponde a 0.060 mm en el diagrama. Cuando se realiza un análisis completamente por tamizado, y se proporciona el valor del último tamiz 0.063 mm, la transición del limo no se alcanza y el programa no considera el componente de limo cuando clasifica el tipo de suelo. Si desea que se considere el componente de limo para el tamiz 0.063 mm, es necesario activar esta casilla.
- **"Gravel-stone boundary at 63 mm"** (Frontera Grava-Cantos para 63 mm)
El programa determina el componente de cantos en la transición Grava-Cantos, la cual corresponde a 60 mm en el diagrama. La frontera de transición se mueve a 63 mm cuando se activa esta casilla.

- **"Soil group/frost resistance after:"** (Grupo de suelo/resistencia al congelamiento según:) Aquí usted puede elegir entre la norma **DIN**, la norma **SN 670 008a Swiss Norm** (*Norma Suiza*) o la **USC Unified Soil Classification** (*Clasificación unificada de suelos*) como método de determinación.
- **"Soil group (SN 670 008a) in long text"** (Grupo de suelo (SN 670 008a) en texto largo) Si usted elige utilizar la norma Suiza, entonces puede obtener aquí la versión de texto largo del grupo de suelo.
- **"Long text with 'Silt'"** (Texto largo con 'Limo') Si se representa el grupo de suelo de acuerdo a la norma Suiza, usted puede utilizar en lugar del termino 'Schluff' (Limo en idioma alemán) el termino 'silt' (limo), el cual por lo general utilizan los suizos.

5.4.3 "Margins" (Margenes)

En las opciones estándar del programa, se presenta el formato de hoja con bordes. Para la impresión en una página A4, generalmente es necesario hacer una reducción en la orden de impresión, ya que comúnmente las impresoras no pueden imprimir completamente una página DIN A4. Las opciones de margen pueden ser definidas en la ventana de diálogo siguiente.



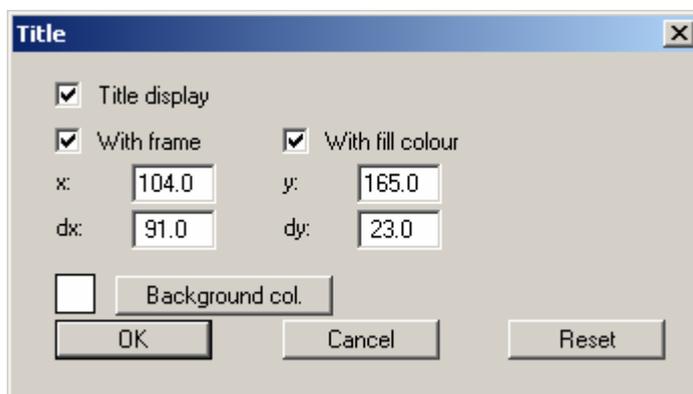
Cuando se desactiva la casilla **"With borders"** (Con bordes), y con la elección apropiada de los márgenes izquierdo e inferior, es por lo general posible la creación de una orden de impresión sin reducción. También puede ser necesario adaptar la altura y/o ancho de página en algunas impresoras (véase sección 5.4.1).

5.4.4 "Position info" (Información de posición)

Con la utilización de este submenú, usted puede editar la posición y diseño de los elementos individuales de su hoja de resultados. También encuentra aquí información sobre las opciones que hay para editar la posición y diseño, de una forma más rápida, utilizando el Mouse.

5.4.5 "Title (change position)" (Titulo (cambiar posición))

Este submenú permanece oculto cuando se visualiza la tabla de resultados. Al activar la casilla "Title display" (Mostrar titulo), usted puede editar la posición y diseño del titulo en la ventana de diálogo de este submenú.



La posición y tamaño del elemento, en la hoja de resultados, puede ser definida mediante las variables "x", "y", "dx" y "dy". Usted puede añadirle al elemento márgenes y color de fondo, de acuerdo a sus preferencias. En el caso que usted desee que el elemento retorne a su condición original, haga clic en el botón "Reset" (Restaurar). Alternativamente, se puede cambiar la forma y tamaño del elemento mediante el uso del Mouse (Véase el submenú "Output preferences/Move objects" (Opciones de resultados/Mover objetos) de la sección 5.4.18.

El encabezado que se muestra en el elemento "Titulo", puede ser editado al utilizar el botón "Diagram header" (encabezado de diagrama) del submenú "Output preferences/Texts + table" (Opciones de resultados/Texto + tablas) (Véase sección 5.4.2). Los textos "Project (1st line)" (Proyecto (1^{era} línea)) y "Project (2nd line)" (Proyecto (2^{da} línea)) se introducen directamente al hacer doble clic sobre el elemento o al utilizar el submenú "Edit/General" (Editar/General) (Véase la sección 5.2.9).

5.4.6 "Grading curve" (Curva granulométrica)

Una ventana de diálogo aparece, la cual es prácticamente igual a la ventana de diálogo del submenú anterior. Las mismas opciones pueden ser especificadas en esta ventana, tal como se describe en la sección 5.4.2. Debido a que la curva granulométrica es el elemento gráfico principal, está no puede ser desactivada. Para editar la posición y diseño de la "curva granulométrica" (Grading curve), siga el procedimiento descrito en la sección anterior.

5.4.7 'Company' (Empresa)

Prácticamente aparece la misma ventana de diálogo que en la sección 5.4.5 "Title (change position)" (Titulo (cambiar posición)). Para editar la posición y diseño del elemento "Company" (Empresa), siga el procedimiento arriba descrito.

La introducción de este elemento se realiza directamente al hacer doble clic sobre el elemento o al utilizar el submenú "Edit/Company" (Editar/Empresa) (Véase la sección 5.2.12).

5.4.8 "Test no. etc." (Ensayo no. etc.)

Prácticamente aparece la misma ventana de diálogo que en la sección 5.4.5 "**Title (change position)**" (Titulo (cambiar posición)). Para editar la posición y diseño del elemento "**Test no. etc.**" (Ensayo no. etc.), siga el procedimiento arriba descrito.

La introducción de este elemento puede realizarse directamente al hacer doble clic sobre el elemento o al utilizar el submenú "**Edit/General**" (Editar/General) (Véase la sección 5.2.9). Para este elemento también existe la posibilidad de adaptar los textos que están frente las casillas de introducción de datos, según sus preferencias. Para ello, utilice el botón "**Diagram header**" (encabezado de diagrama) del submenú "**Output preferences/Texts + table**" (Opciones de resultados/Texto + tablas) (Véase sección 5.4.2.1).

5.4.9 "Annex and report" (Anexo y reporte)

Prácticamente aparece la misma ventana de diálogo, con las mismas opciones, que en la sección 5.4.5 "**Title (change position)**" (Titulo (cambiar posición)). Para editar el elemento "**Annex and report**" (Anexo y reporte), siga el procedimiento arriba descrito.

La introducción de este elemento puede realizarse directamente al hacer doble clic sobre el elemento o al utilizar el submenú "**Edit/General**" (Editar/General) (Véase la sección 5.2.9). Aquí puede también editar los textos que están frente las casillas de introducción de datos, de acuerdo a sus preferencias. Para ello, utilice el botón "**Diagram header**" (encabezado de diagrama) del submenú "**Output preferences/Texts + table**" (Opciones de resultados/Texto + tablas) (Véase sección 5.4.2.1), donde también es posible efectuar un giro del texto en 90°. De igual forma al hacer doble clic directamente sobre el elemento, tiene la posibilidad de lograr este giro.

5.4.10 "Diagram table" (Tabla de diagrama)

Este submenú se encuentra desactivado cuando se visualiza la tabla de resultados. Prácticamente aparece la misma ventana de diálogo, con las mismas opciones, que en la sección 5.4.5 "**Title (change position)**" (Titulo (cambiar posición)). Para editar el elemento "**Diagram table**" (Tabla de diagrama), siga el procedimiento arriba descrito.

5.4.11 "Remarks" (Comentarios)

Este submenú se encuentra desactivado cuando se visualiza la tabla de resultados. Prácticamente aparece la misma ventana de diálogo, con las mismas opciones, que en la sección 5.4.5 "**Title (change position)**" (Titulo (cambiar posición)). Para editar el elemento "**Remarks**" (Comentarios), siga el procedimiento arriba descrito.

La introducción de este elemento puede realizarse directamente al hacer doble clic sobre el elemento o al utilizar el submenú "**Edit/Remarks**" (Editar/Comentarios) (Véase la sección 5.2.11). El encabezado de los comentarios puede ser editado o eliminado al utilizar el submenú "**Output preferences/Texts + table**" (Opciones de resultados/Texto + tabla), y presionando el botón "**Silt and clay etc.**" (Limo y arcilla etc.) (véase sección 5.4.2.1).

5.4.12 "Edited by + date" (Elaborado por + fecha)

Este submenú se encuentra desactivado cuando se visualiza la tabla de resultados. Prácticamente aparece la misma ventana de diálogo, con las mismas opciones, que en la sección 5.4.5 "**Title (change position)**" (Titulo (cambiar posición)). Para editar el elemento "**Edited by + date**" (Elaborado por + fecha), siga el procedimiento arriba descrito.

La introducción de este elemento puede realizarse directamente al hacer doble clic sobre el elemento o al utilizar el submenú "**Edit/General**" (Editar/General) (Véase la sección 5.2.9). Aquí puede también editar los textos que están frente las casillas de introducción de datos, de acuerdo a sus preferencias. Para ello, utilice el botón "**Date/edited by**" (Fecha/elaborado por) del submenú "**Output preferences/Texts + table**" (Opciones de resultados/Texto + tablas) (Véase sección 5.4.2.1).

5.4.13 "Output table (results)" (Tabla de resultados)

Este submenú se encuentra desactivado cuando se visualiza la representación gráfica de la curva granulométrica. Prácticamente aparece la misma ventana de diálogo, con las mismas opciones, que en la sección 5.4.5 "**Title (change position)**" (Titulo (cambiar posición)). Para editar el elemento "**Output table (results)**" (Tabla de resultados), siga el procedimiento arriba descrito.

5.4.14 "Output table (sieve analysis)" (Tabla de resultados (análisis por tamizado))

Este submenú se encuentra desactivado cuando se visualiza la representación gráfica de la curva granulométrica. Prácticamente aparece la misma ventana de diálogo, con las mismas opciones, que en la sección 5.4.5 "**Title (change position)**" (Titulo (cambiar posición)). Para editar el elemento "**Output table (sieve analysis)**" (Tabla de resultados (análisis por tamizado)), siga el procedimiento arriba descrito.

5.4.15 "Output table (wet analysis)" (Tabla de resultados (análisis hidrométrico))

Este submenú se encuentra desactivado cuando se visualiza la representación gráfica de la curva granulométrica. Prácticamente aparece la misma ventana de diálogo, con las mismas opciones, que en la sección 5.4.5 "**Title (change position)**" (Titulo (cambiar posición)). Para editar el elemento "**Output table (wet analysis)**" (Tabla de resultados (análisis hidrométrico)), siga el procedimiento arriba descrito.

5.4.16 "General" (General)

Prácticamente aparece la misma ventana de diálogo, con las mismas opciones, que en la sección 5.4.5 "**Title (change position)**" (Titulo (cambiar posición)). Para editar el elemento "**General**" (General), siga el procedimiento arriba descrito.

Este elemento se encuentra desactivado en la configuración básica del programa. Para que el elemento sea representado junto a la curva granulométrica, en su hoja de resultados, debe activar la casilla "**General display**" (Mostrar general) en la ventana de diálogo de este submenú. El texto puede ser editado al hacer doble clic en el elemento. Una ventana de edición aparece, en la cual puede introducir un encabezado y también puede elegir el tipo de representación para el nombre de folder donde se encuentra guardado el archivo.

5.4.17 "Reset all" (Restaurar todo)

Al presionar este botón, aparece un aviso de seguridad y luego todas las opciones que han sido editadas en los elementos antes descritos, retornan a la configuración inicial del programa.

5.4.18 "Move objects" (Mover objetos)

Al utilizar este submenú y con la ayuda del Mouse, usted puede mover los diferentes elementos. Coloque el cursor del Mouse sobre el elemento que desea mover. El cursor del Mouse cambia a forma de cruz cuando se encuentra sobre un elemento que se puede desplazar. Seguidamente mantenga presionado el botón izquierdo del Mouse y lleve el elemento hasta la posición donde desea colocarlo.

Al hacer uso de este submenú, usted puede cambiar solamente el tamaño o posición de un elemento a la vez.

Si desea editar varios elementos, puede hacerlo de una forma más rápida al presionar la tecla [F11].

El tamaño de un elemento también puede ser editado al utilizar este submenú, o al presionar la tecla [F11]. Luego de activar esta función, si el cursor del Mouse se encuentra sobre los márgenes de un elemento al que se puede modificar su tamaño, el cursor cambia su forma a doble flecha. Mantenga presionado el botón izquierdo del Mouse y mueva el margen hasta que el elemento haya alcanzado el tamaño requerido.

5.5 *Special (Especial)*

5.5.1 "General notes" (Indicaciones generales)

En el submenú '**Edit/Grain size distribution**' (Editar/Distribución granulométrica), es posible editar un número máximo de seis ensayos. Este límite de seis ensayos es necesario, ya que un número mayor de ensayos junto a sus comentarios, no cabrían en la tabla de diagrama.

La introducción de más ensayos se puede realizar mediante el submenú '**Special**' (Especial). Para dichos ensayos (que los nombraremos distribución granulométrica-extra o DG-extra) no es posible su inclusión en la tabla de diagrama. Solamente aparecerá una leyenda, necesaria para la descripción del ensayo en base a su clasificación y tipo de línea.

5.5.2 "Enter extra GSDs" (Introducir DG-extra)

Al utilizar este submenú, usted puede introducir dg-extra. La introducción de valores es prácticamente idéntica a como se describe en la sección 5.2.2 '**Edit/Grain size distribution**' (Editar/Distribución granulométrica), y por lo tanto no es necesario proporcionar explicaciones adicionales aquí. Se pueden ingresar un total de 24 dg-extra.

Cuando usted desee utilizar las distribuciones granulométricas-extras, como por ejemplo para curvas fronteras, es más fácil la introducción de los datos, si define los diámetros de los tamices en función de sus respectivos valores porcentuales. Para ello se encuentra el botón siguiente en la ventana de diálogo de este submenú.



Values as residue in [g]

Si usted hace clic con el Mouse sobre este botón, el texto del botón cambia de "**Values as residue in [g]**" (Valores retenidos en [g]) a "**Values as sum of % finer [%]**" (Valores como suma de pase en [%]):



Values as sum of % finer [%]

Todos los valores introducidos que corresponden a los diámetros de tamices, representan la suma respectiva del material que pasa en porcentaje. (Véase sección 5.2.2.3, "**Edit/Grains size distribution**" (Editar/Distribución granulométrica), Sieve analysis input (Introducción de datos del ensayo por tamizado)).

5.5.3 "Load extra GSDs" (Abrir DG-extra)

Las distribuciones granulométricas extras que han sido guardadas previamente, mediante el submenú "**Special/Save extra GSDs**" (Especial/Guardar DG-extra), pueden ser abiertas por separado, de forma independiente a los datos principales. Si DG-extras se encuentran abiertas, estas pueden ser reemplazadas por unas nuevas, al utilizar el botón "**New**" (Nuevas) de la ventana de diálogo, o pueden ser añadidas a la distribución granulométrica existente, al utilizar el botón el botón "**Add**" (Agregar).

5.5.4 "Save extra GSDs" (Guardar DG-extras)

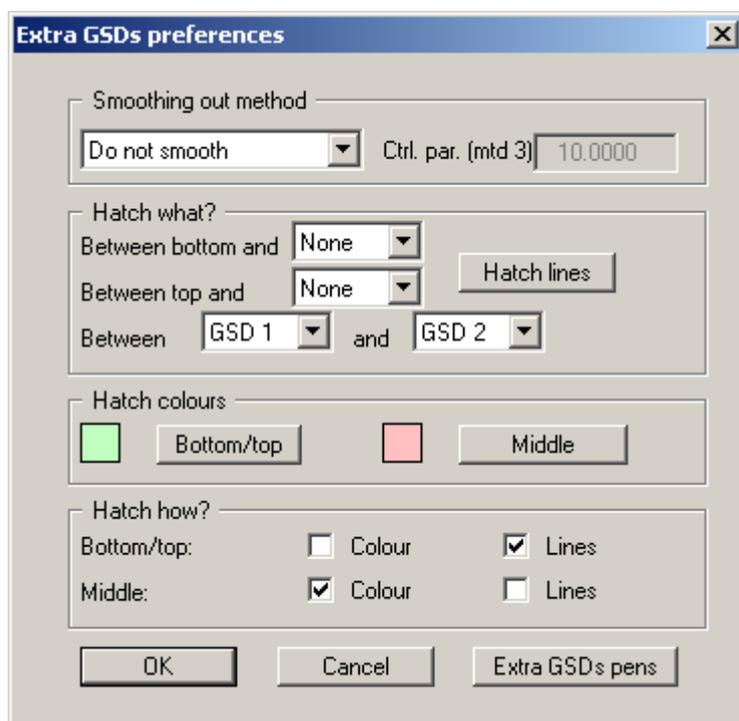
Las DG-extras pueden ser guardadas por separado, de forma independiente a los datos principales, y pueden ser utilizadas posteriormente en otros análisis como datos principales. De esta manera usted puede disponer de una serie de curvas que le pueden servir por ejemplo para delimitar áreas (curvas frontera), las cuales pueden ser utilizadas como fondo (*background*) para examinar curvas granulométricas (Véase ejemplo "**boundary_01-e.xkv**" de los archivos adjuntos del programa).

5.5.5 "Delete extra GSDs" (Borrar DG-extra)

Luego de un aviso de confirmación, usted puede borrar las DG-extras.

5.5.6 "Extra GSDs preferences" (Opciones DG-extra)

Con este submenú, es posible definir las opciones de importancia para las DG-extras. Usted encontrará la siguiente ventana de diálogo:

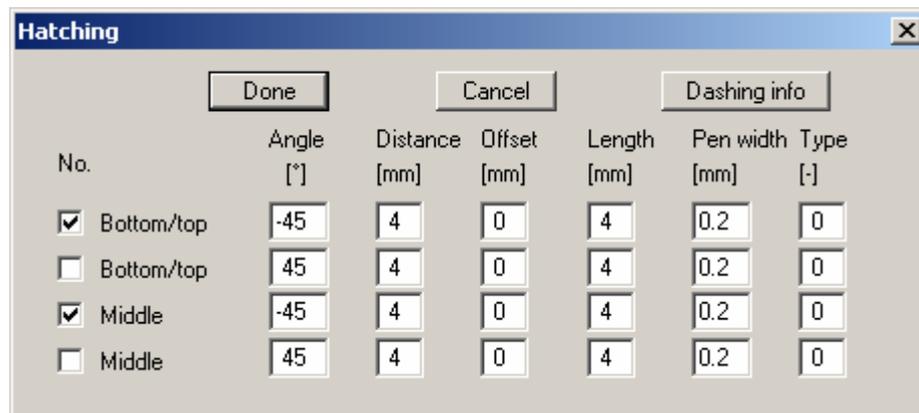


En el área superior de la ventana, usted puede especificar el método de aproximación a utilizar para representar las DG-extras. Para mayor información sobre el tema, véase la sección 5.3.2 "**Graphics preferences/Preferences**" (Opciones gráficas/Opciones).

Normalmente es preferible, cuando se visualizan curvas frontera, utilizar áreas achuradas. El achurado se define por medio del área "**Hatch what**" (Achurar que) de la ventana de diálogo anterior. Aquí usted puede definir tres áreas de achurado, en las cuales puede elegir, por medio de las casillas de introducción de datos, las distribuciones granulométricas a utilizar como frontera para el achurado:

- Achurar entre el extremo inferior del diagrama y una DG-extra.
- Achurar entre el extremo superior del diagrama y una DG-extra.
- Achurar entre dos DG-extras.

Al seleccionar "**None**" (Nada), ningún achurado se lleva a cabo en dicha área. Con el botón "**Hatch lines**" (Líneas de achurado) se puede crear una variedad de líneas de achurado.

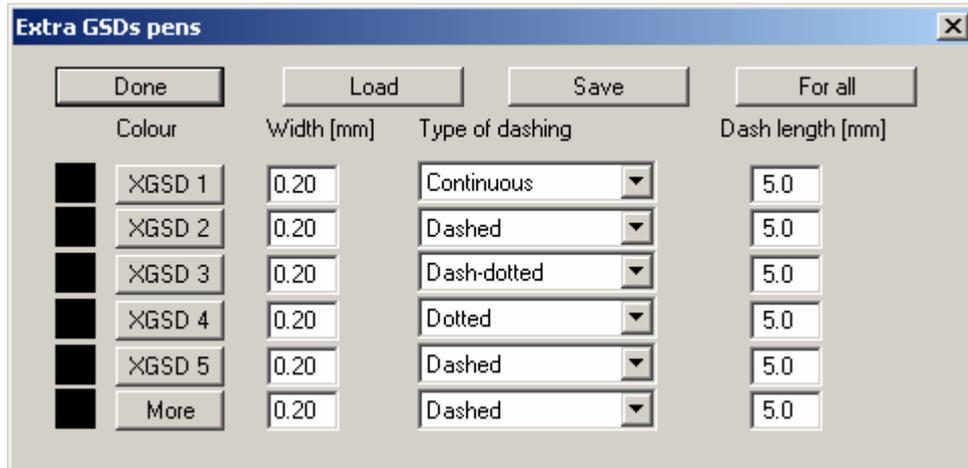


El achurado puede consistir de dos líneas, por ejemplo para crear un achurado en cruz. La casilla "**Bottom/top**" (Inferior/Superior) sirve para activar las líneas del área entre las DG-extras y los bordes inferior y superior. La casilla "**Middle**" (Medio) activa las líneas del área entre dos DG-extras. Mayor información esta disponible al presionar el botón "**Dashing info**" (Información de achurado).

Alternativamente, es posible rellenar las áreas con ciertos colores. El color se define en el área de "**Hatch colours**" (Color de achurado) en la ventana de diálogo para DG-extra. Presione los botones correspondientes y escoja el color requerido en la ventana de diálogo. El color actual se muestra en el cuadrado pequeño junto a los botones.

Las opciones anteriormente descritas, para líneas y/o colores, se encuentran disponibles únicamente cuando la casilla correspondiente del área "**Hatch how?**" (Achurar como?) esta activada.

De forma análoga al submenú "**Graphics preferences/Pen colour + width**" (Opciones gráficas/Color de trazado + ancho), el botón "**Extra GSDs pens**" (Trazado DG-extras) permite definir los colores de trazado, ancho y, en caso de ser necesario también el tipo de achurado para la visualización de las distribuciones granulométricas extras (véase sección 5.3.5).



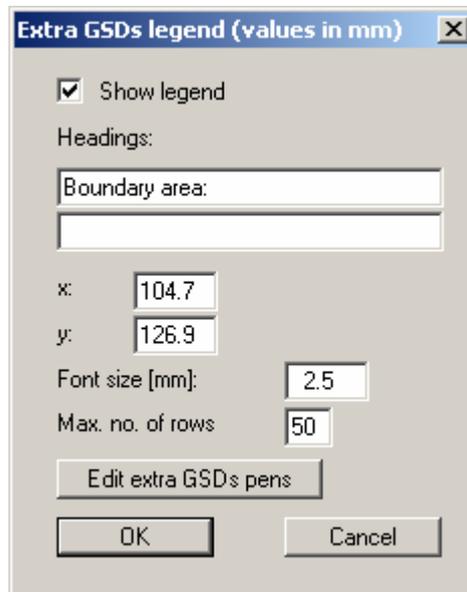
Respecto al color del trazado, para las 5 primeras DG-extras se pueden definir diferentes tipos de trazados. En las DG-extras subsiguientes, y utilizando el botón "**More**" (Más), se define un color común.

5.5.7 "Output table extra GSDs" (Tabla de resultados DG-extras)

De forma completamente análoga al submenú "**File/Print "simple" output table**" (Archivo/Impresión simple de tabla de resultados) (véase sección 5.1.6), una tabla de resultados para las DG-extras puede ser impresa.

5.5.8 "Extra GSDs legend" (Leyenda DG-extra)

Si se ha ingresado una distribución granulométrica extra, es posible realizar la representación de una leyenda, que contenga todas las DG-extras. Cuando activa la casilla "**Show extra GSDs legend**" (Mostrar leyenda DG-extras) de la ventana de diálogo, usted puede editar la posición y tipo de representación de la leyenda.

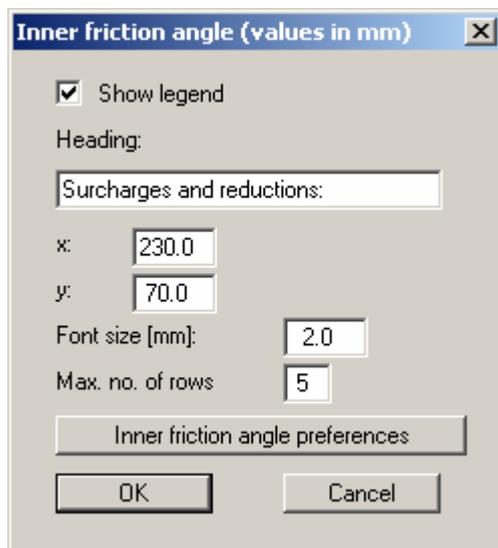


Usted puede definir y editar la posición de la leyenda mediante los valores de "x" y "y". El tamaño de la leyenda se controla con las casillas "**Font size**" (Tamaño de letra) y "**Max. no. of rows**" (No. máx. de filas), y en caso de ser necesario, se pueden emplear varias columnas. La manera más rápida de modificar la posición de la leyenda es presionando la tecla [F11], y luego con el botón izquierdo del Mouse presionado, posicionar la leyenda en el lugar requerido.

Los nombres y tipos de líneas (por ejemplo con color, punteadas, etc.) que se han definido para las distribuciones granulométricas extras, son representadas debajo del encabezado de la leyenda. Las opciones de trazado pueden ser editadas en la ventana de diálogo arriba descrita, utilizando el botón "**Edit extra GSDs pens**" (Editar trazado de DG-extras).

5.5.9 "Inner friction angle legend" (Leyenda del ángulo de fricción interna)

Al utilizar este submenú, cuando activa la casilla "Show legend" (Mostrar leyenda), usted puede definir la leyenda correspondiente a las sobrecargas y reducciones del ángulo de fricción interna.



Usted puede definir y editar la posición de la leyenda mediante los valores de "x" y "y". El tamaño de la leyenda se controla con las casillas "Font size" (Tamaño de letra) y "Max. no. of rows" (No. máx. de filas), y en caso de ser necesario, se pueden emplear varias columnas. La manera más rápida de modificar la posición de la leyenda es presionando la tecla [F11], y luego con el botón izquierdo del Mouse presionado, posicionar la leyenda en el lugar requerido.

Mediante el botón "Inner friction angle preferences" (Opciones para el ángulo de fricción interna) se pueden editar las sobrecargas. (Véase el submenú "Output preferences/Texts + table" (Opciones de resultados/Textos y tablas), botón "Inner friction angle" (Angulo de fricción interna) sección 5.4.2.2.

5.6 Menú ?

5.6.1 "Copyright" (Derechos reservados)

La información de derechos de autor, derechos reservados y la versión del programa puede ser consultada en esta ventana.

El botón "System"(Sistema) le proporciona información sobre la configuración y archivos que el programa GGU-SIEVE utiliza.

5.6.2 "GGU on the web" (GGU en la web)

Este es un vínculo directo con la página web de GGU Software: www.ggu-software.com. Acá podrá revisar las últimas versiones de los programas y descargar aquellos que le interesen.

Si desea que se le informe de forma automática sobre novedades del programa, por favor regístrese en nuestra base de datos para recibir " Newsletter" (Boletines informativos). Para registrarse diríjase a esta dirección de Internet: <http://kbase.civilserve.com>.

5.6.3 "GGU support" (Soporte técnico de GGU)

Este submenú es un acceso directo al área de soporte técnico [Support area](#) en la página web www.ggu-software.com.

5.6.4 "Maxima" (Valores máximos)

Usted encontrará información sobre los valores máximos designados por el programa.

5.6.5 "Help" (Ayuda)

Se ingresa a la ayuda online utilizando un explorador local (Ej. MS Internet Explorer). La función "Help" puede ser ejecutada directamente con el comando [F1].

5.6.6 "What's new?" (Novedades)

Usted podrá ver información sobre los últimos cambios al programa en comparación con versiones anteriores.

5.6.7 "Language preferences" (Cambio de idioma)

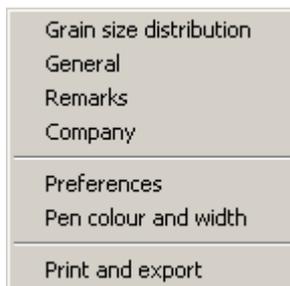
Con este comando es posible cambiar el idioma (De inglés a alemán o viceversa) de los gráficos y de todos los comandos.

En la versión internacional se encuentran por defecto todos los comandos y gráficos en inglés. Para trabajar en alemán desactive las casillas marcadas para la traducción de menús y/o gráficos. De esta manera puede trabajar de forma alternativa con dos idiomas, utilizando por ejemplo los menús en inglés y los gráficos en alemán.

6 Consejos útiles

Usted puede recorrer de una página a otra utilizando los controladores de cursor del teclado o las teclas [**Page up**] y [**Page down**].

Si hace clic derecho en cualquier lugar de la pantalla aparecerá un menú con las principales opciones del programa.



Haciendo doble clic sobre las leyendas o elementos de Mini-CAD, puede acceder directamente al editor correspondiente y editar las propiedades.

Haga clic con el Mouse y mantenga presionada la tecla [**Ctrl**] para activar la función de zoom. El programa hará un zoom sobre el área seleccionada.

Es posible acceder a distintas funciones del programa directamente mediante el teclado. A continuación se indican los comandos asignados:

- [**Esc**] Actualiza el contenido de la pantalla y asigna el tamaño de hoja al formato A4. Este comando es muy útil si usted, por ejemplo, realizó un zoom en un sector determinado y luego quiere volver rápidamente a la vista completa
- [**F1**] Abre la ayuda via internet (Online-Help).
- [**F2**] Actualiza la pantalla sin alterar la escala actual.
- [**F11**] Activa la función de menú "**Edit/Move objects**" (Editar/Mover elementos).

7 Index

A

Achurado, para curvas granulométricas	
extras	46
Achurado, rango de granos	46
Activar suma acumulada de pesos	12
American Society for Testing and Materials	38
Anexos, editar número	41
Ángulo de fricción, sobrecargas y reducciones.....	37
Archivo DXF	10
Archivo GGUCAD	10
Archivo GGUMiniCAD.....	10
Archivo Mini-CAD	10
Área de copiado	10
Área de impresión	10
ASTM, Definir gráficos	31
ASTM, Metodo para clacificación de suelos	38

B

Barra de estado.....	33
Barra de herramientas	33
Base de datos.....	50
Bordes, activar/desactivar	39
Borrar distribución granulométrica	14, 25
Borrar ensayo	14
Borrar todas las distribuciones granulométricas extras	45

C

Cambio de idioma	50
Cambio de página.....	51
Clasificación de suelo, definir método	38, 39
Clasificación del suelo	13
Clasificación del suelo según DIN 18196, definida por I_p/w_L	14
Clipboard.....	10
Color de trazado de curvas granulométricas	32
Colores y trazado para distribuciones granulométricas extras	47
Comentarios, editar	41
Comentarios, introducción	29
Configuración de impresora.....	8, 9
Copiar selección	33
Curva granulométrica, activar representación	29
Curva granulométrica, editar.....	40

Curva granulométrica, trazado	32
Curvas fronteras, definir las	44

D

Definir fuente de escritura.....	32
Definir secuencia de la distribución granulométrica.....	12
Definir tamaño de letra, elementos gráficos	32
DIN 18123-5, introducción de análisis de tamizado	16
DIN 18123-5, representación de tipos de ensayo en la tabla de resultados.....	31
DIN 18123-6, introducción de datos hidrométricos.....	20
DIN 18123-6, representación de tipos de ensayo en la tabla de resultados.....	31
DIN 18123-7, introducción de datos combinados de tamizado/hidrometría... ..	23
DIN 18123-7, representación de tipos de ensayo en la tabla de resultados.....	31
Diseño de filtros, Terzaghi.....	15
Diseño de filtros, USBR.....	15
Distribución granulométrica extra, borrar todas	45
Distribución granulométrica extra, guardar/abrir.....	44
Distribución granulométrica extra, introducir datos.....	44
Distribución granulométrica, borrar todas	25
Distribución granulométrica, cambiar secuencia	25
Distribución granulométrica, definir opciones	45
Distribución granulométrica, edición gráfica	25
Distribución granulométrica, mezclar valores	25
Dongle.....	5
Duplicar ensayo.....	14

E

Editar ancho, tabla de diagrama	37
Editar encabezado de diagrama.....	35
Elementos del formato de hoja, cambiar posición y tamaño con el Mouse	39
Elementos gráficos adicionales	33
Elementos, editar posición y tamaño con el Mouse.....	43
Elementos, restaurarlos	43
Empresa, editar nombre.....	40

Empresa, introducir datos de su empresa ..	29
Encabezado de diagrama, introducción.....	27
Enumeración automática de páginas	8
Enumeración de anexos	28
Enumeración de los ensayos	12

F

Fondo, cálculo del peso.....	17
Formato EMF.....	10
Frontera Grava-Cantos, definirla	38
Frontera Limo-Arena, definirla.....	38

G

Girar en 90° no. de apéndice.....	35
Girar en 90° no. de reporte.....	35
Guardar/Abrir archivo de ensayos	15

H

Hidrometría,	21
Hidrometría, guardar/abrir datos.....	21
Hidrometría, intervalos de lectura guardar/abrir.....	22
Hidrometría, introducción/edición de datos	22
Hoja de resultados, definirla	35

I

Iconos de la barra de herramientas.....	33
Idioma	6, 50
Importar.....	5
Impresión conjunta.....	11
Impresión de gráficos.....	9
Imprimir como protocolo/tabla de resultados	15
Índice de uniformidad U	15
Introducción de texto libre	14
Introducir índice de plasticidad.....	14
Introducir límite líquido	14
Introducir y editar distribución granulométrica	12
I _p , introducción.....	14

L

Leyenda, desplazarla con el Mouse	43
Leyenda, para DG-extras	48
Líneas granulométricas, métodos de aproximación.....	30

M

Marcas de curvas.....	30
Márgenes, definirlos.....	39

Métodos de aproximación, líneas granulométricas.....	30
Mini-CAD, representación atrás de elementos en la hoja de resultados	31
Mini-CAD, utilización	33

N

Norma suiza SN 670 008a.....	39
Novedades	50
Número de anexo, introducción	27
Número de ensayo, activar etiquetado	30
Número de reporte, introducción	27

O

Opciones de trazado, DG-extras	48
Opciones del programa	51
Opciones gráficas del programa.....	34
Opciones, hoja de resultado	35
Orientación, diagrama de tablas	37

P

Parámetros de control, métodos de aproximación.....	31
Porcentaje que pasa, representación gráfica	37
Portapapeles	10
Programa, información general	50
Programa, opciones gráficas	34
Protección contra copias	5

R

Reporte, editar número.....	41
Representación conjunta de ensayos	7
Representar los resultado como suma acumulada de pesos.....	12
Resistencia al congelamiento, definir método.....	39
Resultado de tamizado, como suma de pase en [%].....	44

S

SEP Programa de de registro de estratos...	38
Sistema, información general	50
Suelos de segundo orden	14
Suelos de segundo orden, definir representación.....	38

T

Tabla de diagrama, clasificación del texto abrir/guardar	37
---	----

Tabla de diagrama, definir ingreso de datos	36	Titulo del diagrama, editar	40
Tabla de diagrama, definir tamaños	38	Traducción	50
Tabla de diagrama, editar	41	Trazado de curvas granulométricas	32
Tabla de diagrama, editar textos y clasificaciones	36	Trazados para distribución granulométrica extra.....	47
Tabla de diagrama, longitud de texto	38		
Tabla de diagrama, orientación	37	U	
Tabla de resultados para DG-extras	47	USC Clasificación unifica de suelos	39
Tabla de resultados, activar representación	29		
Tabla de resultados, guardar	8	V	
Tabla de resultados, imprimir.....	8	Valor k, método para su cálculo.....	37
Tabla de resultados, inscripción automática de ensayos según DIN 18123.....	31	Valor kf	15
Tabla de resultados, presentar	8	Valores de medición, representación	30
Tamaño de partícula, ampliar rango de evaluación	31	Valores especiales, calcular/representar....	15
Tamizado, como material retenido [g]	18	Valores máximos.....	50
Tamizado, como suma de material que pasa [%].....	18	Ventana de edición.....	9
Tamizado, evaluación de resultados.....	16	Verificación contra sufusión	26
Tamizado, guardar valores de serie de tamices	18		
Tamizado, introducción/edición de datos..	16	W	
Tamizado, masas parciales.....	19	WIBU-BOX/WIBU-Codemeter.....	5
Terzaghi, diseño de filtros.....	15	w _L , introducción	14
Texto libre, definir casillas de ingreso	37		
Texto, ingreso y edición en la tabla de diagrama	36	Z	
Tipo de suelo, para todas las curvas.....	24	Zoom, definirlo para visualización completa de pantalla.....	31
		Zoom, función	32, 33