

# **Manual del usuario**

## Visual Factory SPC 7

**ELECSOFT, S.L.**



## Contenido

<b>¿Qué es Visual Factory SPC? .....</b>	<b>1</b>
Características generales .....	1
Características de los estudios por variables .....	2
Características de los estudios por atributos.....	2
Características de los estudios de capacidad.....	3
Documentos de interés.....	3
Manual de referencia .....	3
Aspectos Generales de Visual Factory.....	3
<b>Introducción a Visual Factory SPC.....</b>	<b>5</b>
La pantalla de Visual Factory SPC.....	5
La ventana principal.....	5
Barra de menús.....	5
Barras de herramientas .....	6
Operaciones desde la ventana principal.....	6
Barra de estado.....	8
Ayuda .....	9
Utilización de la Ayuda .....	9
Acerca de... ..	9
Cómo empezar a trabajar .....	9
Abrir una base de datos.....	10
Crear una base de datos nueva .....	11
Versión Demo .....	12
<b>Referencias (Explorador SPC) .....</b>	<b>15</b>
El Explorador SPC .....	15
Nivel 1: Definición de la Referencia .....	16
Nivel 2: Características, Documentos y Pautas de Autocontrol .....	18
Nivel 3: Características por Variables y por Atributos y Tipos de documentos...25	
Nivel 4: Definición de característica por Variables y por Atributos y	
Definición de un documento .....	32
Nivel 5: Estudios SPC y de Capacidad .....	64
Entrada de datos desde el Explorador SPC... ..	73
Cómo definir los campos configurables.....	74
Cómo moverse por el explorador .....	79
Aplicación de una subvista desde el Explorador SPC.....	79
Presentación preliminar desde el Explorador SPC.....	80

Impresión desde el Explorador SPC...	80
<b>Estudios SPC por Variables .....</b>	<b>83</b>
La ventana del Estudio SPC por Variables .....	83
La definición de un estudio SPC.....	83
La entrada de datos de un estudio SPC .....	90
Los gráficos de un estudio SPC .....	101
Análisis estadístico.....	113
Mantenimiento de los estudios .....	116
Cómo crear un estudio .....	116
Cómo modificar un estudio .....	120
Asignar los límites calculados .....	120
Modificar los límites del estudio.....	121
Cierre de estudios .....	122
Importación de datos de un fichero ASCII .....	125
Exportación de datos .....	128
Traspaso de datos .....	132
Duplicar una ventana.....	135
Ver la presentación preliminar de estudios.....	136
Cómo imprimir la definición de un estudio .....	137
<b>Estudios SPC por Atributos .....</b>	<b>139</b>
La ventana del Estudio SPC por Atributos.....	139
La definición de un estudio SPC.....	139
La entrada de datos de un estudio SPC .....	143
Los gráficos de un estudio SPC .....	153
Mantenimiento de los estudios .....	164
Cómo crear un estudio .....	164
Cómo modificar un estudio .....	167
Asignar los límites calculados .....	168
Modificar los límites del estudio.....	168
Cierre de estudios .....	169
Exportación de datos .....	172
Traspaso de datos .....	176
Duplicar una ventana.....	178
Ver la presentación preliminar de estudios.....	179
Cómo imprimir la definición de un estudio .....	180
<b>Estudios de Capacidad .....</b>	<b>183</b>
La ventana de Estudios de Capacidad.....	183
La definición de un Estudio de Capacidad .....	183
La entrada de datos de un Estudio de Capacidad.....	189
Los gráficos de un Estudio de Capacidad.....	193
Análisis estadístico.....	202

Mantenimiento de los Estudios de Capacidad.....	205
Cómo crear un estudio .....	205
Cómo modificar los datos de un estudio .....	207
Importación de datos de un fichero ASCII .....	208
Traspaso de datos.....	210
Ver la presentación preliminar de estudios.....	213
Cómo imprimir la definición de un estudio .....	214
<b>Vista de Características .....</b>	<b>217</b>
La ventana de la vista de Características .....	217
Cómo aplicar una vista a la base de Características .....	218
Ver la presentación preliminar de las Características.....	219
Cómo imprimir la definición de una Característica.....	220
<b>Vista de Características por Variables .....</b>	<b>221</b>
La ventana de la vista de Características por Variables .....	221
Cómo aplicar una vista a la base de Características por Variables .....	222
Ver la presentación preliminar de las Características por Variables .....	223
Cómo imprimir la definición de una Característica por Variables .....	224
<b>Vista de Estudios por Variables .....</b>	<b>225</b>
La ventana de la vista de Estudios por Variables .....	225
El menú Acción.....	226
Cómo aplicar una vista a la base de Estudios por Variables .....	229
Presentación preliminar de Estudios por Variables .....	229
Impresión de la definición de Estudios por Variables.....	230
<b>Vista de Estudios de Capacidad .....</b>	<b>231</b>
La ventana de la vista de Estudios de Capacidad.....	231
El menú Acción.....	232
Evolución de los índices de Capacidad .....	232
Estudios Agrupados de Capacidad .....	233
Cómo aplicar una vista a la base de Estudios de Capacidad .....	236
Presentación preliminar de Estudios de Capacidad.....	236
Imprimir la definición de Estudios de Capacidad.....	237
<b>Subgrupos (Variables) .....</b>	<b>239</b>
Avisos .....	240
Diseño de Subgrupos .....	241
Realizados los últimos 15 días .....	241
Con Avisos y sin Incidencias/Observaciones .....	242
Fuera de Tolerancia .....	242
Fuera de Tolerancia en los últimos 15 días .....	242
Menú Acción .....	242

Diagramas de Pareto .....	243
Estudio Agrupado de SPC.....	245
<b>Estudios agrupados.....</b>	<b>251</b>
Cómo trabajar con estudios agrupados .....	251
<b>Vista de Características por Atributos.....</b>	<b>253</b>
La ventana de la vista de Características por Atributos.....	253
Cómo aplicar una vista a la base de Características por Atributos .....	254
Ver la presentación preliminar de las Características por Atributos .....	255
Imprimir la definición de una Característica por Atributos .....	256
<b>Vista de Estudios por Atributos .....</b>	<b>257</b>
La ventana de la vista de Estudios por Atributos.....	257
Cómo aplicar una vista a la base de Estudios por Atributos .....	258
Ver la presentación preliminar de Estudios por Atributos .....	259
Imprimir la definición de Estudios por Atributos.....	260
El menú Acción.....	260
<b>Subgrupos (Atributos).....</b>	<b>263</b>
Avisos .....	264
Diseño de Subgrupos .....	265
Realizados los últimos 15 días .....	265
Con Avisos y sin Incidencias/Observaciones .....	265
Menú Acción .....	266
Diagramas de Pareto .....	266
Pareto de Defectos acumulado .....	268
Gráfico de evolución de defectos .....	269
<b>Maestros .....</b>	<b>271</b>
El maestro de causas.....	271
Cómo crear una causa .....	271
Cómo modificar una causa .....	271
Cómo borrar una causa .....	272
Cómo desplazarse por la base de causas.....	272
Cómo aplicar una vista a la base de causas .....	272
Ver la presentación preliminar del informe de causas.....	273
Cómo imprimir el informe de causas.....	273
El maestro de defectos .....	273
Cómo crear un defecto .....	273
Cómo modificar un defecto .....	274
Cómo borrar un defecto .....	274
Cómo desplazarse por la base de defectos .....	274
Cómo aplicar una vista a la base de defectos.....	274

Ver la presentación preliminar del informe de defectos.....	275
Cómo imprimir el informe de defectos .....	275
El maestro de medidas correctivas .....	275
Cómo crear una medida correctiva .....	276
Cómo modificar una medida correctiva .....	276
Cómo borrar una medida correctiva .....	276
Cómo desplazarse por la base de medidas correctivas.....	276
Cómo aplicar una vista a la base de medidas correctivas .....	277
Ver la presentación preliminar del informe de medidas correctivas .....	277
Cómo imprimir el informe de medidas correctivas .....	277
El maestro de decisiones sobre la producción.....	278
Cómo crear una decisión sobre la producción .....	278
Cómo modificar una decisión sobre la producción .....	278
Cómo borrar una decisión sobre la producción .....	278
Cómo desplazarse por la base de decisiones sobre la producción.....	279
Cómo aplicar una vista a la base de decisiones sobre la producción .....	279
Ver la presentación preliminar del informe de decisiones sobre la producción .....	279
Cómo imprimir el informe de decisiones sobre la producción.....	280
El maestro de familias.....	280
Cómo crear una familia.....	280
Cómo modificar una familia.....	280
Cómo borrar una familia.....	281
Cómo desplazarse por la base de familias.....	281
Cómo aplicar una vista a la base de familias .....	281
Ver la presentación preliminar del informe de familias .....	282
Cómo imprimir el informe de familias.....	282
El maestro de clientes .....	282
Cómo crear un cliente.....	282
Cómo modificar un cliente .....	283
Cómo borrar un cliente.....	283
Cómo desplazarse por la base de clientes.....	283
Cómo aplicar una vista a la base de clientes .....	283
Ver la presentación preliminar del informe de clientes .....	284
Cómo imprimir el informe de clientes .....	284
El maestro de motivos de cierre .....	284
Cómo crear un motivo de cierre.....	284
Cómo modificar un motivo de cierre.....	285
Cómo borrar un motivo de cierre.....	285
Cómo desplazarse por la base de motivos de cierre .....	285
Cómo aplicar una vista a la base de motivos de cierre .....	286
Ver la presentación preliminar del informe de motivos de cierre .....	286
Cómo imprimir el informe de motivos de cierre .....	286
El maestro de máquinas.....	286
Cómo crear una máquina .....	287

Cómo modificar una máquina .....	287
Cómo borrar una máquina .....	287
Cómo desplazarse por la base de máquinas.....	288
Cómo aplicar una vista a la base de máquinas.....	288
Ver la presentación preliminar del informe de máquinas.....	288
Cómo imprimir el informe de máquinas.....	288
Maestro de máquinas externo .....	289
<b>Importación de datos .....</b>	<b>291</b>
Selección de la base de datos a importar .....	292
Selección de los datos a importar .....	294
Forma de trabajo.....	295
Importación de Características y Estudios .....	297
<b>Configuración de Visual Factory Autocontrol .....</b>	<b>301</b>
Esquema de trabajo con Autocontrol .....	301
Puestos de control .....	302
Puestos de fabricación .....	304
Pautas.....	307
Órdenes de Trabajo.....	310
Ejecución de Autocontrol directamente desde SPC .....	312
<b>Opciones de Visual Factory SPC.....</b>	<b>315</b>
Cómo configurar su puesto de trabajo .....	315
El botón Aceptar .....	315
El botón Cancelar.....	315
Opciones de los parámetros de la aplicación .....	315
Valores de configuración General .....	316
Valores por defecto de Referencias.....	318
Valores por defecto de Variables .....	318
Valores por defecto de Atributos .....	319
Valores por defecto de Análisis estadístico .....	320
<b>Definición del Interface .....</b>	<b>323</b>
La ventana de Definición del Interface .....	323
Cabecera .....	324
El cuadro Parámetros .....	324
El cuadro Comandos .....	325
Configuración con el fichero Interface.INI .....	325
Mantenimiento de los interfaces.....	326
Cómo crear un interface .....	326
Cómo duplicar un interface .....	327
Cómo modificar un interface .....	327
Presentación preliminar del interface .....	328



Imprimir el interface .....	329
<b>Herramientas .....</b>	<b>331</b>
Ejecutar Herramientas Visual Factory SPC.....	331
Iniciar Herramientas Visual Factory SPC para Windows.....	331
Reparar y compactar una base de datos .....	331
Convertir una base de datos .....	333
Cambiar idioma .....	335
Cambiar el número de identificación.....	336
Datos del servidor Microsoft SQL Server .....	336
Cambiar contraseña de Herramientas Visual Factory SPC 7.5.....	337
<b>Fórmulas utilizadas en los estudios por variables.....</b>	<b>339</b>
Media .....	339
Recorrido.....	339
Desviación estándar .....	339
Estabilidad.....	339
Cálculo según método abreviado .....	339
Cálculo según ANOVA .....	339
Distribuciones utilizadas .....	340
Normal .....	340
Log-Normal 2 parámetros.....	340
Log-Normal 3 parámetros.....	340
Weibull 2 parámetros .....	340
Weibull 3 parámetros .....	340
Normal extendida .....	340
Distribución de Johnson limitada: Sb .....	340
Distribución de Johnson ilimitada: Su.....	341
Distribución de Johnson lognormal: Sl .....	341
Índices de capacidad .....	341
Índices de capacidad de proceso .....	341
Índices de capacidad de máquina.....	343
Límites de control para el gráfico X-R .....	343
Límites de control para el gráfico X-S .....	343
Límites de control para X-R valores individuales y X-R medias móviles .....	343
Prueba de Kolmogorov-Smirnov .....	344
Prueba de Normalidad.....	344
P-Value.....	344
Fórmula para la Kurtosis .....	344
Fórmula para el Sesgo.....	344
<b>Fórmulas utilizadas en los estudios por atributos .....</b>	<b>345</b>
Gráfico tipo p .....	345
Límites de control .....	345

Gráfico tipo np .....	345
Límites de control .....	345
Gráfico tipo c .....	345
Límites de control .....	345
Gráfico tipo u .....	346
Límites de control .....	346
<b>Fórmulas y funciones definibles en la edición de Pautas .....</b>	<b>347</b>
Operadores de fórmulas .....	347
Funciones de fórmula .....	347
ABS .....	347
AVERAGE .....	348
MAX .....	348
MIN .....	348
SQRT .....	348
<b>Tablas de constantes.....</b>	<b>349</b>
<b>Tabla de funcionamiento según gráfico usado en atributos .....</b>	<b>351</b>
<b>Señales de Aviso .....</b>	<b>353</b>
<b>Inserción de Macros en los informes de Visual Factory .....</b>	<b>357</b>
Estudios SPC por Atributos .....	357
Estudios SPC por Variables.....	357
Estudios de Capacidad .....	358
Estudio Agrupado de SPC.....	358
Diagramas de Pareto.....	360
Pareto de Defectos acumulado.....	360
Gráfico de Evolución de defectos .....	360
<b>Copyright.....</b>	<b>361</b>

## ¿Qué es Visual Factory SPC?

Visual Factory SPC es un programa destinado a la aplicación sistemática del control SPC, diseñado de forma que se facilite su utilización rutinaria en taller y a pie de máquina. Mediante el uso de este programa es posible simplificar y reducir costes en la aplicación de las técnicas SPC para control por variables y atributos, así como en la realización de estudios de capacidad.

Visual Factory SPC puede usarse de forma independiente o como núcleo de un sistema que integre información recogida en puestos de autocontrol e inspección volante. Esta información puede introducirse manualmente, desde instrumentos de medida, usando dispositivos multicota, o mediante un sistema de adquisición de datos automático.

El programa permite la instalación en una red de ordenadores, soportando la consulta en tiempo real desde cualquier ordenador de los datos introducidos.

A continuación se indican las características más importantes de Visual Factory SPC.

### Características generales

- Interface de usuario sencillo y amigable, lo cual proporciona acceso inmediato a cualquier función del programa. Este sistema facilita el aprendizaje al usuario que no posee conocimientos previos de informática y permite al usuario avanzado obtener el máximo rendimiento de forma inmediata.
- Gráficos de alta calidad en pantalla e impresora.
- Múltiples bases de datos. Puede definir y usar distintas bases de datos permitiéndole, por ejemplo, acceder de forma sencilla a información de diferentes años o referente a distintas líneas de producción.
- Protección de acceso mediante claves. El acceso a determinadas opciones del programa se puede proteger mediante un sistema de claves.
- Definición de un número ilimitado de Referencias.
- Estudios diferenciados para piezas procedentes de distintas máquinas. Número ilimitado de máquinas controladas.
- Sistema inteligente y configurable para el cambio de límites.
- Al introducirse el último subgrupo de una página, (o en cualquier momento si se desea) se creará una página nueva. Pueden visualizarse los valores por defecto de los parámetros que definen la nueva página (tolerancias, intervalo de muestreo, etc.) y modificarse en caso necesario. Los parámetros de página pueden modificarse cuando se desee.
- Permite hacer estudios de una misma variable para piezas procedentes de distintas máquinas. El programa mantiene gráficos diferenciados para cada máquina, permitiendo definir de forma común para todas las máquinas los parámetros de la característica. El número de máquinas controladas es ilimitado.

- Es posible configurar el sistema de forma que al terminarse una página se comience la siguiente inmediatamente. Para este caso se establece la posibilidad de indicar con qué filosofía se tomarán límites para la nueva página (los **Establecidos** para la página recién acabada, los **Calculados** para esa página, o los **Más Estrechos** entre ambos).
- Posibilidad de cálculo de límites únicamente al introducir los datos, de esta forma cada vez que se introduce un nuevo subgrupo se recalculan los límites.
- Los subgrupos entrados pueden modificarse durante la introducción de los mismos o bien más adelante. Esta modificación incluye tanto los datos en sí como los parámetros asociados: Fecha, Hora, Lote, Máquina y Operario.
- Pueden asociarse a cada subgrupo unos códigos de incidencias producidas (independientemente de que existan o no avisos). Estos códigos son tres e indican la causa que produjo la incidencia, las medidas correctoras adoptadas y la decisión sobre la producción que se realizó en condiciones anómalas. Puede asociarse además a cada subgrupo un comentario.
- Posibilidad de importar y exportar datos. *(Estas opciones sólo están disponibles en la versión Profesional)*
- Permite la exportación de las vistas a Microsoft Excel. *(Esta opción sólo está disponible en la versión Profesional)*
- Permite configurar los diferentes gráficos.
- Permite copiar y pegar datos y gráficos.

### Características de los estudios por variables

- Estudios para procesos discretos y procesos continuos (estudio por valores individuales o medias deslizantes).
- Capacidad de importar archivos ASCII a los estudios.
- Gráficos X-R y X-S con posibilidad de impresión en varios formatos.
- Posibilidad de introducir un tamaño de muestra variable (por ejemplo, en un subgrupo introducir 3 valores y en otro 5).
- Gráficos con representación del histograma y recta de Henry.
- Gráfico de evolución del Cp/Pp y Cpk/Ppk.
- Permite estudiar procesos con dos tolerancias (tolerancia superior e inferior) y procesos con una única tolerancia (o bien tolerancia superior o bien tolerancia inferior).
- Permite estudiar procesos con distribución Normal, Weibull 3P, Weibull 2P, LogNormal 3P, LogNormal 2P, Transformada de Johnson y Normal extendida.
- Permite evaluar la estabilidad del proceso
- Permite efectuar gráficos agrupados de varios estudios.
- Permite efectuar diagramas de Pareto de Causas, Medidas y Decisiones.

### Características de los estudios por atributos

- Estudios para defectos individuales y múltiples. En estudios de múltiples defectos pueden definirse tantos defectos como se desee por gráfico.
- Gráficos p, np, c y u. Pareto relativo y absoluto; con y sin acumular.

- Permite configurar la presentación del gráfico p en tanto por uno, tanto por ciento, tanto por mil o partes por millón.
- Permite efectuar gráficos agrupados de varios estudios.
- Permite efectuar gráficos de evolución de partes por millón (ppm).
- Permite efectuar diagramas de Pareto de Causas, Medidas y Decisiones.

### Características de los estudios de capacidad

- Posibilidad de introducir hasta 2500 datos por estudio.
- Capacidad de importar archivos ASCII a los estudios.
- Es posible anotar comentarios sin límite de caracteres para cada estudio.
- Estudio de capacidad de proceso y máquina (Cm/Cmk).
- Gráfico de evolución del Cm y Cmk.
- Permite estudiar procesos con distribución Normal, Weibull 3P, Weibull 2P, LogNormal 3P, LogNormal 2P y Transformada de Johnson.
- Permite efectuar gráficos agrupados de varios estudios.

### Documentos de interés

Con la aplicación se suministra la siguiente documentación:

#### Manual de referencia

Proporciona información detallada de cada una de las funcionalidades de Visual Factory.

Este documento lo podrá encontrar en la capeta Documentos de la ruta donde hizo la instalación (por defecto C:\Archivos de programa\ELECSOFT\VF\VFSPC7\Documentos\ManualVFSPC7.pdf).

Y en VFSPC7.x.x\Documentos\ManualVFSPC7.pdf del soporte utilizado en la instalación.

#### Aspectos Generales de Visual Factory

Este manual es común a todas las aplicaciones Visual Factory. En él se explican todas las funcionalidades que son comunes a todos los programas.

En este manual podrá encontrar:

- Cómo cambiar los literales que aparecen en la aplicación.
- Cómo definir vistas para presentar la información de los diferentes módulos según sus necesidades. Cuando define una vista usted puede: filtrar la información, ordenarla, agruparla, cambiar el formato, definir las condiciones de impresión,...
- Definir las subvistas que contienen el detalle de los diferentes registros de la aplicación. Por ejemplo definir el detalle que aparece dentro del histórico de resultados en una ficha de equipo.
- Cómo se utiliza el cuadro seleccionar que aparece en algunos campos de la aplicación que están relacionados con maestros.
- Definir y utilizar los informes.
- Definir usuarios y administra sus permisos.

Este documento lo podrá encontrar en la capeta Documentos de la ruta donde hizo la instalación (por defecto C:\Archivos de programa\ELECSOFT\VF\VFSPC7\Documentos\AspectosGeneralesVF7.pdf).

Y en VFSPC7.x.x\Documentos\AspectosGeneralesVF7.pdf del soporte utilizado en la instalación.

## Introducción a Visual Factory SPC

En este manual se incluye información sobre la utilización de Visual Factory SPC 7.5. Consulte la “*Guía de instalación*” para obtener información sobre la instalación y documentos adicionales que se adjuntan con la aplicación.

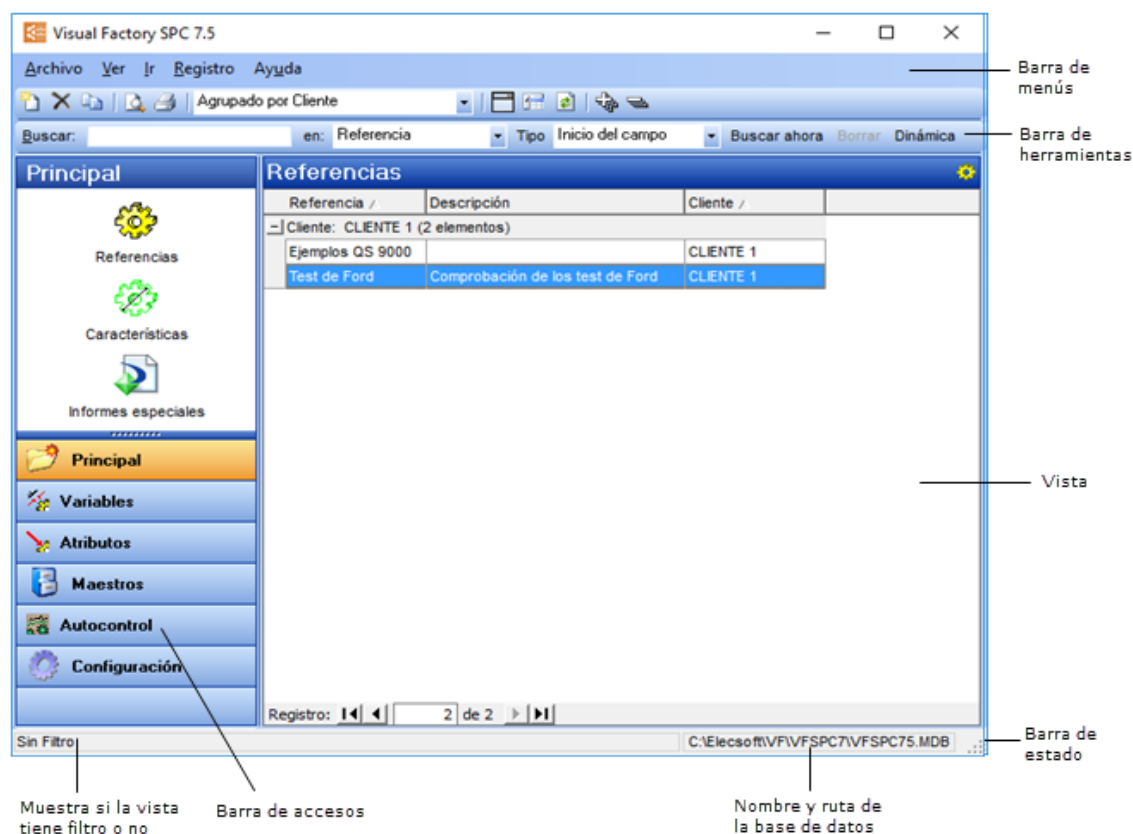
Este manual se complementa con el manual de “*Aspectos Generales*”, donde se describe el funcionamiento de los elementos comunes a todas las aplicaciones Visual Factory.

### La pantalla de Visual Factory SPC

Se incluye en esta sección información general sobre los principales elementos presentes en la pantalla de Visual Factory SPC, por ejemplo, los menús, las barras de herramientas y la barra de estado.

#### La ventana principal

En la siguiente ilustración se identifican todas las partes de la pantalla de Visual Factory SPC.



Apariencia de la ventana principal

#### Barra de menús

La barra de menús se encuentra siempre justo debajo del título de la aplicación. Los títulos de menú y su contenido pueden variar ligeramente en función del módulo que se encuentre activo. Por ejemplo, en las vistas de Visual Factory SPC se muestran los menús **Archivo**, **Ver**, **Ir**, **Registro** y **Ayuda**. En cambio, cuando se cargue un módulo tipo ficha, los menús y el contenido de los mismos variará según las operaciones permitidas en cada uno de los módulos.








### Barras de herramientas

Si dispone de *Ratón*, podrá utilizar las barras de herramientas para acceder rápidamente a los comandos que utilice con más frecuencia. La barra de herramientas está situada debajo de la barra de menús. Al mover el cursor del ratón sobre uno de los botones de la misma, aparece una breve descripción de la acción que se efectúa al pulsar ese botón.











La barra de herramientas de la ventana principal es siempre la misma. En la tabla siguiente se detalla la función de cada uno de los botones que forman la barra de herramientas de las vistas.

### Operaciones desde la ventana principal

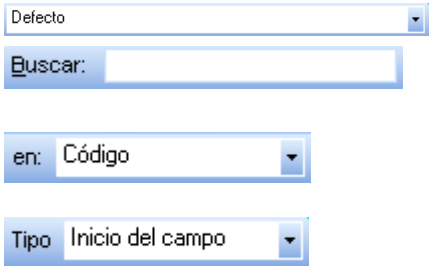
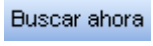


Icono	Menú	Tecla	Operación
	Archivo Nueva base ...	Ctrl + U	Abre una base de datos vacía. <i>(Esta opción no está disponible cuando se utiliza bases de datos Microsoft SQL Server)</i>
	Archivo Abrir base ...	Ctrl + O	Abre una base de datos existente.
	Archivo Exportar a EXCEL ...		Exporta la Vista, tal y como se está visualizando, a un archivo EXCEL. <i>(Esta funcionalidad sólo está disponible en la versión Profesional)</i>
	Archivo Configurar impresora ...		Establece la impresora y sus propiedades.
	Archivo Configurar página ...		Permite configurar los diferentes informes del módulo activo. <i>(Para más información ver el capítulo "Informes de Visual Factory" del manual "Aspectos Generales")</i>
	Archivo Presentación preliminar ...		Permite obtener informes en formato listado o ficha. Los informes de tipo listado dependerán de la vista que tenga aplicada en ese momento. <i>(Para más información ver el capítulo "Informes de Visual Factory" del manual "Aspectos Generales")</i>
	Archivo Imprimir ...	Ctrl + P	Muestra el cuadro de diálogo de las opciones de impresión. <i>(Para más información ver el capítulo "Informes de Visual Factory" del manual "Aspectos Generales")</i>
	Archivo		Cierra la aplicación.



Icono	Menú	Tecla	Operación
	Salir		
	Archivo		Permite abrir bases de datos abiertas recientemente.
	1, 2, 3, 4		
	Ver		Permite seleccionar entre la lista de vistas disponibles.
	Vista actual		
	Ver		Presenta el cuadro de dialogo para configurar la vista que se está viendo en estos momentos. <i>(Para más información ver el capítulo "Vistas" del manual "Aspectos Generales")</i>
	Definir vista actual		
	Ver		Permite añadir, borrar y configurar las vistas del módulo actual. <i>(Para más información ver el capítulo "Vistas" del manual "Aspectos Generales")</i>
	Definir vistas		
	Ver		Permite contraer todos los grupos de registros definidos en la vista.
	Expandir o contraer grupos		
	Contraer todo		
	Ver		Permite expandir todos los grupos de registros definidos en la vista
	Expandir o contraer grupos		
	Expandir todo		
	Ver		Muestra el campo o campos por el que está agrupada la vista o no, según el estado.
	Cuadro agrupar por		
	Ver		Cambia rápidamente el tipo de vista: de lista a completa y viceversa.
	Tipo de vista		
	Ver	F5	Actualiza los datos que se presentan en la vista.
	Actualizar		
	Ver		Permite conmutar entre la visualización o no de las diferentes barras de la ventana principal.
	Barra ...		
	Ir		Permite el acceso a los diferentes módulos de la aplicación. Su contenido es el mismo que el de la barra de accesos.
	Registro	F2	Crear un nuevo registro del módulo activo.
	Crear		
	Registro	Mayús. + F2	Elimina el registro activo de la vista. Si ha seleccionado más de un registro en la vista seleccionada, se borrarán todos los registros a la vez.
	Borrar		
	Registro	Mayús. + F3	Duplica un registro del módulo activo.
	Duplicar		

Icono	Menú	Tecla	Operación
		Entrar	Para aquellos módulos que lo permiten presenta el formulario de detalle del registro.

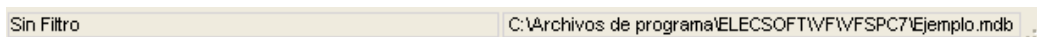
A continuación se detallan otras operaciones que están disponibles sólo desde la barra de herramientas:

La herramienta...	Sirve para...
	<p>Contiene la lista de vistas disponibles.</p> <p>Permite indicar un valor a buscar en los registros de la vista actual.</p> <p>Permite seleccionar por qué campo de la vista actual queremos hacer la búsqueda.</p> <p>Indica el tipo de búsqueda a realizar:</p> <p>Si el campo es de tipo texto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inicio del campo: El programa buscará un registro en el que el inicio del campo buscado coincida con el valor introducido.</li> <li>• Todo el campo: El programa buscará un registro en el que el campo buscado coincida exactamente con el valor introducido.</li> </ul> <p>Si el campo es de tipo Fecha:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Día/Mes/Año</li> <li>• Mes/Año</li> <li>• Año</li> </ul>
	<p>Confirma el valor a buscar introducido y comienza la búsqueda. La vista se actualiza a fin de mostrar únicamente los registros que coinciden con los parámetros de búsqueda introducidos.</p>
	<p>Borra el valor de búsqueda introducido y vuelve a mostrar todos los registros de la vista.</p>
	<p>Si esta opción está seleccionada, se anula el botón <b>Buscar ahora</b> y la búsqueda se realiza dinámicamente cada vez que indicamos un carácter del valor a buscar.</p>

**Nota** Cabe destacar que el cuadro de búsqueda tiene como limitación la introducción de los siguientes caracteres: \* (asterisco), % (tanto por ciento), \_ (barra baja) y ' (comilla simple).

### Barra de estado

La barra de estado, situada en la parte inferior de la ventana de Visual Factory SPC, proporciona información acerca de la base de datos actual, de los filtros activos y de las tareas que se están efectuando.



La parte izquierda de la barra de estado muestra si la vista tiene o no filtro, si tiene indica cuál es.

A la derecha del cuadro de filtros de vistas se encuentra un cuadro con la ruta y el nombre de la base de datos activa. Cada vez que cree una nueva base o cambie a otra distinta, podrá comprobar la que se encuentra activa por el contenido del cuadro de la base de datos.

## Ayuda

### Utilización de la Ayuda

Visual Factory SPC dispone de una Ayuda basada en HTML, es decir, se puede acceder a los temas de forma directa haciendo clic directamente sobre su título en la barra de títulos. Se requiere tener instalado Internet Explorer al menos en su versión 5.

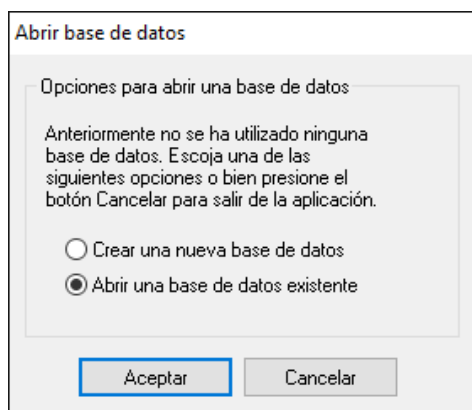
### Acerca de...

A parte de la Ayuda, Visual Factory SPC dispone de la opción **Acerca de...** que nos permite, entre otras cosas, obtener información tanto de la aplicación como del sistema:



## Cómo empezar a trabajar

Al ejecutar Visual Factory SPC por primera vez, como no existe ninguna base de datos activa, aparecerá un cuadro de diálogo como el siguiente:



Cuadro de diálogo para abrir o crear una base de datos

Puede empezar a trabajar siguiendo uno de los dos procedimientos que se explican a continuación:

### Abrir una base de datos

Si desea abrir una base de datos, este es el sistema que más le conviene.

#### Para abrir una base de datos...

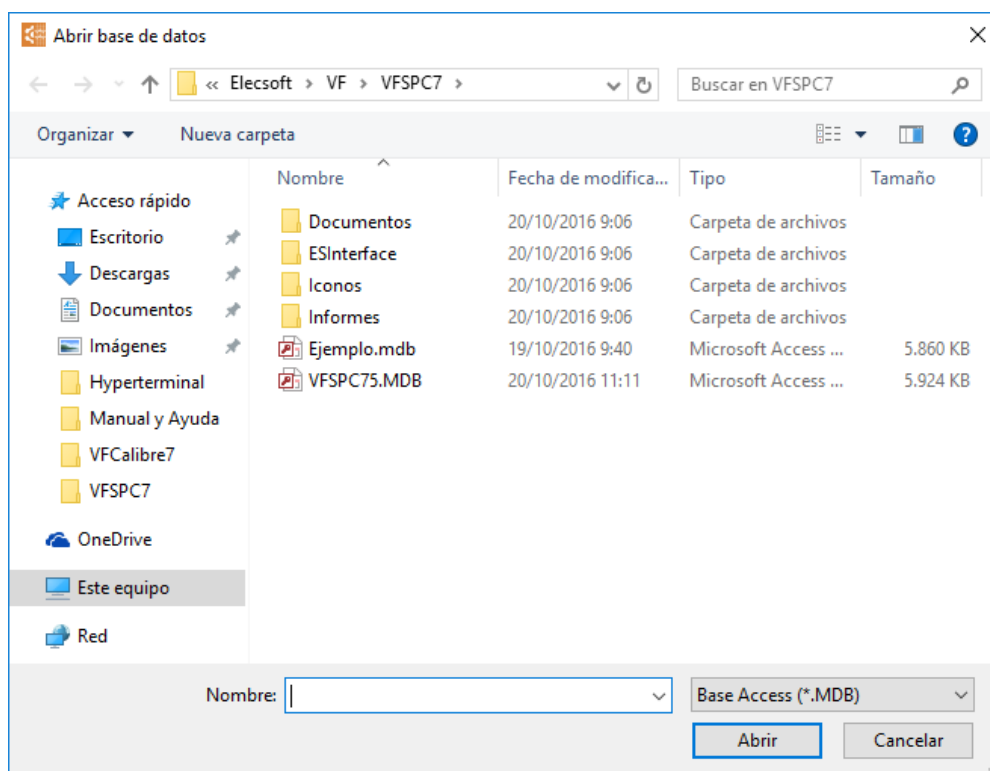
1. Si es la primera vez que ejecuta Visual Factory SPC seleccione en la ventana “Abrir base de datos”, la opción **Abrir una base de datos existente**,

☞ Haga clic sobre el botón de opción.



☞ Pulse la tecla TAB hasta que se active el botón de opción.

Si ya ha trabajado con Visual Factory SPC otras veces, en el menú **Archivo**, elija el comando **Abrir base....**

2. En el siguiente cuadro de diálogo “Abrir base de datos”, seleccione la base de datos que desea y pulse el botón “Abrir”.



Visual Factory SPC abrirá la base de datos seleccionada y cargará automáticamente la vista correspondiente.


**Nota** Para crear registro, haga clic en el botón , o bien, pulse la tecla F2. Una vez haya terminado de introducir los datos, haga clic en el botón , o bien, pulse la tecla F11.

### Crear una base de datos nueva

Si necesita crear una nueva base de datos, este es el sistema que más le conviene.

#### Para crear una nueva base de datos...

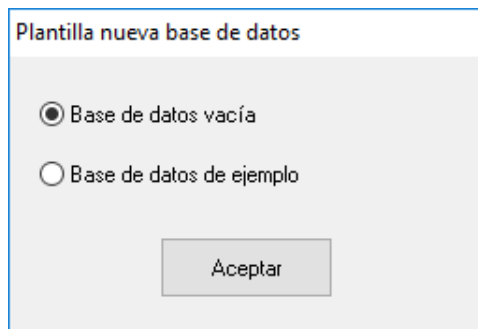
1. Si es la primera vez que ejecuta Visual Factory SPC seleccione en la ventana “Abrir base de datos”, la opción **Crear una nueva base de datos**,

 Haga clic sobre el botón de opción.

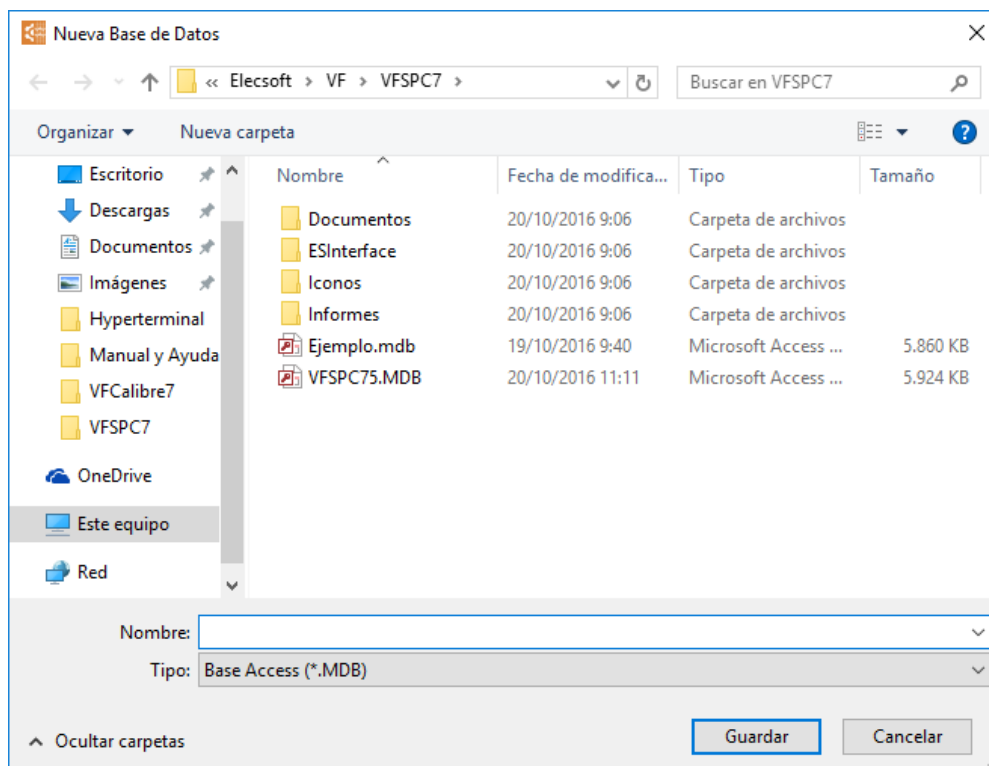
 Pulse la tecla TAB hasta que se active el botón de opción.

Si ya ha trabajado con Visual Factory SPC otras veces, en el menú **Archivo**, elija el comando **Nueva base....**



2. Visual Factory SPC presentará la siguiente ventana solicitando si desea crear una nueva base de datos a partir de una base vacía o partir de la base de ejemplo:



3. En el siguiente cuadro de diálogo “Nueva base de datos”, escriba el el nombre de un fichero que no exista, seleccione la ruta donde desea guardarlo y pulse el botón “Guardar”.



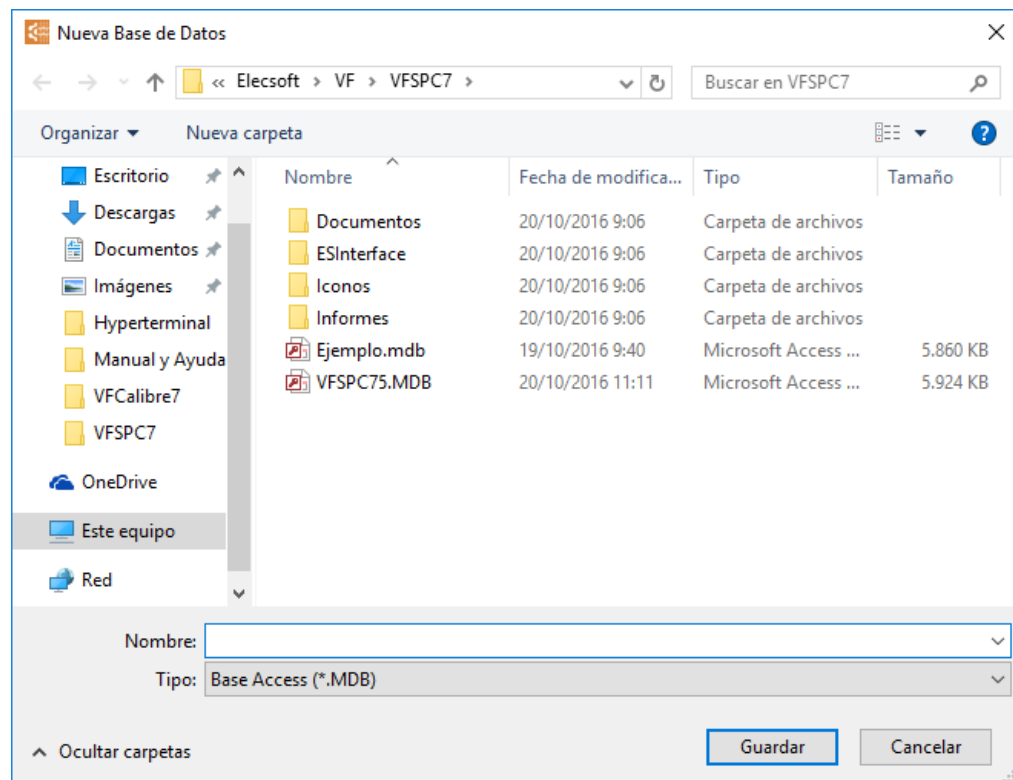
Visual Factory SPC creará una nueva base de datos con el nombre introducido y cargará automáticamente la vista correspondiente.

**Nota** Para crear registro, haga clic en el botón , o bien, pulse la tecla F2. Una vez haya terminado de introducir los datos, haga clic en el botón , o bien, pulse la tecla F11.

### Versión Demo

Si desea realizar una “Demo”, al ejecutar por primera vez el programa le aparecerá el mensaje “No existe ninguna base de datos de ejemplo creada” y solicitará la confirmación de si desea crearla.

Tras aceptar, le aparecerá la siguiente pantalla para escribir el nombre de la base de datos de ejemplo y seleccionar la ruta donde desea guardarla.











## Referencias (Explorador SPC)

En este capítulo se explica el funcionamiento del módulo de Referencias y se describe paso a paso cada una de las operaciones que puede realizar. La vista de referencias se muestra automáticamente al iniciar el programa, tras desaparecer la pantalla de presentación e introducir la clave de acceso.

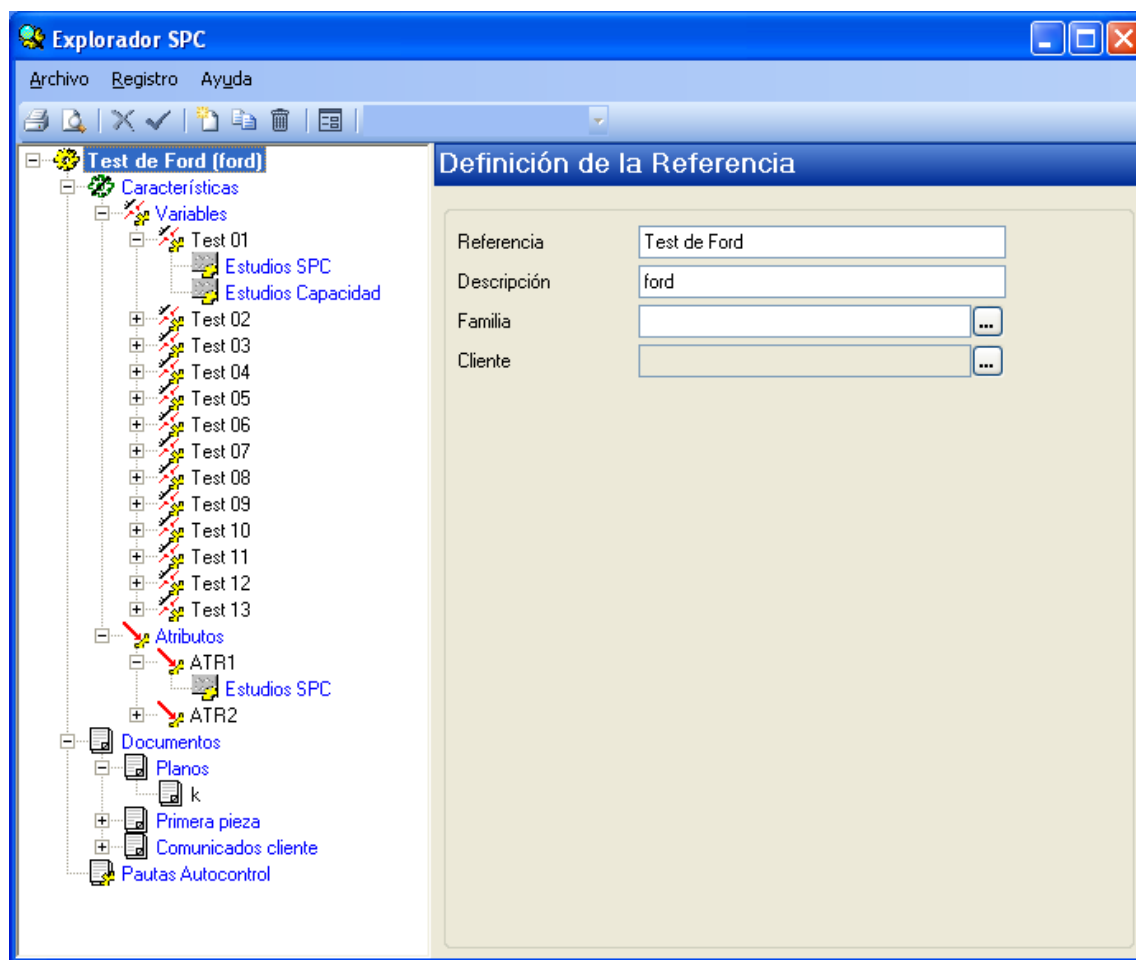
### Para acceder al módulo de Referencias...

1. Sitúese en la vista de Referencias, para ello
  -  En la barra de accesos, seleccione la carpeta “Principal” y haga clic en el icono “Referencias”.
  -  En el menú Ir seleccione el comando **Referencias**.
2. En la vista, sitúese en la referencia que desee visualizar, para ello
  -  Haga clic sobre el registro de la referencia que desea visualizar.
  -  Utilice las teclas FLECHA ARRIBA y FLECHA ABAJO para moverse por la vista hasta situarse en el registro deseado.  
Comprobará que el fondo del registro activo cambia a color azul.
3. Haga doble clic, o pulse la tecla ENTRAR, sobre el registro seleccionado, se cargará el módulo de Referencias con la información de la referencia seleccionada.

**Nota** Si ya tiene visible un módulo de referencias y desea abrir otro conservando el anterior, haga doble clic con el botón derecho del ratón sobre el registro deseado.

### El Explorador SPC

Cuando seleccionamos una referencia de la vista de Referencias aparece el Explorador SPC con la referencia seleccionada.



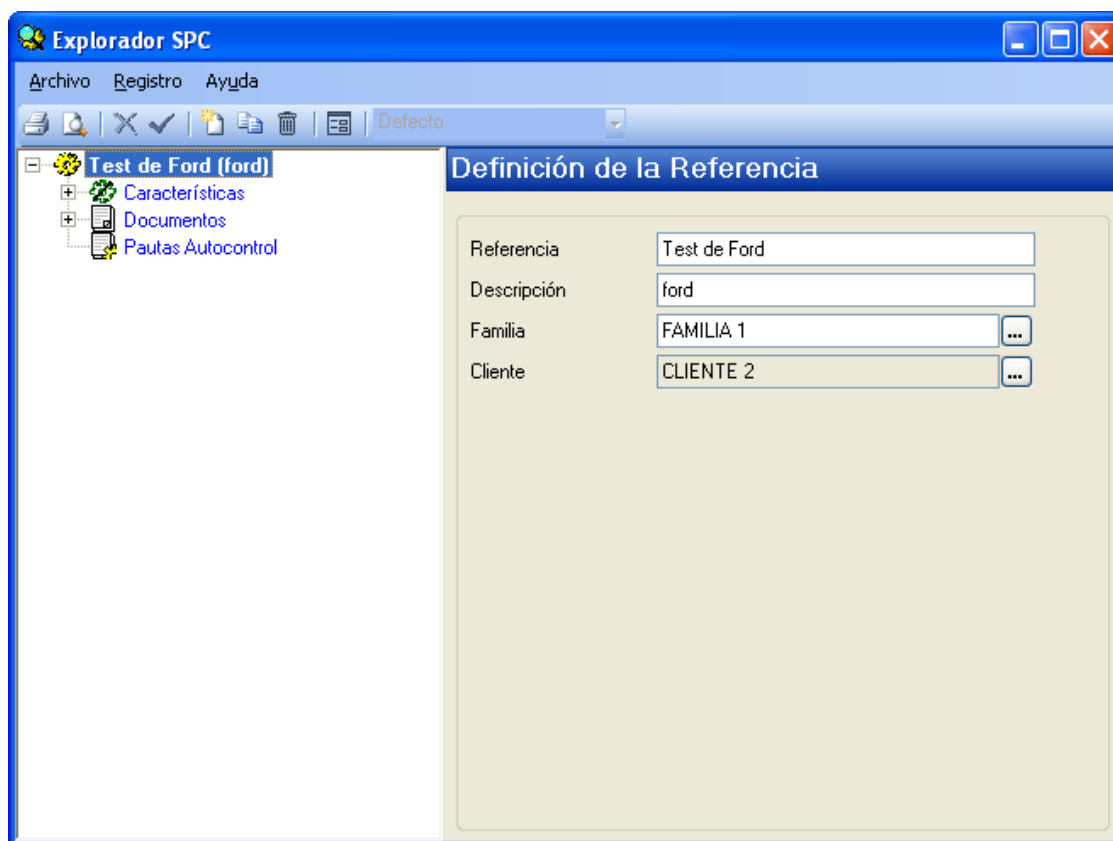
El Explorador SPC

La ventana del Explorador SPC está dividida en dos partes. A la izquierda se encuentra el árbol del explorador y a la derecha aparece, según el caso, el módulo seleccionado. En este caso aparece la definición de la Referencia.

**Nota** Los literales que aparecen delante de cada campo pueden configurarse mediante el módulo “Definición de literales”, para ello sitúese en la pantalla principal, en el menú Ver despliegue el submenú Configuración y seleccione la opción Definición de literales. O bien, en la barra de accesos seleccione la carpeta “Configuración” y haga clic sobre el icono “Definición de literales”.

### Nivel 1: Definición de la Referencia

El nodo principal indica la referencia que se está visualizando y a la derecha se muestra la definición de la referencia.



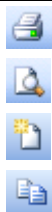
Definición de la referencia

### Operaciones permitidas

Desde el Explorador SPC, estando situado en la definición de la referencia se pueden realizar las siguientes operaciones:

#### La herramienta...

#### Sirve para...



Imprimir  
Presentación preliminar  
Crear una referencia  
Duplicar una referencia

#### Imprimir desde el Explorador SPC...

Visual Factory SPC le permite imprimir el informe tipo ficha de la referencia (Vea el apartado “Imprimir desde el Explorador SPC”, más adelante).

#### Presentación preliminar desde el Explorador SPC...

Visual Factory SPC le permite visualizar en pantalla el informe tipo ficha de la referencia (Vea el apartado “Presentación preliminar desde el Explorador SPC”, más adelante).

#### Crear una referencia desde el Explorador SPC...

Visual Factory SPC le permite crear una nueva referencia.

1. En el menú **Registro**, elija el comando **Crear**, o bien:

☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Crear”.


 Pulse la tecla de función F2.


2. Aparecerá una ventana de definición de referencia en blanco.

#### *Duplicar una referencia desde el Explorador SPC...*

Visual Factory SPC le permite crear una nueva referencia a partir de otra ya existente.

1. En el menú Registro, elija el comando Duplicar, o bien:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Duplicar”.

 Pulse la tecla de función MAYÚS + F3.

2. Aparecerá una ventana de definición de referencia con los datos de la referencia original excepto la referencia, que no puede repetirse.

#### *Añadir campos configurables...*

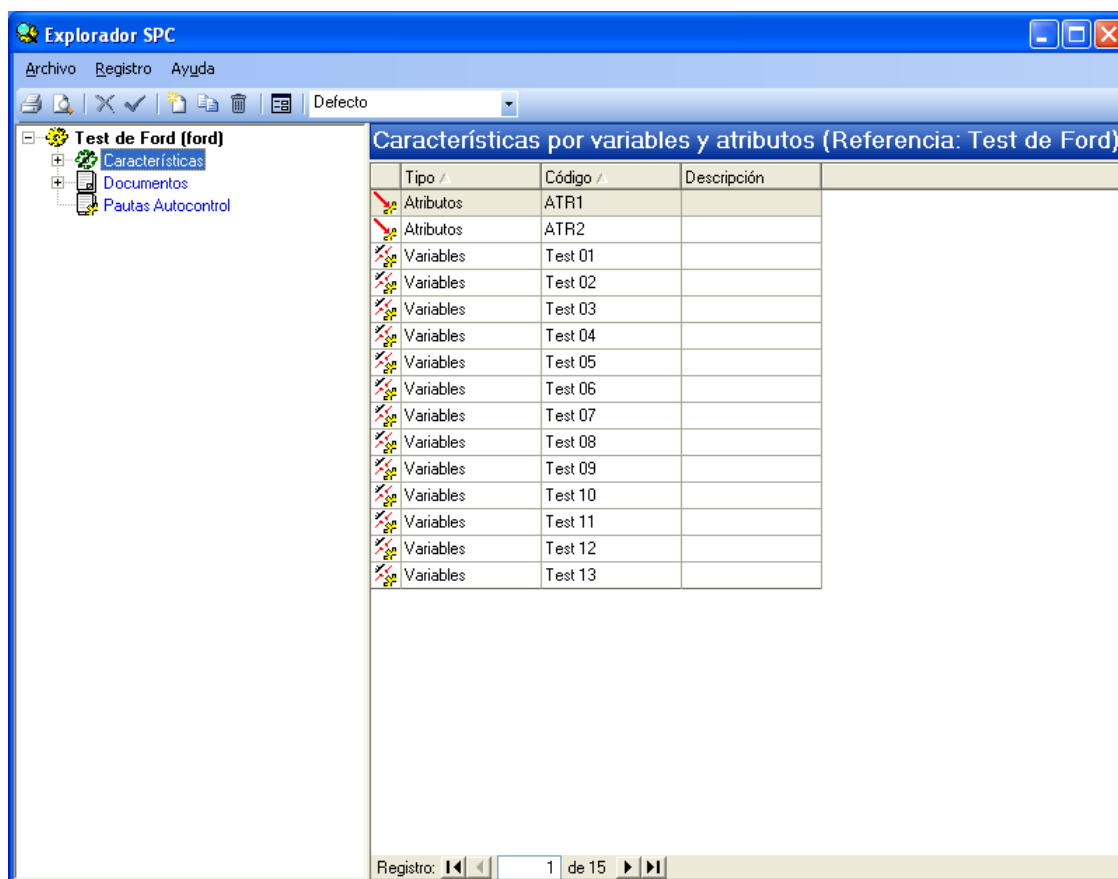
A parte de estas operaciones, en la Definición de Referencias se podrían añadir campos configurables. Desde la versión 4.1 también se pueden añadir campos adicionales en Características por Atributos, en Características por Variables, en Estudios por Atributos, en Estudios por Variables, y en Estudios de Capacidad para poder almacenar más información en relación con las referencias (*Para más información vea el apartado “Cómo definir los campos configurables”, más adelante en este capítulo*).

#### *Nivel 2: Características, Documentos y Pautas de Autocontrol*

El nodo principal se divide en tres nodos que hacen referencia a las **Características**, a los **Documentos** y a las **Pautas Autocontrol**.

#### *Características*

Si se sitúa en el nodo de **Características** a la derecha de la ventana aparece una lista con todas las características definidas, tanto por variables como por atributos.



Vista de todas las características definidas de la referencia

### Operaciones permitidas

Desde el Explorador SPC, estando situado en las características de una referencia se pueden realizar las siguientes operaciones:

#### La herramienta...



Defecto

#### Sirve para...

- Imprimir
- Presentación preliminar
- Crear una característica
- Duplicar una característica
- Entrada de datos
- Aplicar una subvista

### Imprimir desde el Explorador SPC...

Desde la vista de Características únicamente podrá imprimir la ficha de la referencia a la que pertenece la característica (Vea el apartado "Imprimir desde el Explorador SPC", más adelante).

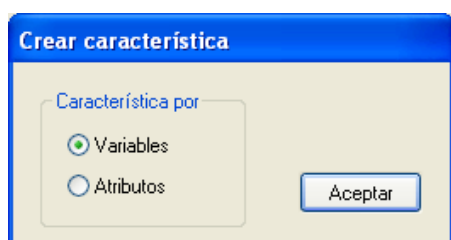
### Presentación preliminar desde el Explorador SPC...

Igual que al imprimir, desde la vista de características únicamente puede realizar la presentación preliminar del informe tipo ficha de la referencia (Vea el apartado "Presentación preliminar desde el Explorador SPC", más adelante).

### Crear una característica desde el Explorador SPC...

Visual Factory SPC le permite crear una nueva característica desde la vista de Características del Explorador SPC.

1. En el menú **Registro**, elija el comando **Crear**, o bien:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Crear”.
  - ☞ Pulse la tecla de función F2.
2. Aparecerá un cuadro de diálogo en el que deberá escoger qué tipo de característica desea crear: por variables o por atributos.



3. Seleccione el tipo de característica que desea, para ello
  - ☞ Haga clic sobre la opción que desee.
  - ☞ Pulse la tecla TAB hasta situarse en la primera opción y utilice las teclas FLECHA ARRIBA y FLECHA ABAJO para moverse por las opciones.
4. A continuación, pulse el botón “Aceptar”.

Aparecerá la ventana de definición de característica del tipo que haya seleccionado.

### Duplicar una característica desde el Explorador SPC...

Visual Factory SPC le permite crear una nueva característica a partir de otra ya existente desde la vista de Características del Explorador SPC.

1. Sitúese sobre la característica que contiene los datos a partir de los cuales se creará la nueva característica.
2. En el menú **Registro**, elija el comando **Duplicar**, o bien:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Duplicar”.
  - ☞ Pulse la tecla de función MAYÚS + F3.
3. Aparecerá la ventana de definición de característica del tipo que haya seleccionado.

### Entrada de datos de una característica desde el Explorador...

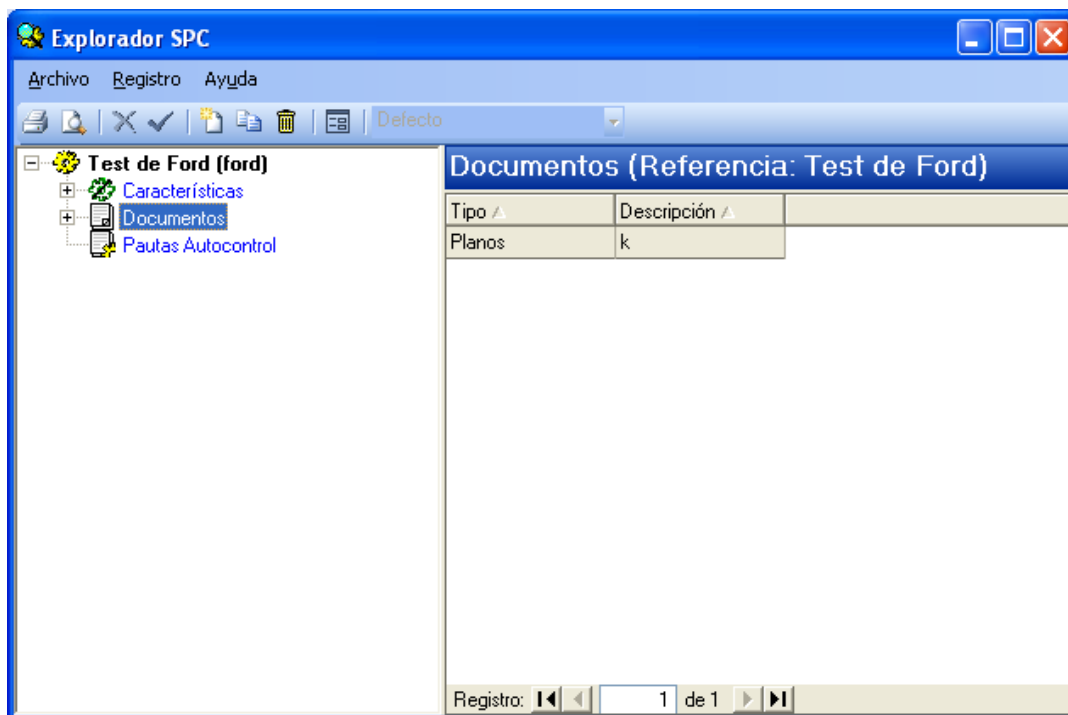
Visual Factory SPC le permite acceder directamente, desde una característica, a la última página de un estudio, para continuar la entrada de datos, o bien, crear un nuevo estudio (*Vea el apartado “Entrada de datos desde el Explorador SPC”, más adelante*).

### Aplicar una subvista de características desde el Explorador...

Visual Factory SPC le permite modificar la forma de mostrar la información en la vista de características (*Vea el apartado “Aplicar una subvista desde el Explorador SPC”, más adelante en este mismo capítulo*).

### Documentos

Si se sitúa en el nodo de **Documentos** a la derecha de la ventana aparece una lista con todos los documentos definidos, de todos los tipos definidos.



Vista de todos los documentos creados

### Operaciones permitidas

Desde el Explorador SPC, estando situado en los documentos de una referencia se pueden realizar las siguientes operaciones:

#### La herramienta...



#### Sirve para...

Imprimir  
Presentación preliminar  
Crear un documento  
Duplicar un documento  
Borrar un documento

### Imprimir desde el Explorador SPC...

Desde la vista de documentos únicamente podrá imprimir la ficha de la referencia a la que pertenece el documento (Vea el apartado "Imprimir desde el Explorador SPC", más adelante).

### Presentación preliminar desde el Explorador SPC...

Igual que al imprimir, desde esta vista únicamente puede realizar la presentación preliminar del informe tipo ficha de la referencia (Vea el apartado "Presentación preliminar desde el Explorador SPC", más adelante).

### Crear un documento desde el Explorador SPC...

Visual Factory SPC le permite crear un nuevo documento desde la vista de Documentos del Explorador SPC.

1. En el menú **Registro**, elija el comando **Crear**, o bien:

☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón "Crear".


 Pulse la tecla de función F2.


2. Aparecerá la ventana de definición de documento.

#### Duplicar un documento desde el Explorador SPC...

Visual Factory SPC le permite crear un nuevo documento a partir de otro ya existente desde la vista de Documentos del Explorador SPC.

1. Sitúese sobre el documento que contiene los datos a partir de los cuales se creará el nuevo documento.
2. En el menú **Registro**, elija el comando **Duplicar**, o bien:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Duplicar”.


 Pulse la tecla de función MAYÚS + F3.

3. Aparecerá la ventana de definición de documento.

#### Borrar un documento desde el Explorador SPC...

Visual Factory SPC le permite borrar un documento desde la vista de Documentos del Explorador SPC. Debe tener en cuenta que una vez borrado un documento no es posible recuperarlo.

1. Sitúese sobre el documento que desea borrar.
2. En el menú **Registro**, elija la opción **Borrar**, o bien:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Borrar”.

 Pulse las teclas MAYÚS + F2.

3. Visual Factory SPC antes de borrar el documento, le pedirá confirmación. Elija “Aceptar” en la ventana de confirmación.

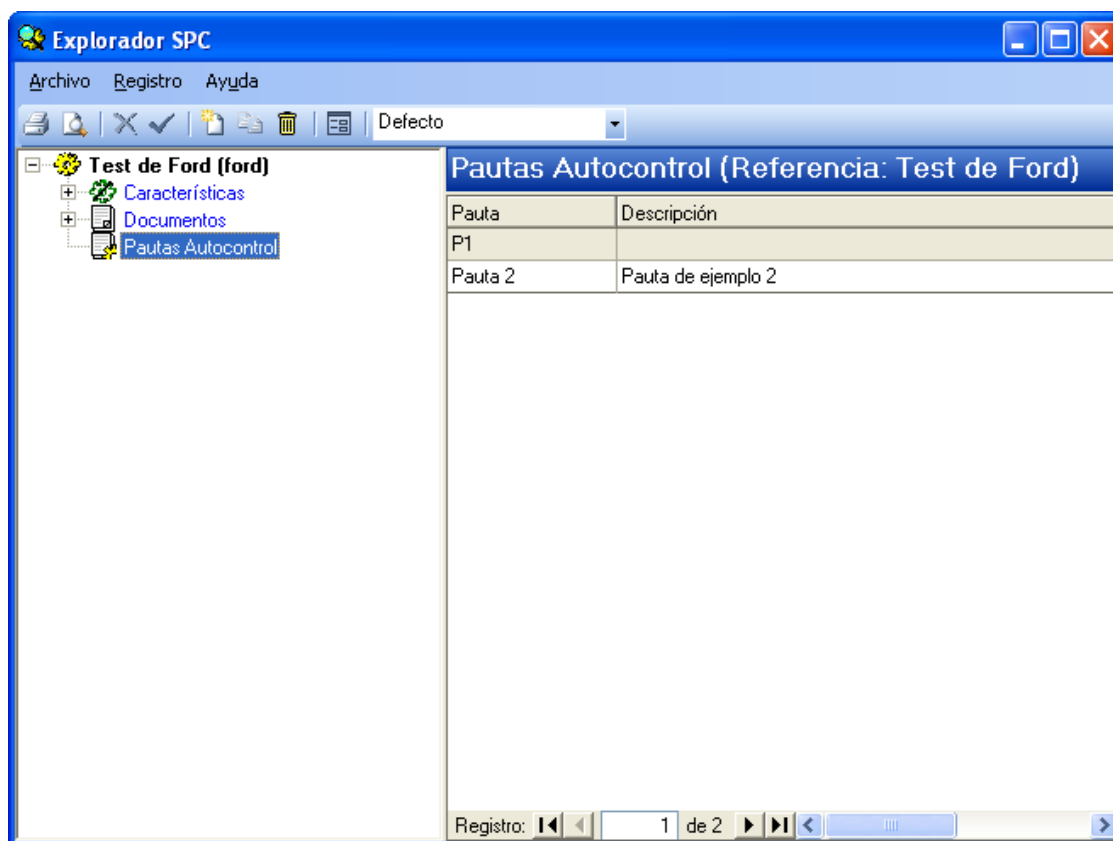
- O bien -

Si no está seguro de querer borrar el documento seleccionado, elija “Cancelar” en la ventana de confirmación.

#### Pautas de Autocontrol

Si se sitúa en el nodo de **Pautas Autocontrol** a la derecha de la ventana aparece una lista con todas las pautas asociadas a la referencia.





Vista de todas las pautas autocontrol asociadas

**Nota** El nodo Pautas AutoControl, se mostrará en el caso que haya elegido la opción de **Relacionar Pautas y Referencias** en Parámetros de la Aplicación.

#### Operaciones permitidas

Desde el Explorador SPC, estando situado en las pautas autocontrol de una referencia se pueden realizar las siguientes operaciones:

#### La herramienta...



Defecto

#### Sirve para...

Imprimir

Presentación preliminar

Crear una pauta

Borrar una pauta

Aplicar una subvista

#### Imprimir desde el Explorador SPC...

Desde la vista de Pautas Autocontrol únicamente podrá imprimir la ficha de la referencia a la que pertenece la pauta (Vea el apartado “Imprimir desde el Explorador SPC”, más adelante).

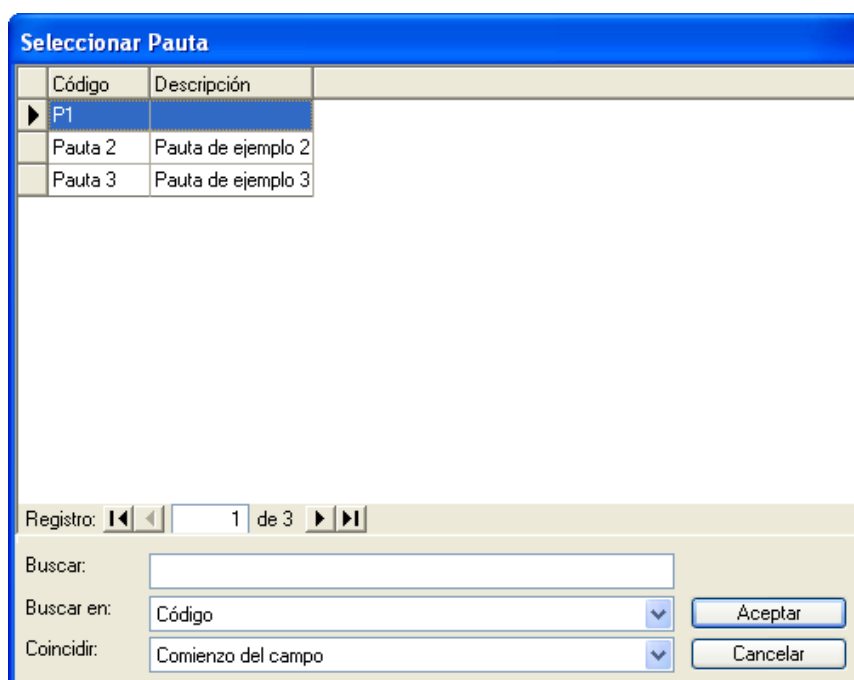
#### Presentación preliminar desde el Explorador SPC...

Igual que al imprimir, desde la vista de Pautas Autocontrol únicamente puede realizar la presentación preliminar del informe tipo ficha de la referencia (Vea el apartado “Presentación preliminar desde el Explorador SPC”, más adelante).

### Crear una pauta desde el Explorador SPC...

Visual Factory SPC le permite asociar una pauta ya existente desde la vista de Pautas Autocontrol del Explorador SPC.

1. En el menú **Registro**, elija el comando **Crear**, o bien:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Crear”.
  - ☞ Pulse la tecla de función F2.
2. Aparecerá un cuadro de diálogo en el que deberá escoger las pautas que desee asociar a la referencia.



3. A continuación, pulse el botón “Aceptar”.

### Borrar una pauta desde el Explorador SPC...

Visual Factory SPC le permite desasociar una pauta de la referencia desde la vista de Pautas Autocontrol del Explorador SPC.

1. Sitúese sobre la pauta que desea desasociar.
  2. En el menú **Registro**, elija la opción **Borrar**, o bien:
    - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Borrar”.
    - ☞ Pulse las teclas MAYÚS + F2.
  3. Visual Factory SPC antes de desasociar, le pedirá confirmación. Elija “Aceptar” en la ventana de confirmación.
- O bien -

Si no está seguro de querer desasociar la pauta seleccionada, elija “Cancelar” en la ventana de confirmación.

### Aplicar una subvista de características desde el Explorador...

Visual Factory SPC le permite modificar la forma de mostrar la información en la vista de pautas autocontrol (Vea el apartado “Aplicar una subvista desde el Explorador SPC”, más adelante en este mismo capítulo).

### Nivel 3: Características por Variables y por Atributos y Tipos de documentos

El nodo de **Características** se divide en otros dos nodos: **Variables** (contiene sólo las características por Variables) y **Atributos** (contiene sólo las características por Atributos). Si desde el Módulo de **Configuración**, opción **Parámetros de la aplicación** se han activado las *Operaciones*, las pantallas de Variables y de Atributos variarán la presentación. Es por ello que detallaremos los cambios en función de si esta opción está activada o no.

El nodo **Documentos** se divide por tantos tipos de documento diferentes como haya creado el usuario.

### Características por variables y por atributos

Si se sitúa en el nodo **Variables**, en la parte derecha de la ventana aparecerá una lista con todas las características por variables que contiene la referencia.

Código	Descripción	TI	VN	TS	Unidad	Tomas
Test 01		19,96	20	20,04	mm	5
Test 02		14,06	14,07	14,075	mm	5
Test 03		129,9	130	130,25	mm	7
Test 04				5		5
Test 05		500	770	920	Nm	5
Test 06				0,1	mm	5
Test 07				0,04	mm	3
Test 08		29,87	30	30,13	mm	5
Test 09		19,7	20	20,3	mm	6
Test 10		60	65	70	%	3
Test 11		2	5	7	%	3
Test 12		26	26,5	27	mm	5
Test 13		28,2	28,5	28,8	mm	5

Vista de las características por variables

En el caso de que las Operaciones estén activadas, la pantalla se verá de la forma siguiente:

**Explorador SPC**

Archivo Registro Ayuda

Defecto

**Test de Ford (ford)**

- Características
  - Variables
    - Test 01
    - Test 02
    - Test 03
    - Test 04
    - Test 05
    - Test 06
    - Test 07
    - Test 08
    - Test 09
    - Test 10
    - Test 11
    - Test 12
    - Test 13
  - Atributos
  - Documentos
  - Pautas Autocontrol

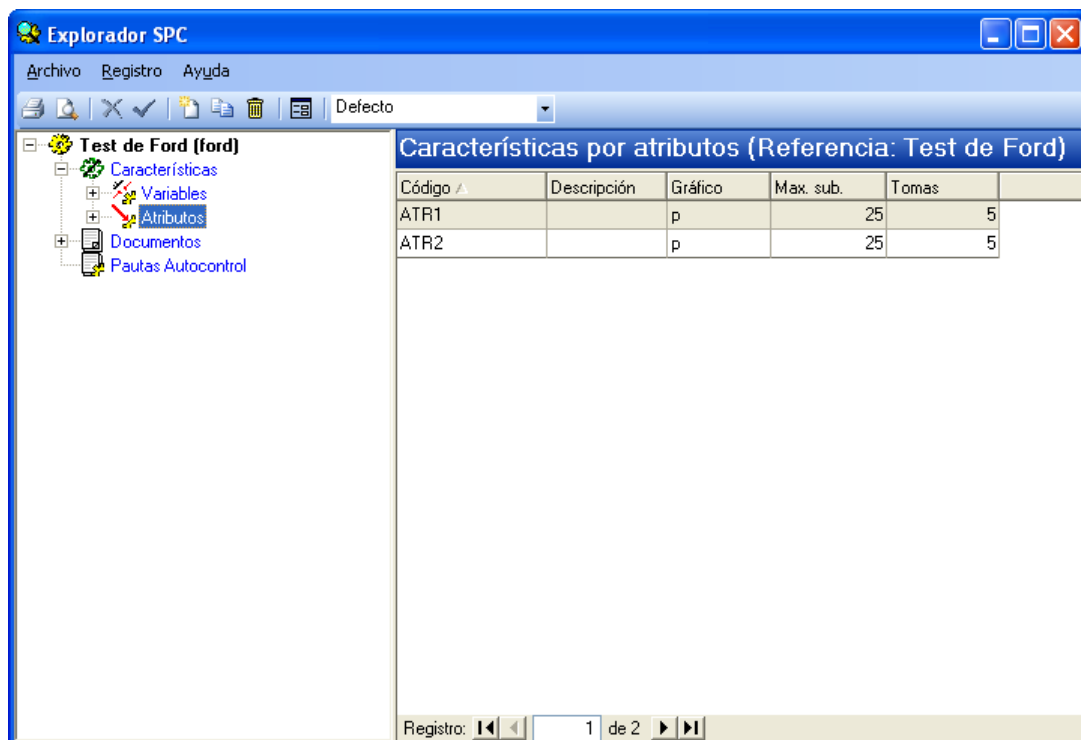
**Características por variables (Referencia: Test de Ford)**

Código	Descripción	TI	VN	TS	Unidad	Tomas
Test 01		19,96	20	20,04	mm	5
Test 02		14,06	14,07	14,075	mm	5
Test 03		129,9	130	130,25	mm	7
Test 04				5		5
Test 05		500	770	920	Nm	5
Test 06				0,1	mm	5
Test 07				0,04	mm	3
Test 08		29,87	30	30,13	mm	5
Test 09		19,7	20	20,3	mm	6
Test 10		60	65	70	%	3
Test 11		2	5	7	%	3
Test 12		26	26,5	27	mm	5
Test 13		28,2	28,5	28,8	mm	5

Registro: 1 de 13

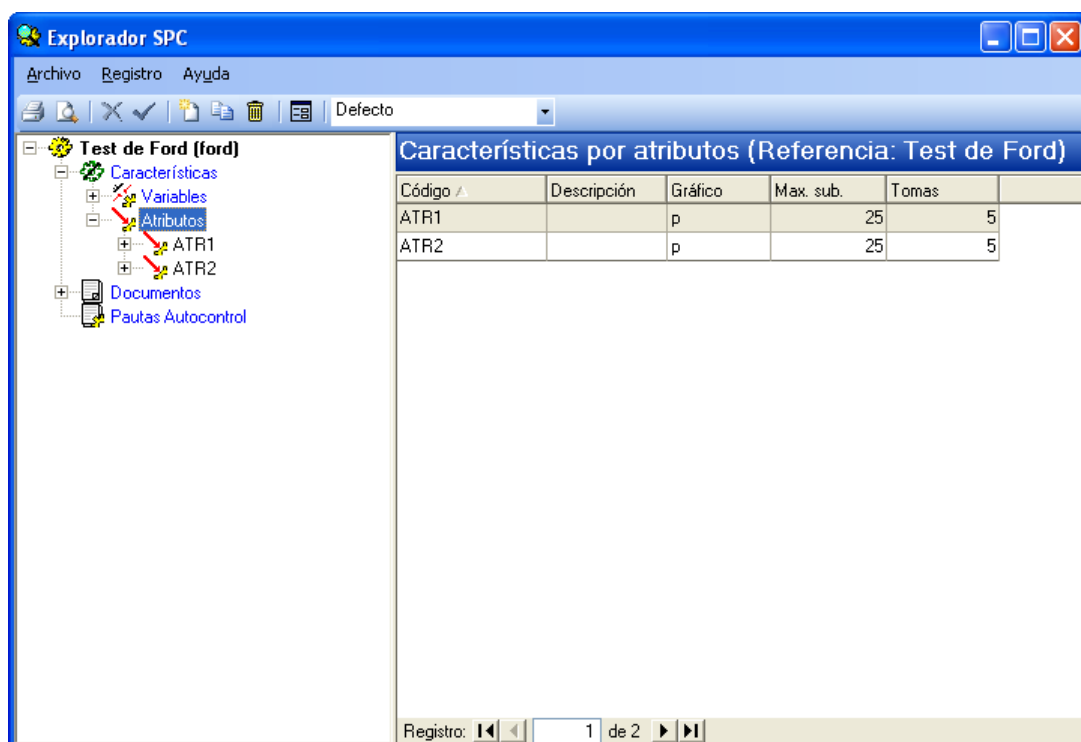
(Nótese que si no se han definido operaciones en el diseño, la operación creada por defecto es la 'General').

Si se sitúa en el nodo **Atributos**, en la parte derecha de la ventana aparecerá una lista con todas las características por atributos que contiene la referencia.



Vista de las características por atributos






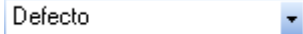
En el caso de que las Operaciones estén activadas, la pantalla se verá de la forma siguiente:



(Nótese que si no se han definido operaciones en el diseño, la operación creada por defecto es la 'General').

### Operaciones permitidas

Las operaciones permitidas en las características por variables y en las características por atributos son las mismas. Desde el Explorador SPC, estando situado en las características por variables o por atributos de una referencia se pueden realizar las siguientes operaciones:

La herramienta...	Sirve para...
	Imprimir
	Presentación preliminar
	Crear una característica, por variables o por atributos
	Duplicar una característica, por variables o por atributos
	Entrada de datos
	Aplicar una subvista

### Imprimir desde el Explorador SPC...

Desde estas vistas únicamente podrá imprimir la ficha de la referencia a la que pertenece la característica (Vea el apartado “Imprimir desde el Explorador SPC”, más adelante).


### Presentación preliminar desde el Explorador SPC...

Igual que al imprimir, desde la vista de Características por variables o por atributos únicamente puede realizar la presentación preliminar del informe tipo ficha de la referencia (Vea el apartado “Presentación preliminar desde el Explorador SPC”, más adelante).

### Crear una característica por variables o por atributos desde el Explorador SPC...

En este caso, si desea crear una característica por Atributos deberá situarse en la vista de atributos, y si desea crear una característica por variables deberá situarse en la vista de variables.

1. En el menú **Registro**, elija el comando **Crear**, o bien:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Crear”.

 Pulse la tecla de función F2.


2. Aparecerá la ventana de definición del tipo de característica deseado.


### Duplicar una característica por variables o por atributos desde el Explorador SPC...

En este caso, si desea duplicar una característica por Atributos deberá situarse en la vista de atributos, y si desea duplicar una característica por Variables deberá situarse en la vista de variables.

1. Sitúese sobre la característica que contiene los datos a partir de los cuales se creará la nueva característica.

2. En el menú **Registro**, elija el comando **Duplicar**, o bien:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Duplicar”.

 Pulse la tecla de función MAYÚS + F3.

3. Aparecerá la ventana de definición de característica del tipo que haya seleccionado.

### Borrar una característica por variables o por atributos desde el Explorador SPC...

En este caso, si desea borrar una característica por Atributos deberá situarse en la vista de atributos, y si desea eliminar una característica por Variables deberá situarse en la vista de variables.

1. Sitúese sobre la característica que desea eliminar.
2. En el menú **Registro**, elija el comando **Borrar**, o bien:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Borrar”.
  - ☞ Pulse la tecla de función MAYÚS + F2.

#### Entrada de datos de una característica por variables o por atributos desde el Explorador SPC...

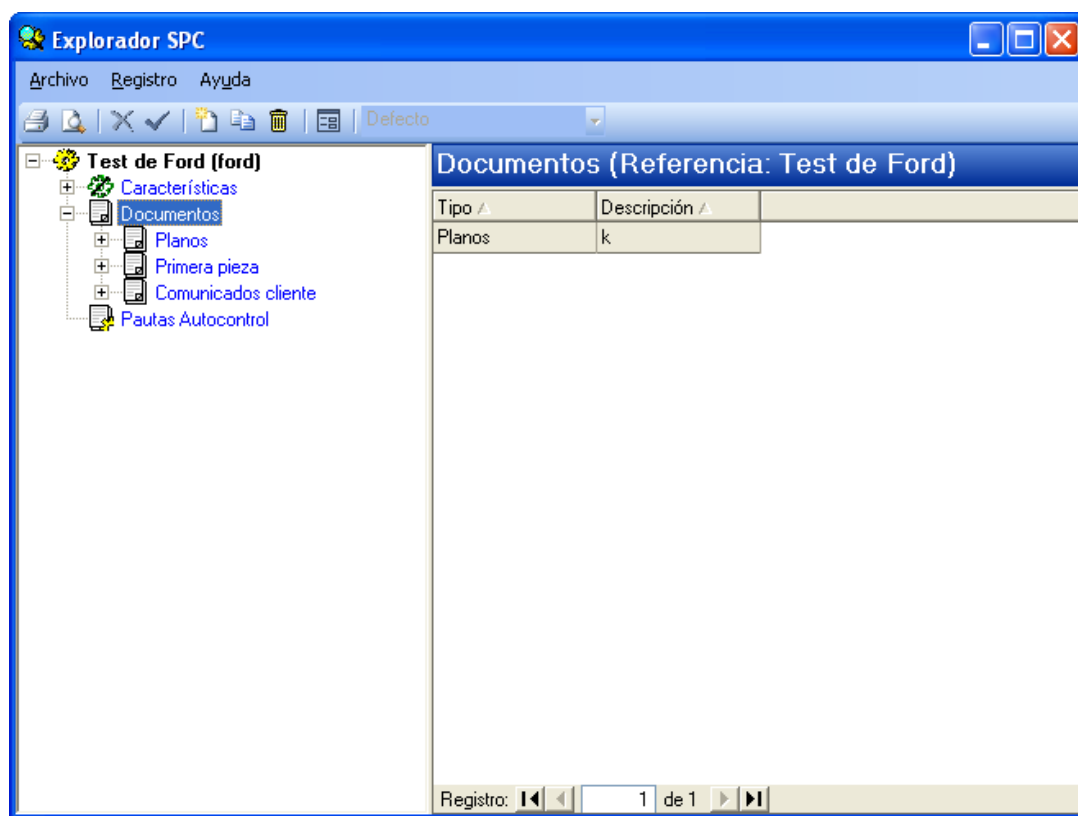
Visual Factory SPC le permite acceder directamente, desde una característica por atributos o por variables, a la última página de un estudio, para continuar la entrada de datos (Vea el apartado “Entrada de datos desde el Explorador SPC”, más adelante).

#### Aplicar una subvista de características desde el Explorador...

Visual Factory SPC le permite modificar la forma de mostrar la información en la vista de características (Vea el apartado “Aplicar una subvista desde el Explorador SPC”, más adelante en este mismo capítulo).

#### Tipos de documentos

El nodo **Documentos** se divide por tantos tipos de documento diferentes como haya creado el usuario.



Definición de documentos

#### Operaciones permitidas

Desde el Explorador SPC, estando situado en un tipo de documentos se pueden realizar las siguientes operaciones:

#### La herramienta...





#### Sirve para...

Imprimir

Presentación preliminar

Crear una referencia

La herramienta...	Sirve para...
	Duplicar una referencia
	Borrar un documento

### Imprimir desde el Explorador SPC...



Desde la vista de un tipo de documentos únicamente podrá imprimir la ficha de la referencia a la que pertenece el documento (*Vea el apartado “Imprimir desde el Explorador SPC”, más adelante*).

### Presentación preliminar desde el Explorador SPC...

Igual que al imprimir, desde esta vista únicamente puede realizar la presentación preliminar del informe tipo ficha de la referencia (*Vea el apartado “Presentación preliminar desde el Explorador SPC”, más adelante*).

### Crear un documento desde el Explorador SPC...



Visual Factory SPC le permite crear un nuevo documento desde la vista de un tipo de documento del Explorador SPC.

1. En el menú **Registro**, elija el comando **Crear**, o bien:
  -  En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Crear”.
  -  Pulse la tecla de función F2.

2. Aparecerá la ventana de definición de documento.



### Duplicar un documento desde el Explorador SPC...

Visual Factory SPC le permite crear un nuevo documento a partir de otro ya existente desde la vista de un tipo de documento del Explorador SPC.

1. Sitúese sobre el documento que contiene los datos a partir de los cuales se creará el nuevo.
2. En el menú **Registro**, elija el comando **Duplicar**, o bien:
  -  En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Duplicar”.
  -  Pulse la tecla de función MAYÚS + F3.
3. Aparecerá la ventana de definición de documento.

### Borrar un documento desde el Explorador SPC...

Visual Factory SPC le permite borrar un documento desde la vista de un tipo de documento del Explorador SPC. Debe tener en cuenta que una vez borrado un documento no es posible recuperarlo.

1. Sitúese sobre el documento que desea borrar.
2. En el menú **Registro**, elija la opción **Borrar**, o bien:
  -  En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Borrar”.
  -  Pulse las teclas MAYÚS + F2.
3. Visual Factory SPC antes de borrar el documento, le pedirá confirmación. Elija “Aceptar” en la ventana de confirmación.
  - O bien -

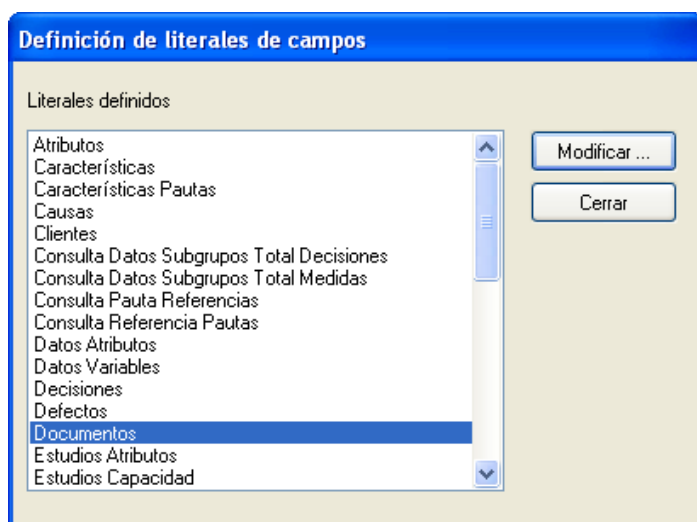
Si no está seguro de querer borrar el documento seleccionado, elija “Cancelar” en la ventana de confirmación.



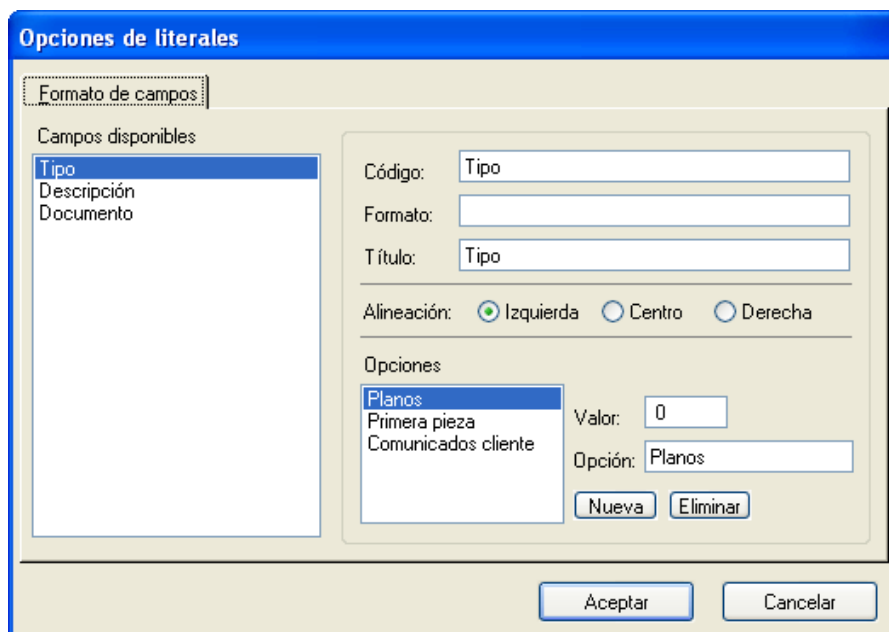
### Cómo definir los tipos de documentos

Es necesario saber como se definen los tipos de documentos, ya que al crear una nueva base de datos no se encuentra definido ningún tipo de documento, y sin estos no se puede crear ningún documento.

1. Desde la ventana principal de Visual Factory SPC, en el menú **Ir** seleccione el comando **Configuración**, se desplegará un submenú donde deberá seleccionar la opción **Definición de literales**, o bien:
  - ☞ En la barra de accesos, seleccione la carpeta “Configuración” y haga clic en el icono “Definición de literales”.
2. Aparecerá la ventana “Definición de literales de campos”, mostrada a continuación, donde deberá seleccionar de la lista el campo **Documentos**, para ello
  - ☞ Haga clic encima del campo “Documentos”.
  - ☞ Pulse la tecla TAB hasta situarse en la lista y muévase por ella mediante las teclas FLECHA ARRIBA y FLECHA ABAJO.



3. Pulse el botón “Modificar”.
  - ☞ Haga clic sobre el botón.
  - ☞ Pulse la tecla TAB hasta situarse en el botón y pulse la tecla ENTRAR.
4. Aparecerá la ventana “Opciones de literales”, mostrada a continuación.



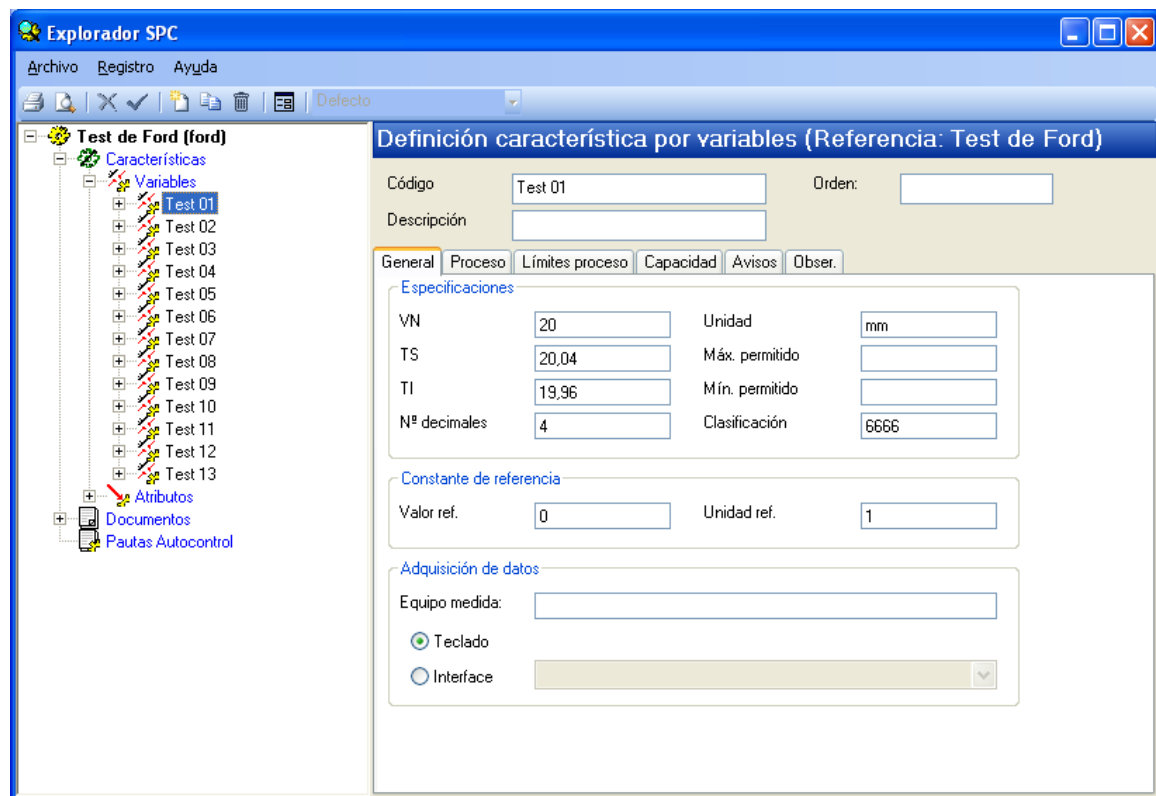
5. En la lista “Campos Disponibles” deberá situarse sobre el campo **Tipo**,  
 ☞ Haga clic sobre el campo.  
 ☞ Pulse la tecla TAB hasta situarse en la lista y muévase por ella mediante las teclas FLECHA ARRIBA y FLECHA ABAJO.
6. Para añadir nuevos tipos de documentos deberá realizarlo sobre la lista “Opciones” mediante el botón **Nueva**. (Para más información sobre como insertar nuevas opciones diríjase al capítulo “Definición de literales” del manual de Aspectos Generales).
7. Pulse el botón “Aceptar”.

#### Nivel 4: Definición de característica por Variables y por Atributos y Definición de un documento

En este nivel se encuentran las definiciones de características por variables y por atributos, así como la definición de un documento.

##### Definición de característica por variables

Si se despliega el nodo **Variables** se observa un nodo para cada una de las características, y en la parte de la derecha se mostrarán los datos de la Característica por Variables seleccionada.



**Explorador SPC**

Archivo Registro Ayuda

Defecto

**Test de Ford (ford)**

- Características
  - Variables
    - Test 01
    - Test 02
    - Test 03
    - Test 04
    - Test 05
    - Test 06
    - Test 07
    - Test 08
    - Test 09
    - Test 10
    - Test 11
    - Test 12
    - Test 13
  - Atributos
  - Documentos
  - Pautas Autocontrol

**Definición característica por variables (Referencia: Test de Ford)**

Código: Test 01 Orden:

Descripción:

General Proceso Límites proceso Capacidad Avisos Obser.

**Especificaciones**

VN	20	Unidad	mm
TS	20,04	Máx. permitido	
TI	19,96	Mín. permitido	
Nº decimales	4	Clasificación	6666

**Constante de referencia**

Valor ref. 0 Unidad ref. 1

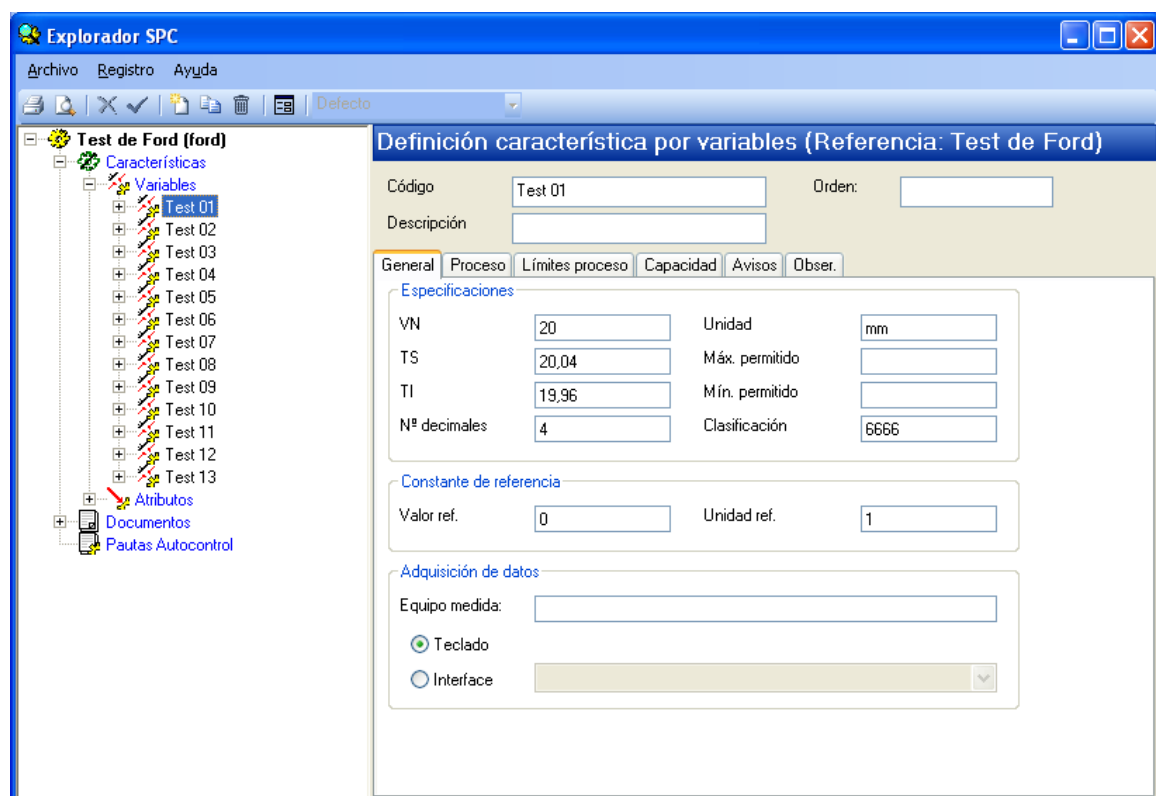
**Adquisición de datos**

Equipo medida:

☒ Teclado ☐ Interface

Definición de la característica por variables

La presentación, si las Operaciones (**Configuración. Parámetros de la aplicación**) están activadas, es la siguiente:



**Explorador SPC**

Archivo Registro Ayuda

Defecto

**Test de Ford (ford)**

- Características
  - Variables
    - Test 01
    - Test 02
    - Test 03
    - Test 04
    - Test 05
    - Test 06
    - Test 07
    - Test 08
    - Test 09
    - Test 10
    - Test 11
    - Test 12
    - Test 13
  - Atributos
  - Documentos
  - Pautas Autocontrol

**Definición característica por variables (Referencia: Test de Ford)**

Código: Test 01 Orden:

Descripción:

General Proceso Límites proceso Capacidad Avisos Obser.

**Especificaciones**

VN	20	Unidad	mm
TS	20,04	Máx. permitido	
TI	19,96	Mín. permitido	
Nº decimales	4	Clasificación	6666

**Constante de referencia**

Valor ref. 0 Unidad ref. 1

**Adquisición de datos**

Equipo medida:

☒ Teclado ☐ Interface

Definición de la característica por variables

En esta pantalla podrá indicar los parámetros que definirán la variable.

Esta pantalla está formada por una cabecera y cinco carpetas: General, Proceso, Capacidad, Avisos y Observaciones.

Esta pantalla puede configurarse para que aparezca una carpeta más, titulada 'Otros datos', definible desde **Configuración**. Una vez veamos las especificaciones, veremos un ejemplo que nos mostrará cómo podemos verla.

#### La cabecera

En la cabecera encontramos los campos Código y Descripción, comentados a continuación.

Además en la parte superior de la pantalla aparece otra cabecera, no editable, formada por el nombre de la pantalla y la referencia a la que pertenece la característica actual.

The screenshot shows the header of a software window titled "Definición característica por variables (Referencia: Test de Ford)". Below the title bar, there are three input fields: "Código" with the value "Test 01", "Descripción" which is empty, and "Operación" with the value "General". To the right of these fields is a label "Orden:" followed by an empty input field. A small button with three dots is located to the right of the "Operación" field.

#### Referencia

Este campo está situado en la etiqueta situada en la parte superior de la ventana. Junto con el campo "Código" identifica cada característica de una referencia en cualquier momento.

#### Código

Este campo se encuentra en la cabecera de la pantalla. Es el código de la característica. Conviene asignar a cada característica un nombre que le sea fácil recordar cuando quiera acceder a ella.

This is a duplicate of the screenshot above, showing the header of the "Definición característica por variables" window with fields for Código (Test 01), Descripción, Operación (General), and Orden.

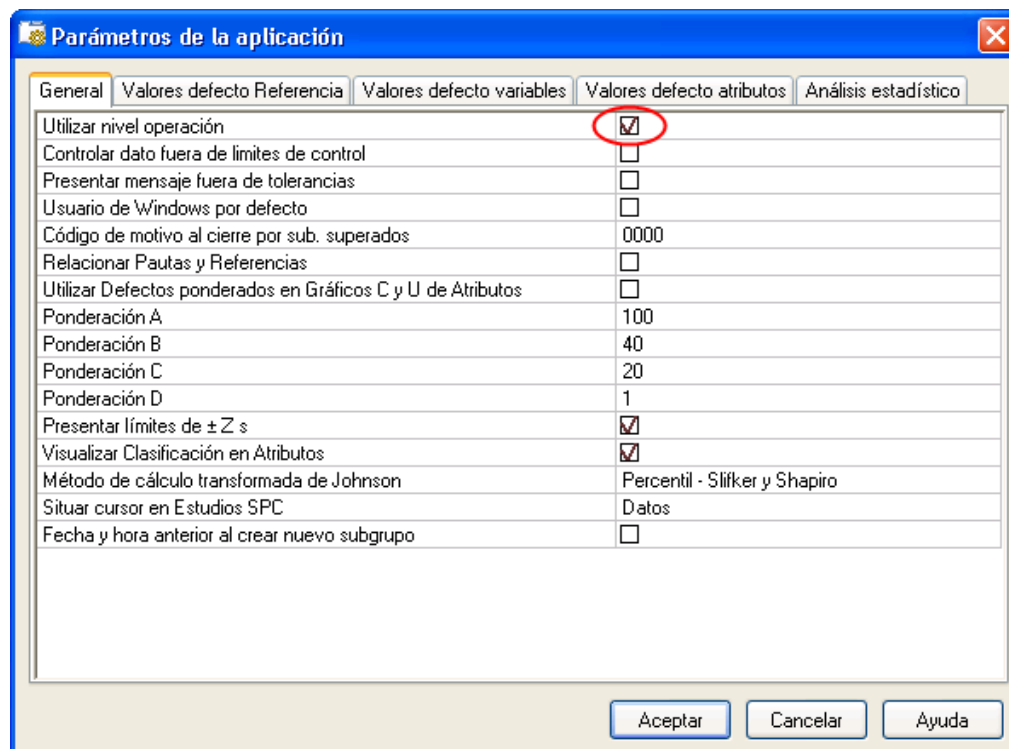
#### Descripción

Este campo se encuentra en la cabecera de la pantalla. Comentario descriptivo de la característica. El contenido de este campo no afecta al funcionamiento del programa.

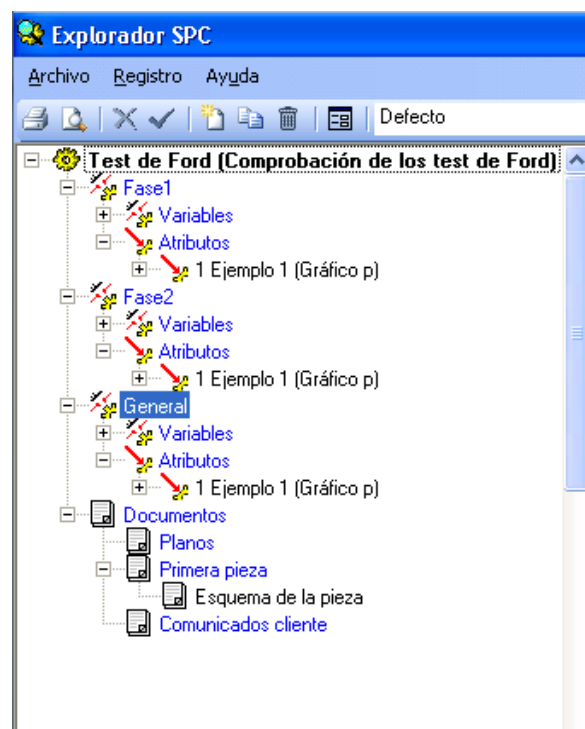
#### Operación (sólo si las Operaciones están activadas)

Este campo se encuentra en la cabecera de la pantalla. Permite que se puedan definir variables de idéntico nombre para una Referencia, pero en operaciones distintas.

Para activar el uso de las "**Operaciones**" se debe marcar el siguiente check en el módulo **Parámetros de la aplicación** del grupo **Configuración**:



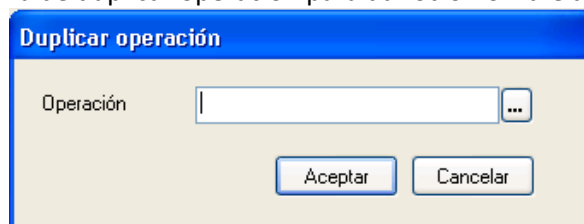
Trabajar con operaciones es poder tener varios nodos en el árbol del explorador SPC en el nivel de Características, y dentro de cada Operación tendremos las características tanto por variables como por atributos.



### Duplicar una operación desde el Explorador SPC...

Visual Factory SPC le permite duplicar una operación a partir de otra ya existente desde el Explorador SPC.

1. Sitúese sobre la operación que desea duplicar.
2. En el menú **Registro**, elija el comando **Duplicar**, o bien:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Duplicar”.
  - ☞ Pulse la tecla de función MAYÚS + F3.
3. Aparecerá la ventana de duplicar operación para dar otro nombre a la nueva operación.



La acción de duplicar una operación realiza una copia de toda la estructura de variables y atributos.

### La carpeta General

En esta carpeta encontramos la información referente a las especificaciones de la característica, etc.

 El formulario muestra varias pestañas: General, Proceso, Límites proceso, Capacidad, Avisos, Obser. La pestaña 'General' está activa y contiene tres secciones:
 

- Especificaciones:** Campos para VN (20), TS (20,04), TI (19,96), N° decimales (4), Unidad (mm), Máx. permitido, Mín. permitido y Clasificación (6666).
- Constante de referencia:** Campos para Valor ref. (0) y Unidad ref. (1).
- Adquisición de datos:** Campo para Equipo medida y dos opciones de selección: Teclado (seleccionado) e Interface.

Carpeta General

### Especificaciones

- **Valor nominal:** Indique el valor nominal de la característica. Este campo es opcional.
- **Tolerancia superior:** Indique la tolerancia superior de la característica. El valor introducido debe ser mayor que la tolerancia inferior.

- **Tolerancia inferior:** Indique la tolerancia inferior de la característica. Debe ser menor que la tolerancia superior.

**Nota** Mediante los campos Tolerancia superior y Tolerancia inferior, puede indicar el número de tolerancias a considerar.

Si se deja en blanco el campo Tolerancia superior, Visual Factory SPC considera que sólo se tiene en cuenta la Tolerancia inferior.

Si se deja en blanco el campo Tolerancia inferior, el programa sólo tendrá en cuenta la Tolerancia superior.

Si introduce los dos valores Visual Factory SPC considera las dos tolerancias.

Debe tener en cuenta que no se pueden dejar en blanco ambos campos de tolerancias.

- **Decimales:** Número de decimales a utilizar. Puede variar entre 0 y 6. Los límites de control se mostrarán con un decimal más de los expresados en este campo siempre que sea posible. De la misma manera y, para conseguir mayor precisión, la sigma aparecerá con dos decimales más que los indicados en este campo.
- **Clasificación:** Se puede indicar la clasificación del valor (I, C, ...)
- **Unidad de medida:** Unidad de medida en que vienen expresados los datos.
- **Máx. permitido:** El contenido de este campo es opcional. Si se introduce un valor mayor al máximo permitido no permite la entrada de dicho valor, nos mostrará un mensaje de aviso.
- **Mín. permitido:** El contenido de este campo es opcional. Si se introduce un valor menor al mínimo permitido no permite la entrada de dicho valor, nos mostrará un mensaje de aviso.

**Nota** Siempre que se introduce un valor que está fuera de tolerancias marcará la celda en color rojo.

### Constantes de referencia

- **Valor Ref. y Unidad Ref.:** Estas constantes tienen por objeto facilitar la entrada de datos por teclado. El número entrado por teclado se multiplica por la Unidad de Referencia sumándose después el Valor de Referencia. Por ejemplo:

Si las tolerancias de la característica son:

*TOL.SUP.: 123.340*

*TOL. INF.: 123.320*

Utilice:

*Unidad de Referencia = 0.001*

*Valor de Referencia = 123.3*

Introduzca...	Obtendrá...
27	123.327
31	123.331
38	123.338

### Adquisición de datos

- **Equipo de medida:** En este campo se indica el equipo de medida a utilizar para introducir los datos.

- **Teclado o Interface:** Estos botones de opción permiten indicar si la adquisición de datos se realizará mediante teclado o mediante un interface. Si la opción seleccionada es Interface, se activará la lista desplegable mostrada a la derecha del campo en la que se podrá seleccionar el tipo deseado. *(La opción de Interface sólo está disponible en la version Profesional)*

#### La carpeta Proceso

Esta carpeta contiene los datos relacionados con los estudios de proceso (SPC).

Carpeta Proceso

#### Estudio

- **Solo control de proceso:** si está activado no calculará índices de capacidad (Cp, Cpk, Pp y Ppk), no calculará la estabilidad ni presentará límites de  $\pm s$  en el el histograma. Esta opción es útil cuando sólo queremos registrar los datos del proceso.
- **Permitir tamaño de muestra variable:** si está activado permitirá un número de tomas por subgrupos variable. Esta opción sólo se podrá activar para estudios X-R o X-s. En este caso se pueden dejar celdas vacías y, al grabar, la aplicación conservará la posición de estas celdas.
- **Estudio:** Este es un campo de elección múltiple. Desplegando la lista aparecen los diferentes tipos de estudio. Pulse la tecla ENTRAR, o bien haga clic con el ratón sobre la opción deseada, para aceptar la selección. Los diferentes valores que puede adoptar este campo son:
  - *X – R:* se utilizará el gráfico X-R.
  - *X – S:* se utilizará el gráfico X-S
  - *Medias Deslizantes:* sólo se introduce un valor en cada subgrupo. La media, el recorrido y la desviación estándar se obtienen con el valor introducido y los n-1 valores introducidos anteriormente; donde n es el número de tomas.
  - *Valores Individuales:* al igual que en *Medias deslizantes*, únicamente se introduce un dato por cada subgrupo, sin embargo, este tipo de estudio contempla la media como el dato introducido para cada subgrupo. El recorrido y la desviación estándar se obtienen con el



valor introducido en cada subgrupo y los  $n-1$  valores anteriores, donde  $n$  es el número de tomas.

- **Distribución:** Indique el tipo de distribución a utilizar: Normal, Weibull 3P, Weibull 2P, LogNormal 3P, LogNormal 2P, Transformada de Johnson, Normal extendida, Mejor de Normal o Johnson y la mejor de las disponibles. En las dos últimas opciones la aplicación determinará cual es la distribución que más se ajusta.

Existen dos algoritmos de cálculo para las transformadas de Johnson que se puede configurar dentro del apartado Parámetros de la aplicación.

- **Cálculo estabilidad:** Indique cómo se calculará la estabilidad: No calcular, Método abreviado, Anova - FTest.
- **Subgrupos por página:** Número de subgrupos que contiene una página de datos. El número de subgrupos que se muestra por defecto al crear una característica es 25. Sin embargo, este número puede modificarlo indicando un número comprendido entre 1 y 2000.
- **Tomas:** Tamaño de muestra a utilizar. Es decir, número de medidas a efectuar para cada subgrupo. Debe ser un valor comprendido entre 2 y 100. Un tamaño de muestra superior a 25 sólo se permitirá para estudios X-s.
- **Datos Toma:** El valor predefinido es 1. Es usual que en muchos estudios SPC no se tomen observaciones individuales y se reflejen como toma sino que se realicen una serie de mediciones, o datos, y su media constituya la toma en cuestión. Cabe la posibilidad de indicar de cuántos datos se compone cada toma y así poderlos registrar en la aplicación, tanto los datos como la toma.

Si Datos Toma = 1, los datos de un estudio SPC se introducen de la forma siguiente:

	1	2	3	4	5
Fecha	01/04/2008	01/04/2008	01/04/2008	01/04/2008	01/04/2008
Hora	10:43:34	10:43:40	10:43:51	10:44:02	10:49:13
Operario					
Lote					
1	76,000	76,200	77,000	75,800	
2	76,000	75,900	76,400	76,000	
X	76,000	76,050	76,700	75,900	
R	0,000	0,300	0,600	0,200	
S	0,000	0,212	0,424	0,141	
X + 3 S	76,000	76,686	77,973	76,324	
X - 3 S	76,000	75,414	75,427	75,476	
Válido	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Avisos			Av		

Sin embargo, si Datos Toma = 3, la introducción de datos se efectúa de la forma siguiente:

	1	2	3	4	5
Fecha	01/04/2008	01/04/2008	01/04/2008	01/04/2008	01/04/2008
Hora	09:50:37	09:51:29	09:52:05	09:52:31	10:41:25
Operario					
Lote					
1 - 1	76,200	76,200	78,000	76,000	
1 - 2	76,000	76,200	77,000	75,800	
1 - 3	75,800	76,200	76,000	75,600	
2 - 1	76,400	76,100	76,600	76,000	
2 - 2	76,000	75,900	76,400	76,000	
2 - 3	75,600	75,700	76,200	75,800	
1	76,000	76,200	77,000	75,800	
2	76,000	75,900	76,400	76,000	
X	76,000	76,050	76,700	75,900	
R	0,000	0,300	0,600	0,200	
S	0,000	0,212	0,424	0,141	
X + 3 S	76,000	76,686	77,973	76,324	
X - 3 S	76,000	75,414	75,427	75,476	
Válido	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Avisos			Av		

En ambos casos, las tomas obtenidas son las mismas, pero en el segundo caso hemos introducido los datos que han originado cada una de las tomas.

- **Intervalo:** Indique el intervalo o la frecuencia con que se deben tomar las medidas.

**Nota** Este campo es simplemente informativo, excepto cuando usa Visual Factory SPC en conjunción con el Módulo de Autocontrol o con un sistema de adquisición de datos automático. En este caso, consulte la información del módulo o sistema asociado correspondiente para ver en qué formato debe indicar este campo.

### Objetivos

- **Cp/Pp Pedido:** Debe indicarse el objetivo a conseguir para el valor Cp/Pp. Salvo que se modifique, el programa tomará el valor Cp=1.66.
- **Cpk/Ppk Pedido:** Debe indicarse el objetivo a conseguir para el valor Cpk/Ppk. Salvo que se modifique, el programa tomará el valor Cpk=1.33.
- **Cálculo Cp/Cpk en estudios normales:** Debe indicarse una de las siguientes opciones:
  - Utilizando estimador de sigma (valor por defecto).
  - Utilizando la sigma total.
  - No utilizar.
- **Cálculo Cp/Cpk en estudios no normales:** Debe indicarse una de las siguientes opciones:
  - Utilizando estimador de sigma.
  - Utilizando la sigma total.
  - Utilizando cuartiles.
  - No utilizar (valor por defecto).
- **Cálculo Pp/Ppk en estudios normales:** Debe indicarse una de las siguientes opciones:
  - Utilizando estimador de sigma.
  - Utilizando la sigma total (valor por defecto).
  - No utilizar.

- **Cálculo Pp/Ppk en estudios no normales:** Debe indicarse una de las siguientes opciones:
  - Utilizando estimador de sigma.
  - Utilizando la sigma total.
  - Utilizando cuartiles (valor por defecto).
  - No utilizar.
- **Presentación de índices:** Debe indicarse una de las siguientes opciones:
  - Presentar siempre Cp/Cpk y Pp/Ppk (valor por defecto).
  - Presentar Cp/Cpk para estudios estables y Pp/Ppk para estudios no estables.

En entrada de datos...

- **Presentar límites de  $\bar{X} \pm \dots S$**

En entrada de datos

Presentar Límites de  $\bar{x} \pm$   S

Indicamos aquí los límites de amplitud de datos que se mostrarán en los gráficos y en la entrada de datos. En este campo podemos introducir el valor 3 o el valor 4. Si no se rellena este campo se tomará el valor indicado en **Configuración. Parámetros de la aplicación**:

Estudios SPC por variables - Ref.: Test de Ford (ford) Carac.: General/Test 01							
Archivo Ver Edición Acciones Registro Ayuda							
Nº estudio: 1 (Abierto)	Máquina:			Desde : 13/05/2006 09:29 Hasta :			
Código:	Descripción:			Motivo Cierre:			
Interface: Teclado	TI: 19,96 TS: 20,04			Valor ref.: 0 Unidad ref.: 1			
Cp/Cpk: 1,500/1,330	Pp/Ppk: 1,062/0,942			Objetivos: 1,660/1,330			
DISTRIBUCION NORMAL / Media= 20,00453 Sigma= 0,01255							
	94	95	96	97	98	99	100
Fecha	12/05/2006	12/05/2006	12/05/2006	12/05/2006	12/05/2006	12/05/2006	12/05/2006
Hora	01:05:00	01:15:00	01:25:00	01:35:00	01:45:00	01:55:00	02:05:00
Operario							
Lote							
1	20,0030	19,9970	19,9920	20,0180	20,0110	19,9880	19,9900
2	20,0050	20,0020	20,0050	19,9940	19,9790	20,0250	20,0510
3	20,0050	19,9960	19,9930	20,0080	20,0050	19,9990	20,0100
4	19,9910	20,0130	20,0120	20,0100	20,0050	19,9930	20,0220
5	20,0060	20,0110	20,0070	19,9870	20,0150	20,0060	20,0250
X	20,0020	20,0038	20,0018	20,0034	20,0030	20,0022	20,0196
R	0,0150	0,0170	0,0200	0,0310	0,0360	0,0370	0,0610
S	0,0062	0,0079	0,0089	0,0126	0,0141	0,0144	0,0223
X + 3 S	20,0207	20,0274	20,0284	20,0412	20,0452	20,0454	20,0865
X - 3 S	19,9833	19,9802	19,9752	19,9656	19,9608	19,9590	19,9527
Válido	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Avisos					Av	Av	Av

La carpeta Límites Proceso

Esta carpeta contiene los datos relacionados con los límites.

General Proceso **Límites proceso** Capacidad Avisos Obser.

☐ Límites calculados dinámicamente a partir de los datos

Cambio límites: Establecidos

Cambio página: Automático

**Límites de control por defecto**

**Nota:** Los valores que se introduzcan se utilizarán como valores por defecto de los límites de control para los primeros estudios en los que no existe información previa

X	LSC	<input type="text"/>	R	LSC	<input type="text"/>
	MEDIA	<input type="text"/>		MEDIA	<input type="text"/>
	LIC	<input type="text"/>		LIC	<input type="text"/>

Carpeta Límites proceso

### Límites

- **Límites calculados dinámicamente a partir de los datos:** La funcionalidad de esta casilla de selección es indicar si deseamos que, cada vez que introduzcamos un valor en la entrada de datos, se recalculen los límites, y a la vez se asignen como establecidos.
- **Cambio de límites:** Este campo se encuentra desactivado si tenemos activada la casilla “Límites calculados dinámicamente a partir de los datos”. Si la casilla de selección se encuentra desactivada en este campo se debe indicar la filosofía utilizada para seleccionar los límites a utilizar al cambiar de página:
  - *Establecidos:* Continuar usando los límites establecidos para la página anterior.
  - *Calculados:* Pasar a utilizar los límites calculados a partir de los datos de la página anterior.
  - *Más estrechos:* Utilizar los límites más estrechos entre los dos anteriores.
  - *Sin límites:* En la nueva página, no se pondrán límites.
- **Cambio de página:** Esta lista desplegable contiene las dos diferentes opciones para el cambio de página. Indique si desea realizar el cambio de página de forma automática o manual. En este segundo caso cada vez que termine una página se mostrarán los límites a utilizar escogidos por el ordenador según lo que haya indicado en “Cambio de límites”, pudiendo modificar esta elección o introducir por teclado un valor para los límites. Los límites establecidos para una página pueden modificarse en cualquier momento desde la pantalla de “Páginas”.

### Límites de control por defecto

Permite introducir los límites de control por defecto que se utilizarán para los primeros estudios en los que no existe información previa.

**Nota** Si se ha marcado la casilla de verificación **Límites calculados dinámicamente a partir de los datos**, o si se ha seleccionado en el campo **Cambio límites** la opción Sin límites, los campos de los límites de control por defecto estarán desactivados.

### La carpeta Capacidad

Esta carpeta contiene los datos relacionados con los estudios de capacidad de máquina.

General Proceso Límites proceso **Capacidad** Avisos Obser.

**Estudio**

Distribución: Normal

**Objetivos**

Cmk Pedido: 1,33

Cmk Pedido 1: 2

Cmk Pedido 2: 1,67

Piezas 1: 25

Piezas 2: 50

**Nota:** Si Piezas 1  $\leq$  N° Datos  $<$  Piezas 2 se utiliza Cmk Pedido 1  
Si Piezas 2  $\leq$  N° Datos se utiliza Cmk Pedido 2

Carpeta Capacidad

### Estudio

- **Distribución:** Indique el tipo de distribución a utilizar: Normal, Weibull 3P, Weibull 2P, LogNormal 3P, LogNormal 2P, Transformada de Johnson, Mejor de Normal o Johnson y la mejor de las disponibles.

Existen dos algoritmos de cálculo para las transformadas de Johnson que se puede configurar dentro del apartado Parámetros de la aplicación.

### Objetivos

- **Cmk Pedido:** Indica el valor mínimo para que el estudio sea considerado capaz. El valor por defecto es 1,33.
- **Cmk Pedido 1:** Valor mínimo para que el estudio sea considerado capaz con un número de piezas mayor o igual que el indicado en Piezas 1 y menor que el indicado en Piezas 2. El valor por defecto es 2.
- **Piezas 1:** Valor mínimo de piezas para considerar el estudio válido. Este número indicará también el número de piezas necesario para realizar los cálculos estadísticos. El valor por defecto es 25.
- **Cmk Pedido 2:** Valor mínimo para que el estudio sea considerado capaz con un número de piezas mayor o igual que el indicado en Piezas 2. El valor por defecto será 1,67.
- **Piezas 2:** Valor de piezas para considerar el Cmk pedido 1. El valor por defecto será 50.

### La carpeta Avisos

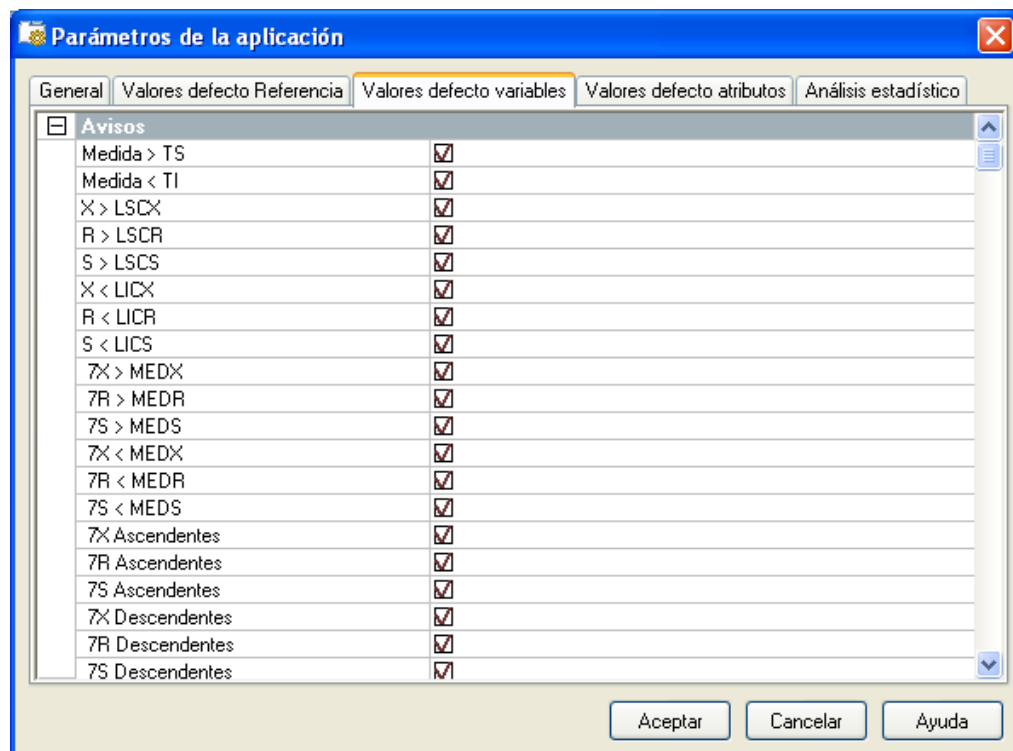
En esta carpeta se seleccionan los avisos que desea que indique el programa.

Warning Rule	Selected
<input checked="" type="checkbox"/> Medida > TS	Yes
<input checked="" type="checkbox"/> Medida < TI	Yes
<input checked="" type="checkbox"/> X > LSCX	Yes
<input checked="" type="checkbox"/> R > LSCR	Yes
<input checked="" type="checkbox"/> S > LSCS	Yes
<input checked="" type="checkbox"/> X < LICX	Yes
<input checked="" type="checkbox"/> R < LICR	Yes
<input checked="" type="checkbox"/> S < LICS	Yes
<input checked="" type="checkbox"/> 7X > MEDX	Yes
<input checked="" type="checkbox"/> 7R > MEDR	Yes
<input checked="" type="checkbox"/> 7S > MEDS	Yes
<input checked="" type="checkbox"/> 7X < MEDX	Yes
<input checked="" type="checkbox"/> 7R < MEDX	Yes
<input checked="" type="checkbox"/> 7S < MEDX	Yes
<input checked="" type="checkbox"/> 7X Ascendentes	Yes
<input checked="" type="checkbox"/> 7R Ascendentes	Yes
<input checked="" type="checkbox"/> 7S Ascendentes	Yes
<input checked="" type="checkbox"/> 7X Descendentes	Yes
<input type="checkbox"/> 7R Descendentes	No
<input type="checkbox"/> 7S Descendentes	No
<input checked="" type="checkbox"/> > 90% X Tercio	Yes
<input checked="" type="checkbox"/> > 90% R Tercio	Yes
<input checked="" type="checkbox"/> > 90% S Tercio	Yes
<input checked="" type="checkbox"/> < 40% X Tercio	Yes
<input type="checkbox"/> < 40% R Tercio	No
<input type="checkbox"/> < 40% S Tercio	No
<input checked="" type="checkbox"/> 2/3X > 2S	Yes
<input type="checkbox"/> 4/5X > 1S	No
<input type="checkbox"/> 8X > /< MEDX	No

Carpeta de Avisos

Mediante los botones “Quitar todos” y “Seleccionar todos”, podrá deseleccionar o seleccionar todos los avisos, respectivamente. Podrá indicar al programa que indique todos los avisos posibles o configurar cuales son los avisos que precisa tener en cuenta. En este caso podrá indicar cuáles le interesan activando las casillas de selección de los avisos, haciendo clic con el ratón o usando la tecla TAB hasta situarse sobre el aviso deseado y pulsar la barra espaciadora. *(Para más información sobre el significado de los avisos remítase al apéndice "Señales de Aviso")*.

Se puede variar desde **Configuración. Parámetros de la aplicación** qué Avisos se predefinen como seleccionados y cuáles no:



Los estudios que se realicen con esta Variable, “heredarán” esta predefinición de opciones, aunque luego se podrán variar manualmente si se requiere.

#### *La carpeta Observaciones*

Esta carpeta incluye un extenso campo de texto en el cual se pueden introducir todo tipo de anotaciones, sin límite de caracteres.



Carpeta Observaciones

#### *La carpeta Otros Datos*

Inicialmente esta carpeta no es visible. Sólo lo es si se añaden campos nuevos, como veremos ahora. Imaginemos que queremos añadir los campos:






- Normativa ISO: Normativa utilizada para la evaluación de una Variable.

- Revisión: Año de revisión de la Norma anterior.

En el apartado “**Cómo definir los campos configurables**”, más adelante, se detalla la forma de proceder. Al añadir nuevos campos, éstos se añadirán a esta carpeta.

#### Operaciones permitidas

Desde el Explorador SPC, estando situado en las características por variables se pueden realizar las siguientes operaciones:

La herramienta...	Sirve para...
	Imprimir
	Presentación preliminar
	Crear una característica por variables
	Duplicar una característica por variables
	Entrada de datos

#### Imprimir desde el Explorador SPC...

Desde la vista de Características por variables únicamente podrá imprimir la ficha de la referencia a la que pertenece la característica (Vea el apartado “Imprimir desde el Explorador SPC”, más adelante).

#### Presentación preliminar desde el Explorador SPC...

Igual que al imprimir, desde esta vista únicamente puede realizar la presentación preliminar del informe tipo ficha de la referencia (Vea el apartado “Presentación preliminar desde el Explorador SPC”, más adelante).

#### Crear una característica por variables desde el Explorador SPC...

1. En el menú **Registro**, elija el comando **Crear**, o bien:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Crear”.
  - ☞ Pulse la tecla de función F2.
2. Aparecerá la ventana de definición de característica por variables.

#### Duplicar una característica por variables desde el Explorador SPC...

1. Sitúese sobre la característica que contiene los datos a partir de los cuales se creará la nueva característica.
2. En el menú **Registro**, elija el comando **Duplicar**, o bien:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Duplicar”.
  - ☞ Pulse la tecla de función MAYÚS + F3.
3. Aparecerá la ventana de definición de características por variables.

#### Entrada de datos de una característica por variables desde el Explorador SPC...

Visual Factory SPC le permite acceder directamente, desde una característica por variables, a la última página de un estudio, para continuar la entrada de datos (Vea el apartado “Entrada de datos desde el Explorador SPC”, más adelante).



### Definición de característica por atributos

Si se despliega el nodo **Atributos** se observa un nodo para cada una de las características, y en la parte de la derecha se mostrarán los datos de la Característica por Atributos seleccionada.

The screenshot shows the 'Explorador SPC' application window. On the left, a tree view shows the hierarchy: 'Test de Ford (ford)' > 'Características' > 'Atributos' > 'ATR1'. The main area is titled 'Definición característica por atributos (Referencia: Test de Ford)'. It contains a 'General' tab with the following fields:

Código	ATR1		Orden:	
Descripción				
Intervalo	1			
Tomas	5	Max. sub.	25	
Meta	0,000			
Gráfico	p			
Representación	Tanto por 1			
<input type="checkbox"/> Límites calculados automáticamente				
Cambio límites	Sin límites			
Cambio página	Manual			
Equipo de medida	BL-003			

Definición de la característica por atributos

En esta pantalla podrá indicar los parámetros que definirán el atributo.

Esta pantalla está formada por una cabecera y cuatro carpetas: General, Defectos, Avisos y Observaciones.

Si las Operaciones están activadas, la pantalla que se verá es la siguiente:

Esta pantalla puede configurarse para que aparezca una pestaña más, titulada 'Otros datos', definible desde **Configuración**. Una vez veamos las pestañas presentes inicialmente, veremos un ejemplo que nos mostrará cómo podemos verla.

#### La cabecera

En la cabecera encontramos los campos Código y Descripción, comentados a continuación.

Además en la parte superior de la pantalla aparece otra cabecera, no editable, formada por el nombre de la pantalla y la referencia a la que pertenece la característica actual.

#### Referencia

Este campo está situado en la etiqueta situada en la parte superior de la ventana. Junto con el campo "Código" identifica cada característica de una referencia en cualquier momento.

#### Código

Este campo se encuentra en la cabecera de la pantalla. Es el código de la característica. Conviene asignar a cada característica un nombre que le sea fácil recordar cuando quiera acceder a ella.

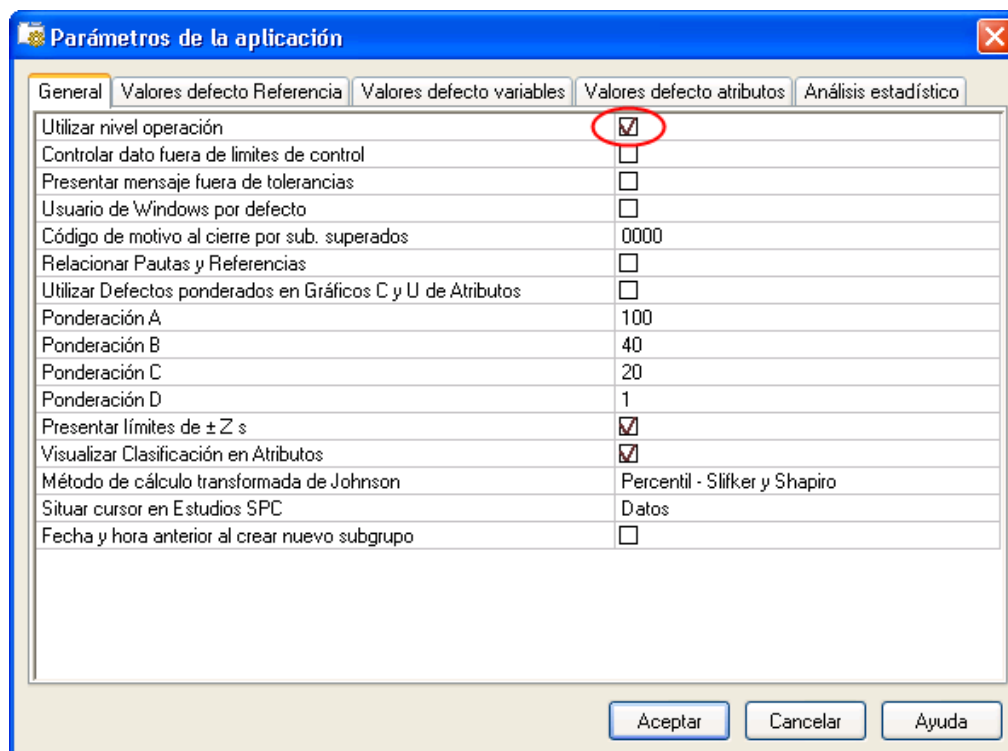
### Descripción

Este campo se encuentra en la cabecera de la pantalla. Comentario descriptivo de la característica. El contenido de este campo no afecta al funcionamiento del programa.

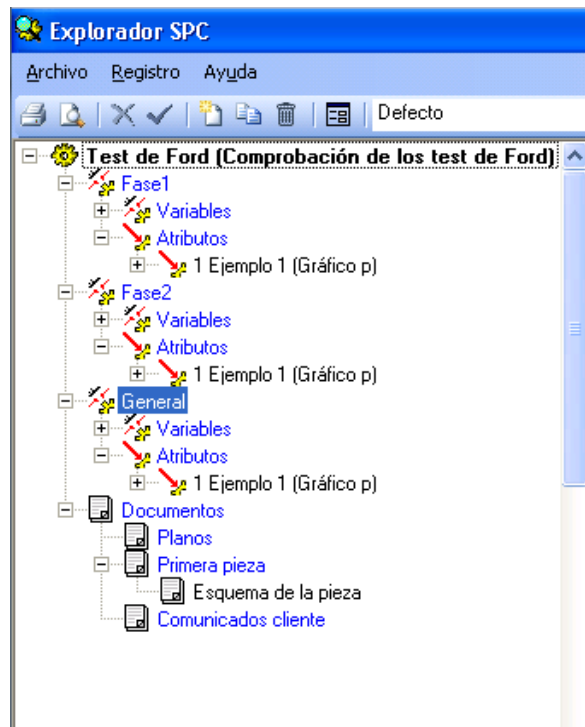
### Operación (sólo si las Operaciones están activadas)

Este campo se encuentra en la cabecera de la pantalla. Permite que se puedan definir atributos de idéntico nombre para una Referencia, pero en operaciones distintas.

Para activar el uso de las “**Operaciones**” se debe marcar el siguiente check en el módulo **Parámetros de la aplicación** del grupo **Configuración**:



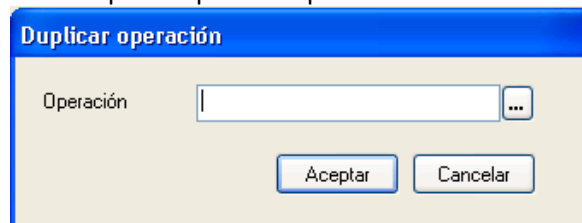
Trabajar con operaciones es poder tener varios nodos en el árbol del explorador SPC en el nivel de Características, y dentro de cada Operación tendremos las características tanto por variables como por atributos.



### Duplicar una operación desde el Explorador SPC...

Visual Factory SPC le permite duplicar una operación a partir de otra ya existente desde el Explorador SPC.

4. Sitúese sobre la operación que desea duplicar.
5. En el menú **Registro**, elija el comando **Duplicar**, o bien:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Duplicar”.
  - ☞ Pulse la tecla de función MAYÚS + F3.
6. Aparecerá la ventana de duplicar operación para dar otro nombre a la nueva operación.



La acción de duplicar una operación realiza una copia de toda la estructura de variables y atributos.

### La carpeta General

En esta carpeta encontramos la información referente a las especificaciones de la característica, así como los datos del estudio.

General Defectos Avisos Observaciones

Intervalo

Tomas  Max. sub.

Meta

Gráfico

Representación

☐ Límites calculados automáticamente

Cambio límites

Cambio página

Equipo de medida

Límites de control por defecto

**Nota:** Los valores que se introduzcan se utilizarán como valores por defecto de los límites de control para los primeros estudios en los que no existe información previa

LSC

MEDIA

LIC

Carpeta General

### Intervalo

Indique el intervalo o la frecuencia con que se deben tomar las medidas.

**Nota** Este campo es simplemente informativo, excepto cuando usa Visual Factory SPC en conjunción con el Módulo de Autocontrol o con un sistema de adquisición de datos automático. En este caso, consulte la información del módulo o sistema asociado correspondiente para ver en que formato debe indicar este campo.

### Tomas

Tamaño de muestra a utilizar. Es el número de unidades a inspeccionar para cada punto. En los gráficos que utilicen un tamaño de muestra variable, se tomará por defecto el indicado aquí, aunque puede modificarse.

### Subgrupos por página

Número de subgrupos que contiene una página de datos. El número de subgrupos que se muestra por defecto al crear una característica es 25. Sin embargo, este número puede modificarlo indicando un número comprendido entre 1 y 2000. El número máximo de subgrupos en una página, está limitado por la memoria RAM libre que posea su ordenador.

### Meta

Indique la meta de defectos o piezas defectuosas que se quiere conseguir para el atributo o conjunto de atributos analizados.

### Gráfico

Permite indicar si utilizará el gráfico **p**, **np**, **u** ó **c**.

### Representación

Permite indicar en qué porcentaje se mostrarán los datos **Tanto por 1**, **Tanto por 100**, **Tanto por 1000** y **ppm**, únicamente cuando el gráfico seleccionado sea **p**.

### Límites calculados automáticamente

La funcionalidad de esta casilla de selección es indicar si deseamos que, cada vez que introduzcamos un valor en la entrada de datos, se recalculen los límites, y a la vez se asignen como establecidos.

### Cambio de límites

Este campo se encuentra desactivado si tenemos activada la casilla “Límites calculados automáticamente”. Si la casilla de selección se encuentra desactivada en este campo debe indicar la filosofía utilizada para seleccionar los límites a utilizar al cambiar de página:

- *Establecidos*: Continuar utilizando los límites establecidos para la página anterior.
- *Calculados*: Pasar a utilizar los límites calculados a partir de los datos de la página anterior.
- *Más estrechos*: Utilizar los límites más estrechos entre los dos anteriores.
- *Sin límites*: En la nueva página, no se pondrán límites.

### Cambio de página

Esta lista desplegable contiene las dos diferentes opciones para el cambio de página. Indique si desea realizar el cambio de página de forma automática o manual. En este segundo caso cada vez que termine una página se mostrarán los límites a utilizar escogidos por el ordenador según lo que haya indicado en “Cambio de límites”, pudiendo modificar esta elección o introducir por teclado un valor para los límites. Los límites establecidos para una página pueden modificarse en cualquier momento desde la pantalla de “Páginas”.

### Límites de control por defecto

Permite introducir los límites de control por defecto que se utilizarán para los primeros estudios en los que no existe información previa.

<b>Nota</b> Si se ha marcado la casilla de verificación <b>Límites calculados dinámicamente a partir de los datos</b> , o si se ha seleccionado en el campo <b>Cambio límites</b> la opción Sin límites, los campos de los límites de control por defecto estarán desactivados.
---

### La carpeta Defectos

Esta carpeta nos permite indicar el número de defectos a controlar.

### Defectos individuales

Indique los defectos a controlar. Puede indicar tantos defectos como sea necesario, no existe ningún límite. Cada defecto se identifica por un código de hasta 20 caracteres al que se puede asociar una descripción de hasta 50 caracteres. Además, se puede mantener una clasificación de los defectos y definir un número máximo de defectos para cada uno. Cuando se introduzcan datos por atributos y el número de defectos sea superior al máximo se presentará un mensaje y la casilla del dato se presentará en rojo.

General Defectos Avisos Observaciones				
	Código	Descripción	Defectos Clasificación	Defectos Máx.
*				
▶	D1	Defecto 1	1	
	D2	Defecto 2	2	

Carpeta Defectos

(Para más información sobre como definir los defectos individuales, consulte el capítulo “Maestros”).

### Cómo seleccionar un defecto...

1. Sitúese en la carpeta “Defectos”, para ello
  - ☞ Haga clic en la solapa de la carpeta “Defectos”.
  - ☞ Pulse la tecla TAB hasta situarse en la solapa de una carpeta y muévase por ellas mediante las teclas FLECHA IZQUIERDA y FLECHA DERECHA.
2. Sitúese en la primera fila, marcada por un asterisco (\*), para ello
  - ☞ Haga clic en la primera fila de la tabla.
  - ☞ Pulse la tecla TAB hasta situarse en la primera fila de la tabla.
3. La columna “Código” es como una lista desplegable, haga clic sobre el botón de la derecha de la columna, aparecerá el siguiente cuadro:

Código	Descripción
D1	Defecto 1
D2	Defecto 2
D3	Defecto 3
D4	Defecto 4
D5	Defecto 5

Registro: 1 de 5

Buscar:

Buscar en:

Coincidir:

4. Seleccione de la lista el defecto que desea añadir en la lista de defectos,
  - Haga clic sobre el defecto deseado.
  - Muévase con las teclas FLECHA ARRIBA y FLECHA ABAJO, hasta situarse sobre el defecto deseado.
5. Pulse el botón etiqueta como “Aceptar”.
  - Haga clic sobre el botón “Aceptar”.
  - Pulse la tecla TAB hasta situarse en el botón “Aceptar” y pulse la tecla ENTRAR.
6. En la tabla de defectos pulse la tecla ENTRAR o bien la tecla FLECHA ABAJO para aceptar el nuevo defecto.

#### *La carpeta Avisos*

En esta carpeta se seleccionan los avisos que desea que indique el programa.



Warning Rule	Selected
$\bar{X} > LSCX$	<input checked="" type="checkbox"/>
$\bar{X} < LICX$	<input checked="" type="checkbox"/>
$7\bar{X} > MEDX$	<input checked="" type="checkbox"/>
$7\bar{X} < MEDX$	<input checked="" type="checkbox"/>
$7\bar{X}$ Ascendentes	<input checked="" type="checkbox"/>
$7\bar{X}$ Descendentes	<input checked="" type="checkbox"/>
$> 90\% \bar{X}$ Tercio	<input checked="" type="checkbox"/>
$< 40\% \bar{X}$ Tercio	<input checked="" type="checkbox"/>

Carpeta Avisos

Mediante los botones “Quitar todos” y “Seleccionar todos”, podrá deseleccionar o seleccionar todos los avisos, respectivamente. Podrá indicar al programa que indique todos los avisos posibles o configurar cuales son los avisos que precisa tener en cuenta. En este caso podrá indicar cuáles le interesan activando las casillas de selección de los avisos, haciendo clic con el ratón o usando la tecla TAB hasta situarse sobre el aviso deseado y pulsar la barra espaciadora. *(Para más información sobre el significado de los avisos remítase al apéndice "Señales de Aviso")*.

Se puede variar desde **Configuración. Parámetros de la aplicación** qué Avisos se predefinen como seleccionados y cuáles no:

Warning Rule	Selected
$\bar{X} > LSCX$	<input checked="" type="checkbox"/>
$\bar{X} < LICX$	<input checked="" type="checkbox"/>
$7\bar{X} > MEDX$	<input checked="" type="checkbox"/>
$7\bar{X} < MEDX$	<input checked="" type="checkbox"/>
$7\bar{X}$ Ascendentes	<input checked="" type="checkbox"/>
$7\bar{X}$ Descendentes	<input checked="" type="checkbox"/>
$> 90\% \bar{X}$ Tercio	<input checked="" type="checkbox"/>
$< 40\% \bar{X}$ Tercio	<input checked="" type="checkbox"/>

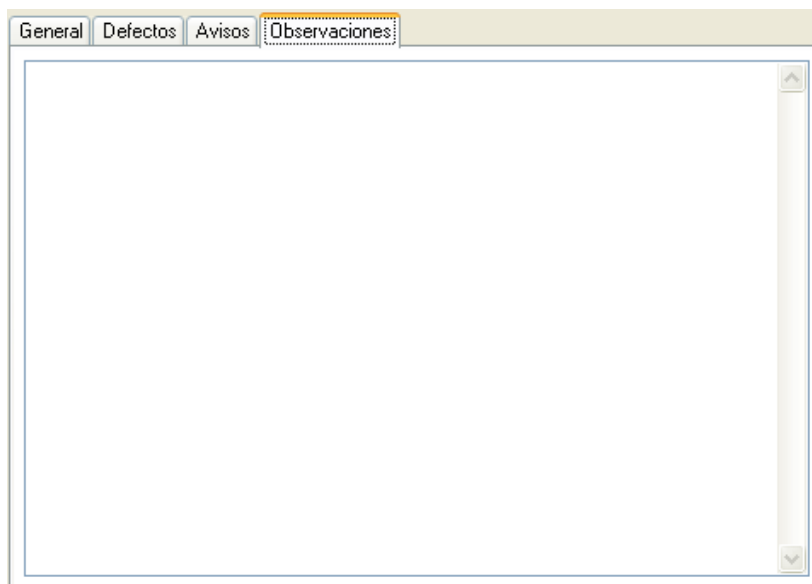
**Características por atributos**

**Opcionales**

Los estudios que se realicen con este Atributo, “heredarán” esta predefinición de opciones, aunque luego se podrán variar manualmente si se requiere.

#### *La carpeta Observaciones*

Esta carpeta incluye un extenso campo de texto en el cual se pueden introducir todo tipo de anotaciones, sin límite de caracteres.



Carpeta Observaciones

#### *La carpeta Otros Datos*






Inicialmente esta carpeta no es visible. Sólo lo es si se añaden campos nuevos, como veremos ahora. Imaginemos que queremos añadir los campos:

- Normativa ISO: Normativa utilizada para la evaluación de un Atributo.
- Revisión: Año de revisión de la Norma anterior.

En el apartado “**Cómo definir los campos configurables**”, más adelante, se detalla la forma de proceder. Al añadir nuevos campos, éstos se añadirán a esta carpeta.

#### *Operaciones permitidas*

Desde el Explorador SPC, estando situado en las características por atributos se pueden realizar las siguientes operaciones:

La herramienta...	Sirve para...
	Imprimir
	Presentación preliminar
	Crear una característica por atributos
	Duplicar una característica por atributos
	Entrada de datos



### Imprimir desde el Explorador SPC...

Desde la vista de Características por atributos únicamente podrá imprimir la ficha de la referencia a la que pertenece la característica por atributos (*Vea el apartado “Imprimir desde el Explorador SPC”, más adelante*).



### Presentación preliminar desde el Explorador SPC...

Igual que al imprimir, desde esta vista únicamente puede realizar la presentación preliminar del informe tipo ficha de la referencia (*Vea el apartado “Presentación preliminar desde el Explorador SPC”, más adelante*).

### Crear una característica por atributos desde el Explorador SPC...

1. En el menú **Registro**, elija el comando **Crear**, o bien:
  -  En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Crear”.
  -  Pulse la tecla de función F2.
2. Aparecerá la ventana de definición de característica por atributos.

### Duplicar una característica por atributos desde el Explorador SPC...

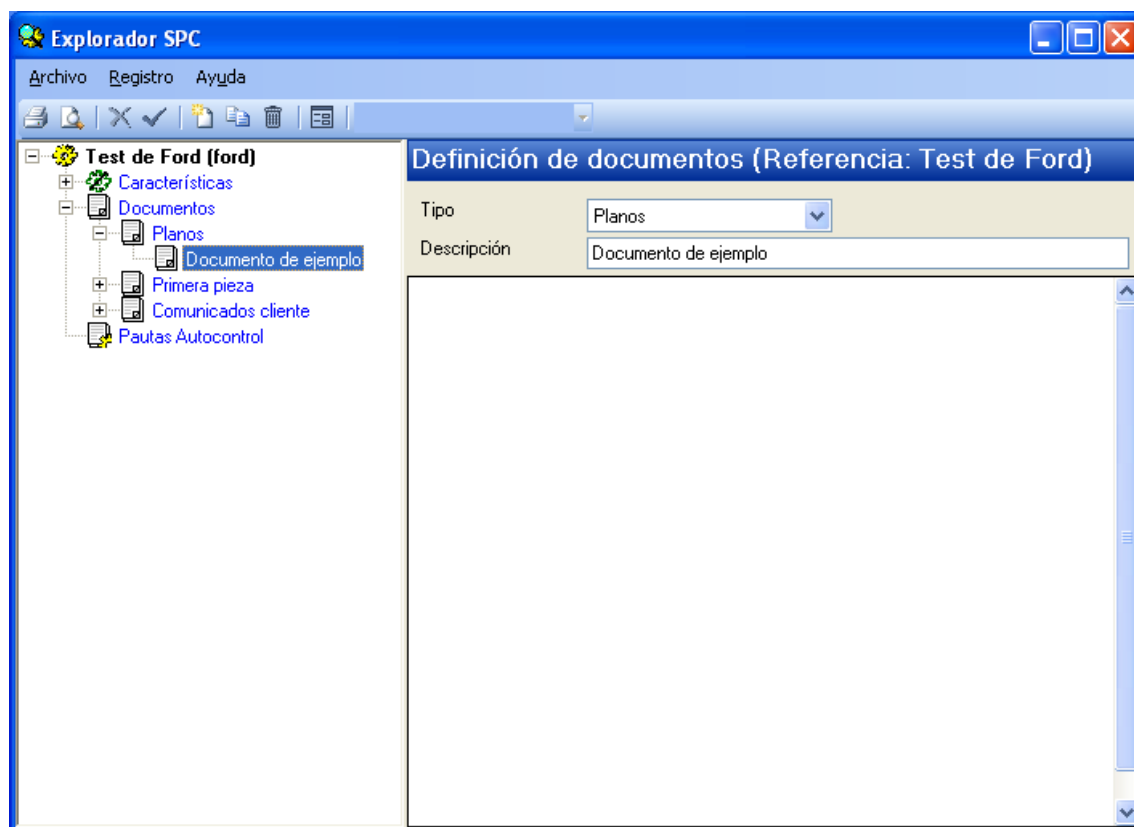
1. Sitúese sobre la característica que contiene los datos a partir de los cuales se creará la nueva característica.
2. En el menú **Registro**, elija el comando **Duplicar**, o bien:
  -  En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Duplicar”.
  -  Pulse la tecla de función MAYÚS + F3.
3. Aparecerá la ventana de definición de características por atributos.

### Entrada de datos de una característica por atributos desde el Explorador SPC...

Visual Factory SPC le permite acceder directamente, desde una característica por atributos, a la última página de un estudio, para continuar la entrada de datos (*Vea el apartado “Entrada de datos desde el Explorador SPC”, más adelante*).

### Definición de un documento





Si se despliega el nodo **Documentos** se observa un nodo para cada uno de los tipos de documentos, y en la parte de la derecha se mostrará la definición del documento seleccionado.



Definición de documentos

### Operaciones permitidas

Desde el Explorador SPC, estando situado en un documento se pueden realizar las siguientes operaciones:

La herramienta...	Sirve para...
	Imprimir
	Presentación preliminar
	Crear un documento
	Duplicar un documento
	Insertar objetos en el texto del documento

### Imprimir desde el Explorador SPC...

Desde la definición de un documento únicamente podrá imprimir la ficha de la referencia a la que pertenece el documento (Vea el apartado "Imprimir desde el Explorador SPC", más adelante).

### Presentación preliminar desde el Explorador SPC...

Igual que al imprimir, desde este módulo únicamente puede realizar la presentación preliminar del informe tipo ficha de la referencia (Vea el apartado "Presentación preliminar desde el Explorador SPC", más adelante).

### Crear un documento desde el Explorador SPC...

Visual Factory SPC le permite crear un nuevo documento desde la definición de un documento del Explorador SPC.

1. En el menú **Registro**, elija el comando **Crear**, o bien:

☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Crear”.

☞ Pulse la tecla de función F2.

2. Aparecerá la ventana de definición de documento.

#### Duplicar un documento desde el Explorador SPC...

Visual Factory SPC le permite crear un nuevo documento a partir de otro ya existente desde la definición de un documento del Explorador SPC.

3. Sitúese sobre el documento que contiene los datos a partir de los cuales se creará el nuevo.

4. En el menú **Registro**, elija el comando **Duplicar**, o bien:

☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Duplicar”.

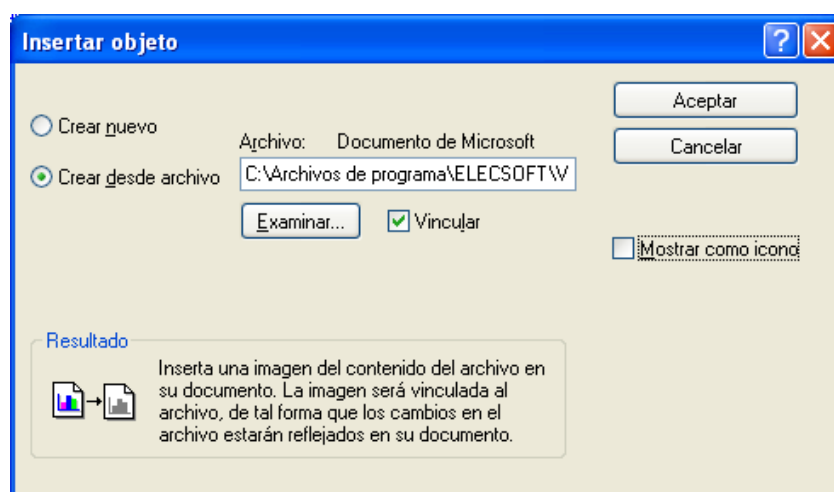
☞ Pulse la tecla de función MAYÚS + F3.

5. Aparecerá la ventana de definición de documento.

#### Insertar objetos en un documento

En el texto del documento puede insertar objetos OLE. Esta opción puede ser muy útil, ya que en un mismo documento se puede hacer referencia a varios tipos de archivos diferentes (realizados en Word, Excel, Access,...), de esta manera se tiene acceso directo a todos los archivos sin tener que transcribirlos.

1. Sitúese, en el texto del documento, en la posición que desee insertar el objeto.
2. En el menú **Registro** elija la opción **Insertar objetos**, aparecerá el siguiente cuadro de diálogo.



3. Marque las opciones deseadas.
4. Pulse el botón etiquetado como “Aceptar”.

El cuadro de diálogo “Insertar objeto” dispone de dos opciones principales: **Crear nuevo** y **Crear desde un archivo**. La primera opción le permite crear un nuevo archivo desde la aplicación seleccionada. La segunda opción permite hacer referencia a un archivo creado con anterioridad.

#### Cómo crear un objeto nuevo...

Después de haber seleccionado la opción **Insertar Objeto** del menú **Registro**:

1. En el cuadro de diálogo haga clic en el botón de opción **Crear nuevo**.
2. En la lista de la derecha seleccione la aplicación desde la que desea crear el archivo.
3. Si desea que el nuevo objeto aparezca en el texto del documento como un icono active la casilla “Como icono”, si no la activa aparecerá el texto del documento.
4. Pulse el botón etiquetado como “Aceptar”.

### Cómo crear un objeto desde un archivo...

Después de haber seleccionado la opción **Insertar Objeto** del menú **Registro**:

1. En el cuadro de diálogo haga clic en el botón de opción **Crear desde un archivo**.
2. Presione el botón “Examinar” para seleccionar el archivo que desea insertar.
3. Active las casillas que crea necesario. En este caso además de la casilla “Como icono”, existe otra denominada “Vínculo”.

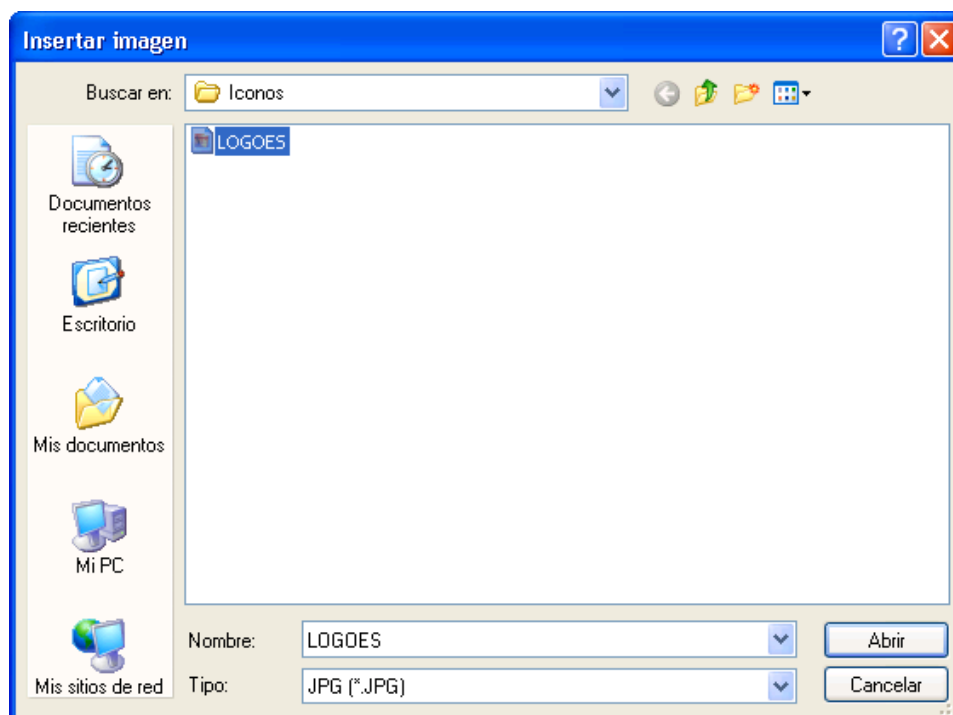
**Nota** Si activa la casilla “Vínculo” en el texto del documento se insertará un acceso directo al archivo, de manera que si se modifica el archivo original los cambios también se reflejarán en el documento. En caso contrario las modificaciones realizadas en el archivo original no se reflejarán en el documento.

4. Pulse el botón etiquetado como “Aceptar”.

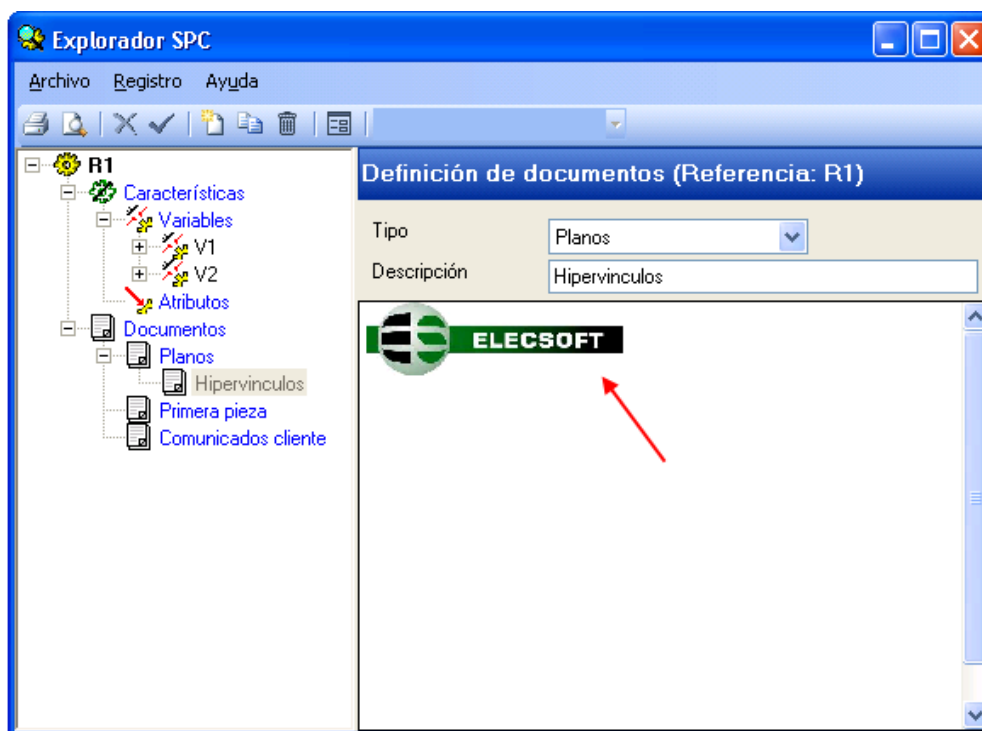
### Insertar imagen en un documento

En el texto del documento puede insertar una imagen. Esta imagen se almacena en la base de datos.

1. Sitúese, en el texto del documento, en la posición que desee insertar la imagen.
2. En el menú **Registro** elija la opción **Imagen**, aparecerá el siguiente cuadro de diálogo donde el usuario podrá seleccionar la imagen y su formato:



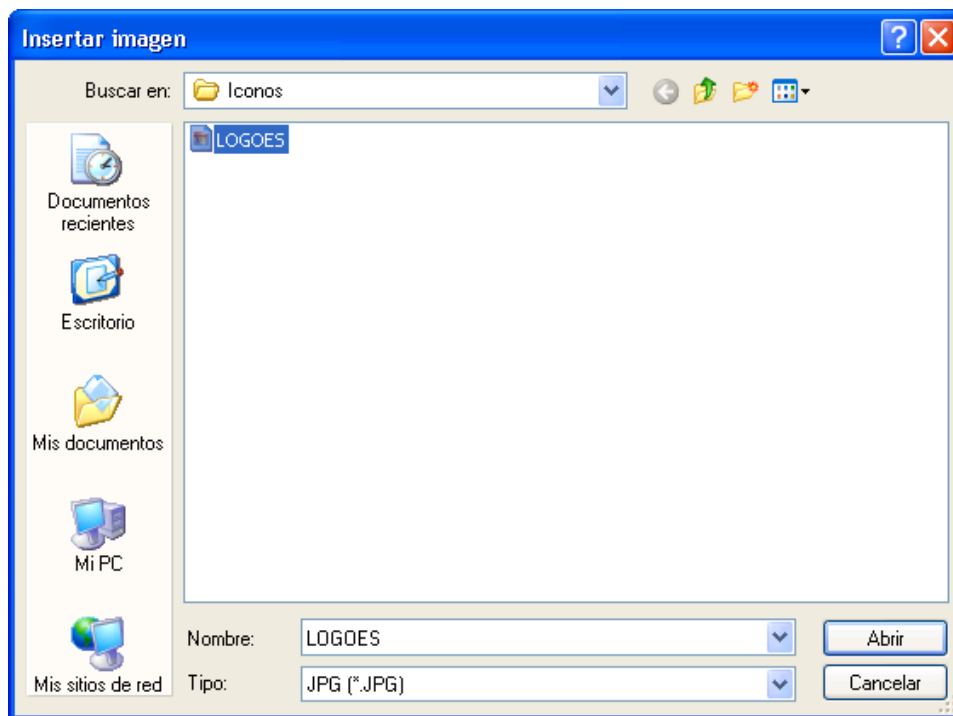
En el explorador del SPC aparecerá la imagen insertada.



#### Insertar imagen vinculada en un documento

En el texto del documento puede insertar una imagen vinculada. Esta imagen sólo almacena una parte de la información en la base de datos a fin de poderla mostrar en la pantalla del explorador, la imagen entera está en la ruta desde donde la hemos seleccionado.

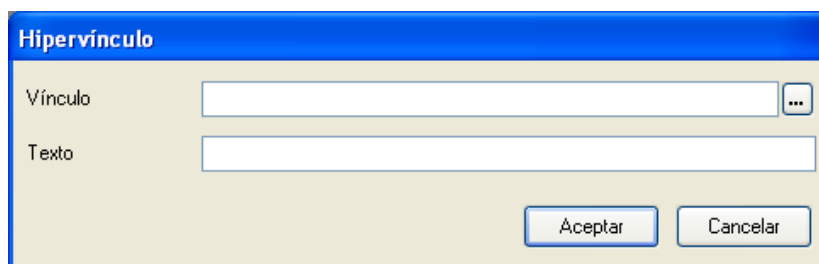
1. Sitúese, en el texto del documento, en la posición que desee insertar la imagen.
2. En el menú **Registro** elija la opción **Imagen vinculada**, aparecerá el siguiente cuadro de diálogo donde el usuario podrá seleccionar la imagen y su formato:




### Insertar hipervínculos en un documento

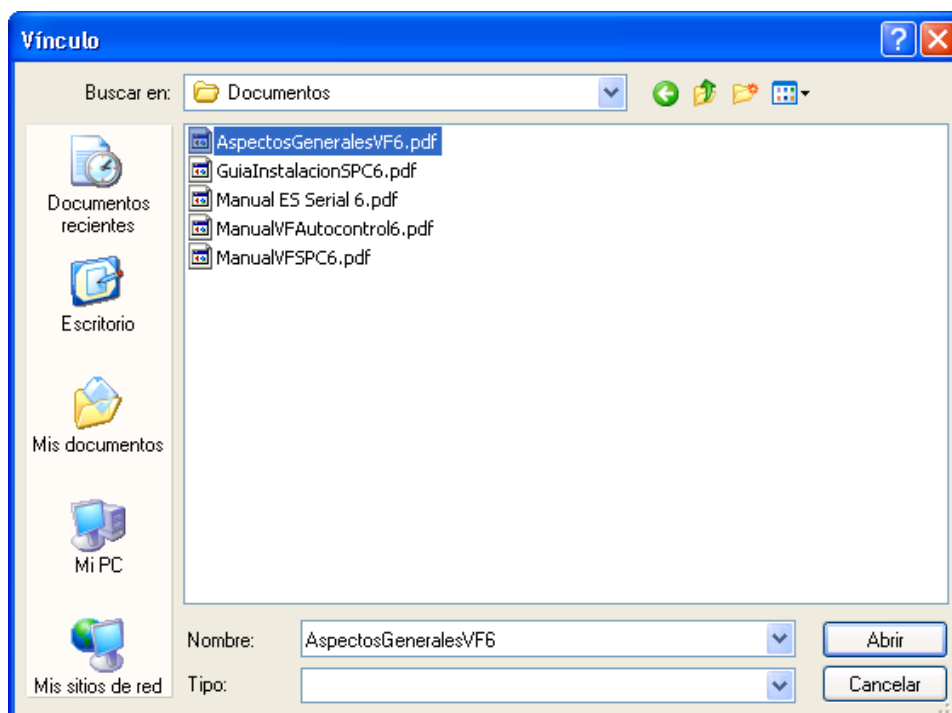
En el texto del documento puede insertar hipervínculos. Esta opción puede ser muy útil para evitar que los documentos se almacenen en la base de datos.

1. Sitúese, en el texto del documento, en la posición que desee insertar el hipervínculo.
2. En el menú **Registro** elija la opción **Hipervínculo**, aparecerá el siguiente cuadro de diálogo donde el usuario podrá introducir el vínculo, que puede ser la ruta y nombre de un fichero o una página de Internet, y el texto:



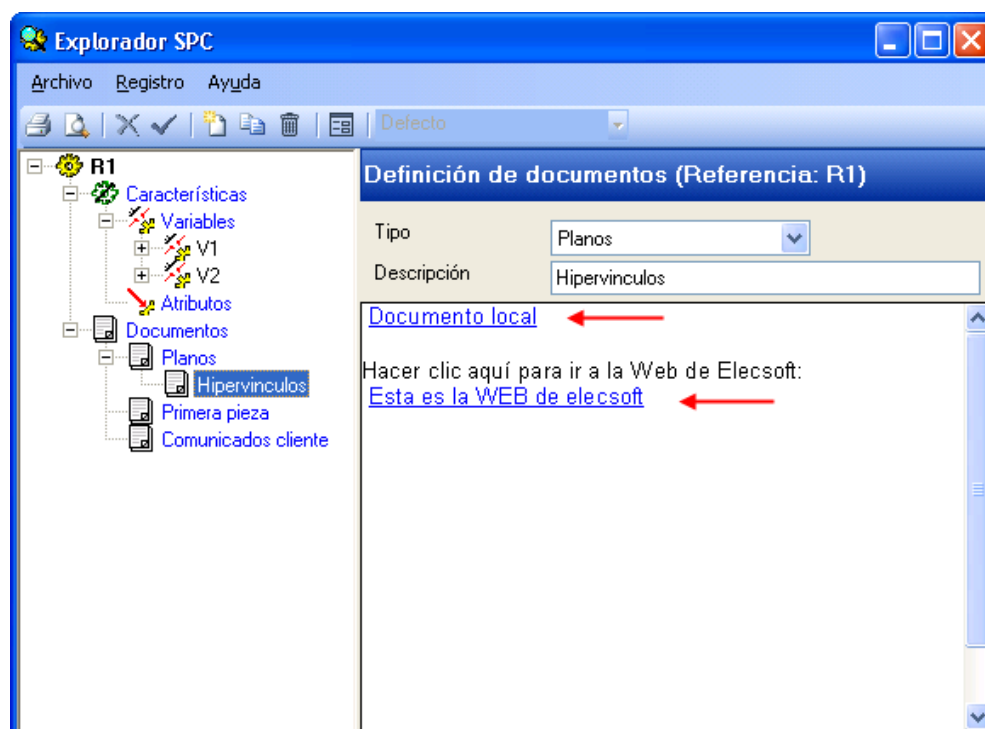
3. En el campo **Vínculo** pulse el botón , aparecerá el siguiente cuadro de diálogo para seleccionar el vínculo a asociar:





4. Tras pulsar Abrir, escriba en el campo **Texto** del cuadro Hipervínculo el texto que desee que se muestre en el documento.
5. Pulsar **Aceptar** para insertar el hipervínculo.

En el explorador del SPC aparecerán los hipervínculos que se hayan creado.



También se puede escribir una dirección de Internet como vínculo, tal y como se muestra en el segundo ejemplo de la pantalla anterior.

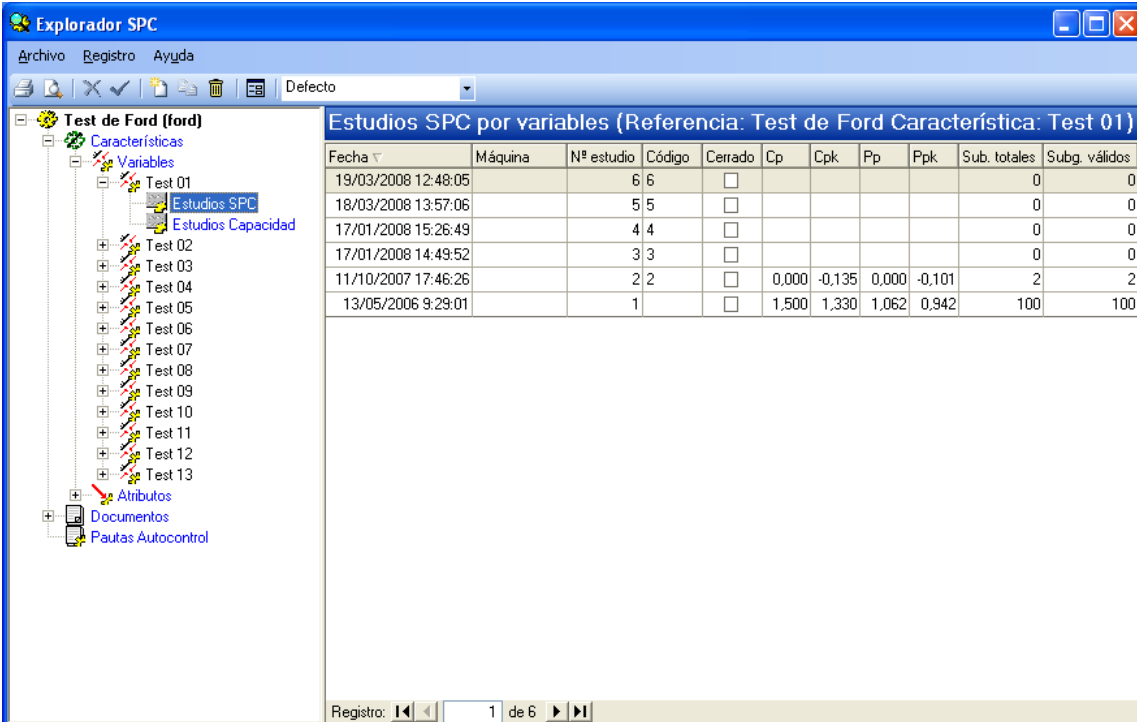
### Nivel 5: Estudios SPC y de Capacidad

Al desplegar el nodo de cualquier característica por Variables aparecen los nodos Estudios SPC y Estudios Capacidad.

En cambio, si desplegamos el nodo de una característica por Atributos aparece el nodo Estudios SPC.

### Estudios SPC por Variables

Al desplegar el nodo de una característica por Variables uno de los nodos que aparece es el de Estudios SPC.



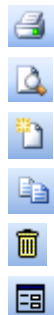
Fecha	Máquina	N° estudio	Código	Cerrado	Cp	Cpk	Pp	Ppk	Sub. totales	Subg. válidos
19/03/2008 12:48:05		6 6		<input type="checkbox"/>					0	0
18/03/2008 13:57:06		5 5		<input type="checkbox"/>					0	0
17/01/2008 15:26:49		4 4		<input type="checkbox"/>					0	0
17/01/2008 14:49:52		3 3		<input type="checkbox"/>					0	0
11/10/2007 17:46:26		2 2		<input type="checkbox"/>	0,000	-0,135	0,000	-0,101	2	2
13/05/2006 9:29:01		1		<input type="checkbox"/>	1,500	1,330	1,062	0,942	100	100

Vista de los Estudios SPC por Variables

### Operaciones permitidas

Desde el Explorador SPC, estando situado en los Estudios SPC por variables de una referencia se pueden realizar las siguientes operaciones:

#### La herramienta...



Defecto

#### Sirve para...

Imprimir

Presentación preliminar

Crear un estudio SPC por variables

Duplicar un estudio SPC por variables

Borrar un estudio SPC por variables

Entrada de datos

Aplicar una subvista

### Exportación a fichero ASCII...

Al seleccionar un estudio SPC, la opción **Archivo. Exportar selección...** permite exportar los datos del estudio.

### Imprimir desde el Explorador SPC...

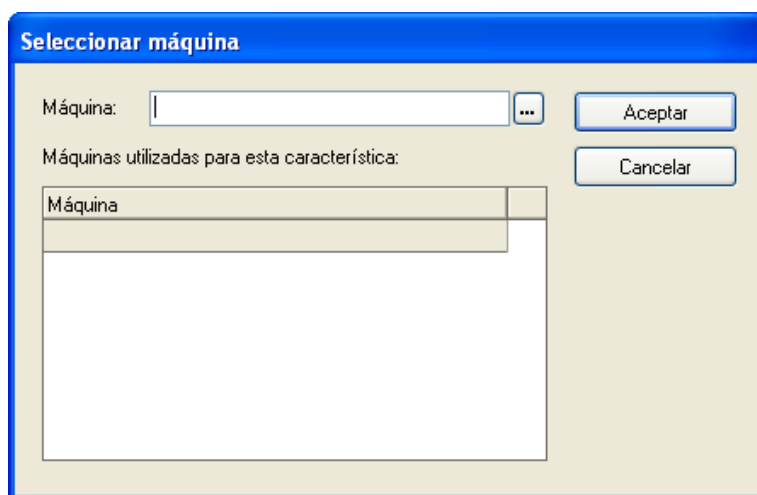
Desde la vista de Estudios SPC únicamente podrá imprimir la ficha de la referencia a la que pertenece el estudio (*Vea el apartado “Imprimir desde el Explorador SPC”, más adelante*).

### Presentación preliminar desde el Explorador SPC...

Igual que al imprimir, desde esta vista únicamente puede realizar la presentación preliminar del informe tipo ficha de la referencia (*Vea el apartado “Presentación preliminar desde el Explorador SPC”, más adelante*).

### Crear un Estudio SPC desde el Explorador SPC...

1. En el menú **Registro**, elija el comando **Crear**, o bien:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Crear”.
  - ☞ Pulse la tecla de función F2.
2. Aparecerá la ventana de selección de máquinas, donde podrá seleccionar una máquina existente, o bien asignar una nueva máquina, si dispone de los permisos necesarios para ello.



**Para seleccionar una máquina existente**, dispone de las siguientes opciones,

- ☞ En la lista “*Máquinas utilizadas para esta característica*”, haga doble clic sobre la máquina que desee seleccionar. El código de la máquina seleccionada pasará al campo “Máquina”.
- ☞ Haga clic en el botón de selección situado al lado del campo “Máquina” (...). Aparecerá un cuadro de diálogo que le permitirá seleccionar una de las máquinas existentes en el maestro de máquinas.
- ☞ Introduzca el código de una máquina existente en el campo “Máquina”.

**Para asignar una nueva máquina**, si dispone de los permisos necesarios,

- ☞ Haga clic en el botón de selección situado al lado del campo “Máquina” (...). Aparecerá un cuadro de diálogo que le permitirá crear nuevas máquinas directamente, sin necesidad de ir al maestro de máquinas.

3. Aparecerá el cuadro “Nuevo estudio” donde podrá indicar el código y la descripción, así como modificar la fecha y hora que aparecen por defecto. Asimismo podrá indicar los límites para el nuevo estudio. A continuación le aparecerá la entrada de datos de un nuevo estudio.

(Para más información vea el capítulo “Estudios SPC por Variables”).

#### Duplicar un Estudio SPC desde el Explorador SPC...


1. En el menú Registro, elija el comando Duplicar, o bien:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Duplicar”.
  - ☞ Pulse la tecla de función MAYÚS + F3.
2. Aparecerá la ventana de duplicar estudio donde deberá seleccionar una máquina existente en el maestro de máquinas, si no el programa mostrará un aviso de que no está definido, y un motivo de cierre existente en el maestro de motivos de cierre, si no el programa mostrará un aviso de que no está definido.


3. Tras Aceptar, se generará una copia del estudio con el siguiente número de estudio consecutivo. El estudio siempre se creará como “Cerrado”. Siempre que se desee se podrá volver a abrir el estudio realizando la acción de **Reabrir estudio** desde dentro del estudio.

#### Borrar un estudio SPC por variables desde el Explorador SPC...

1. Sitúese sobre el estudio que desea eliminar.

2. En el menú **Registro**, elija el comando **Borrar**, o bien:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Borrar”.

 Pulse la tecla de función MAYÚS + F2.

(Para más información vea el capítulo “Estudios SPC por Variables”).

#### Entrada de datos desde el Explorador SPC...

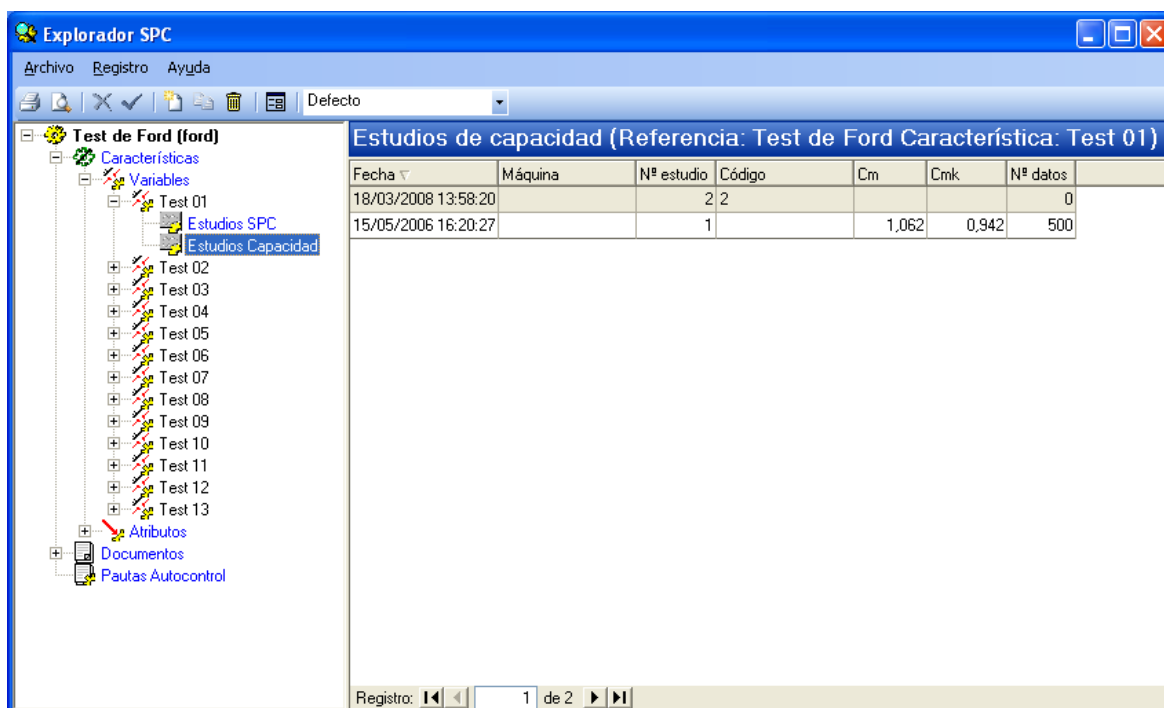
Visual Factory SPC le permite acceder directamente, desde la vista de estudios SPC por variables, a la última página de un estudio, para continuar la entrada de datos (Vea el apartado “Entrada de datos desde el Explorador SPC”, más adelante).

#### Aplicar una subvista de estudios SPC desde el Explorador...

Visual Factory SPC le permite modificar la forma de mostrar la información en la vista de estudios SPC por variables (Vea el apartado “Aplicar una subvista desde el Explorador SPC”, más adelante).

#### Estudios de Capacidad

Al desplegar el nodo de una característica por Variables uno de los nodos que aparece es el de Estudios de Capacidad.

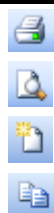


Vista de los Estudios de Capacidad

#### Operaciones permitidas

Desde el Explorador SPC, estando situado en los Estudios de Capacidad de una referencia se pueden realizar las siguientes operaciones:

#### La herramienta...






#### Sirve para...

Imprimir

Presentación preliminar

Crear un estudio de capacidad

Duplicar un estudio de capacidad

La herramienta...	Sirve para...
	Borrar un estudio de capacidad
	Entrada de datos
Defecto 	Aplicar una subvista

#### Exportación a fichero ASCII...

Al seleccionar un estudio SPC, la opción **Archivo. Exportar selección...** permite exportar los datos del estudio.

#### Imprimir desde el Explorador SPC...

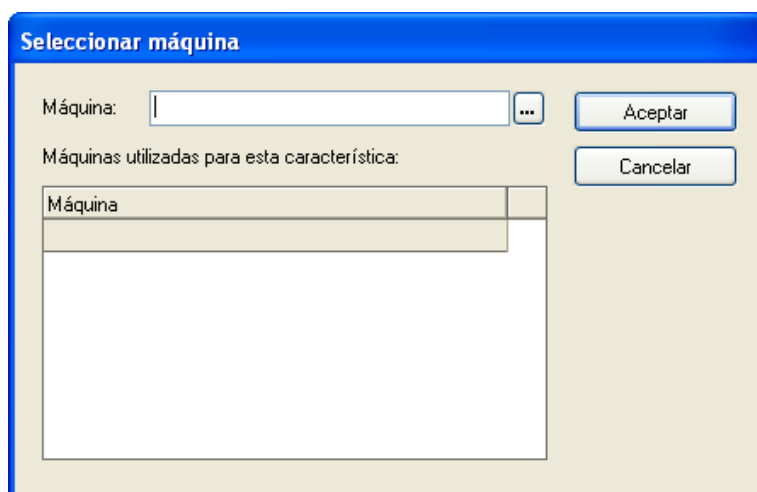
Desde la vista de Estudios de Capacidad únicamente podrá imprimir la ficha de la referencia a la que pertenece el estudio (*Vea el apartado “Imprimir desde el Explorador SPC”, más adelante*).

#### Presentación preliminar desde el Explorador SPC...

Igual que al imprimir, desde esta vista únicamente puede realizar la presentación preliminar del informe tipo ficha de la referencia (*Vea el apartado “Presentación preliminar desde el Explorador SPC”, más adelante*).

#### Crear un Estudio de Capacidad desde el Explorador SPC...

- En el menú **Registro**, elija el comando **Crear**, o bien:
  - En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Crear”.
  - Pulse la tecla de función F2.
- Aparecerá la ventana de selección de máquinas, donde podrá seleccionar una máquina existente, o bien asignar una nueva máquina, si dispone de los permisos necesarios para ello.





**Para seleccionar una máquina existente**, dispone de las siguientes opciones,

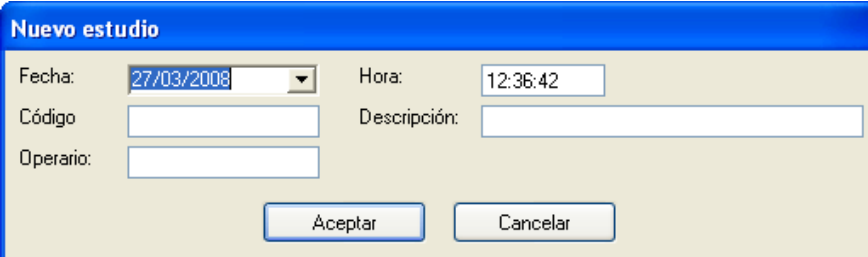
- En la lista “*Máquinas utilizadas para esta característica*”, haga doble clic sobre la máquina que desee seleccionar. El código de la máquina seleccionada pasará al campo “Máquina”.
- Haga clic en el botón de selección situado al lado del campo “Máquina” (...). Aparecerá un cuadro de diálogo que le permitirá seleccionar una de las máquinas existentes en el maestro de máquinas.

 Introduzca el código de una máquina existente en el campo “Máquina”.

**Para asignar una nueva máquina**, si dispone de los permisos necesarios,

 Haga clic en el botón de selección situado al lado del campo “Máquina” (). Aparecerá un cuadro de diálogo que le permitirá crear nuevas máquinas directamente, sin necesidad de ir al maestro de máquinas.



3. Aparecerá el cuadro “Nuevo estudio” donde podrá indicar el código y la descripción, así como modificar la fecha y hora que aparecen por defecto. Asimismo podrá indicar el operario que realiza el estudio. A continuación le aparecerá la entrada de datos de un nuevo estudio.






The dialog box titled "Nuevo estudio" has a blue header. It contains the following fields: "Fecha:" with a date picker showing "27/03/2008", "Hora:" with a time picker showing "12:36:42", "Código:" with a text input field, "Descripción:" with a text input field, and "Operario:" with a text input field. At the bottom, there are two buttons: "Aceptar" and "Cancelar".

(Para más información vea el capítulo “Estudios de Capacidad”).

#### Duplicar un Estudio de Capacidad desde el Explorador SPC...


1. En el menú Registro, elija el comando Duplicar, o bien:
  -  En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Duplicar”.
  -  Pulse la tecla de función MAYÚS + F3.
2. Aparecerá la ventana de duplicar estudio donde deberá seleccionar una máquina existente en el maestro de máquinas, si no el programa mostrará un aviso de que no está definido, y un motivo de cierre existente en el maestro de motivos de cierre, si no el programa mostrará un aviso de que no está definido.




The dialog box titled "Duplicar estudio" has a blue header. It contains the following fields: "Máquina" with a text input field containing "M1" and a selection button () to its right, and "Motivo cierre" with a text input field and a selection button () to its right. At the bottom, there are two buttons: "Aceptar" and "Cancelar".

3. Tras Aceptar, se generará una copia del estudio con el siguiente número de estudio consecutivo. El estudio siempre se creará como “Cerrado”. Siempre que se desee se podrá volver a abrir el estudio realizando la acción de **Reabrir estudio** desde dentro del estudio.

#### Borrar un estudio de capacidad desde el Explorador SPC...

1. Sitúese sobre el estudio que desea eliminar.
2. En el menú **Registro**, elija el comando **Borrar**, o bien:
  -  En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Borrar”.

 Pulse la tecla de función MAYÚS + F2.

(Para más información vea el capítulo “Estudios de Capacidad”).

#### Entrada de datos desde el Explorador SPC...

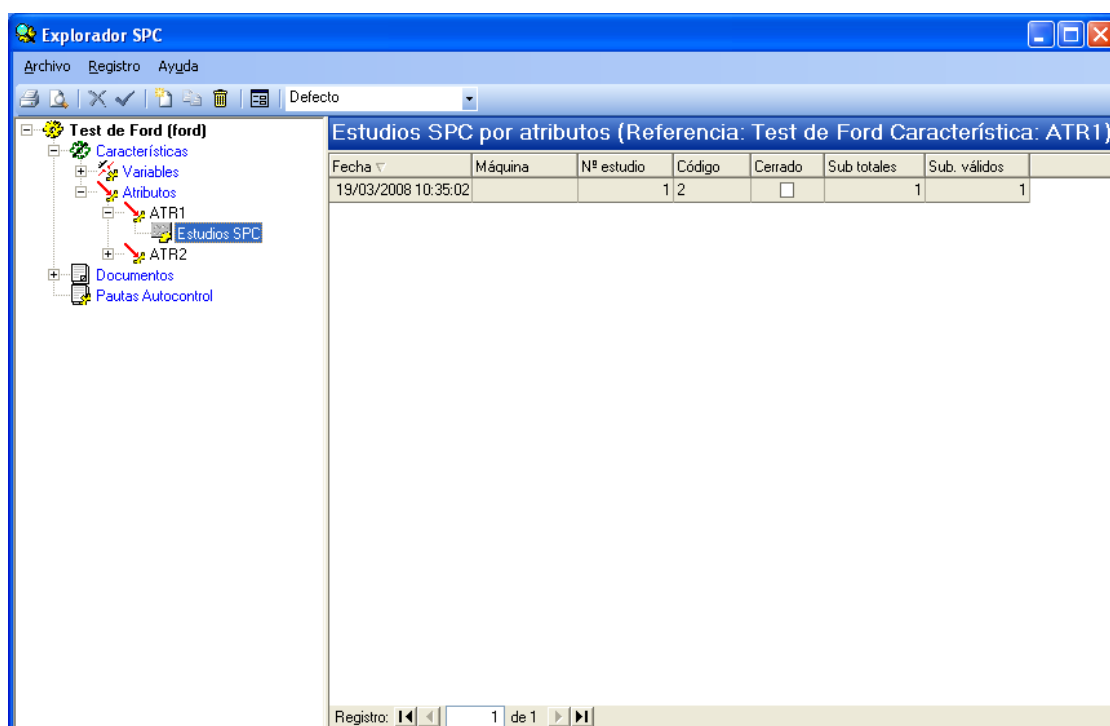
Visual Factory SPC le permite acceder directamente, desde la vista de estudios de capacidad, a la última página de un estudio, para continuar la entrada de datos (Vea el apartado “Entrada de datos desde el Explorador SPC”, más adelante).

#### Aplicar una subvista de estudios de capacidad desde el Explorador...

Visual Factory SPC le permite modificar la forma de mostrar la información en la vista de estudios de capacidad (Vea el apartado “Aplicar una subvista desde el Explorador SPC”, más adelante).

#### Estudios SPC por Atributos

Al desplegar el nodo de cualquier característica por Atributos aparece el nodo de Estudios SPC.



Vista de los Estudios SPC por Atributos

#### Operaciones permitidas

Desde el Explorador SPC, estando situado en los Estudios SPC por Atributos de una referencia se pueden realizar las siguientes operaciones:

#### La herramienta...



#### Sirve para...

Imprimir  
Presentación preliminar  
Crear un estudio SPC por atributos  
Borrar un estudio SPC por atributos  
Borrar un estudio SPC por atributos  
Entrada de datos



La herramienta...	Sirve para...
Defecto	Aplicar una subvista

#### Exportación a fichero ASCII...

Al seleccionar un estudio SPC, la opción **Archivo. Exportar selección...** permite exportar los datos del estudio.

#### Imprimir desde el Explorador SPC...

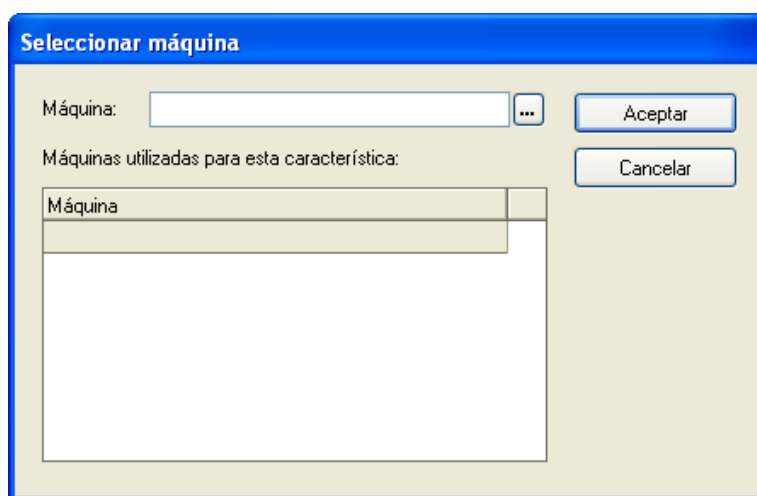
Desde la vista de Estudios de SPC por Atributos únicamente podrá imprimir la ficha de la referencia a la que pertenece el estudio (*Vea el apartado “Imprimir desde el Explorador SPC”, más adelante*).

#### Presentación preliminar desde el Explorador SPC...

Igual que al imprimir, desde esta vista únicamente puede realizar la presentación preliminar del informe tipo ficha de la referencia (*Vea el apartado “Presentación preliminar desde el Explorador SPC”, más adelante*).

#### Crear un Estudio SPC por Atributos desde el Explorador SPC...

- En el menú **Registro**, elija el comando **Crear**, o bien:
  - En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Crear”.
  - Pulse la tecla de función F2.
- Aparecerá la ventana de selección de máquinas, donde podrá seleccionar una máquina existente, o bien asignar una nueva máquina, si dispone de los permisos necesarios para ello.



**Para seleccionar una máquina existente**, dispone de las siguientes opciones,

- En la lista “*Máquinas utilizadas para esta característica*”, haga doble clic sobre la máquina que desee seleccionar. El código de la máquina seleccionada pasará al campo “Máquina”.
- Haga clic en el botón de selección situado al lado del campo “Máquina” (...). Aparecerá un cuadro de diálogo que le permitirá seleccionar una de las máquinas existentes en el maestro de máquinas.
- Introduzca el código de una máquina existente en el campo “Máquina”.

**Para asignar una nueva máquina**, si dispone de los permisos necesarios,

- Haga clic en el botón de selección situado al lado del campo “Máquina” (...). Aparecerá un cuadro de diálogo que le permitirá crear nuevas máquinas directamente, sin necesidad de ir al maestro de máquinas.
- Aparecerá el cuadro “Nuevo estudio” donde podrá indicar el código y la descripción, así como modificar la fecha y hora que aparecen por defecto. Asimismo podrá indicar el operario que realiza el estudio. A continuación le aparecerá la entrada de datos de un nuevo estudio.

(Para más información vea el capítulo “Estudios SPC por Atributos”).

Duplicar un Estudio SPC por atributos desde el Explorador SPC...

- En el menú Registro, elija el comando Duplicar, o bien:
  - En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Duplicar”.
  - Pulse la tecla de función MAYÚS + F3.
- Aparecerá la ventana de duplicar estudio donde deberá seleccionar una máquina existente en el maestro de máquinas, si no el programa mostrará un aviso de que no está definido, y un motivo de cierre existente en el maestro de motivos de cierre, si no el programa mostrará un aviso de que no está definido.

- Tras Aceptar, se generará una copia del estudio con el siguiente número de estudio consecutivo. El estudio siempre se creará como “Cerrado”. Siempre que se desee se podrá volver a abrir el estudio realizando la acción de **Reabrir estudio** desde dentro del estudio.

Borrar un estudio SPC por atributos desde el Explorador SPC...

- Sitúese sobre el estudio que desea eliminar.

2. En el menú **Registro**, elija el comando **Borrar**, o bien:

☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Borrar”.

☞ Pulse la tecla de función MAYÚS + F2.

(Para más información vea el capítulo “Estudios SPC por Atributos”).

#### Entrada de datos desde el Explorador SPC...

Visual Factory SPC le permite acceder directamente, desde la vista de estudios SPC por atributos, a la última página de un estudio, para continuar la entrada de datos (Vea el apartado “Entrada de datos desde el Explorador SPC”, más adelante).

#### Aplicar una subvista de estudios SPC desde el Explorador...

Visual Factory SPC le permite modificar la forma de mostrar la información en la vista de estudios SPC por atributos (Vea el apartado “Aplicar una subvista desde el Explorador SPC”, más adelante).

#### Entrada de datos desde el Explorador SPC...

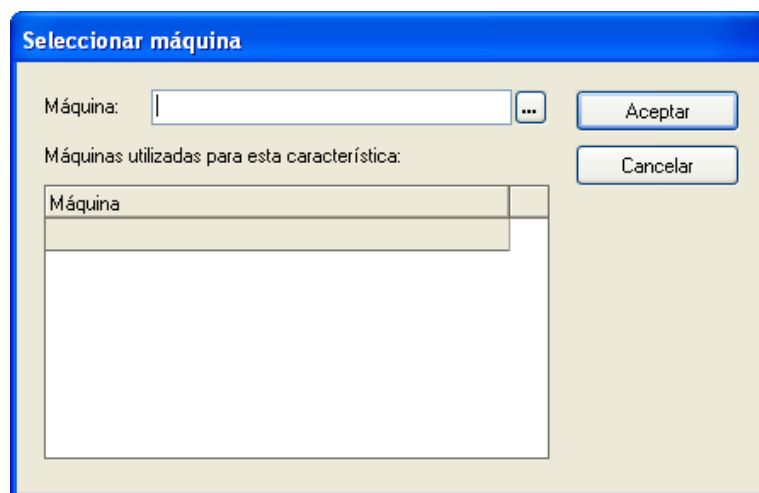
Desde las vistas de Características, las definiciones de los dos tipos de características y los tres tipos de estudios se puede acceder a la entrada de datos de un estudio. A continuación, se detalla como acceder a la entrada de datos.

1. En el menú **Registro**, elija la opción **Entrada de datos**, o bien:

☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Entrada de datos”.

☞ Pulse la tecla F5.

2. Aparecerá la ventana de selección de máquinas, donde podrá seleccionar una máquina existente, o bien asignar una nueva máquina, si dispone de los permisos necesarios para ello.




**Para seleccionar una máquina existente**, dispone de las siguientes opciones,

☞ En la lista “Máquinas utilizadas para esta característica”, haga doble clic sobre la máquina que desee seleccionar. El código de la máquina seleccionada pasará al campo “Máquina”.

☞ Haga clic en el botón de selección situado al lado del campo “Máquina” (☰). Aparecerá un cuadro de diálogo que le permitirá seleccionar una de las máquinas existentes en el maestro de máquinas.

☞ Introduzca el código de una máquina existente en el campo “Máquina”.

**Para asignar una nueva máquina**, si dispone de los permisos necesarios,

☞ Haga clic en el botón de selección situado al lado del campo “Máquina” (). Aparecerá un cuadro de diálogo que le permitirá crear nuevas máquinas directamente, sin necesidad de ir al maestro de máquinas.

3. Si selecciona una máquina existente, automáticamente aparecerá el último estudio realizado desde la máquina seleccionada.
4. Si asigna una nueva máquina, aparecerá el cuadro “Nuevo estudio” donde podrá indicar el código y la descripción, así como modificar la fecha y hora que aparecen por defecto. Asimismo podrá indicar los límites para el nuevo estudio. A continuación le aparecerá la entrada de datos de un nuevo estudio.

(Para más información vea los capítulos “Estudios SPC por Variables” o “Estudios SPC por Atributos”).

### Cómo definir los campos configurables

Con esta opción el usuario puede configurar los módulos de **Referencias**, **Variables** y **Atributos**. A parte de los campos fijos incorporados en esta ventana, el usuario puede añadir toda una serie de campos adicionales, de tipo texto, numérico, fecha, de check o de selección. Si esta configuración se realiza sobre Atributos o Variables, los Estudios creados a partir de ellas heredarán estas nuevas definiciones, pero cabe la posibilidad de añadirles campos nuevos no utilizados en las configuraciones de que provienen.

### Cómo definir los campos configurables...

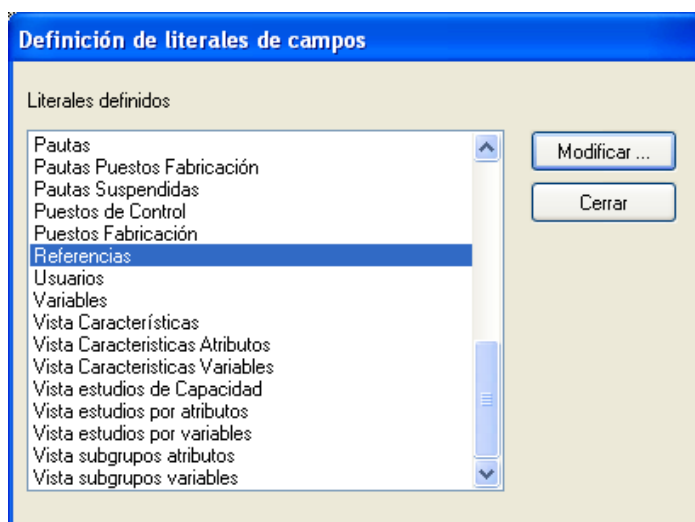
1. Para definir los campos configurables, antes de nada deberá cerrar todos los módulos que tenga abiertos.
2. Una vez situado en la vista de Referencias (o en la de Características, según el caso) en el menú **Ir** elija la opción **Configuración**, se desplegará un submenú en el que deberá escoger **Definición de literales**,  
- O bien -  
Desde la barra de accesos seleccione la carpeta “Configuración” y haga clic sobre el icono “Definición de literales”.
3. Aparecerá la ventana de definición de literales de campos, con una lista que contiene todos los módulos de los que se pueden definir los literales.
4. Sitúese sobre **Referencias** (Variables, Atributos, Estudios Variables, Estudios Atributos, según el caso) y presione el botón “Modificar”.
5. Aparecerá la ventana “Opciones de literales”.
6. De los campos que aparecen en la lista “Campos disponibles”, puede añadir los campos que desee.
7. Escoja los campos que necesite y asígneles un formato.
8. Pulse el botón “Aceptar”.

(Para más información, vea el capítulo “Definición de literales” del manual de Aspectos Generales).

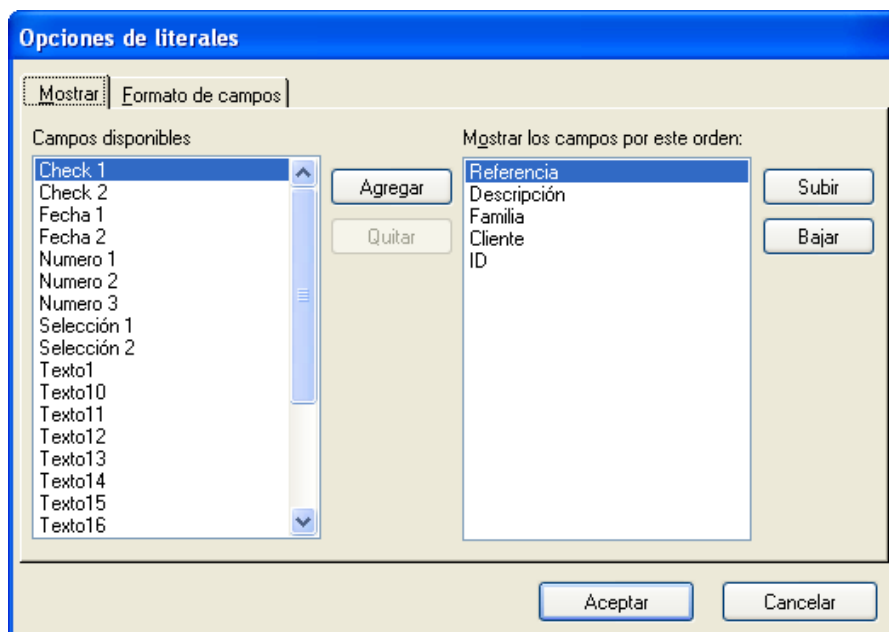
### Ejemplo de definición de campos configurables

Supongamos que en el módulo de definición de la referencia deseamos añadir un campo de tipo texto para incluir información sobre en qué sección de nuestra factoría se encuentra cada una de las referencias.

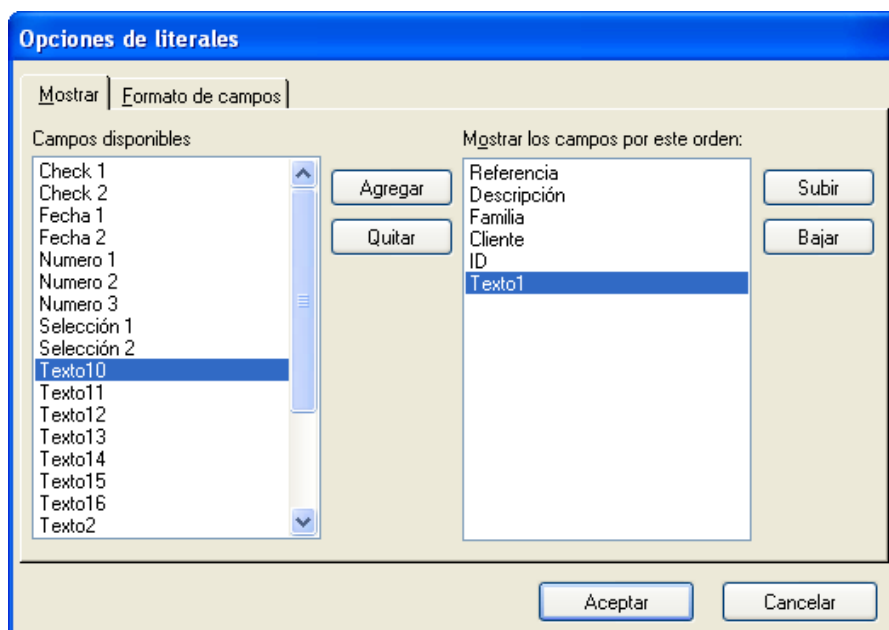
1. Sitúese en el módulo “Definición de literales”, para ello
  - ✎ En la barra de accesos, seleccione la carpeta “Configuración” y haga clic en el icono “Definición de literales”.
  - ✎ En el menú **Ir** seleccione la opción **Configuración**, se desplegará un submenú, seleccione el comando **Definición de literales**.
2. Aparecerá la ventana “Definición de literales” con la lista de todos los módulos a los que se pueden modificar los literales.



3. Seleccione de la lista el campo “Referencias”, para ello
  - ✎ Haga clic sobre el campo “Referencias” de la lista.
  - ✎ Pulse la tecla TAB hasta situarse en la lista y muévase mediante las flechas FLECHA ARRIBA y FLECHA ABAJO para moverse por las diferentes opciones.
4. Pulse el botón **Modificar**.
  - ✎ Haga clic sobre el botón.
  - ✎ Pulse la tecla TAB hasta situarse sobre el botón y pulse la tecla ENTRAR.
5. Aparecerá la ventana “Opciones de literales”, mostrada a continuación.



6. En la lista “Campos disponibles” sitúese sobre el campo **Texto1**, para ello
  - ☞ Haga clic sobre el campo **Texto1**.
  - ☞ Pulse la tecla TAB hasta situarse sobre la lista y muévase mediante las teclas FLECHA ARRIBA y FLECHA ABAJO para situarse en el campo en cuestión.
7. Pulse el botón **Agregar**.
  - ☞ Haga clic sobre el botón.
  - ☞ Pulse la tecla TAB hasta situarse sobre el botón y pulse la tecla ENTRAR.
8. Comprobará que en la lista “Mostrar los campos por este orden” aparece el campo **Texto1**.



9. Si desea colocar este campo en otra posición, utilice los botones **Subir** y **Bajar**, para modificar el orden del campo dentro de la pantalla.

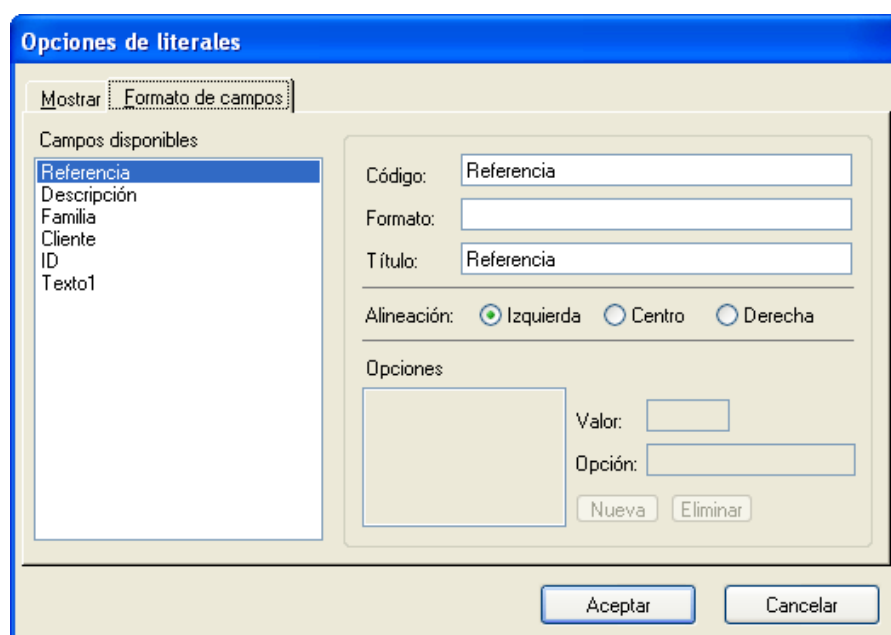
☞ Haga clic sobre el botón que desee.

☞ Pulse la tecla TAB hasta situarse sobre el botón y pulse la tecla ENTRAR.

10. Sitúese en la carpeta “Formato de campos”, para ello

☞ Haga clic sobre la solapa de la carpeta.

☞ Pulse la tecla TAB hasta situarse en las carpetas y muévase con las teclas FLECHA DERECHA y FLECHA IZQUIERDA hasta situarse en la solapa de la carpeta.



11. Sitúese en el campo **Texto1** de la lista “Campos disponibles” para darle formato.

☞ Haga clic sobre el campo.

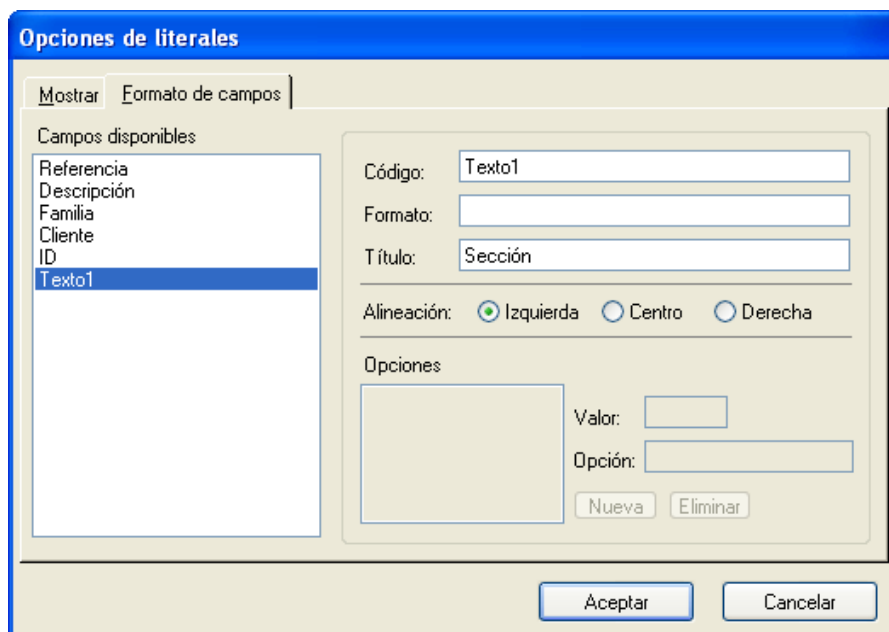
☞ Pulse la tecla TAB hasta situarse sobre la lista y muévase por los campos con las teclas FLECHA ARRIBA y FLECHA ABAJO.

12. Sitúese en la casilla **Título** para darle como título “Sección”.

☞ Haga clic sobre la casilla.

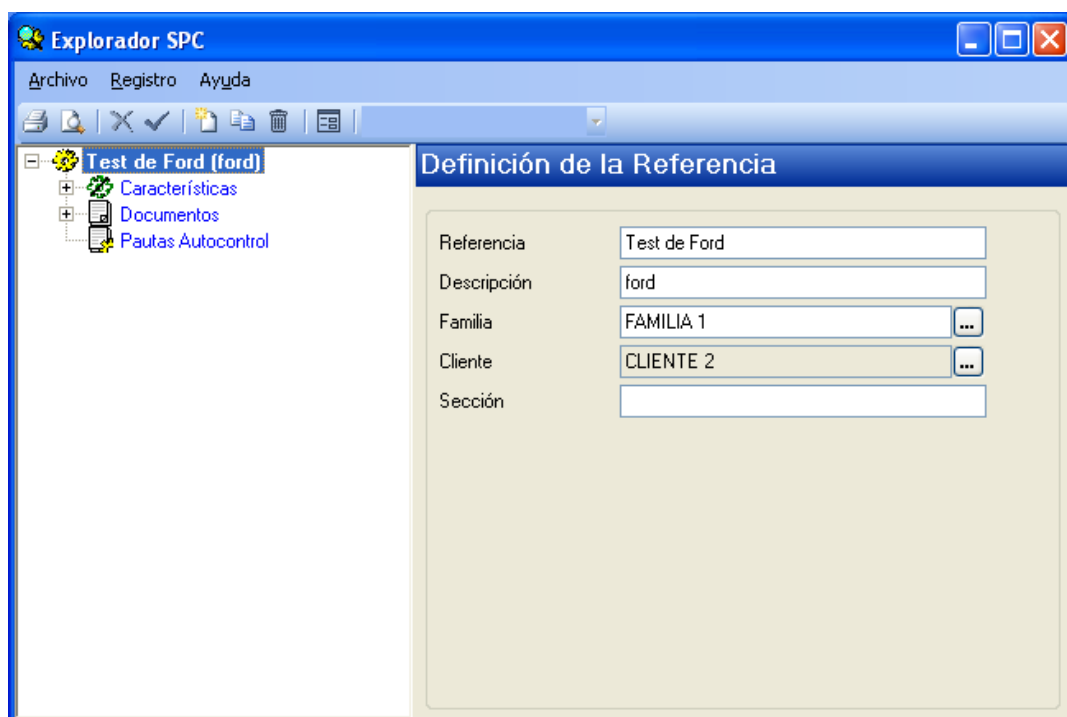
☞ Pulse la tecla TAB hasta situarse sobre la casilla.

Escriba “Sección” como título para la casilla.



13. Para asignar la justificación del campo, seleccione la opción que prefiera: Izquierda, Centro y Derecha.
  - ☞ Haga clic sobre el botón de opción que desee.
  - ☞ Pulse la tecla TAB hasta situarse sobre el botón de opción seleccionado y muévase por las diferentes opciones mediante las teclas FLECHA DERECHA y FLECHA IZQUIERDA.
14. Pulse el botón “Aceptar”, para aceptar la nueva configuración.
  - ☞ Haga clic sobre el botón.
  - ☞ Pulse la tecla TAB hasta situarse sobre el botón y pulse la tecla ENTRAR.
15. En la ventana de definición de literales pulse el botón “Cerrar”.
  - ☞ Haga clic sobre el botón.
  - ☞ Pulse la tecla TAB hasta situarse sobre el botón y pulse la tecla ENTRAR.
16. Para comprobar que se ha añadido el nuevo campo, diríjase al módulo de referencias, para ello
  - ☞ En la barra de accesos, seleccione la carpeta “Principal” y seleccione el icono “Referencias”.
  - ☞ En el menú Ir seleccione la opción **Referencias**.
17. En la vista de referencias, seleccione cualquier registro.
  - ☞ Haga doble clic sobre el registro deseado.
  - ☞ Pulse la tecla ENTRAR sobre el registro deseado.
18. Aparecerá el explorador con la ventana de definición de referencia tal como se muestra en la siguiente ilustración.





**Nota** Aunque en el ejemplo anterior se detalla cómo definir un campo configurable en el módulo **Referencias**, lo mismo es aplicable a los módulos de **Variables** y **Atributos**.

### Cómo moverse por el explorador

**Para moverse por los diferentes nodos que componen el árbol del explorador...**

- ☞ Haga clic sobre el nodo deseado.
- ☞ Pulse las teclas FLECHA ARRIBA y FLECHA ABAJO.

**Para abrir o cerrar los diferentes niveles que forman el árbol del explorador...**


- ☞ Haga doble clic sobre el nodo que desea abrir o cerrar.
- ☞ Pulse las teclas "+" ó "-" para abrir o cerrar el nodo, respectivamente
- O bien -

Pulse la tecla ENTRAR, tanto para desplegar como para contraer un nodo.

### Aplicación de una subvista desde el Explorador SPC

Desde el Explorador SPC se pueden aplicar las subvistas de los nodos de "Características", "Características por Variables", "Características por Atributos", "Estudios SPC por Variables", "Estudios SPC por Atributos" y "Estudios de Capacidad".

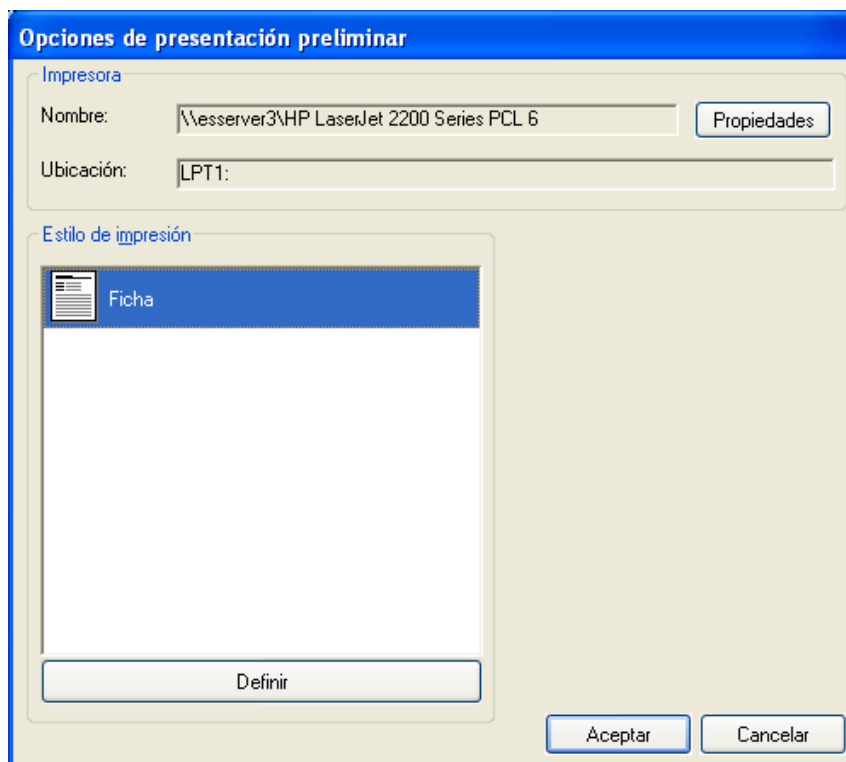
1. Deberá estar situado en el nodo del que desee aplicar una subvista.
2. Sitúese en la lista desplegable de la barra de herramientas.
3. Al desplegarla aparece la lista de todas las subvistas definidas.
4. Para aplicar la vista,
  - ☞ Haga clic sobre la que desea aplicar.

 Pulse la tecla ENTRAR sobre la vista que desea aplicar.

*(Para más información, vea el capítulo “Definición de subvistas” del manual de Aspectos Generales).*

### Presentación preliminar desde el Explorador SPC...


Desde todos los módulos o vistas del Explorador SPC únicamente puede visualizarse la presentación preliminar de la ficha de la referencia.



Cuadro de selección de informes para la presentación preliminar

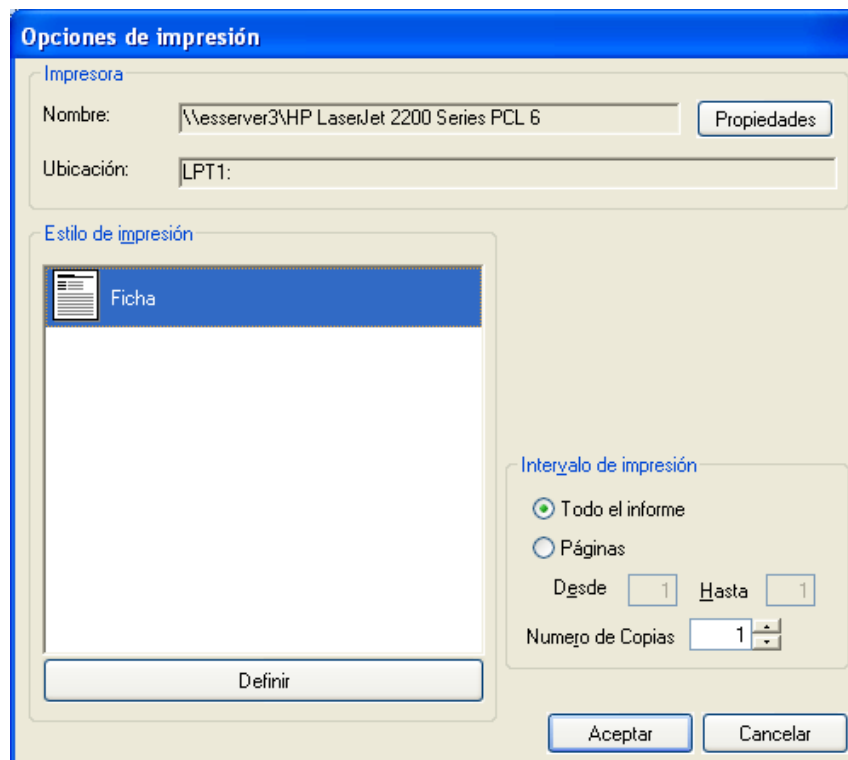
**Nota** Desde los módulos del explorador no podrá visualizar los informes de tipo Listado. Para visualizar los informes tipo listado deberá hacerlo desde la vista.

### Cómo ver la presentación preliminar...

1. En el menú **Archivo**, elija el comando **Presentación preliminar**, o bien:
  -  En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Presentación preliminar”.
2. Seleccione el tipo de informe que desea.
3. Pulse el botón “Aceptar”.

### Impresión desde el Explorador SPC...

Desde todos los módulos o vistas del Explorador SPC únicamente puede imprimir la ficha de la referencia.



Cuadro de selección de informes para la impresión

**Nota** Desde los módulos del explorador no podrá imprimir los informes de tipo Listado, deberá hacerlo desde la vista.

### Cómo imprimir...

1. En el menú **Archivo**, elija el comando **Imprimir**, o bien:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Imprimir”.
  - ☞ Pulse las teclas CONTROL + P.
2. Seleccione el tipo de informe que desea.
3. Pulse el botón “Aceptar”.



## Estudios SPC por Variables

En este capítulo se explica el funcionamiento de los Estudios SPC por variables. Asimismo se detallan las operaciones que se pueden realizar.

### Para acceder a los Estudios SPC por variables...

1. Deberá situarse en el Explorador SPC de la referencia de la cual desea ver los estudios SPC por variables.
2. Una vez en el Explorador SPC, debe situarse en el nodo del árbol que corresponda a la variable de la que desea visualizar los estudios.
3. Situado ya en el nodo **Estudios SPC** de características por variables, observará en la parte derecha del explorador una lista con todos los estudios realizados para dicha característica. **Si aún no se ha creado ninguna página, la lista aparecerá vacía.**
4. Si se supone que ya se han creado estudios, se accederá situándose sobre el registro deseado y haciendo doble clic con el ratón.

### La ventana del Estudio SPC por Variables

Los estudios SPC por variables se dividen en tres módulos significativos: la **definición** del estudio, la **entrada** de datos y los **gráficos**.

#### La definición de un estudio SPC

La ventana de definición de los estudios SPC por variables se divide en una cabecera y siete carpetas: General, Otros Datos, Avanzadas, Avisos, Observaciones, Límites y Resultados.

Al igual que ya vimos con las Variables, puede añadirse la carpeta 'Otros datos', que aparece si hemos añadido campos nuevos desde la definición de literales, en **Configuración. Definición de literales**. Ahora bien, si en la Variable de que proviene este estudio se ha añadido algún campo más desde la definición de literales y queremos que se hereden los valores escritos, deberemos definir ese mismo campo en el estudio de la misma forma para que el dato se herede.

La ventana de Estudios SPC por variables

Los datos que aparecen en esta ventana son una copia de los indicados en la correspondiente *Característica* más los límites de control establecidos para el estudio, así como los resultados obtenidos en los cálculos.

#### Cabecera

En la cabecera de la pantalla encontramos el número de estudio, que se asigna automáticamente; la máquina sobre la que se realiza el estudio, que en este módulo no es modificable; la fecha y la hora en que se creó el estudio; la fecha y la hora en que se cerró el estudio; el código del estudio y la descripción del mismo; el motivo de cierre y la descripción del mismo.

Cuando el estudio está abierto, el fondo del campo Nº estudio aparece en color **verde**, mientras que si el estudio está cerrado, el fondo aparece en color **amarillo**.

Nº estudio	1 (Abierto)	Máquina	
Fecha	13/05/2006	Hora Inicio:	9:29:01
Fecha Cierre		Hora Cierre:	
Código		Descripción	
Motivo Cierre		Descripción:	

Cabecera de un estudio SPC por variables

### La carpeta General

En esta carpeta se muestran los datos obtenidos automáticamente al crear el estudio de la característica.

En esta carpeta se muestran los datos referentes a las especificaciones del estudio: valor nominal, las tolerancias superior e inferior, el número de decimales, la unidad de la medida y los valores máximo y mínimo permitidos.

También se engloban en esta carpeta los datos referentes a las constantes de referencia y a la adquisición de datos.

También se podrá introducir el equipo de medida a utilizar para la entrada de datos.

General	Avanzadas	Avisos	Observaciones	Límites	Resultados
<b>Especificaciones</b>					
VN	20	Unidad	mm		
TS	20,04	Máx. permitido			
TI	19,96	Mín. permitido			
Nº decimales	4	Clasificación			
<b>Constante de referencia</b>					
Valor ref.	0	Unidad ref.	1		
<b>Adquisición de datos</b>					
Equipo medida:					

La carpeta general del estudio SPC por variables

### La carpeta Avanzadas

En esta carpeta se muestran los datos obtenidos automáticamente al crear el estudio de la característica.

En esta carpeta aparecen los datos referentes al estudio: el tipo de estudio, la distribución, la forma de calcular la estabilidad, el máximo de subgrupos permitido, las tomas a realizar y el intervalo de tiempo.

**Nota** El campo Tomas no es modificable, ya que de éste parámetro depende la estructura de cada subgrupo.

También aparecen los datos relacionados con los objetivos.

The screenshot shows the 'Avanzadas' tab of the SPC study configuration. The 'Estudio' section includes options for 'Solo control de proceso' (unchecked), 'Permitir tamaño de muestra variable' (unchecked), 'Estudio' (X-s), 'Distribución' (Normal), 'Cálculo estabil.' (No calcular), and 'Intervalo'. The 'Objetivos' section shows 'Cp/Pp pedido' (1.66), 'Cpk/Ppk pedido' (1.33), and various calculation method dropdowns. The 'Presentación de índices' dropdown is set to 'Presentar siempre Cp/Cpk y Pp/Ppk'.

La carpeta Avanzadas del estudio SPC por variables

### La carpeta Avisos

En esta carpeta se muestran los avisos, por defecto, obtenidos automáticamente al crear el estudio, de la característica, aunque en este módulo se pueden modificar.

The screenshot shows the 'Avisos' tab of the SPC study configuration. It contains a list of warning rules with checkboxes. The rules are organized into two columns. The first column includes rules like 'Medida > TS', 'Medida < TI', 'X > LSCX', 'R > LSCR', 'S > LSCS', 'X < LICX', 'R < LICR', 'S < LICS', '7X > MEDX', '7R > MEDR', '7S > MEDS', '7X < MEDX', '7R < MEDX', '2/3X > 2S', '4/5X > 1S', and '8X > /< MEDX'. The second column includes rules like '7S < MEDX', '7X Ascendentes', '7R Ascendentes', '7S Ascendentes', '7X Descendentes', '7R Descendentes', '7S Descendentes', '> 90% X Tercio', '> 90% R Tercio', '> 90% S Tercio', '< 40% X Tercio', '< 40% R Tercio', and '< 40% S Tercio'. There are buttons for 'Seleccionar todos' and 'Quitar todos'.

La carpeta Avisos del estudio SPC por variables

Las opciones predefinidas son las que se han definido como preseleccionadas en la Variable de la que proviene este estudio.



### La carpeta Observaciones

Esta carpeta dispone de un extenso campo de texto, en el que se permite introducir cualquier tipo de anotación, sin límite de caracteres.



La carpeta Observaciones del estudio SPC por variables

### La carpeta Límites

En esta carpeta se muestran los límites, que vienen determinados por la característica, aunque se pueden modificar. Si el estudio contiene datos, se muestran también los límites calculados a partir de los mismos.

**Nota** Si no hay datos previos y en la característica se han introducido límites de control por defecto, estos son los que se utilizarán para el estudio.

Se puede indicar también si se desea que los límites se calculen automáticamente, o bien, si en un momento dado se desea establecer como límites los calculados.

Mediante la opción “Límites calculados automáticamente”, a medida que se van introduciendo datos los límites se recalculan y se asignan como establecidos.

Mediante el botón “Establecer los límites calculados”, los límites se establecen como calculados cuando el usuario lo indica.

**Límites**

☒ Límites calculados automáticamente

☐ Sin límites      ☒ Establecidos      Calculados

X	LSC	20,01645	20,01645
	MEDIA	20,00453	20,00453
	LIC	19,99261	19,99261
R	LSC	0,01745	0,01745
	MEDIA	0,00835	0,00835
	LIC	0,00000	0,00000

Establecer los límites calculados

La carpeta Límites del estudio SPC por variables

**Nota** Estos parámetros pueden modificarse en cualquier momento recalculándose los avisos y resultados que corresponda.

#### La carpeta Resultados

En esta carpeta se muestran los resultados obtenidos después de introducir los datos pertinentes.

**Resultados**

Resultado	Valor	Resultado	Valor
Sub. totales	100	Subg. válidos	100
Nº datos	500	Media	20,00453
Sigma	0,012554	Sigma estimada	0,008888
Máximo	20,0550	Mínimo	19,9550
Cp	1,500	Cpk	1,330
CR	0,667	Cpm	1,336
Pp	1,062	Ppk	0,942
PR	0,942	Ppm	0,999
> TS Real(%)	1,00	< TI real(%)	0,40
> TS estimada(%)	0,24	< TI estimada(%)	0,02
Sesgo	-0,064	Kurtosis	2,034
Test KS(D)	0,064	Test KS(P)	0,0333

DISTRIBUCION NORMAL  
Media= 20,00453 Sigma= 0,01255

La carpeta Resultados del estudio SPC por variables

Los resultados mostrados en esta carpeta se detallan a continuación:

- **Subgrupos totales:** indica el número de subgrupos introducidos.
- **Subgrupos válidos:** indica el número de subgrupos válidos introducidos.

- **Nº de datos:** indica el número de tomas introducidas.
- **Media:** indica el valor de la media obtenido.
- **Sigma:** indica el valor de la sigma obtenida.
- **Sigma estimada:** indica el valor de la sigma estimada.
- **Máximo:** indica el máximo valor introducido.
- **Mínimo:** indica el valor mínimo introducido.
- **Cp y Cpk:** indican los índices de capacidad. Se calcula en base a la sigma estimada y sólo para procesos normales.
- **CR:** es el valor inverso de **Cp**.
- **Cpm:** indica el índice de capacidad del proceso teniendo en cuenta las dispersiones entre los valores y el valor nominal. Se calcula sólo si se ha especificado el valor nominal.
- **Pp y Ppk:** indican los índices de rendimiento (performance).
- **PR:** indica el valor inverso de **Pp**.
- **Ppm:** indica el índice de rendimiento del proceso teniendo en cuenta las dispersiones entre los valores y el valor nominal. Se calcula sólo si se ha especificado el valor nominal.
- **> TS Real (%):** indica el porcentaje real de valores que están por encima de la tolerancia superior.
- **< TI Real (%):** indica el porcentaje real de valores que están por debajo de la tolerancia inferior.
- **> TS Estimada (%):** indica el porcentaje estimado de valores que están por encima de la tolerancia superior.
- **< TI Estimada (%):** indica el porcentaje estimado de valores que están por debajo de la tolerancia inferior.
- **Sesgo:** indica el momento de tercer orden sobre el cuadrado de la varianza.
- **Kurtosis:** indica el momento de cuarto orden sobre el cuadrado de la varianza. Un valor de 0 indica una distribución normal. Un valor positivo indica un exceso de valores próximos a la media. Un valor positivo indica una curva más plana (más valores en los extremos) que lo que correspondería a una distribución normal.
- **Test KS (D):** indica el valor D del test de Kolmogorov-Smirnov. Se puede interpretar como la máxima diferencia entre la función de distribución obtenida a partir de los datos y la función de distribución teórica.
- **Test KS (P):** indica el valor P del test de Kolmogorov-Smirnov. P está comprendido entre 0 y 1. Valores pequeños de P indican que las distribuciones comparadas no son las mismas.
- Al final de la ventana muestra la distribución utilizada y sus datos más importantes.

#### La carpeta Otros Datos

Inicialmente esta carpeta no es visible. Sólo lo es si se añaden campos nuevos, como veremos ahora. Imaginemos que queremos añadir los campos:

- **Normativa ISO:** Normativa utilizada para la evaluación de una Variable.
- **Revisión:** Año de revisión de la Norma anterior.

En el apartado “**Cómo definir los campos configurables**”, más atrás, se detalla la forma de proceder. Al añadir nuevos campos, éstos se añadirán a esta carpeta.



En este caso hay que tener en cuenta lo siguiente:

- En los estudios SPC creados antes de rellenar los campos 'Normativa ISO' y 'Sección' en la Variable no se traspasarán dichos valores, pero los campos estarán presentes, aunque vacíos.
- El traspaso sólo tiene lugar en los Estudios creados después de rellenar los campos en la Variable.

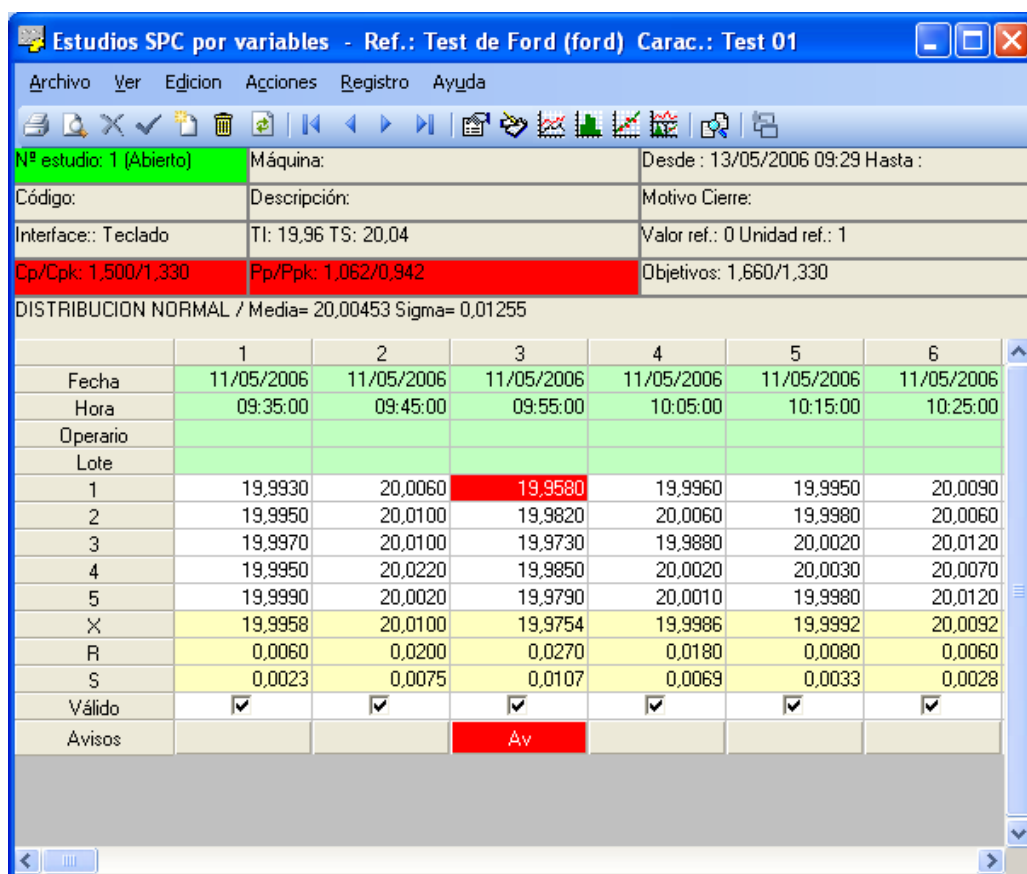
### La entrada de datos de un estudio SPC

Desde el módulo de datos puede realizar la entrada de datos y visualizar los subgrupos de que dispone cada uno de sus procesos.

Para acceder a la entrada de datos desde cualquier módulo del estudio SPC por variables, en el menú **Ver** seleccione la opción **Datos**, o bien:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón "Datos" (.

 Pulse la tecla F5.



	1	2	3	4	5	6
Fecha	11/05/2006	11/05/2006	11/05/2006	11/05/2006	11/05/2006	11/05/2006
Hora	09:35:00	09:45:00	09:55:00	10:05:00	10:15:00	10:25:00
Operario						
Lote						
1	19,9930	20,0060	19,9580	19,9960	19,9950	20,0090
2	19,9950	20,0100	19,9820	20,0060	19,9980	20,0060
3	19,9970	20,0100	19,9730	19,9880	20,0020	20,0120
4	19,9950	20,0220	19,9850	20,0020	20,0030	20,0070
5	19,9990	20,0020	19,9790	20,0010	19,9980	20,0120
X	19,9958	20,0100	19,9754	19,9986	19,9992	20,0092
R	0,0060	0,0200	0,0270	0,0180	0,0080	0,0060
S	0,0023	0,0075	0,0107	0,0069	0,0033	0,0028
Válido	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Avisos			Av			

Pantalla de entrada de datos

La información detallada en la cabecera de la pantalla de *Entrada de Datos*, indica a qué proceso pertenecen los datos que se están visualizando. Esta información no es editable, por lo que no podrá modificarla directamente.


Nº estudio: 1 (Abierto)	Máquina:	Desde : 13/05/2006 09:29 Hasta :
Código:	Descripción:	Motivo Cierre:
Interface:: Teclado	Tl: 19,96 TS: 20,04	Valor ref.: 0 Unidad ref.: 1
Cp/Cpk: 1,500/1,330	Pp/Ppk: 1,062/0,942	Objetivos: 1,660/1,330
DISTRIBUCION NORMAL / Media= 20,00453 Sigma= 0,01255		


Cabecera de la pantalla de entrada de datos

**Nota** Los campos Cp/Cpk y Pp/Ppk se pondrán en rojo si no se superan los objetivos.

El ejemplo de la figura anterior tiene definido como interface el teclado. La entrada de datos se realizará manualmente.

Las siguientes cinco líneas muestran información referente a la creación de cada uno de los subgrupos y el número de éste. Los cuatro últimos valores se pueden modificar. Para acceder a estos campos,

 Haga clic sobre la celda que desea editar.

 Muévase mediante las teclas FLECHA ARRIBA o FLECHA ABAJO hasta situarse sobre la celda que desea editar.

	1	2	3	4	5	6
Fecha	11/05/2006	11/05/2006	11/05/2006	11/05/2006	11/05/2006	11/05/2006
Hora	09:35:00	09:45:00	09:55:00	10:05:00	10:15:00	10:25:00
Operario						
Lote						

Datos sobre la creación de los subgrupos

La primera línea, muestra el número del subgrupo, el cual le permitirá de un simple vistazo saber en qué lugar de la página se encuentra.

#### Fecha

Indica la fecha en que se grabó cada uno de los subgrupos. Cuando se crea un nuevo subgrupo, se toma por defecto la fecha del sistema. Para modificarla, sitúese en ese campo, mediante las teclas FLECHA ARRIBA o FLECHA ABAJO, o bien, haga clic con el ratón, e introduzca la fecha deseada.

Si en **Configuración. Parámetros** de la aplicación el parámetro “Situación cursor en estudios SPC” está puesto como **Fecha**, al crear cada nuevo subgrupo el cursor se situará en la Fecha para que el operario la pueda cambiar en caso necesario.

#### Hora

Es la hora en que se realizaron las medidas para cada uno de los subgrupos. Igual que la fecha, toma la hora del sistema. También cuenta con la posibilidad de modificarla siempre que lo desee, al crear o modificar un subgrupo.

Para facilitar la entrada de datos de los subgrupos, cuando se introduce la hora y no se introducen los segundos el programa los pondrá automáticamente a 00 al cambiar de celda.

Si en **Configuración. Parámetros** de la aplicación hemos activado la opción “*Fecha y Hora anterior al crear nuevo subgrupo*”, al crear un nuevo subgrupo cogerá la fecha y hora del subgrupo anterior en vez de la fecha y hora del sistema.

### Operario

Indica el nombre del operario que toma las medidas.

### Lote

Aquí se indica el lote u orden de fabricación al que corresponden las medidas.

Estos dos últimos datos se adoptan del último subgrupo de la página. Así, al crear un nuevo subgrupo, los campos de *Operario* y *Lote*, se copian del subgrupo anterior, en caso de existir. De esta manera, no tendrá que introducir estos cuatro datos, salvo en el caso de que cambie el lote, tome las medidas un operario distinto o desee modificar la fecha y hora del subgrupo.

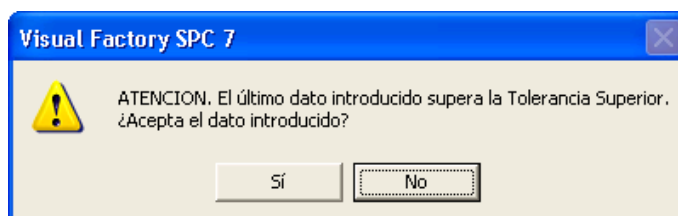
Para pasar de un subgrupo a otro utilice las teclas de cursor para moverse de uno en uno, o bien, directamente con un clic del ratón sobre el subgrupo deseado. Para avanzar o retroceder una página entera, pulse las teclas CONTROL + FLECHA DERECHA ó CONTROL + FLECHA IZQUIERDA, respectivamente.

En la ilustración mostrada a continuación, las siguientes cinco líneas muestran los valores de las medidas de cada uno de los subgrupos. En este caso se muestran de la toma número 1 a la 5. Si ha definido la variable con un número de tomas tal que no se visualiza en pantalla, puede visualizar el resto de medidas y datos utilizando los cursores o la barra de desplazamiento que aparece a la derecha de la ventana.

1	19,9930	20,0060	19,9580	19,9960	19,9950	20,0090
2	19,9950	20,0100	19,9820	20,0060	19,9980	20,0060
3	19,9970	20,0100	19,9730	19,9880	20,0020	20,0120
4	19,9950	20,0220	19,9850	20,0020	20,0030	20,0070
5	19,9990	20,0020	19,9790	20,0010	19,9980	20,0120

Valores de las medidas de los subgrupos  
Resultados del valor de la media + y – 3 S.

Si en **Configuración. Parámetros** de la aplicación hemos activado la opción “*Presentar mensaje fuera de tolerancias*” e introducimos un dato fuera de tolerancias, el programa nos pedirá la confirmación siguiente antes de grabarlo:



Si en **Configuración. Parámetros** de la aplicación hemos activado la opción “*Controlar dato fuera de límites de control*”, y trabajamos con un estudio SPC en el que hemos definido límites de control, los

datos que estén dentro de tolerancias pero fuera de límites de control se presentarán sobre fondo amarillo:

1	19,9930	20,0060	19,9580	19,9960	19,9950	20,0090
2	19,9950	20,0100	19,9820	20,0060	19,9980	20,0060
3	19,9970	20,0100	19,9730	19,9880	20,0020	20,0120
4	19,9950	20,0220	19,9850	20,0020	20,0030	20,0070
5	19,9990	20,0020	19,9790	20,0010	19,9980	20,0120

1, 2,... 100.

Estos números indican el número de **Toma** a que corresponde el dato (como máximo 100). Si el número de tomas es superior al que puede mostrarse en pantalla, al moverse con las teclas FLECHA ABAJO y FLECHA ARRIBA se desplazará por los datos del subgrupo, también puede moverse con la barra de desplazamiento vertical que aparece a la derecha de la ventana a fin de mostrar los valores restantes.

A continuación se encuentran los resultados de las medidas del subgrupo. Concretamente los valores de X, R y S.

X	19,9958	20,0100	19,9754	19,9986	19,9992	20,0092
R	0,0060	0,0200	0,0270	0,0180	0,0080	0,0060
S	0,0023	0,0075	0,0107	0,0069	0,0033	0,0028

Resultados del subgrupo

#### Datos Toma

Si la variable que estamos estudiando tiene un valor asignado de datos toma, la forma de introducir los datos en el estudio variará ligeramente, ya que en vez de introducir los valores de las tomas directamente, éstos se calcularán a partir de los datos de las cuales provienen. Por ejemplo, si en Datos Toma hemos puesto el valor 3, introduciremos 3 datos por cada toma y se reflejarán por pantalla de la forma siguiente (en este caso hemos considerado que cada punto del gráfico se compone de 2 tomas):

	1	2	3	4	5
Fecha	01/04/2008	01/04/2008	01/04/2008	01/04/2008	01/04/2008
Hora	09:50:37	09:51:29	09:52:05	09:52:31	10:41:25
Operario					
Lote					
1 - 1	76,200	76,200	78,000	76,000	
1 - 2	76,000	76,200	77,000	75,800	
1 - 3	75,800	76,200	76,000	75,600	
2 - 1	76,400	76,100	76,600	76,000	
2 - 2	76,000	75,900	76,400	76,000	
2 - 3	75,600	75,700	76,200	76,000	
1	76,000	76,200	77,000	75,800	
2	76,000	75,900	76,400	76,000	
X	76,000	76,050	76,700	75,900	
R	0,000	0,300	0,600	0,200	
S	0,000	0,212	0,424	0,141	
X + 3 S	76,000	76,686	77,973	76,324	
X - 3 S	76,000	75,414	75,427	75,476	
Válido	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Avisos			Av		

X

Valor de la **Media** de las tomas. Es el valor a mostrar en el gráfico X.

R

Valor del **Recorrido** de las tomas. Si ha definido el gráfico X-R se mostrará este valor en el mismo.

S

Valor de la Desviación estándar de las tomas. Si ha definido el gráfico X-S se mostrará este valor en el mismo.

A continuación se muestran los resultados del valor de la Media de las tomas + 3 S y el valor de la Media de las tomas – 3 S.

X + 3 S	76,000	76,686	77,973	76,324
X - 3 S	76,000	75,414	75,427	75,476

La presentación de estos valores se puede configurar en el grupo **Configuración. Parámetros de la aplicación**, activando la casilla Presentar límites de  $\pm Z$  s

X + 3 S | X + 4 S

Valor de la **Media** de las tomas más tres | cuatro veces la Sigma (según el caso).

El valor aparecerá en rojo cuando se supere la tolerancia superior. Aparecerá 3 o 4 según se haya definido en el campo:

En entrada de datos

Presentar Límites de  $x \pm$   S

en la definición de Variables, o en el grupo **Configuración. Parámetros de la aplicación**, en la definición de variables, si no se ha indicado nada en el campo anterior:



**Parámetros de la aplicación**

General | Valores defecto Referencia | **Valores defecto variables** | Valores defecto atributos | Análisis estadístico

**Estudios proceso**

Cambio límites	Establecidos
Cambio página	Automático
Estudio	X-R
Intervalo	
Límites Auto	<input type="checkbox"/>
Limites Datos X-S	X ± 3S
Max. sub.	X ± 3S
Tomas	X ± 4S
Cp/Pp pedido	1,66
Cpk/Ppk pedido	1,33
Cálculo Cp/Cpk en estudios normales	Utilizando estimador de sigma
Cálculo Cp/Cpk en estudios no normales	No utilizar
Cálculo Pp/Ppk en estudios normales	Utilizando la sigma total
Cálculo Pp/Ppk en estudios no normales	Utilizando cuartiles
Presentación de índices	Presentar siempre Cp/Cpk y Pp/Ppk
Cálculo de la estabilidad	No calcular

**Opcionales**

Aceptar Cancelar Ayuda

$X - 3S$  |  $X - 4S$

Valor de la Media de las tomas menos tres | cuatro veces la Sigma (según el caso).

El valor aparecerá en rojo cuando se supere la tolerancia inferior.

Las dos siguientes líneas muestran el estado de cada uno de los subgrupos.

Válido	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Avisos			Av		

Estado del subgrupo

Estos dos campos se configuran de la forma siguiente: Toman los valores definidos en la Variable, o en **Configuración. Parámetros de la aplicación**, si no hemos especificado nada en la Variable. Aparecerá 3 o 4 según los mismos criterios definidos en el campo  $X + 3S$  |  $X + 4S$  anterior.

Válido

Se indicará ☒ o ☐ según si se acepta como válido o no el subgrupo. Para cambiar el valor del campo **Válido**, siga uno de los pasos siguientes:

- Haga doble clic sobre la celda.
- Pulse la barra espaciadora sobre la celda.

Estado





Se indicará **Av** si en el subgrupo se han generado avisos, **In** si se han anotado incidencias, **Co** si se han anotado comentarios. Para visualizar los avisos o para introducir incidencias y comentarios, siga uno de los pasos siguientes:

- Haga doble clic sobre la celda **Estado**.
- Pulse la barra espaciadora sobre la celda **Estado**.

### Mantenimiento de los subgrupos



Visual Factory SPC le permite añadir datos a la página actual, modificar subgrupos, borrarlos y, en general, todas las operaciones que le ayudarán en la introducción de información al programa.

#### Cómo crear subgrupos

1. En el menú **Registro**, elija el comando **Crear**, o bien:
  -  En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Crear”.
  -  Pulse la tecla de función F2.
2. Introduzca los datos referentes al subgrupo, así como los valores de las diferentes tomas.
3. En el menú **Registro**, elija la opción **Grabar** o bien:
  -  En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Grabar”.
  -  Pulse la tecla de función F11.

- O bien -

Si **no** desea grabar el nuevo subgrupo, en el menú **Registro**, elija la opción **Cancelar**, o bien:

  -  En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Cancelar”.
  -  Pulse la tecla ESC.



Tras introducir los datos de un subgrupo deberá grabarlos para validar la entrada de datos. Cada vez que se graban los datos de un subgrupo, automáticamente aparece un nuevo subgrupo para seguir introduciendo datos, y así sucesivamente hasta que se pulsa la tecla ESC o se cancela el nuevo subgrupo. Al salir del modo de edición, puede seleccionar otro modo para ver avisos, anotar incidencias o comentarios o mostrar algún gráfico. Pueden usarse tanto las teclas de cursor como el ratón para situarse sobre cualquier subgrupo y modificar los parámetros del mismo: Fecha, Hora, Lote y Operario, o los datos introducidos.

Al entrar datos desde teclado, puede ser útil el uso de las constantes de referencia, descritas en el capítulo "*Referencias (Explorador SPC)*".

#### Cómo modificar los datos


En cualquier momento, puede cambiar los datos de un subgrupo. Para ello debe activar el modo de edición tal y como se explica en este apartado.

#### Para modificar un subgrupo...

1. Sitúese sobre el subgrupo que desea modificar. Para ello utilice las teclas FLECHA IZQUIERDA y FLECHA DERECHA, o bien, haga clic con el ratón.
2. Directamente, modifique los datos del subgrupo que crea conveniente.
3. En el menú **Registro**, elija la opción **Grabar** o bien:
  -  En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Grabar”.
  -  Pulse la tecla de función F11.

- O bien -

Si **no** desea grabar las modificaciones, en el menú **Registro**, elija la opción **Cancelar**, o bien:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Cancelar”.

 Pulse la tecla ESC.


Cada vez que modifique un subgrupo, Visual Factory SPC recalculará los avisos para ese subgrupo y los siguientes, así como los parámetros de la página (Cp, Cpk y Límites).

### *Cómo borrar un subgrupo*

Puede borrar un subgrupo individual siguiendo las indicaciones que se detallan a continuación. Debe tener en cuenta que no podrá recuperar los subgrupos que haya borrado.

### **Para borrar un subgrupo...**

1. Sitúese sobre el subgrupo que desea borrar. Para ello utilice las teclas FLECHA IZQUIERDA y FLECHA DERECHA, o bien, sitúese directamente haciendo clic con el ratón.
2. En el menú **Registro**, elija la opción **Borrar**, o bien:

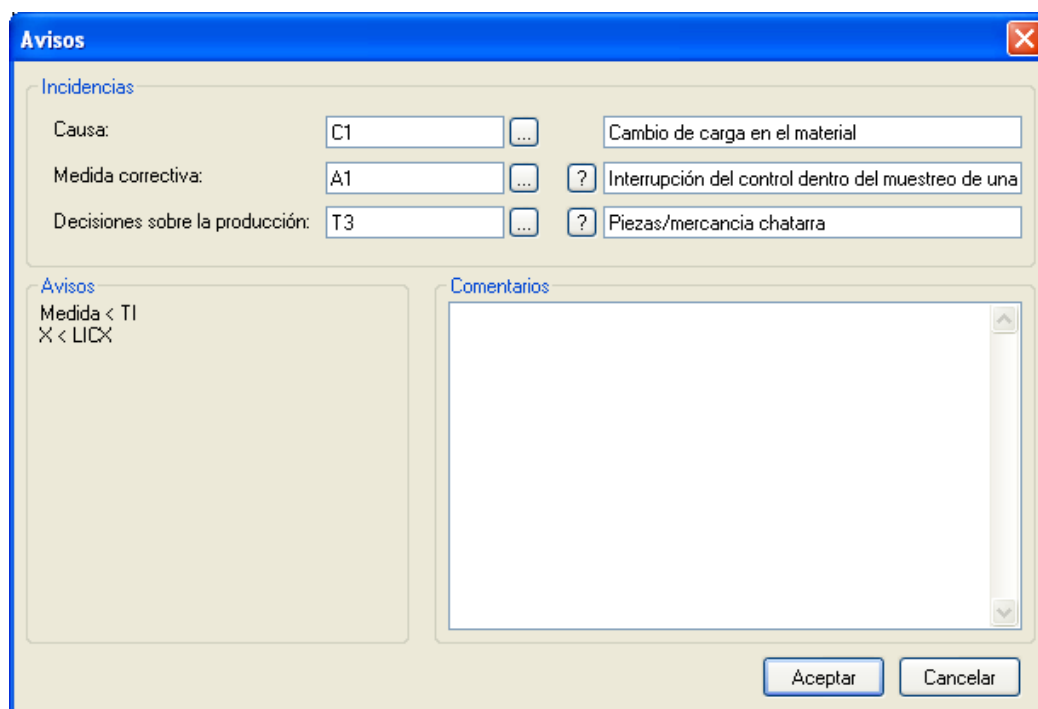
 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Borrar”.

 Pulse las teclas MAYÚS + F2.

**Nota** Los subgrupos siguientes al borrado se renumerarán a fin de llenar el hueco dejado.

### *Anotar avisos, incidencias y comentarios*

Visual Factory SPC le permite visualizar los avisos que en él se han producido y las incidencias y comentarios que se han anotado para cada subgrupo. Puede acceder a esta pantalla haciendo doble clic sobre la celda Avisos o pulsando la barra de espacio cuando esté situado sobre dicha celda.



**Avisos**

**Incidencias**

Causa: C1 ... Cambio de carga en el material

Medida correctiva: A1 ... ? Interrupción del control dentro del muestreo de una

Decisiones sobre la producción: T3 ... ? Piezas/mercancia chatarra

**Avisos**

Medida < TI  
X < LICX

**Comentarios**

Aceptar Cancelar

Pantalla de avisos, incidencias y comentarios

En la parte izquierda de la ventana se encuentra el cuadro “Avisos” donde aparecerán los avisos que se hayan generado para el subgrupo. En el apéndice “*Señales de aviso*” se indica la relación de avisos posibles.

Puede indicar también en forma codificada las incidencias producidas.

En el cuadro “Incidencias” se pueden escoger las Causas, Medidas correctivas y las decisiones sobre la producción. En estos dos últimos casos, aparte del botón de selección [...] que permite seleccionar datos de la correspondiente tabla maestra, está el botón [?] que permite saber qué Medidas correctivas / Decisiones se tomaron para una determinada Causa en estudios anteriores.

### Causa

Indique la causa de que en un subgrupo determinado se produjeran Avisos. Al pulsar [...] se abre el cuadro siguiente:

Código	Descripción
C1	Cambio de carga en el material
C2	Cambio de carga en el mecanizado
K1	Calibrado no correcto
K2	Patrón de ajuste defectuoso
M1	Defecto de máquina, mecánico
M2	Defecto de máquina, eléctrico
M3	Defecto de máquina, hidráulico
M4	Defecto de máquina debido al sistema de transporte
P1	Valor individual de control no comprensible
P2	Medio de control defectuoso
S1	Dispositivo de fijación de la pieza, final de su dura...
S2	Dispositivo de fijación de la pieza, rotura
S3	Tapa de la pieza defectuosa

Registro: 1 de 24

Buscar:

Buscar en:

Coincidir:


Cuadro de selección de causas

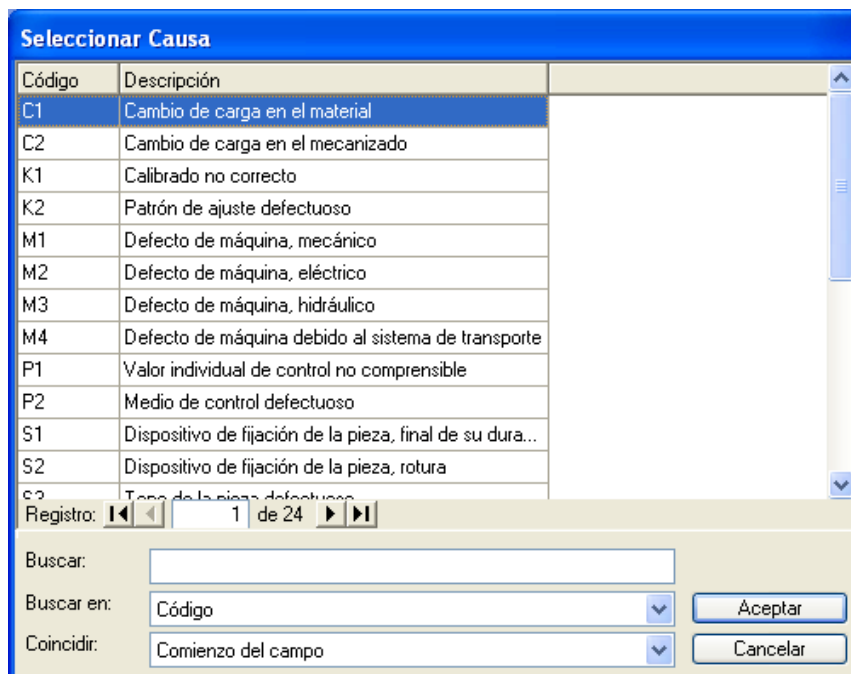
Las Causas seleccionables han sido dadas de alta en la tabla de Causas, en el módulo de Maestros.

### Medida Correctiva

Indique las medidas correctivas adoptadas. El botón con el interrogante permite ver las medidas adoptadas anteriormente al aparecer dicha causa y la frecuencia con que se han tomado dichas decisiones. La pantalla de selección es la siguiente:



Si pulsa el botón  de selección situado a la derecha de estos campos aparecerá una ventana con los códigos predefinidos, previamente en el maestro pertinente. Puede seleccionar uno de ellos situándose encima, con el ratón o con las flechas de cursor y pulsando la tecla ENTRAR, o bien pulsando el botón “Aceptar”.



Código	Descripción
C1	Cambio de carga en el material
C2	Cambio de carga en el mecanizado
K1	Calibrado no correcto
K2	Patrón de ajuste defectuoso
M1	Defecto de máquina, mecánico
M2	Defecto de máquina, eléctrico
M3	Defecto de máquina, hidráulico
M4	Defecto de máquina debido al sistema de transporte
P1	Valor individual de control no comprensible
P2	Medio de control defectuoso
S1	Dispositivo de fijación de la pieza, final de su dura...
S2	Dispositivo de fijación de la pieza, rotura
S3	Tipo de la pieza defectuosa

Registro: 1 de 24

Buscar:

Buscar en:

Coincidir:



Lista de causas definidas

A la derecha del cuadro de Avisos se encuentra la zona destinada a anotar los comentarios. Estos comentarios se vinculan directamente al subgrupo que se está visualizando en cada momento.

#### Cómo anotar incidencias y comentarios

Puede anotar la información deseada en cada campo o modificar la existente siguiendo las instrucciones que se dictan en este apartado. Para suprimir una anotación bastará con eliminar el contenido del campo correspondiente.

#### Para anotar o modificar incidencias y comentarios...

1. Sitúese sobre el subgrupo al que desea anotar incidencias o comentarios. Para ello utilice las flechas de cursor FLECHA IZQUIERDA y FLECHA DERECHA, o bien, situándose encima con el ratón.
2. Sitúese sobre el campo **Avisos** y
  -  Haga doble clic encima del campo.
  -  Pulse la barra espaciadora encima del campo.
3. Introduzca los códigos de “Causa”, “Medida correctiva” y “Decisiones sobre la producción”. Si anteriormente ha definido estos códigos en la pantalla de definición de códigos, pulsando el botón situado a la derecha del campo aparecerá en pantalla una lista con todos los códigos definidos para cada concepto.
4. Si lo considera conveniente puede añadir un comentario, sin límite de caracteres.

5. Acepte en la ventana de Avisos si desea almacenar los cambios, en caso contrario pulse el botón “Cancelar”.

#### Para suprimir una anotación...

1. Sitúese sobre el subgrupo al que desea suprimir incidencias o comentarios. Para ello utilice las teclas FLECHA IZQUIERDA y FLECHA DERECHA, o bien, situándose encima con el ratón.
2. Haga doble clic con el ratón sobre el campo **Avisos** o bien, pulse la barra espaciadora.
3. En el campo que desee eliminar suprima el texto introducido.
4. Acepte en la ventana de Avisos si desea almacenar los cambios, en caso contrario pulse el botón “Cancelar”.



#### Los gráficos de un estudio SPC


Visual Factory SPC le permite visualizar los datos introducidos mediante diferentes tipos de gráficos. Estos son el gráfico de control X-R(S), el Histograma y la Recta de Henry. Otra de las opciones es visualizar los tres tipos de gráficos englobados en una misma ventana.

#### Gráfico de control XR/XS

En esta pantalla se muestra el gráfico de control junto con información relacionada con el mismo.

Para acceder a este gráfico desde cualquier módulo del estudio, en el menú **Ver** seleccione la opción **Gráfico X-R(S)**, o bien:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Gráfico X-R(S)” (.

 Pulse la tecla F7.

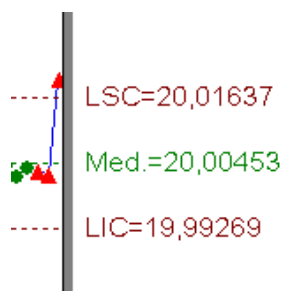


En el gráfico de control aparece, en la parte superior, la cabecera, que es idéntica a la del módulo de entrada de datos.

Nº estudio: 1 (Abierto)	Máquina:	Desde : 13/05/2006 09:29 Hasta :
Código:	Descripción:	Motivo Cierre:
Interface: Teclado	TI: 19,96 TS: 20,04	Valor ref.: 0 Unidad ref.: 1
Cp/Cpk: 1,511/1,340	Pp/Ppk: 1,062/0,942	Objetivos: 1,660/1,330
DISTRIBUCION NORMAL / Media= 20,00453 Sigma= 0,01255		

Cabecera del gráfico de control

En el gráfico, se muestran con una línea discontinua, y a la derecha el límite y el valor, los valores más significativos del gráfico.



### Límites de control del gráfico X

- **LSC:** Indica el límite superior de control establecido para el gráfico X.
- **Med:** Valor de la media establecida para el gráfico X.
- **LIC:** Indica el límite inferior de control establecido para el gráfico X.





### Límites de control del gráfico R

- **LSC:** Indica el límite superior de control establecido para el gráfico R
- **Med:** Valor de la media establecido para el gráfico R.
- **LIC:** Indica el límite inferior de control establecido para el gráfico R.

Para visualizar el resto de resultados (Cp, Cpk, Pp,...) deberá situarse en la carpeta “Resultados” del módulo **Definición** del estudio.

### Para visualizar el resto de resultados...

1. Para acceder a los resultados del gráfico desde cualquier módulo del estudio, en el menú **Ver** seleccione la opción **Definición**, o bien:

☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Definición” (  ).

☞ Pulse la tecla F3.

2. Sitúese en la carpeta “Resultados”, para ello

☞ Haga clic en la solapa de la carpeta.

☞ Pulse la tecla TAB hasta situarse en una solapa de la carpeta y muévase por las carpetas mediante las teclas FLECHA IZQUIERDA y FLECHA DERECHA.

En la parte central de la pantalla se muestran los dos gráficos en sí: Gráfico X y Gráfico R ó S (según la configuración de la característica).

Esta división del gráfico se realiza para conseguir una mejor presentación y, a la vez, hacer más sencillo el trabajar con páginas grandes.

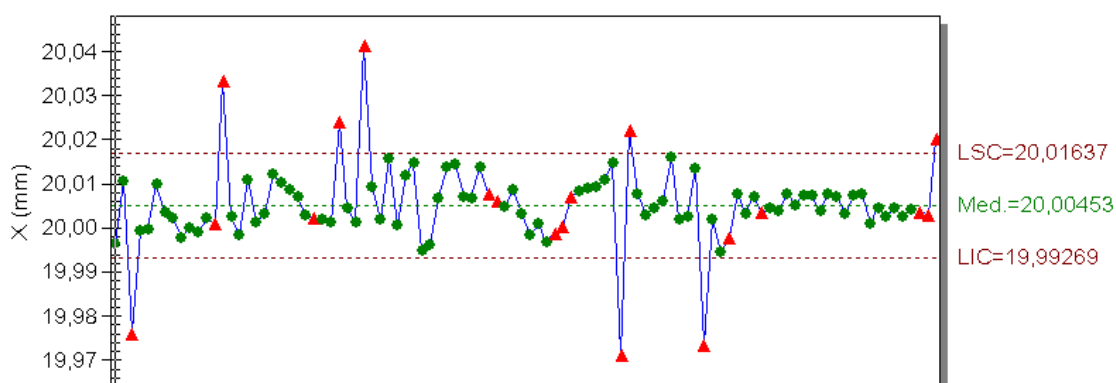
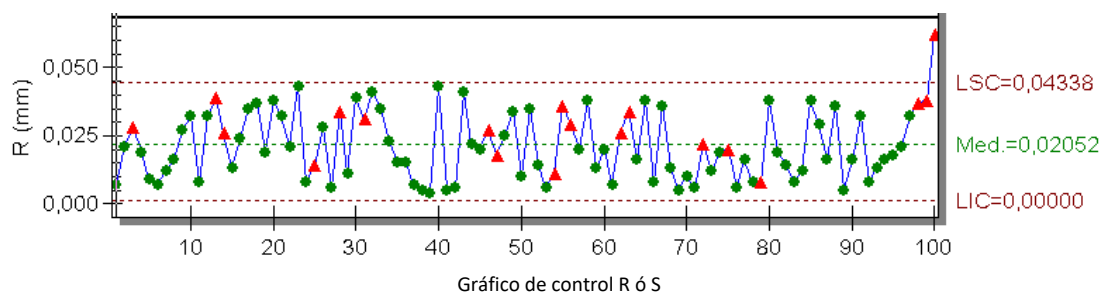


Gráfico de control X



A parte de poder configurar varias opciones del gráfico, como por ejemplo reajustar los colores de éste (ver el siguiente apartado de **Configuración del gráfico**), podemos enviarlo al Portapapeles mediante Edición. Copiar y pegarlo mediante Edición. Pegar en cualquier documento que soporte archivos metafile.

### Configuración del gráfico

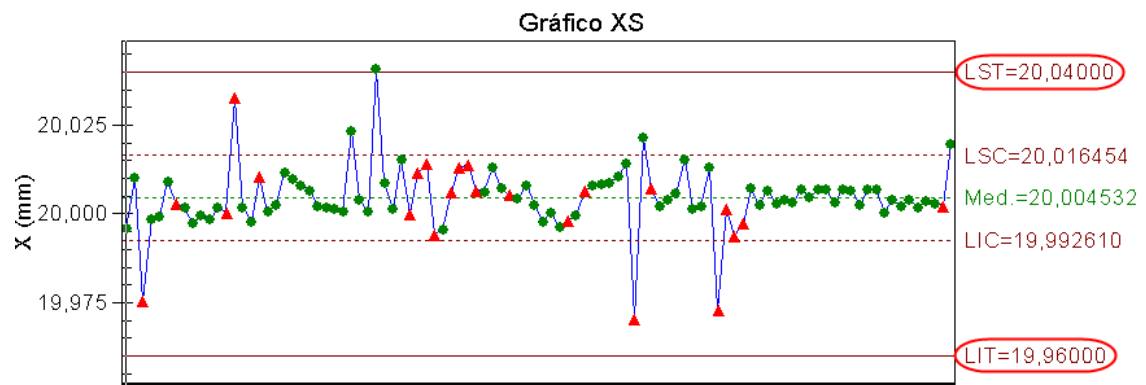
Haciendo doble clic sobre el gráfico accedemos a la siguiente ventana de configuración del gráfico:

Configuración Gráfico X-R (s)	
Color Límite Inferior de Control	■ %H80%
Color Límite Inferior de Tolerancia	%H80%
Color Límite Superior de Control	%H80%
Color Límite Superior de Tolerancia	■ %H80%
Color Media establecida	■ %H8000%
Color de la Línea	■ %HFF0000%
Presentar límites de tolerancia	<input type="checkbox"/>
Presentar límites $\pm 1s$ y $\pm 2s$	
Puntos visibles	0
Tamaño Puntos	Grande
Tamaño de las fuentes del gráfico	Mediana

Al hacer clic sobre el botón que aparece en la derecha de cada una de las primeras líneas, aparece una ventana donde podemos seleccionar el color que se utilizará para esa opción del gráfico. Las modificaciones de los colores se guardan en el archivo CNFGRAF.INI (está en el mismo directorio que la aplicación). Si este archivo no existe se restauran los colores por defecto de la aplicación.

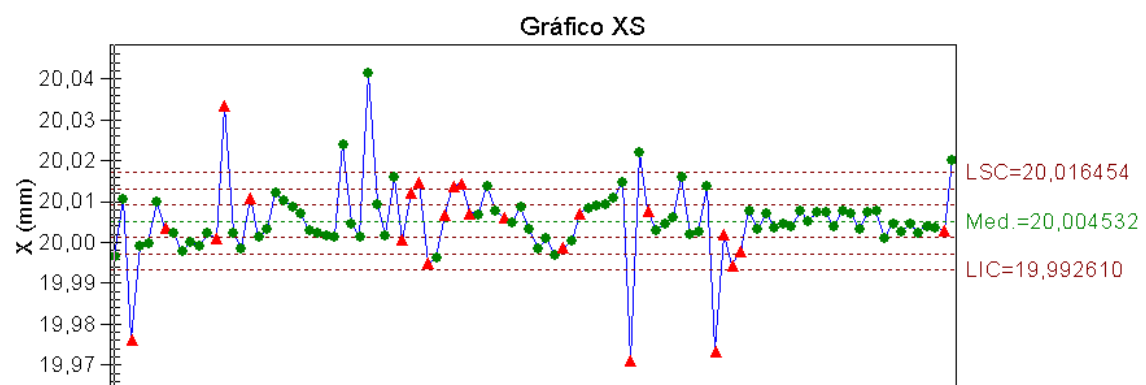
### Presentar límites de tolerancia

Marcando esta opción aparecen los límites de tolerancia LST y LIT en el gráfico de las X:



Presentar límites  $\pm 1s$  y  $\pm 2s$

Marcando esta opción aparecen los límites  $\pm 1s$  y  $\pm 2s$  en el gráfico de las X:



Puntos visibles

Puede escribir el número de puntos que presentará el gráfico. Por defecto, si pone 0, presenta todos los puntos.

Detalle del subgrupo


Al visualizar el gráfico X-R de un estudio SPC cabe la posibilidad de escoger la opción **Ver. Detalle del subgrupo en gráfico**. La pantalla que nos aparecerá es la siguiente:



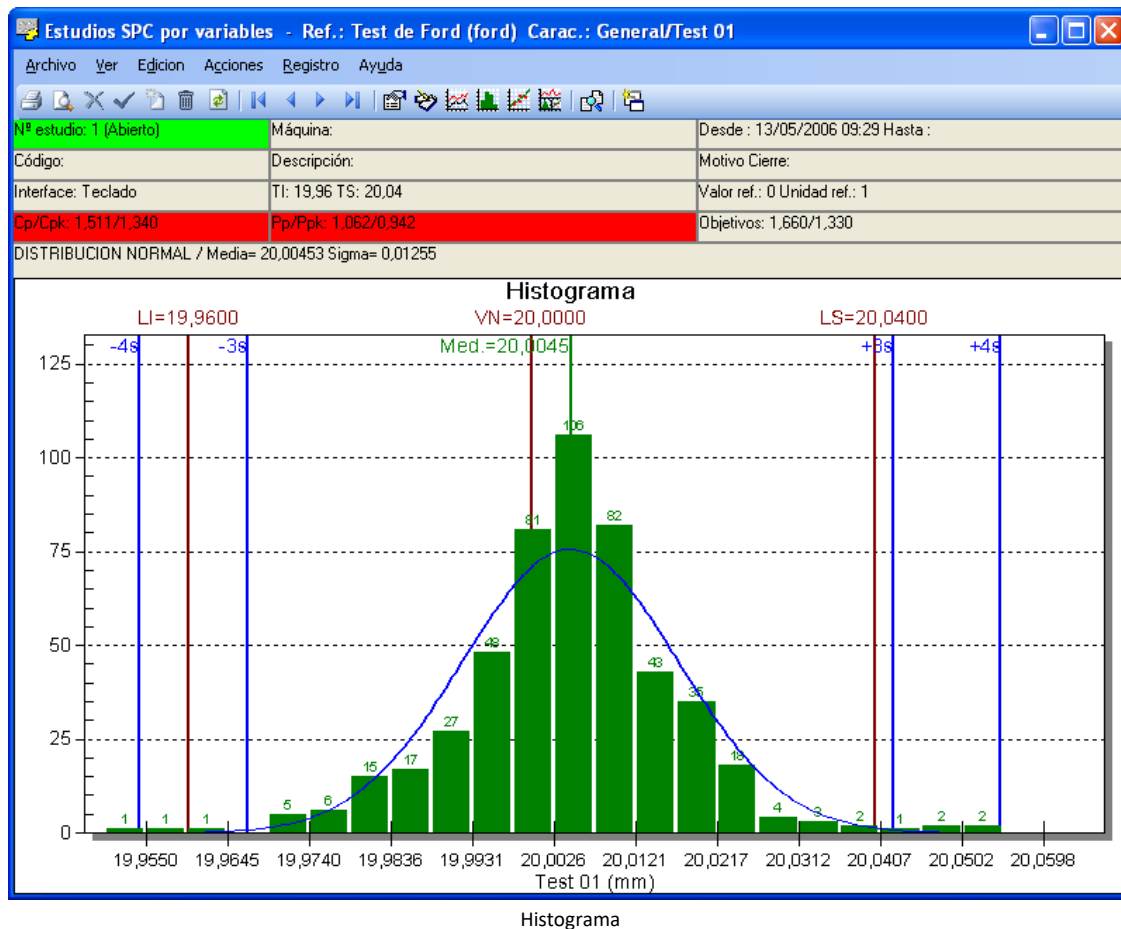
### Histograma

En esta pantalla se muestra el histograma junto con información relacionada con el mismo.

Para acceder a este gráfico desde cualquier módulo del estudio, en el menú **Ver** seleccione la opción **Histograma**, o bien:

☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón "Histograma" (  ).

☞ Pulse la tecla F8.



En la parte superior de la ventana aparece la cabecera, que es idéntica a la de la ventana del Gráfico X-R(S).

En la parte superior del gráfico se indican algunos de los valores relacionados con el histograma.

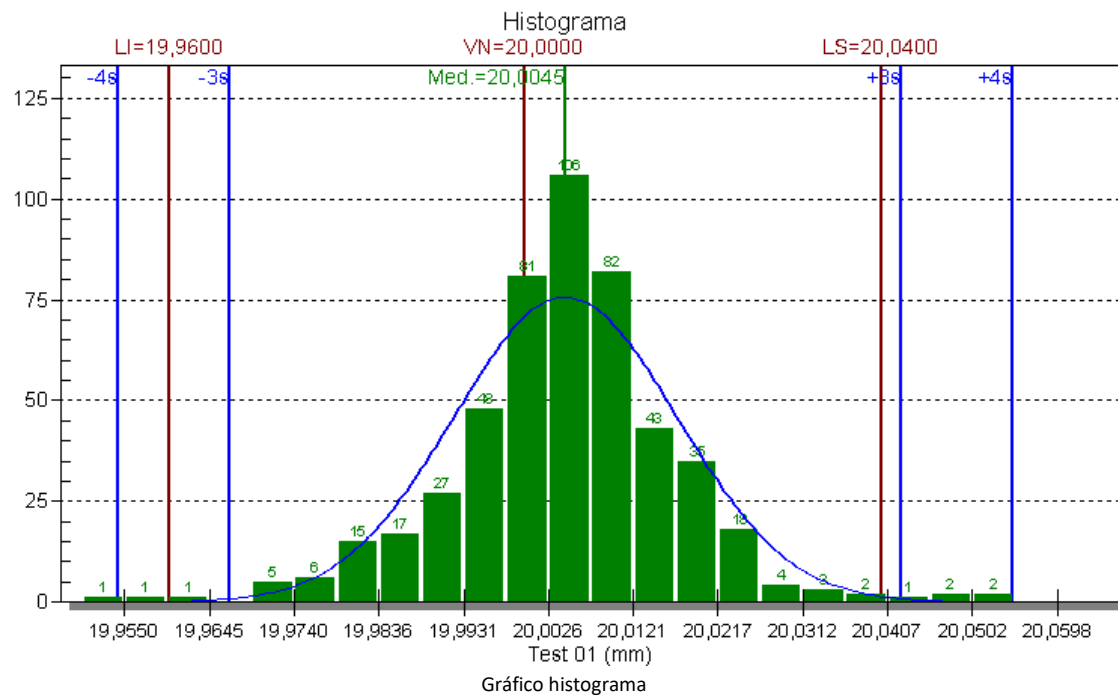
A parte de poder reajustar los colores de este gráfico (haciendo doble clic sobre algunos de sus elementos), podemos enviarlo al Portapapeles mediante Edición. Copiar y pegarlo mediante Edición. Pegar en cualquier documento que soporte archivos metafile.



### Tolerancias

- **LI:** Tolerancias inferior de la variable.
- **LS:** Tolerancias superior de la variable.
- **VN:** Valor nominal de la variable.
- **Med:** Valor de la media establecida para el histograma.
- **-3s y +3s:** Respecto a la media.

En la parte central de la pantalla se muestra el gráfico Histograma.



### Configuración del gráfico

Haciendo doble clic sobre el gráfico accedemos a la siguiente ventana de configuración del gráfico:

Configuración Gráfico Histograma/Recta de Henry	
Color Límite Inferior	&H80%
Color Límite Superior	&H80%
Color Límites $\pm 3$ Sigma	&HFF0000%
Color Límites $\pm 4$ Sigma	&HFF0000%
Color Límites $\pm 5$ Sigma	&HFF0000%
Color Media establecida	&H8000%
Color Valor Nominal	&H80%
Color barras y puntos	&H8000%
Color curva y recta	&HFF0000%
Espaciado entre barras	1
Número de clases automático	<input checked="" type="checkbox"/>
Número de clases manual	20
Presentar límites tolerancia	<input checked="" type="checkbox"/>
Presentar límites $\pm 3$ Sigma	<input checked="" type="checkbox"/>
Presentar límites $\pm 4$ Sigma	<input type="checkbox"/>
Presentar límites $\pm 5$ Sigma	<input type="checkbox"/>
Presentar rejilla horizontal (Histograma)	<input type="checkbox"/>
Presentar valores de clases	<input checked="" type="checkbox"/>
Tamaño de las fuentes de los gráficos	Mediana
<div style="text-align: right;"> <input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Cancelar"/> </div>	

Al hacer clic sobre el botón que aparece en la derecha de cada una de las primeras líneas, aparece una ventana donde podemos seleccionar el color que se utilizará para esa opción del gráfico. Las modificaciones de los colores se guardan en el archivo CNFGRAF.INI (está en el mismo directorio que la aplicación). Si este archivo no existe se restauran los colores por defecto de la aplicación.

### Espaciado entre barras

Se puede seleccionar un número del 0 al 9. El 0 indica que no hay espacio entre las barras y a mayor número mayor espacio entre barras y en consecuencia barras mas estrechas.

### Número de clases automático

Marcando esta opción el programa ajusta automáticamente el número de barras según los datos. Si no se marca habrá que rellenar el número de clases manual justo debajo.

### Número de clases manual

El programa utiliza este número para dibujar las barras siempre que no este marcado el anterior check de “Número de clases automático”.



### Presentar límites (varios)

Marcando las opciones de presentar límites aparecen los límites correspondientes. Podría suceder que los límites  $\pm 4\sigma$  y  $\pm 5\sigma$  no se presentarán en caso de caer fuera de la zona representada.

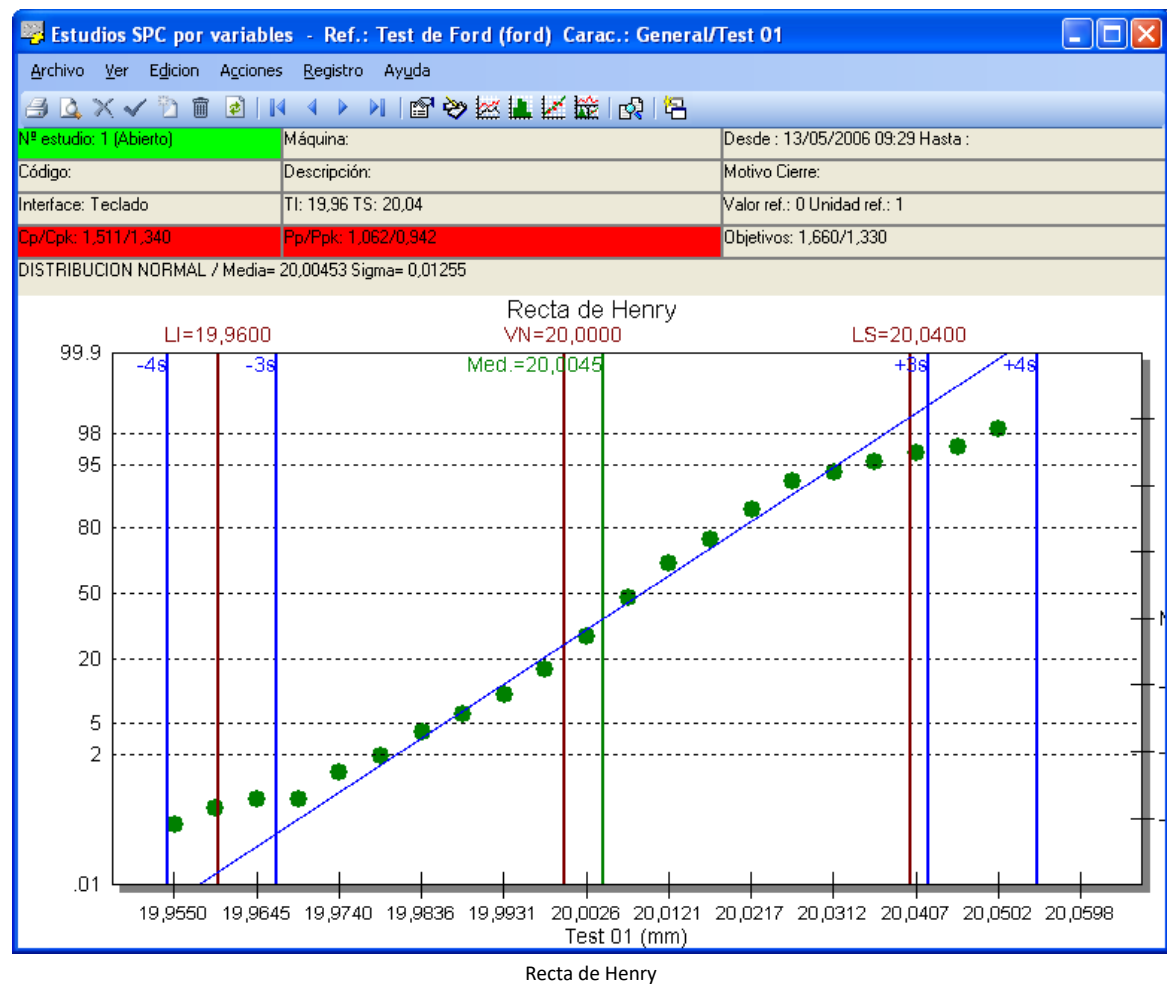
### La recta de Henry

En esta pantalla se muestra la recta de Henry junto con información relacionada con este gráfico.

Para acceder a este gráfico desde cualquier módulo del estudio, en el menú **Ver** seleccione la opción **Recta de Henry**, o bien:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Recta de Henry” ().

 Pulse la tecla F9.

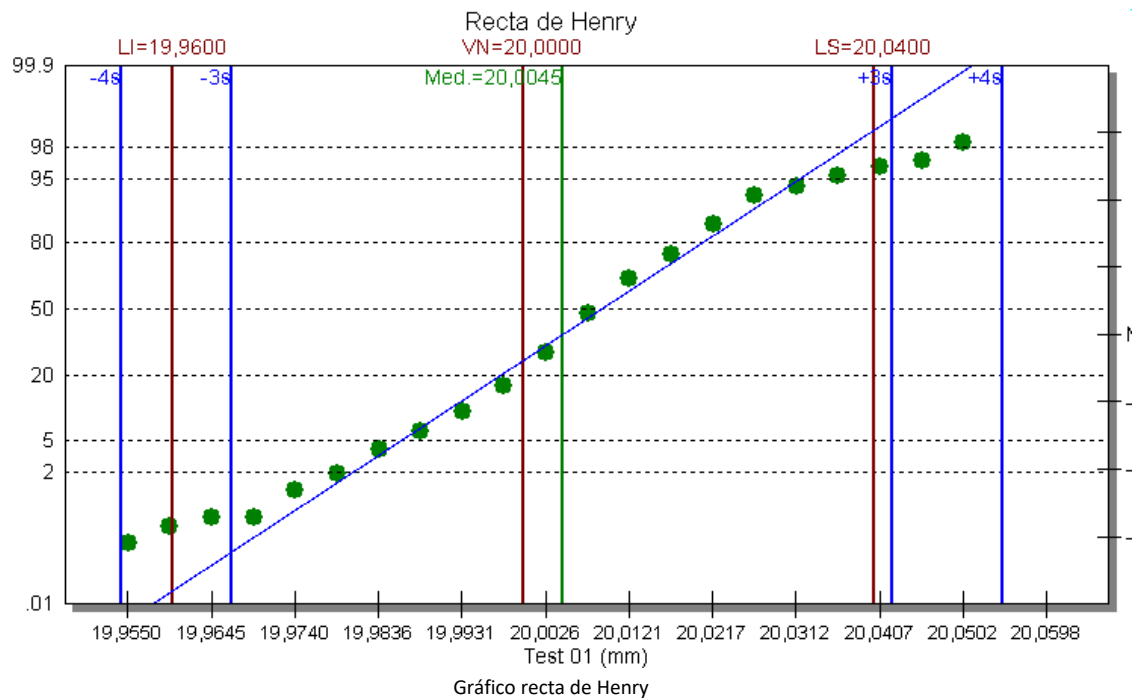


La información que se muestra en la cabecera y en la parte superior del gráfico, es idéntica a la presentada en el histograma.

A parte de poder reajustar los colores de este gráfico (haciendo doble clic sobre algunos de sus elementos), podemos enviarlo al Portapapeles mediante Edición. Copiar y pegarlo mediante Edición. Pegar en cualquier documento que soporte archivos metafile.

En la parte central se muestra la recta de Henry.






### Configuración del gráfico

*La misma que el Histograma.*

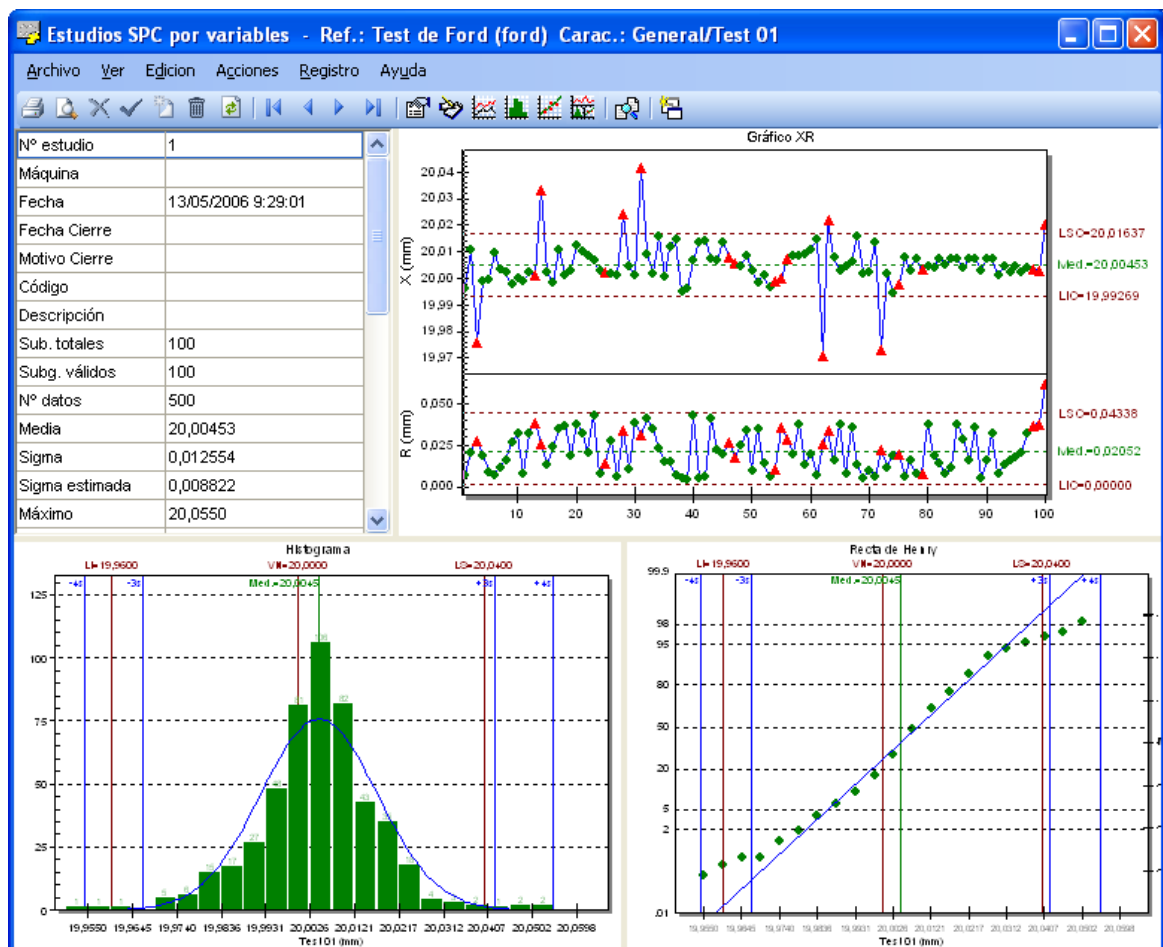
### Varios gráficos

En esta pantalla se muestran todos los gráficos para Estudios SPC por Variables: el gráfico X-R ó X-S, el histograma y la recta de Henry junto con los datos referentes al estudio y los resultados obtenidos después de la entrada de datos.

Para acceder a estos gráficos desde cualquier módulo del estudio, en el menú **Ver** seleccione la opción **Varios gráficos**, o bien:

🖱 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Varios gráficos” (  ).

🗣 Pulse la tecla CONTROL + F7.



Varios gráficos

A la izquierda de la pantalla encontramos un cuadro con información sobre el estudio, así como los resultados obtenidos después de la entrada de datos; estos datos también se encuentran en la carpeta Resultados de la definición del Estudio SPC por Variables. A la derecha de este cuadro se encuentra el gráfico X-R ó X-S. En la parte inferior se encuentran, a la izquierda, el histograma y, a la derecha, la recta de Henry.

### Exportación de gráficos

Hacia el Portapapeles se pueden exportar todos los archivos de la aplicación como archivos metafile.




Mediante **Edición. Copiar**, copiamos el gráfico en el Portapapeles. Después nos vamos a la aplicación donde queremos insertar este gráfico y nos vamos a la opción **Edición. Pegar** de la aplicación correspondiente, para transferirle los datos desde el Portapapeles.

### Análisis estadístico

Esta funcionalidad permite realizar un análisis estadístico a partir de un conjunto de datos para determinar qué distribución es la que más se ajusta a los datos analizados.

Para acceder a esta funcionalidad, desde cualquier módulo del estudio haga clic en la opción **Análisis estadístico** del menú **Ver**, o bien:

☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Análisis estadístico” (  ).

**Análisis estadístico**

**Estabilidad**

Calcular según ...

☐ No calcular  
☐ Método abreviado  
☒ Anova - FTest

Resultado:

**Normalidad**

☒ Realizar aunque el estudio no sea estable

P-Value mínimo:

Resultado:

**Distribución con mejor ajuste**

☒ Realizar aunque el estudio sea normal

Distribución	Test	K-S Estadístico	K-S P-Value	Parámetros
Normal	<input checked="" type="checkbox"/>			
Weibull 3P	<input checked="" type="checkbox"/>			
Weibull 2P	<input checked="" type="checkbox"/>			
LogNormal 3P	<input checked="" type="checkbox"/>			
LogNormal 2P	<input checked="" type="checkbox"/>			
Johnson	<input checked="" type="checkbox"/>			
Normal Exten.	<input checked="" type="checkbox"/>			

Distribución seleccionada:

Distribución actual: Normal

Una vez configurados los parámetros, haga clic en el botón **Realizar test**. Visual Factory SPC analizará los datos del estudio y determinará cuál es la distribución que más se ajusta a los mismos, dándole la opción de cambiar la distribución que anteriormente hubiese indicado en la definición del estudio por la obtenida al realizar el test.

**Análisis estadístico**

**Estabilidad**

Calcular según ...

☐ No calcular  
☐ Método abreviado  
☒ Anova - F Test

Resultado:  
 F Obtenida = 4,43899  
 F Objetivo = 1,28422  
 NO ESTABLE

**Normalidad**

☒ Realizar aunque el estudio no sea estable

P-Value mínimo:

Resultado:  
 P-Value= 0,0333. Estudio NO NORMAL

**Distribución con mejor ajuste**

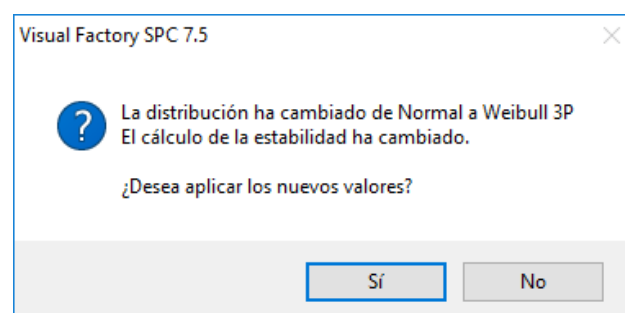
☒ Realizar aunque el estudio sea normal

Distribución	Test	K-S Estadístico	K-S P-Value	Parámetros
Normal	<input checked="" type="checkbox"/>	0,064	0,0333	Media= 20,00453 Sigma= 0,01255
Weibull 3P	<input checked="" type="checkbox"/>	0,044	<b>0,2820</b>	Alfa= 0,0871 Beta= 9,1168 Offset=19,92142
Weibull 2P	<input checked="" type="checkbox"/>			No se puede estimar.
LogNormal 3P	<input checked="" type="checkbox"/>			No se puede estimar.
LogNormal 2P	<input checked="" type="checkbox"/>	0,064	0,0345	Mu= 2,996 Sigma= 0,0006
Johnson	<input checked="" type="checkbox"/>	0,047	0,2213	SU: Z = 0,1919 + 1,4479*Asinh((X - 20,0065)/0,0137 )
Normal Exten.	<input checked="" type="checkbox"/>	0,224	0,0000	x1 19,979 x2 20,0285 Sigma=0,00889

Distribución seleccionada:

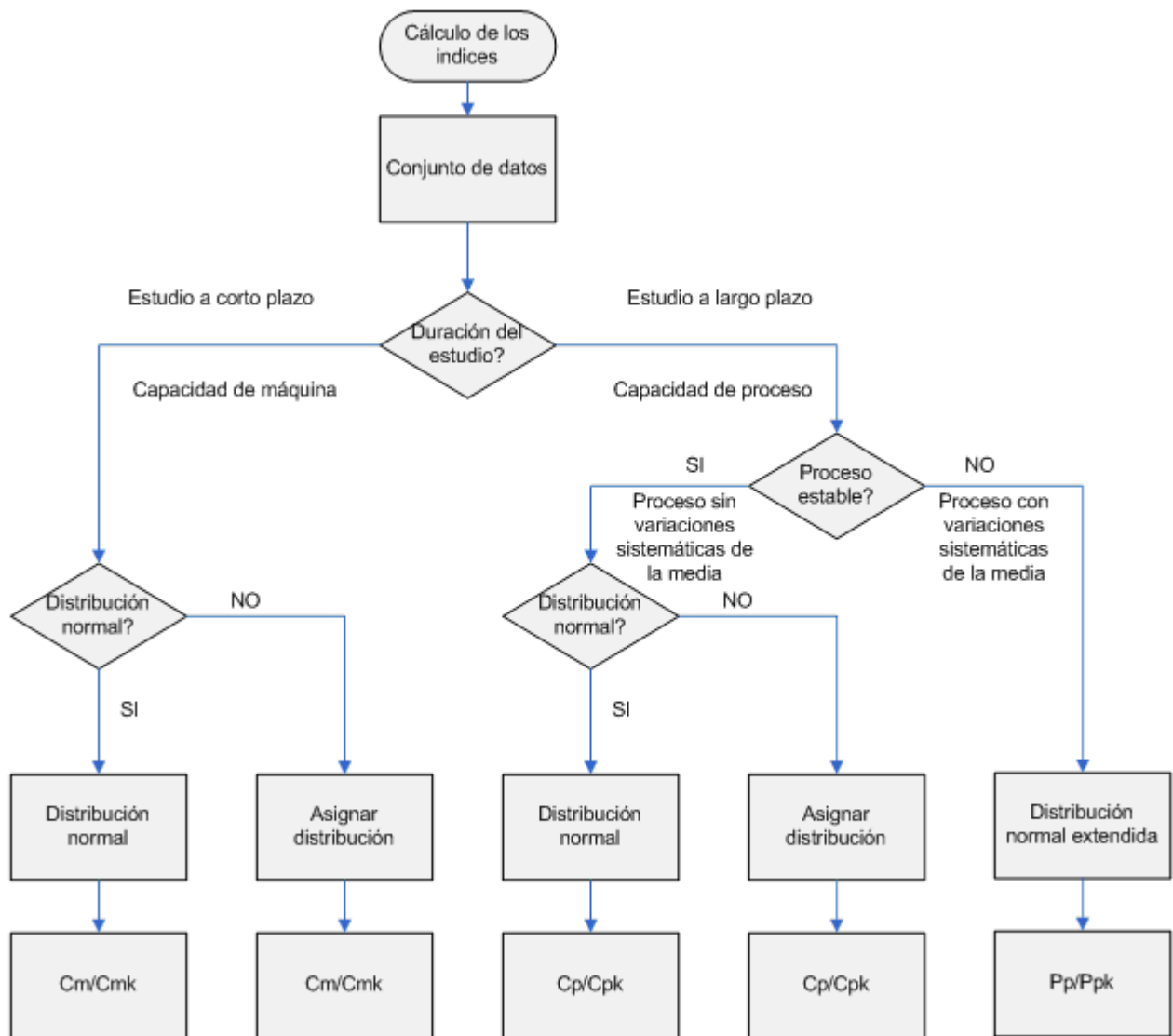
Distribución actual: Normal

Para reemplazar la distribución definida en el estudio por otra basta con seleccionar la nueva distribución de la lista desplegable **Distribución seleccionada**; al pulsar el botón **Salir** aparecerá un mensaje preguntando si desea cambiar la distribución, tal y como se muestra a continuación:



Nótese que la nueva distribución no tiene porqué ser la que recomienda el programa. Esta funcionalidad únicamente sugiere una distribución que, según el análisis estadístico realizado a partir de los datos del estudio es la que más se ajusta, pero deja que sea el usuario quien decida en última instancia qué distribución debe tener el estudio.

El análisis estadístico se realiza de acuerdo con el siguiente diagrama de flujo:



## Mantenimiento de los estudios

Visual Factory SPC le permite crear tantos estudios como precise, así como modificar los límites de un estudio o algunos de sus parámetros en cualquier momento. En este apartado se detallan los pasos que ha de seguir para realizar el mantenimiento de los estudios SPC por variables.

### Cómo crear un estudio

Los estudios se pueden crear de las dos siguientes formas:

- Desde el propio módulo de Estudios SPC por Variables.
- Desde la vista de Estudios SPC por Variables, en el Explorador SPC, mediante el botón “Crear”, comentado en el capítulo “Referencias (Explorador SPC)”.

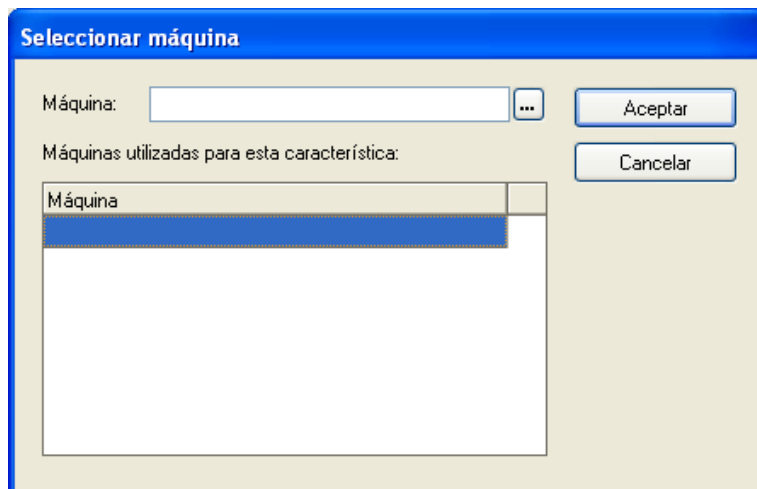
### Crear un estudio desde el módulo Estudios SPC...

1. Desde la ventana de Definición del módulo Estudios SPC, en el menú **Registro**, elija el comando **Crear**, o bien:

🖱 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Crear”.

⌨ Pulse la tecla de función F2.

2. Aparecerá la ventana de selección de máquinas, donde podrá seleccionar una máquina existente, o bien asignar una nueva máquina, si dispone de los permisos necesarios para ello.



**Para seleccionar una máquina existente**, dispone de las siguientes opciones,

- ☞ En la lista “*Máquinas utilizadas para esta característica*”, haga doble clic sobre la máquina que desee seleccionar. El código de la máquina seleccionada pasará al campo “Máquina”.
- ☞ Haga clic en el botón de selección situado al lado del campo “Máquina” (☰). Aparecerá un cuadro de diálogo que le permitirá seleccionar una de las máquinas existentes en el maestro de máquinas.
- ☞ Introduzca el código de una máquina existente en el campo “Máquina”.

**Para asignar una nueva máquina**, si dispone de los permisos necesarios,

- ☞ Haga clic en el botón de selección situado al lado del campo “Máquina” (☰). Aparecerá un cuadro de diálogo que le permitirá crear nuevas máquinas directamente, sin necesidad de ir al maestro de máquinas.

3. A continuación, aparecerá la ventana de definición de límites. Por defecto, aparece la fecha y hora del sistema para la nueva página. Si lo cree conveniente puede modificar ambos campos.
4. Utilice las teclas FLECHA ABAJO y FLECHA ARRIBA, o bien haga clic con el ratón, para seleccionar el tipo de límites que contemplará el nuevo estudio: sin límites, calculados, establecidos o impuestos.

O si lo desea, puede marcar la opción para que éstos se calculen automáticamente.

5. Pulse el botón “Aceptar”.
6. A continuación, aparecerá un módulo Definición de los Estudios SPC por variables con los datos definidos previamente en la característica por variables a la que pertenece, si lo desea puede modificarlos.
7. En el menú **Registro**, elija la opción **Grabar** o bien:

- ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Grabar”.

☞ Pulse la tecla de función F11.

- O bien -

Si **no** desea grabar el nuevo estudio, en el menú **Registro**, elija la opción **Cancelar**, o bien:

☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Cancelar”.

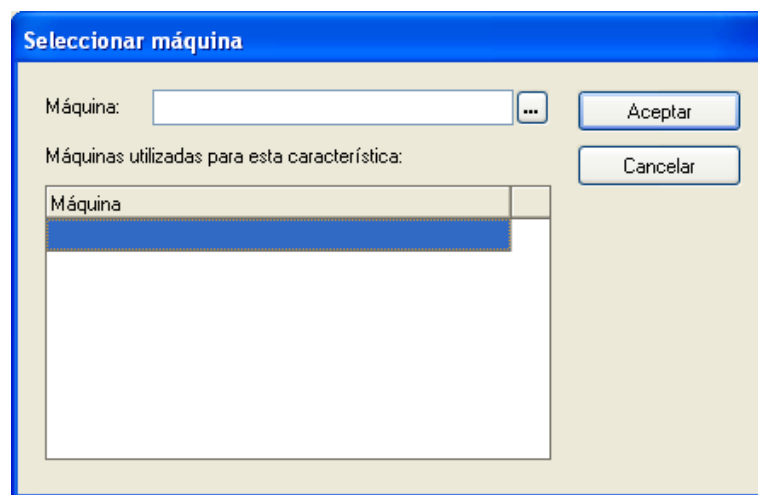
☞ Pulse la tecla ESC.

### Pantallas de creación de un estudio

Pasamos a detallar el funcionamiento de las pantallas de creación del estudio.

#### Pantalla “Seleccionar máquina”

La primera pantalla es donde indicaremos para qué máquina se va a realizar el estudio.



Ventana inicial de creación de un estudio

En primer lugar deberá introducir la máquina de la que proceden las piezas a controlar, para ello aparecerá la ventana de selección de máquina, donde podrá introducir una nueva máquina o una ya creada.

Si introduce una máquina existente, se creará un estudio nuevo para dicha máquina. Si asigna una nueva máquina, creará el estudio número uno de la serie de estudios correspondiente a esta máquina.

#### Pantalla “Nuevo estudio”

Una vez introducida la máquina, aparecerá el cuadro “Nuevo estudio” donde el programa le pedirá la fecha y hora a asignar al estudio creado, así como un código y una descripción para el estudio. Visual Factory SPC, por defecto, muestra la fecha y hora actuales. Si no desea modificar la fecha y hora, pulse la tecla TAB para cambiar de campo, o bien con el ratón sitúese en el campo deseado.



**Nuevo estudio**

Fecha: 28/03/2008 Hora: 9:25:19

Código: Descripción:

**Selección de límites**

☒ Límites calculados automáticamente

☒ Sin límites
 ☐ Establecidos
 ☐ Calculados
 ☐ Impuestos

X			R/S		
LIC	MEDIA	LSC	LIC	MEDIA	LSC

Aceptar Cancelar

Ventana de creación de un estudio

A continuación, aparecen los límites para el estudio. Para comprender mejor el funcionamiento de esta pantalla, es necesario tener en cuenta lo siguiente:

- Lo primero que deberemos escoger es si activamos o desactivamos la opción “Límites calculados automáticamente”.

Si la activamos indicamos que los límites de control se irán calculando a partir de los grupos de datos introducidos y desactivaremos la selección de las opciones restantes del cuadro de diálogo.

Si la desactivamos, las opciones siguientes que se podrán seleccionar dependerán del estudio que estemos realizando.

- Si el estudio a crear es el primer estudio de una Referencia determinada y hemos desactivado el cálculo automático de límites, en el primer estudio sólo se podrán seleccionar las opciones:
  - Sin límites
  - Impuestos

Al introducir al menos una columna de datos en este estudio, ya se determinan los límites calculados, y se van actualizando a cada nueva introducción de grupos de datos.

- Si el estudio a crear es el segundo estudio de una Referencia determinada, y el primero seguía las condiciones del caso anterior, sólo se pueden escoger las opciones:
  - Sin límites
  - Calculados
  - Impuestos

Pueden darse los casos siguientes:

- Si en este estudio escogemos la opción *sin límites*, no se representarán límites
- Si se escogen los *calculados*, se tomarán los límites calculados del estudio anterior.
- Aún no hay límites establecidos.

Al introducir al menos una columna de datos en este estudio, ya se determinan los límites calculados, y se van actualizando a cada nueva introducción de grupos de datos. Pero también se determinan los establecidos, ya que se toman los límites calculados del estudio anterior.

- Si el estudio a crear es el tercer estudio de una Referencia determinada, y primero seguía las condiciones del caso anterior, ya se pueden escoger las opciones:
  - Sin límites
  - Establecidos
  - Calculados
  - Impuestos
- En cualquier estudio si se cogen los *impuestos*, se fijarán para dicho estudio.

Para moverse entre las diferentes opciones de límites, utilice las flechas de cursor, o bien haga clic con el ratón sobre la opción de límite deseada. Si desea imponer unos límites determinados para la nueva página, desplace el punto de selección hasta “( ) Impuestos”. Pulsando la tecla TAB el cursor se colocará en el primer campo de la X (LIC).


### Cómo modificar un estudio

Cada vez que se crea un estudio se almacena para el mismo una copia de la definición de esa variable. Las modificaciones que se efectúan después a la variable afectarán a los nuevos estudios, pero no a los que ya habían sido creados. De igual modo, las modificaciones realizadas en un estudio afectan sólo a ese estudio y no a la definición de variable, ni a los estudios posteriores.

Puede modificar todos los parámetros del estudio a excepción del número de tomas y tipo de estudio. Estos dos parámetros condicionan la forma de almacenamiento de los datos del estudio, por lo que no pueden cambiarse. De la misma manera, el *número de subgrupos por página* no podrá ser inferior al número de subgrupos que ya existan en el estudio. Es decir, si, por ejemplo, el estudio a modificar ya contiene 17 subgrupos, el número mínimo de subgrupos por estudio que podrá indicar será 17.

### Para modificar un estudio...


1. Sitúese sobre el estudio que desea modificar.
2. Modifique los parámetros del estudio que crea conveniente.
3. Utilice la tecla TAB para situarse sobre el campo que desea modificar, o bien directamente con un clic del ratón, y teclee su nuevo contenido.
4. En el menú **Registro**, elija la opción **Grabar** o bien:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Grabar”.

 Pulse la tecla de función F11.

- O bien -

Si **no** desea grabar los cambios, en el menú **Registro**, elija la opción **Cancelar**, o bien:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Cancelar”.

 Pulse la tecla ESC.

### Asignar los límites calculados

En cualquier momento puede interesarle fijar los límites con los que va calculando automáticamente el programa. Al hacerlo, se tomarán los límites calculados como establecidos y se recalcularán todos los subgrupos del estudio.

### Para asignar los límites calculados...

1. Sitúese en la carpeta “Límites”, de la ventana Definición del estudio SPC, para ello
    - ☞ Haga clic en la etiqueta de la carpeta “Límites”.
    - ☞ Pulse la tecla TAB hasta situarse en la etiqueta de una carpeta y muévase por ellas con las teclas FLECHA DERECHA e IZQUIERDA.
  2. Presione el botón “Establecer los límites calculados”.
  3. En el menú **Registro**, elija la opción **Grabar** o bien:
    - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Grabar”.
    - ☞ Pulse la tecla de función F11.
- O bien -
- Si **no** desea grabar los cambios, en el menú **Registro**, elija la opción **Cancelar**, o bien:
- ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Cancelar”.
  - ☞ Pulse la tecla ESC.

### Modificar los límites del estudio

Visual Factory SPC le permite modificar los límites de una o varias páginas. El programa Visual Factory SPC le muestra una ventana donde podrá introducir los nuevos límites que desea asignar o suprimir los existentes.

**Nuevo estudio**

Fecha: 28/03/2008 Hora: 9:27:22

Código: Descripción:

**Selección de límites**

☐ Límites calculados automáticamente

☐ Sin límites

☒ Establecidos

☐ Calculados

☐ Impuestos

	X			R/S		
	LIC	MEDIA	LSC	LIC	MEDIA	LSC
Establecidos	19,99269	20,00453	20,01637	0,00000	0,02052	0,04338
Calculados	19,99269	20,00453	20,01637	0,00000	0,02052	0,04338
Impuestos						

Aceptar Cancelar

Ventana de modificación de límites

### Para modificar los límites de un estudio...

1. Sitúese en la carpeta “Límites” de la ventana Definición del módulo Estudios SPC, para ello
  - ☞ Haga clic en la etiqueta de la carpeta “Límites”.
  - ☞ Pulse la tecla TAB hasta situarse en la etiqueta de una carpeta y muévase por ellas con las teclas FLECHA DERECHA e IZQUIERDA.
2. En el Modifique los valores de los límites que crea conveniente.
3. En el menú **Registro**, elija la opción **Grabar** o bien:

☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Grabar”.

☞ Pulse la tecla de función F11.

- O bien -

Si **no** desea grabar los cambios, en el menú **Registro**, elija la opción **Cancelar**, o bien:

☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Cancelar”.

☞ Pulse la tecla ESC.

### Para eliminar los límites de un estudio...

1. Sitúese en la carpeta “Límites” de la ventana Definición del módulo Estudios SPC, para ello

☞ Haga clic en la etiqueta de la carpeta “Límites”.

☞ Pulse la tecla TAB hasta situarse en la etiqueta de una carpeta y muévase por ellas con las teclas FLECHA DERECHA e IZQUIERDA.

2. Seleccione el botón de opción “Sin límites”.

3. En el menú **Registro**, elija la opción **Grabar** o bien:

☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Grabar”.

☞ Pulse la tecla de función F11.

- O bien -

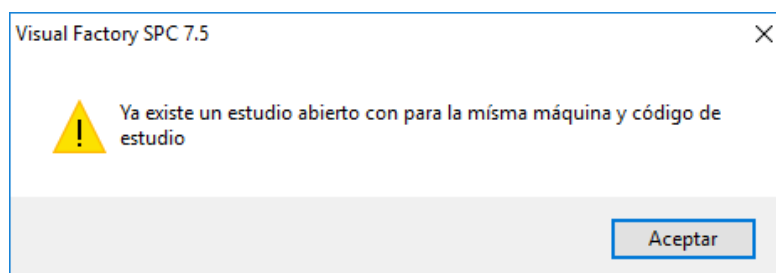
Si **no** desea grabar los cambios, en el menú **Registro**, elija la opción **Cancelar**, o bien:

☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Cancelar”.

☞ Pulse la tecla ESC.

### Cierre de estudios

Visual Factory SPC no permite que haya más de un estudio abierto con la misma máquina y el mismo código. Por este motivo, antes de crear un nuevo estudio debe asegurarse de que no existe ningún estudio abierto con la misma máquina y el mismo código. Si se diera el caso, aparecería el siguiente mensaje de advertencia:



Con el fin de diferenciar con claridad cuando un estudio está abierto o cerrado, la manera en que se presentan los datos en la cabecera del estudio cambia cuando este se cierra. En la siguiente imagen se puede observar un estudio abierto, donde el fondo del campo N° estudio es de color **verde**, y los campos fecha, hora y motivo de cierre están en blanco:

Nº estudio	1 (Abierto)	Máquina	
Fecha	13/05/2006	Hora Inicio:	9:29:01
Fecha Cierre		Hora Cierre:	
Código		Descripción	
Motivo Cierre		Descripción:	

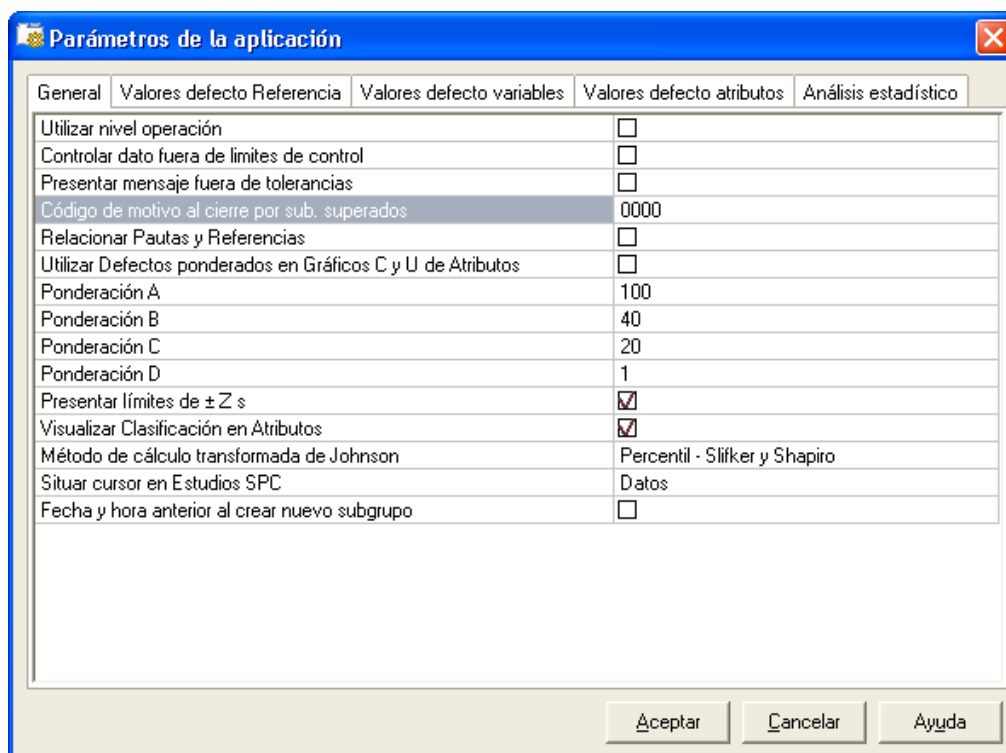
Como puede observar en la siguiente imagen, después de cerrar el estudio, la cabecera muestra el fondo del campo Nº de estudio de color **amarillo**, y la fecha, hora y motivo de cierre que correspondan:

Nº estudio	5 (Cerrado)	Máquina	
Fecha	18/03/2008	Hora Inicio:	13:57:06
Fecha Cierre	28/03/2008	Hora Cierre:	9:30:16
Código	5	Descripción	
Motivo Cierre	0000	Descripción:	Cierre automático

Cabe destacar, de todas formas, que Visual Factory SPC gestiona automáticamente el cierre de estudios. Para ello se vale del número de subgrupos que se hayan especificado para el estudio. Esto es, cuando un estudio ha llegado al máximo de subgrupos, *y se crea un nuevo estudio*, Visual Factory SPC cierra de manera automática el estudio que ha llegado al máximo de subgrupos, dando paso a un nuevo estudio abierto.

**Nota** Nótese que no se cierra un estudio cuando llega al máximo de subgrupos que tiene especificado, puesto que podríamos necesitar modificarlo. El estudio se cierra sólo cuando ha llegado al máximo de subgrupos especificado *y creamos un nuevo estudio*.

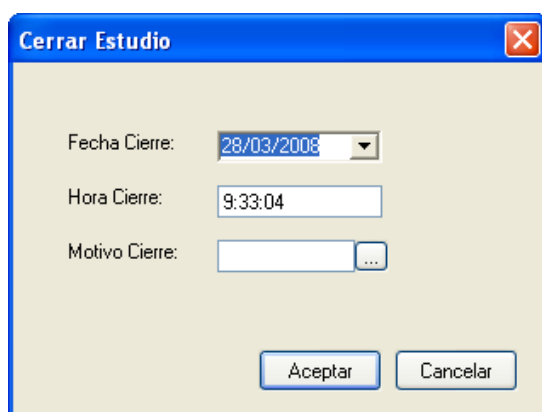
Cuando se cierra un estudio automáticamente, Visual Factory SPC guarda la fecha y hora del sistema, y el motivo de cierre que se haya indicado en **Configuración. Parámetros de la aplicación**,



Por supuesto, también existe la posibilidad de cerrar un estudio manualmente, y en caso de que lo requiramos, reabrirlo de nuevo.

#### Para cerrar un estudio manualmente...

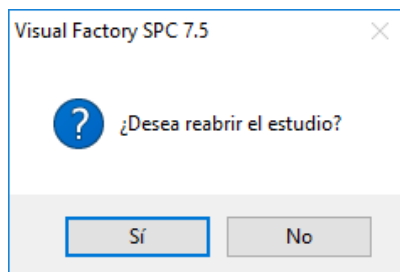
1. Desde la ventana del estudio SPC por variables, haga clic en la opción **Cerrar estudio** del menú **Archivo**.
2. Aparecerá el siguiente cuadro de diálogo, donde podrá indicar la fecha, la hora y el motivo del cierre:



3. Haga clic en **Aceptar**, si desea cerrar el estudio  
O bien,  
Si **no** desea cerrar el estudio, haga clic en **Cancelar**.

**Para reabrir un estudio...**

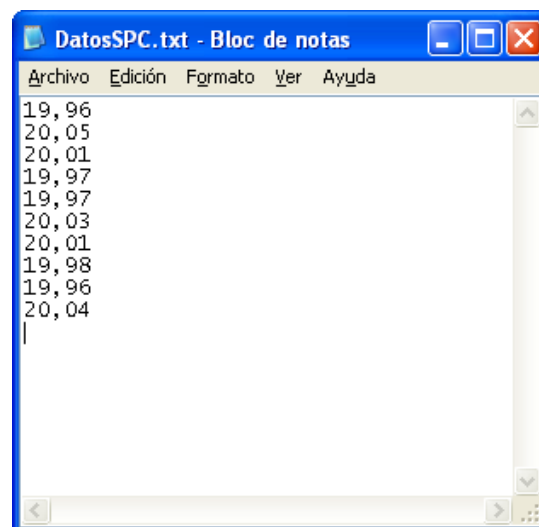
1. Desde la ventana del estudio SPC por variables, haga clic en la opción **Reabrir estudio** del menú **Archivo**.
2. Aparecerá el siguiente mensaje solicitando que confirme la operación:



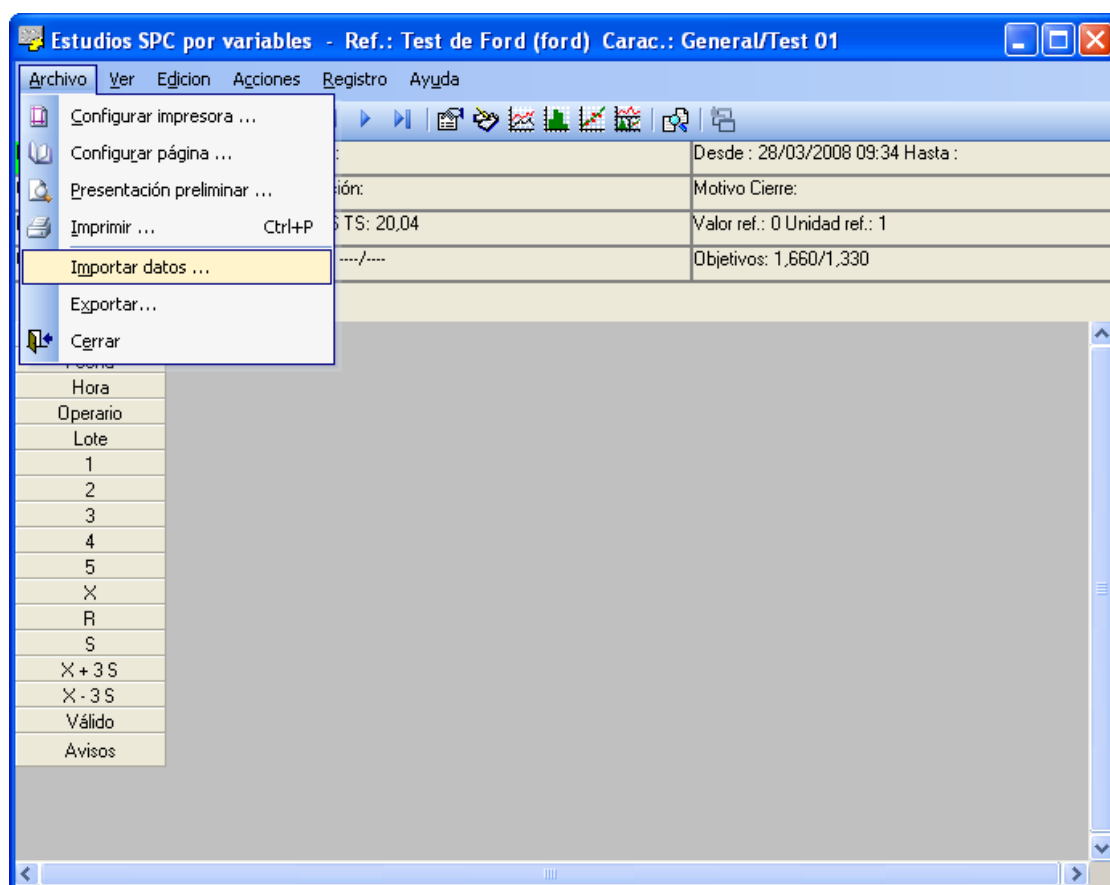
3. Haga clic en **Aceptar**, si desea reabrir el estudio  
O bien,  
Si **no** desea reabrir el estudio, haga clic en **Cancelar**.

**Importación de datos de un fichero ASCII**

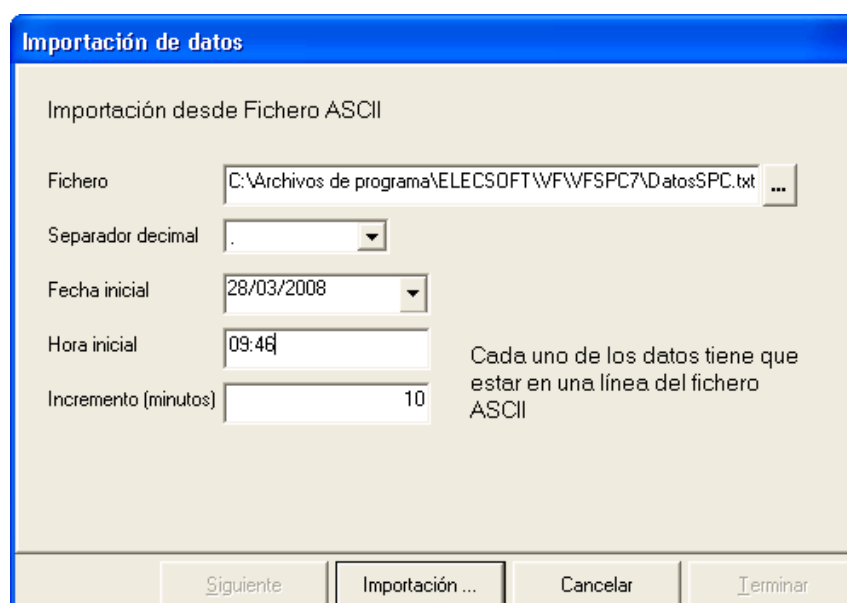
Imaginemos que en un fichero de texto introducimos los 10 datos siguientes (se deben disponer tal como se indica):



y queremos que estos datos sean importados por un estudio SPC concreto. Nos vamos al estudio en cuestión y seleccionamos la opción **Archivo. Importar datos**:

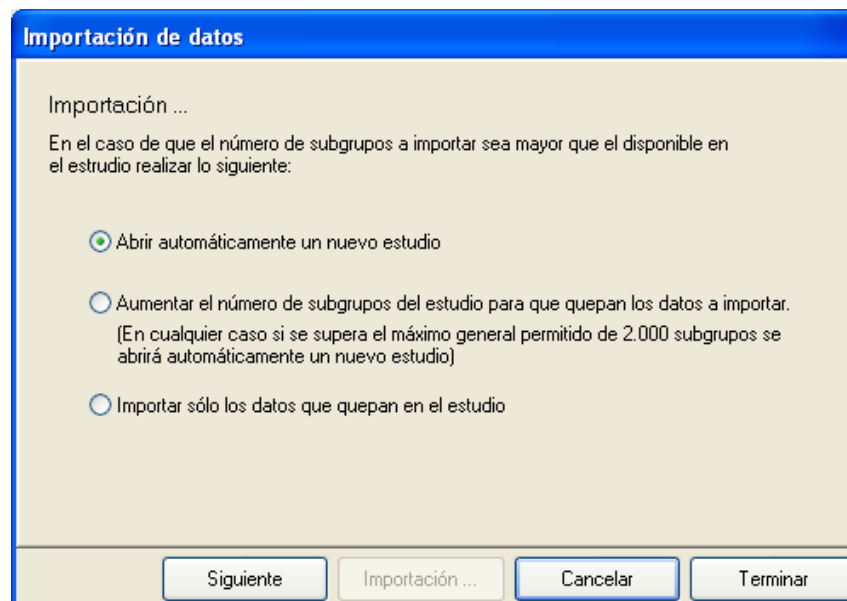


La pantalla de importación de datos es la siguiente:



Indicamos que el separador decimal es una coma, la fecha y hora inicial del estudio y que los datos de cada grupo se introduzcan a intervalos de 10 minutos de tiempo de separación. Como en el estudio original tenemos definido que los datos del gráfico son medias de 5 muestras, entonces cada 5 datos dan lugar a una columna de datos en la ventana de datos del estudio SPC. Pulsamos **Siguiente**:





Pulsamos **Terminar**, sin realizar ninguna modificación en esta pantalla y obtenemos los siguientes datos en el estudio:

**Estudios SPC por variables - Ref.: Test de Ford (ford) Carac.: General/Test 01**

Archivo Ver Edición Acciones Registro Ayuda

Nº estudio: 8 (Abierto) Máquina: Desde : 28/03/2008 09:34 Hasta :  
 Código: 8 Descripción: Motivo Cierre:  
 Interface: Teclado TI: 19,96 TS: 20,04 Valor ref.: 0 Unidad ref.: 1  
 Cp/Cpk: 0,365/0,347 Pp/Ppk: 0,389/0,370 Objetivos: 1,660/1,330

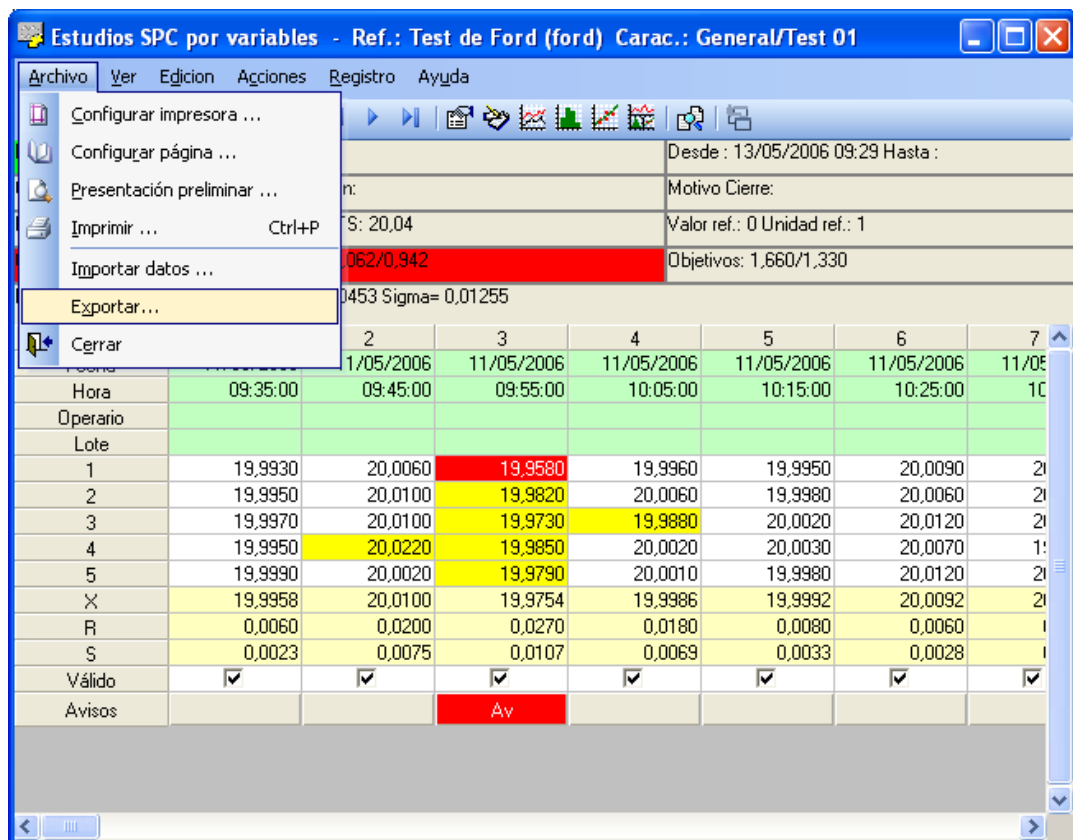
DISTRIBUCION NORMAL / Media= 19,99800 Sigma= 0,03425

	1	2
Fecha	28/03/2008	28/03/2008
Hora	09:46:00	09:56:00
Operario		
Lote		
1	19,9600	20,0300
2	20,0500	20,0100
3	20,0100	19,9800
4	19,9700	19,9600
5	19,9700	20,0400
X	19,9920	20,0040
R	0,0900	0,0800
S	0,0377	0,0336
Válido	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Avisos	Av	

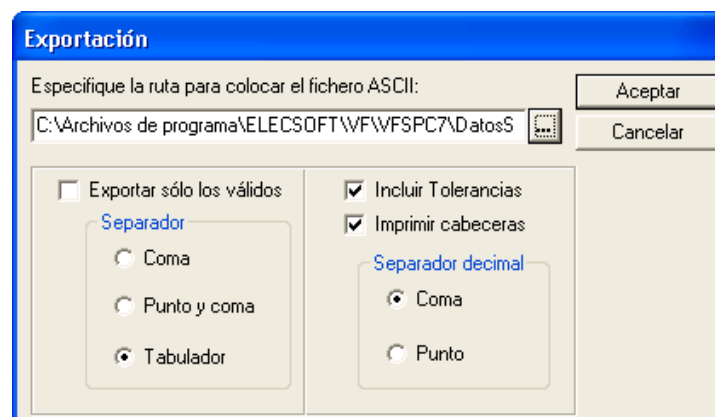
Como hemos introducido 10 datos en el fichero ASCII, hemos obtenido dos columnas de 5 datos cada una desfasadas 10 minutos.

## Exportación de datos

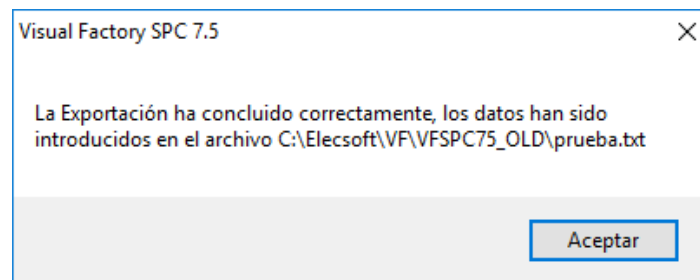
Los datos de un estudio SPC pueden ser exportados a otras aplicaciones. La forma de proceder es la siguiente:



La pantalla de exportación de datos es:



Una vez realizada la exportación, aparece el mensaje siguiente:

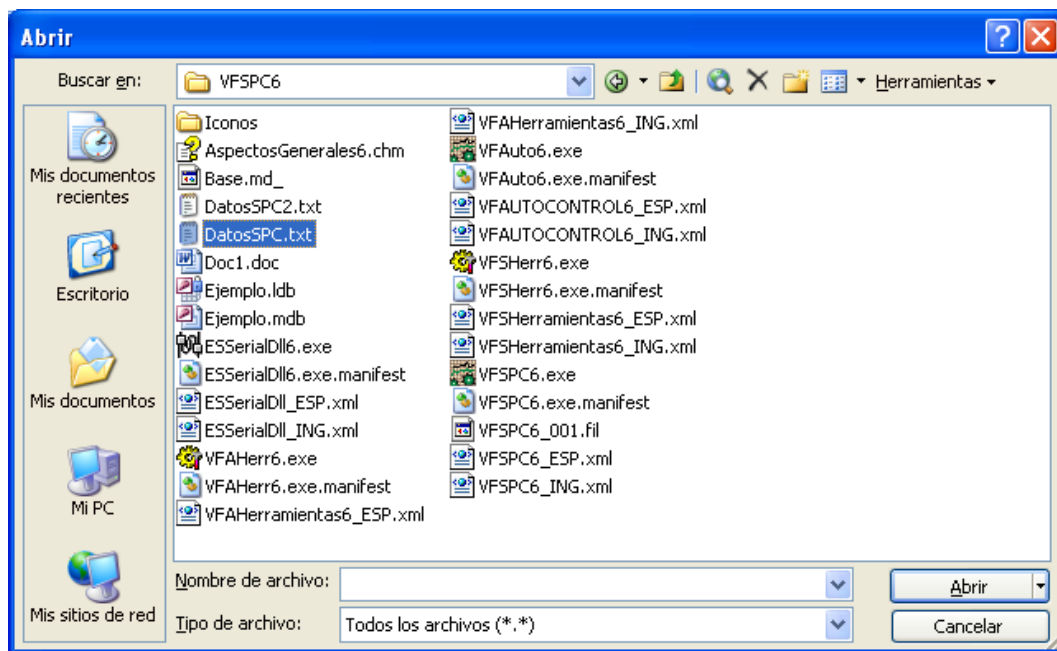


El fichero de texto obtenido es el siguiente:

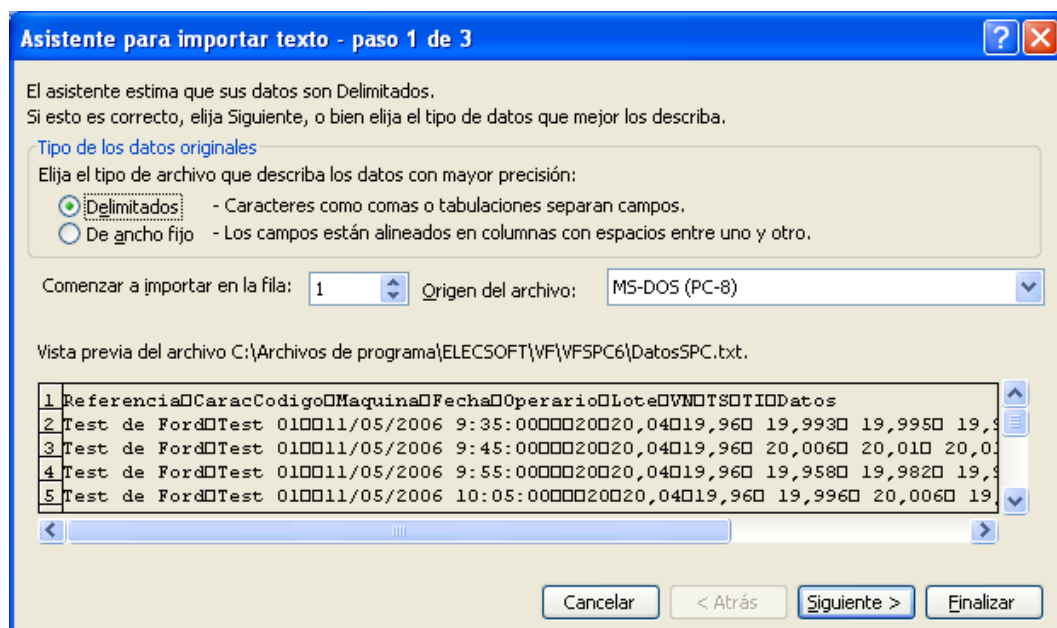
DatosSPC.txt - Bloc de notas

Referencia	CaracCodigo	Maquina	Fecha	Operario	Lote	VN	TS	TI
Test de Ford	Test 01	11/05/2006	9:35:00			20	20,04	19,96
Test de Ford	Test 01	11/05/2006	9:45:00			20	20,04	19,96
Test de Ford	Test 01	11/05/2006	9:55:00			20	20,04	19,96
Test de Ford	Test 01	11/05/2006	10:05:00			20	20,04	19,96
Test de Ford	Test 01	11/05/2006	10:15:00			20	20,04	19,96
Test de Ford	Test 01	11/05/2006	10:25:00			20	20,04	19,96
Test de Ford	Test 01	11/05/2006	10:35:00			20	20,04	19,96
Test de Ford	Test 01	11/05/2006	10:45:00			20	20,04	19,96
Test de Ford	Test 01	11/05/2006	10:55:00			20	20,04	19,96
Test de Ford	Test 01	11/05/2006	11:05:00			20	20,04	19,96
Test de Ford	Test 01	11/05/2006	11:15:00			20	20,04	19,96
Test de Ford	Test 01	11/05/2006	11:25:00			20	20,04	19,96
Test de Ford	Test 01	11/05/2006	11:35:00			20	20,04	19,96
Test de Ford	Test 01	11/05/2006	11:45:00			20	20,04	19,96
Test de Ford	Test 01	11/05/2006	11:55:00			20	20,04	19,96
Test de Ford	Test 01	11/05/2006	12:05:00			20	20,04	19,96
Test de Ford	Test 01	11/05/2006	12:15:00			20	20,04	19,96
Test de Ford	Test 01	11/05/2006	12:25:00			20	20,04	19,96
Test de Ford	Test 01	11/05/2006	12:35:00			20	20,04	19,96
Test de Ford	Test 01	11/05/2006	12:45:00			20	20,04	19,96
Test de Ford	Test 01	11/05/2006	12:55:00			20	20,04	19,96
Test de Ford	Test 01	11/05/2006	13:05:00			20	20,04	19,96
Test de Ford	Test 01	11/05/2006	13:15:00			20	20,04	19,96
Test de Ford	Test 01	11/05/2006	13:25:00			20	20,04	19,96
Test de Ford	Test 01	11/05/2006	13:35:00			20	20,04	19,96
Test de Ford	Test 01	11/05/2006	13:45:00			20	20,04	19,96
Test de Ford	Test 01	11/05/2006	13:55:00			20	20,04	19,96
Test de Ford	Test 01	11/05/2006	14:05:00			20	20,04	19,96
Test de Ford	Test 01	11/05/2006	14:15:00			20	20,04	19,96
Test de Ford	Test 01	11/05/2006	14:25:00			20	20,04	19,96
Test de Ford	Test 01	11/05/2006	14:35:00			20	20,04	19,96
Test de Ford	Test 01	11/05/2006	14:45:00			20	20,04	19,96

Entramos en **Microsoft Excel**, por ejemplo, y abrimos el archivo de texto:



Seguimos las instrucciones de importación de ficheros delimitados por tabuladores de Excel:



**Asistente para importar texto - paso 2 de 3**

Esta pantalla le permite establecer los separadores contenidos en los datos. Se puede ver cómo cambia el texto en la vista previa.

**Separadores**

☒ Tabulación
 ☐ Punto y coma
 ☐ Coma
 ☐ Considerar separadores consecutivos como uno solo

☐ Espacio
 ☐ Otro:

Calificador de texto:

**Vista previa de los datos**

Referencia	CaracCodigo	Maquina	Fecha	Operario	Lote	VN	TS	TI
Test de Ford	Test 01		11/05/2006 9:35:00			20	20,04	19
Test de Ford	Test 01		11/05/2006 9:45:00			20	20,04	19
Test de Ford	Test 01		11/05/2006 9:55:00			20	20,04	19
Test de Ford	Test 01		11/05/2006 10:05:00			20	20,04	19

Indicamos el tipo de datos de cada columna:

**Asistente para importar texto - paso 3 de 3**

Esta pantalla permite seleccionar cada columna y establecer el formato de los datos.

'General' convierte los valores numéricos en números, los valores de fechas en fechas y todos los demás valores en texto.

**Formato de los datos en columnas**

☒ General
 ☐ Texto
 ☐ Fecha: 
☐ No importar columna (saltar)

**Vista previa de los datos**

General	General	General	General	General	General	General	General	General
Referencia	CaracCodigo	Maquina	Fecha	Operario	Lote	VN	TS	TI
Test de Ford	Test 01		11/05/2006 9:35:00			20	20,04	19
Test de Ford	Test 01		11/05/2006 9:45:00			20	20,04	19
Test de Ford	Test 01		11/05/2006 9:55:00			20	20,04	19
Test de Ford	Test 01		11/05/2006 10:05:00			20	20,04	19

El fichero Excel obtenido es:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Referencia	CaracCodigo	Maquina	Fecha	Operario	Lote	VN	TS	TI	Datos
2	Test de Ford	Test 01		11/05/2006 9:35			20	20,04	19,96	19,993
3	Test de Ford	Test 01		11/05/2006 9:45			20	20,04	19,96	20,006
4	Test de Ford	Test 01		11/05/2006 9:55			20	20,04	19,96	19,958
5	Test de Ford	Test 01		11/05/2006 10:05			20	20,04	19,96	19,996
6	Test de Ford	Test 01		11/05/2006 10:15			20	20,04	19,96	19,995
7	Test de Ford	Test 01		11/05/2006 10:25			20	20,04	19,96	20,009
8	Test de Ford	Test 01		11/05/2006 10:35			20	20,04	19,96	20,001
9	Test de Ford	Test 01		11/05/2006 10:45			20	20,04	19,96	20,004
10	Test de Ford	Test 01		11/05/2006 10:55			20	20,04	19,96	19,986
11	Test de Ford	Test 01		11/05/2006 11:05			20	20,04	19,96	19,991
12	Test de Ford	Test 01		11/05/2006 11:15			20	20,04	19,96	19,996
13	Test de Ford	Test 01		11/05/2006 11:25			20	20,04	19,96	20,002
14	Test de Ford	Test 01		11/05/2006 11:35			20	20,04	19,96	20,019
15	Test de Ford	Test 01		11/05/2006 11:45			20	20,04	19,96	20,046
16	Test de Ford	Test 01		11/05/2006 11:55			20	20,04	19,96	19,996
17	Test de Ford	Test 01		11/05/2006 12:05			20	20,04	19,96	20,008
18	Test de Ford	Test 01		11/05/2006 12:15			20	20,04	19,96	20,005
19	Test de Ford	Test 01		11/05/2006 12:25			20	20,04	19,96	20,01
20	Test de Ford	Test 01		11/05/2006 12:35			20	20,04	19,96	19,998

Del mismo modo, se pueden realizar exportaciones a diferentes paquetes estadísticos, que admitan archivos de textos (Minitab) como enlaces ODBC (Systat, SPSS, Statgraphics,...).

La exportación se efectúa del mismo modo si los estudios se realizan por atributos.

### Traspaso de datos

Visual Factory SPC incorpora desde la versión 4.1 la posibilidad de traspasar datos:

- De un estudio a otro, sea de Variables o de Atributos.
- Dentro de un mismo estudio, sea de Variables o de Atributos.
- En Estudios de Capacidad

La forma de proceder es la siguiente: Seleccionamos los datos de un determinado estudio:

**Estudios SPC por variables - Ref.: Test de Ford (ford) Carac.: General/Test 01**

Archivo Ver Edición Acciones Registro Ayuda

Copiar Ctrl+C Pegar Ctrl+V

Nº estudio: 1 (Ab) Desde: 13/05/2006 09:29 Hasta:

Código: Descripción: Motivo Cierre:

Interface: Teclado TI: 19,96 TS: 20,04 Valor ref.: 0 Unidad ref.: 1

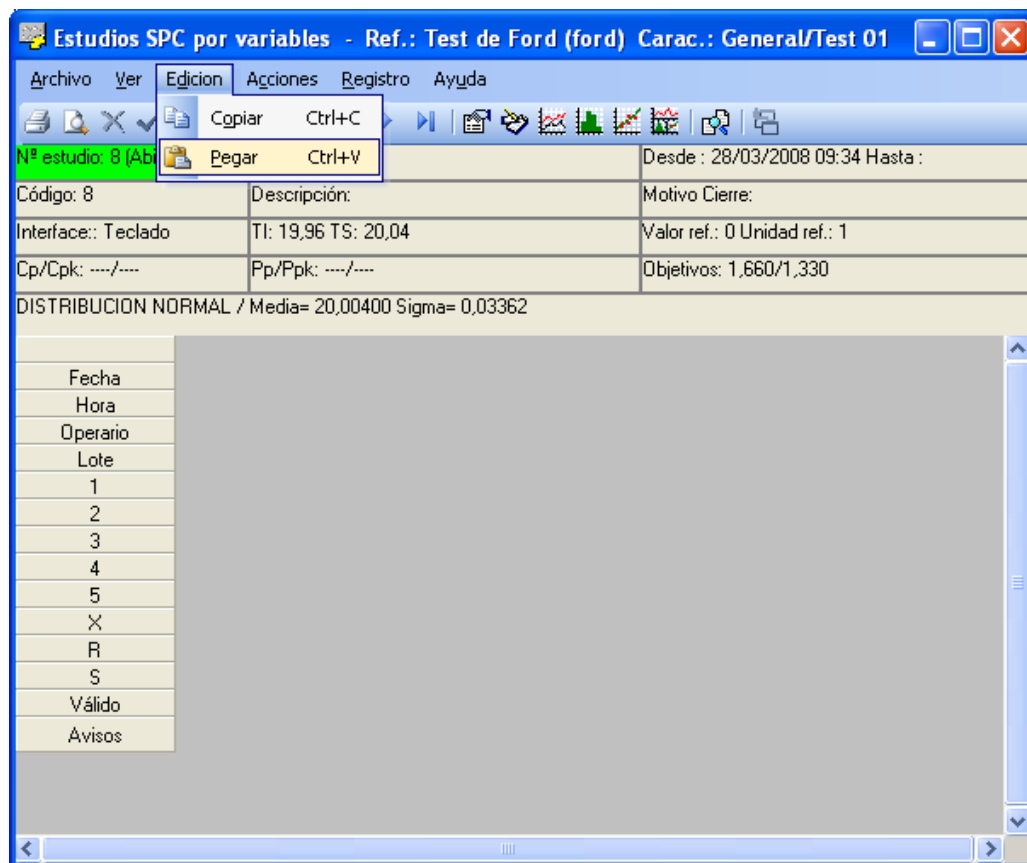
Cp/Cpk: 1,511/1,340 Pp/Ppk: 1,062/0,942 Objetivos: 1,660/1,330

DISTRIBUCION NORMAL / Media= 20,00453 Sigma= 0,01255

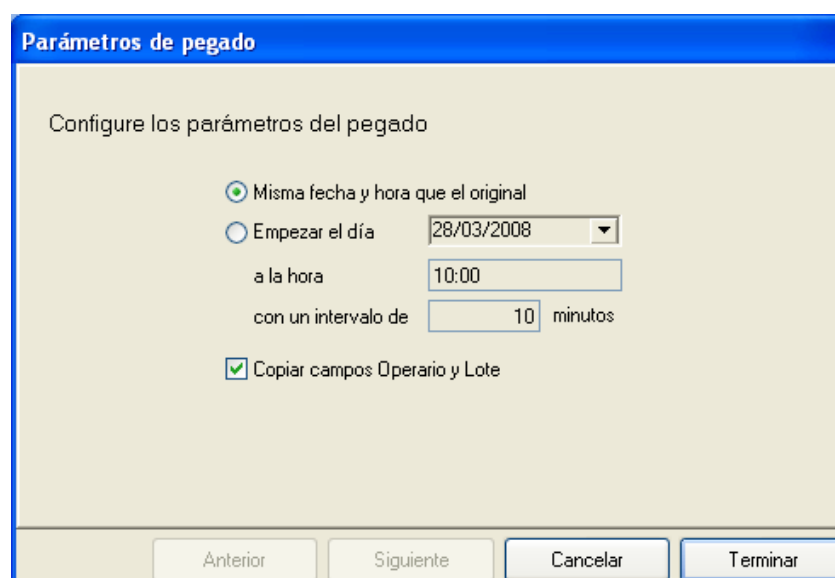
	3	4	5	6	7	8
Fecha	11/05/2006	11/05/2006	11/05/2006	11/05/2006	11/05/2006	11/05/2006
Hora	09:55:00	10:05:00	10:15:00	10:25:00	10:35:00	10:45:00
Operario						
Lote						
1	19,9580	19,9960	19,9950	20,0090	20,0010	20,0040
2	19,9820	20,0060	19,9980	20,0060	20,0060	20,0020
3	19,9730	19,9880	20,0020	20,0120	20,0060	20,0060
4	19,9850	20,0020	20,0030	20,0070	19,9950	19,9910
5	19,9790	20,0010	19,9980	20,0120	20,0060	20,0050
X	19,9754	19,9986	19,9992	20,0092	20,0028	20,0016
R	0,0270	0,0180	0,0080	0,0060	0,0110	0,0150
S	0,0107	0,0069	0,0033	0,0028	0,0049	0,0061
Válido	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Avisos	Av					

Las celdas se pueden seleccionar mediante las combinaciones de teclas Ctrl (selección de una columna concreta) y Shift (selección de un rango de columnas seguidas).

Nos situamos ahora, por ejemplo, en un estudio nuevo donde queremos traspasar estos valores, y hacemos:



Nos aparecerá el siguiente cuadro:



Y los registros se pegarán de la siguiente forma:



**Estudios SPC por variables - Ref.: Test de Ford (ford) Carac.: General/Test 01**

Archivo Ver Edición Acciones Registro Ayuda

Nº estudio: 8 (Abierto) Máquina: Desde: 28/03/2008 09:34 Hasta:

Código: 8 Descripción: Motivo Cierre:

Interface: Teclado TI: 19,96 TS: 20,04 Valor ref.: 0 Unidad ref.: 1

Cp/Cpk: 1,551/1,235 Pp/Ppk: 0,934/0,744 Objetivos: 1,660/1,330

DISTRIBUCION NORMAL / Media= 19,99187 Sigma= 0,01428


	1	2	3
Fecha	27/03/2008	27/03/2008	27/03/2008
Hora	16:59:00	17:09:00	17:49:00
Operario			
Lote			
1	19,9580	19,9960	20,0040
2	19,9820	20,0060	20,0020
3	19,9730	19,9880	20,0060
4	19,9850	20,0020	19,9910
5	19,9790	20,0010	20,0050
X	19,9754	19,9986	20,0016
R	0,0270	0,0180	0,0150
S	0,0107	0,0069	0,0061
Válido	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Avisos	Av		

Esto también es posible en estudios por Atributos y en estudios de Capacidad.

#### Duplicar una ventana

Visual Factory SPC incorpora una característica muy útil, mientras se realiza la entrada de datos se pueden visualizar los gráficos.

Para duplicar una ventana desde la ventana de datos, en el menú **Ver** seleccione la opción **Duplicar ventana**, o bien:

- ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Duplicar ventana” (  ).
- ☞ Pulse la tecla CONTROL + F7.

**Nota** Cabe destacar que cuando se selecciona la opción Duplicar ventana aparece una nueva ventana con el módulo activo del módulo Estudios SPC por Variables, es decir, si estamos visualizando el gráfico X-R y duplicamos la ventana, en la nueva aparecerá también el gráfico X-R.

La opción más interesante podría ser el hecho de realizar la entrada de datos y, simultáneamente, visualizar los cambios en uno de los gráficos.

Supongamos que deseamos realizar la entrada de datos y visualizar, a la vez, la evolución del histograma, para ello siga los pasos detallados a continuación:

1. Estando situado en el módulo Estudios SPC por Variables, en el menú **Ver**, seleccione la opción **Histograma**, o bien:

☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Histograma”.

☞ Pulse la tecla de función F8.

2. En el menú **Ver**, seleccione la opción **Duplicar ventana**, o bien:

☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Duplicar ventana”.

☞ Pulse la tecla de función CONTROL + F7.

Comprobará que la nueva ventana no dispone de la barra de menús ni la barra de herramientas.

3. Sitúese, en el módulo Estudios SPC por Variables, en la ventana original del histograma.

4. En el menú **Ver**, seleccione la opción **Datos**, o bien:

☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Datos”.

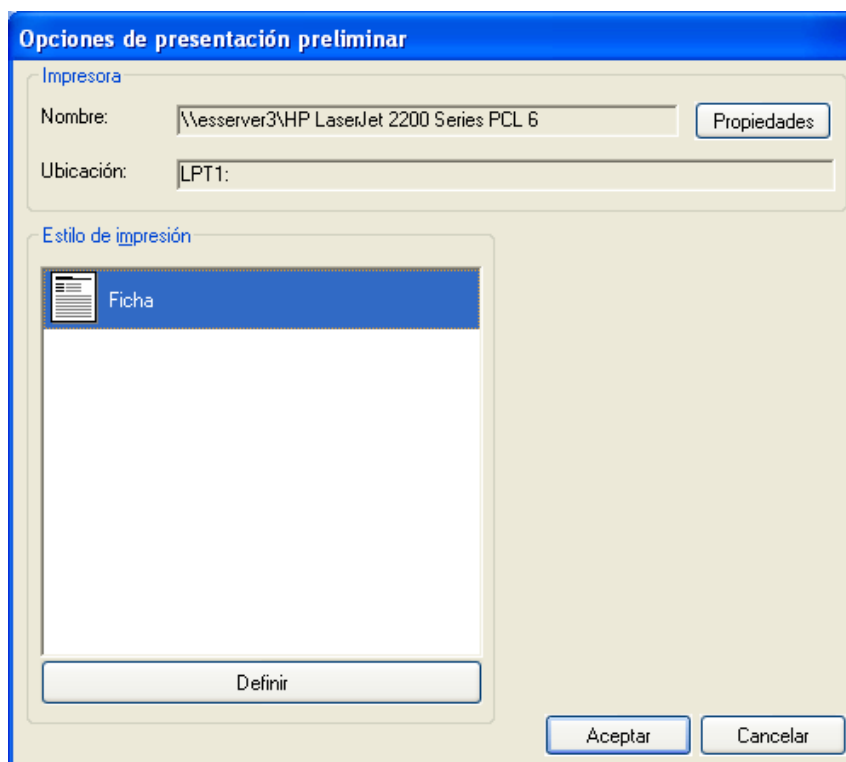
☞ Pulse la tecla de función F5.

5. Introduzca o modifique la entrada de datos y al grabar comprobará que el histograma varía según los nuevos valores.

### Ver la presentación preliminar de estudios

Desde el módulo de Estudios SPC por Variables, podrá realizar la presentación preliminar del informe tipo ficha del estudio SPC seleccionado.

El informe tipo ficha de Defecto que incluye Visual Factory SPC muestra tanto la descripción como los datos y los gráficos, de todas maneras, cabe destacar que usted puede crear tantos tipos de informe como desee.



Cuadro de selección de informes para la presentación preliminar

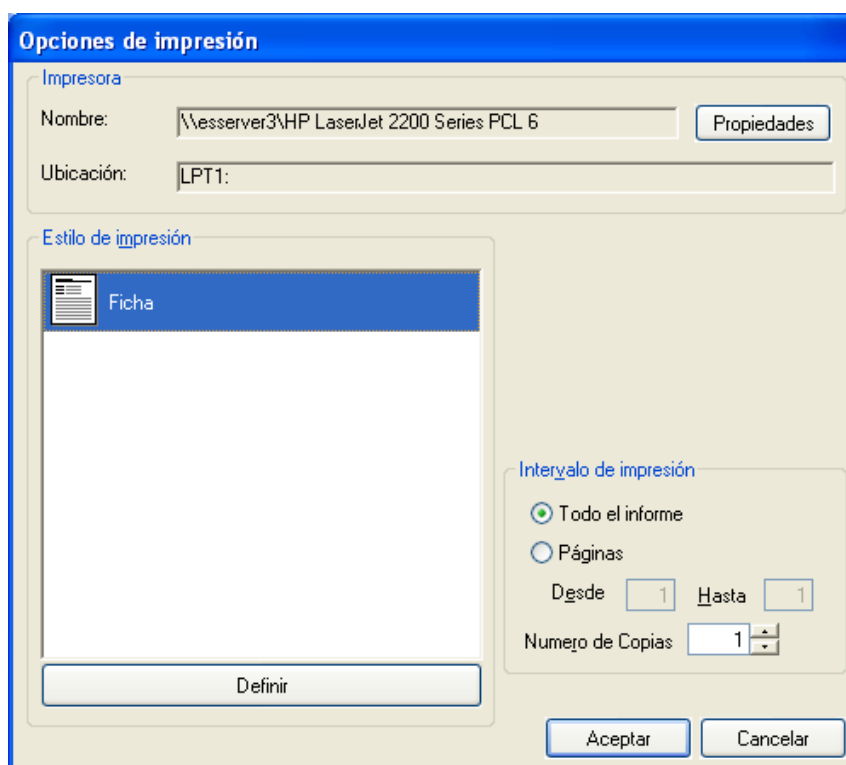
### Cómo ver la presentación preliminar...

1. En el menú **Archivo**, elija el comando **Presentación preliminar**, o bien:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Presentación preliminar”.
2. Seleccione el tipo de informe que desea.
3. Pulse el botón “Aceptar”.
4. Para imprimir el informe de la presentación preliminar:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Imprimir”.
5. Para cerrar la ventana de presentación preliminar del informe:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Cerrar”.

(Para más información, vea el capítulo “Los informes de Visual Factory” del manual de Aspectos Generales).

### Cómo imprimir la definición de un estudio

Así pues, si no desea ver la presentación preliminar del informe del estudio, puede imprimirlo directamente. Visual Factory SPC le mostrará un cuadro con las opciones de impresión tal como se muestra en la siguiente ilustración:



Cuadro de selección de informes para la impresión

### Cómo imprimir...

1. En el menú **Archivo**, elija el comando **Imprimir**, o bien:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Imprimir”.
  - ☞ Pulse las teclas CONTROL + P.

2. Seleccione el tipo de informe que desea.
3. Pulse el botón “Aceptar”.

## Estudios SPC por Atributos

En este capítulo se explica el funcionamiento de los Estudios SPC por atributos. Asimismo se detallan las operaciones que se pueden realizar.

### Para acceder a los Estudios SPC por Atributos...

1. Deberá situarse en el Explorador SPC de la referencia de la cual desea ver los Estudios SPC por atributos.
2. Una vez en el Explorador SPC, debe situarse en el nodo del árbol que corresponda al atributo de la que desea visualizar los estudios.
3. Situado ya en el nodo **Estudios SPC** de características por atributos, observará en la parte derecha del explorador una lista con todos los estudios realizados para dicha característica. **Si aún no se ha creado ninguna página, la lista aparecerá vacía.**
4. Si se supone que ya se han creado estudios, se accederá situándose sobre el registro deseado y hacer doble clic con el ratón.

### La ventana del Estudio SPC por Atributos

Los estudios SPC por atributos se dividen en tres módulos significativos: la **definición** del estudio, la **entrada de datos** y los **gráficos**.

#### La definición de un estudio SPC

La ventana de definición de los estudios SPC atributos se divide en una cabecera y seis carpetas: General, Defectos, Avisos, Observaciones, Límites y Resultados.

The screenshot shows the 'Estudios SPC por atributos' window for 'Ref.: Test de Ford (ford)' and 'Carac.: General/ATR1'. The 'General' tab is active, displaying the following fields:

Nº estudio	1 (Abierto)	Máquina	
Fecha	19/03/2008	Hora Inicio:	10:35:02
Fecha Cierre		Hora Cierre:	
Código	2	Descripción	
Motivo Cierre		Descripción:	

Below the tabs (General, Defectos, Avisos, Observaciones, Límites, Resultados), the 'General' section contains:

Intervalo	1
Tomas	5
Meta	0,000
Max. sub.	25
Gráfico	p
Representación	Tanto por 1
Equipo de medida	BL-003

## La ventana de Estudios SPC por atributos

En esta pantalla se muestran los valores establecidos para el estudio. Estos valores son una copia de los indicados en la correspondiente *Característica* más los límites de control establecidos para el estudio, así como los resultados obtenidos en los cálculos.

## Cabecera

En la cabecera de la pantalla encontramos el número de estudio, que se asigna automáticamente; la máquina sobre la que se realiza el estudio, que en este módulo no es editable; la fecha y la hora en que se creó el estudio; la fecha y hora en que se cerró el estudio; el código del estudio y la descripción del mismo; el motivo de cierre y la descripción del mismo.

Cuando el estudio está abierto, el fondo del campo N° estudio aparece en color **verde**, mientras que si el estudio está cerrado, el fondo aparece en color **amarillo**.

N° estudio	1 (Abierto)	Máquina	
Fecha	19/03/2008	Hora Inicio:	10:35:02
Fecha Cierre		Hora Cierre:	
Código	2	Descripción	
Motivo Cierre		Descripción:	

Cabecera de un estudio SPC por atributos

## La carpeta General

En esta carpeta se muestran los datos, obtenidos automáticamente al crear el estudio, de la característica.

En esta carpeta se muestran los datos referentes a las especificaciones del estudios: intervalo, número de tomas a realizar, la meta a conseguir, el máximo de subgrupos permitido, el tipo de gráfico (p, np, c, u) y, en el caso del gráfico p la representación del mismo.

<div> General Defectos Avisos Observaciones Límites Resultados </div>	
Intervalo	1
Tomas	5
Meta	0,000
Max. sub.	25
Gráfico	p
Representación	Tanto por 1
Equipo de medida	BL-003

La carpeta general del estudio SPC por atributos

**Nota** El campo **Gráfico** no es modificable ya que de este parámetro depende la estructura de cada subgrupo.

### La carpeta Defectos

En esta carpeta se muestran los defectos definidos, por el usuario, para dicha característica.

Código	Descripción	Defectos Clasificación	Defectos Máx.
D1	Defecto 1	1	
D2	Defecto 2	2	

La carpeta Defectos del estudio SPC por atributos

**Nota** En los Estudios de Capacidad no se pueden modificar los defectos, porque estos parámetros condicionan la estructura de los subgrupos.

### La carpeta Avisos

En esta carpeta se muestran los avisos, por defecto, obtenidos automáticamente al crear el estudio, de la característica, aunque en este módulo se pueden modificar.

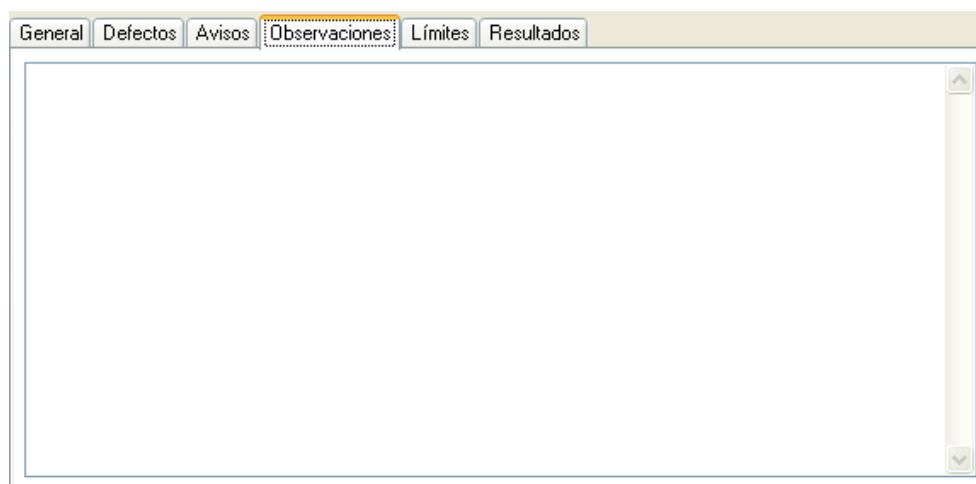
<input checked="" type="checkbox"/> X > LSCX	<input checked="" type="checkbox"/> 7X Ascendentes
<input checked="" type="checkbox"/> X < LICX	<input checked="" type="checkbox"/> 7X Descendentes
<input checked="" type="checkbox"/> 7X > MEDX	<input checked="" type="checkbox"/> > 90% X Tercio
<input checked="" type="checkbox"/> 7X < MEDX	<input checked="" type="checkbox"/> < 40% X Tercio

Buttons: Seleccionar todos, Quitar todos

La carpeta Avisos del estudio SPC por atributos

### La carpeta Observaciones

Esta carpeta dispone de un extenso campo de texto, en el que se permite introducir cualquier tipo de anotación, sin límite de caracteres.



La carpeta Observaciones del estudio SPC por atributos

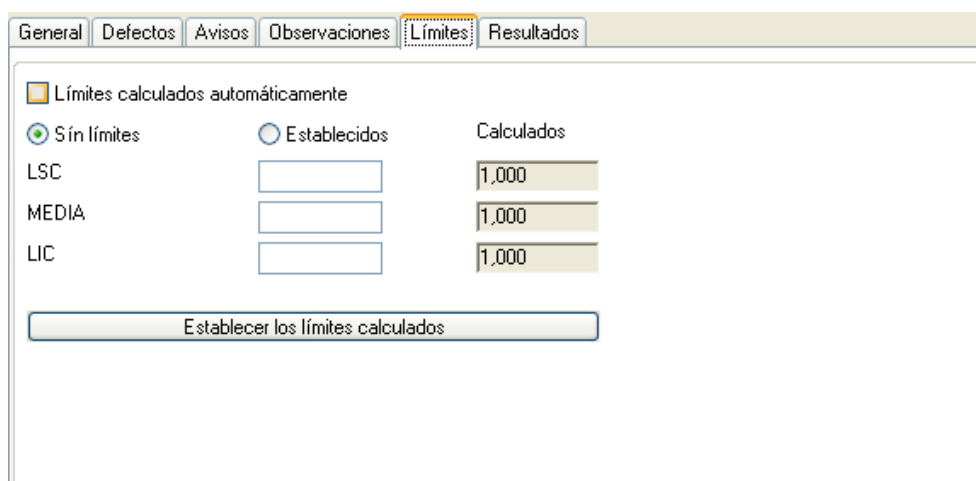
### La carpeta Límites

En esta carpeta se muestran los límites, que vienen determinados por la característica, aunque se pueden modificar. Si el estudio contiene datos, se muestran también los límites calculados a partir de los mismos.

Se puede indicar también si se desea que los límites se calculen automáticamente, o bien, si en un momento dado se desea establecer como límites los calculados.

Mediante la opción “Límites calculados automáticamente”, a medida que se van introduciendo datos los límites se recalculan y se asignan como establecidos.

Mediante el botón “Establecer los límites calculados”, los límites se establecen como calculados cuando el usuario lo indica.



La carpeta Límites en el estudio SPC por atributos

**Nota** Estos parámetros pueden modificarse en cualquier momento, recalculándose los avisos y resultados que correspondan.

### La carpeta Resultados

En esta carpeta se muestran los resultados obtenidos después de introducir los datos pertinentes.



La carpeta Resultados del estudio SPC por atributos

Los resultados mostrados en esta carpeta se detallan a continuación:

- **Subgrupos totales:** indica el número de subgrupos introducidos.
- **Subgrupos válidos:** indica el número de subgrupos válidos introducidos.

#### La carpeta Otros Datos

Inicialmente esta carpeta no es visible. Sólo lo es si se añaden campos nuevos, como veremos ahora. Imaginemos que queremos añadir los campos:

- Normativa ISO: Normativa utilizada para la evaluación de un Atributo.
- Revisión: Año de revisión de la Norma anterior.

En el apartado “**Cómo definir los campos configurables**”, más atrás, se detalla la forma de proceder. Al añadir nuevos campos, éstos se añadirán a esta carpeta.


En este caso hay que tener en cuenta lo siguiente:

- En los estudios SPC creados antes de rellenar los campos ‘Normativa ISO’ y ‘Sección’ en el Atributo no se traspasarán dichos valores, pero los campos estarán presentes, aunque vacíos.
- El traspaso sólo tiene lugar en los Estudios creados después de rellenar los campos en el Atributo.

#### La entrada de datos de un estudio SPC

Desde el módulo de datos puede realizar la entrada de datos y visualizar los subgrupos de que dispone cada uno de sus procesos.

Para acceder a la entrada de datos desde cualquier módulo del estudio SPC por atributos, en el menú **Ver** seleccione la opción **Datos**, o bien:

☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Datos” (.

☞ Pulse la tecla F5.

Estudios SPC por atributos - Ref.: Test de Ford (Comprobación de los test de Ford) Carac.: E...

Archivo Ver Edición Acciones Registro Ayuda

Nº estudio: 1 (Abierto) Máquina: Desde : 26/01/2001 11:04 Hasta :  
 Código: Descripción: Motivo Cierre:

	1	2	3	4	5	6
Fecha	26/01/2001	26/01/2001	26/01/2001	26/01/2001	26/01/2001	26/01/2001
Hora	11:09:04	11:11:01	11:11:28	11:12:31	11:13:15	11:13:42
Operario						
Lote						
Muestra	968	1216	804	1401	1376	995
Pzs.Defec.	8	13	13	16	14	15
D1 (Defecto 1)	4	5	6	6	5	5
D2 (Defecto 2)	2	4	3	4	4	4
D3 (Defecto 3)	1	3	2	3	3	3
D4 (Defecto 4)	1	1	1	2	2	2
D5 (Defecto 5)	0	0	1	1	0	1
p	0,008	0,011	0,016	0,011	0,010	0,015
Válido	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Avisos						

Pantalla de entrada de datos

La información detallada en la cabecera de la pantalla de *Entrada de datos*, indica a qué proceso pertenecen los datos que se están visualizando. Esta información no es editable, por lo que no podrá modificarse directamente.

Nº estudio: 1 (Abierto)	Máquina:	Desde : 26/01/2001 11:04 Hasta :
Código:	Descripción:	Motivo Cierre:

Cabecera de la pantalla de entrada de datos

Las siguientes cinco líneas muestran información referente a la creación de cada uno de los subgrupos y el número de éste. Los cuatro últimos valores se pueden modificar. Para acceder a estos campos,

☞ Haga clic sobre la celda que desea editar.

☞ Muévase mediante las teclas FLECHA ARRIBA o FLECHA ABAJO hasta situarse sobre la celda que desea editar.

	1	2	3	4	5	6
Fecha	26/01/2001	26/01/2001	26/01/2001	26/01/2001	26/01/2001	26/01/2001
Hora	11:09:04	11:11:01	11:11:28	11:12:31	11:13:15	11:13:42
Operario						
Lote						

Datos sobre la creación de los subgrupos

La primera línea, muestra el número de subgrupo, el cual le permitirá de un simple vistazo saber en qué lugar de la página se encuentra.

### Fecha

Indica la fecha en que se grabó cada uno de los subgrupos. Cuando se crea un nuevo subgrupo, se toma por defecto la fecha del sistema. Para modificarla, sitúese en ese campo, mediante las teclas FLECHA ARRIBA o FLECHA ABAJO, o bien, haga clic con el ratón, e introduzca la deseada.

### Hora

Es la hora en que se realizaron las medidas para cada uno de los subgrupos. Igual que la fecha, toma la hora del sistema. También cuenta con la posibilidad de modificarla siempre que lo desee, al crear o modificar un subgrupo.

### Operario

Indica el nombre del operario que toma las medidas.

### Lote

Aquí se indica el lote u orden de fabricación al que corresponden las medidas.

Estos dos últimos datos se adoptan del último subgrupo de la página. Así, al crear un nuevo subgrupo, los campos de *Operario* y *Lote*, se copian del subgrupo anterior, en caso de existir. De esta manera, no tendrá que introducir estos cuatro datos, salvo en el caso de que cambie el Lote, tome las medidas un operario distinto o desee modificar la fecha y hora del subgrupo.

Para pasar de un subgrupo a otro utilice las teclas de cursor para moverse de uno en uno, o bien, directamente con un clic del ratón sobre el subgrupo deseado. Para avanzar o retroceder una página entera, pulse las teclas CONTROL + FLECHA DERECHA ó CONTROL + FLECHA IZQUIERDA, respectivamente.

Las siguientes dos líneas muestran el tamaño de la muestra y el número de piezas defectuosas o defectos.

Muestra	968	1216	804	1401	1376	995
Pzs.Defec.	8	13	13	16	14	15

Tamaño de la muestra y n° de piezas defectuosas / n° de defectos

### Muestra

En los gráficos **p** y **u** el tamaño de muestra puede variar para cada subgrupo. Se mostrará el tamaño de muestra definido para la página pudiendo cambiarse. En los gráficos **np** y **c** este dato no podrá modificarse.

### Pzs. Defec

En los gráficos **p** y **np** se debe indicar en este campo el total de piezas defectuosas si el estudio es por múltiples defectos. (En este caso el total de piezas defectuosas no tiene porqué coincidir con la suma de piezas que poseen cada defecto individual. En los gráficos **c** y **u** se indicará de forma automática el total de defectos calculado como suma de defectos individuales.

**Nota** En el apéndice “*Tabla de funcionamiento según gráfico usado*” se muestra un cuadro resumen del funcionamiento del programa para cada uno de los gráficos posibles.

A continuación, se muestran los defectos individuales definidos para la característica por atributos actual. Para cada subgrupo se indicará el número de piezas defectuosas o el número de defectos (según el caso) para cada uno de los defectos.

D1 (Defecto 1)	4	5	6	6	5	5
D2 (Defecto 2)	2	4	3	4	4	4
D3 (Defecto 3)	1	3	2	3	3	3
D4 (Defecto 4)	1	1	1	2	2	2
D5 (Defecto 5)	0	0	1	1	0	1

Piezas defectuosas o defectos

### Defectos

En la ilustración mostrada anteriormente, se muestra el código de los cinco defectos a controlar para cada uno de los subgrupos con la descripción entre paréntesis. Si el número de defectos definido es superior al que puede mostrarse en pantalla, puede ver el resto de defectos y datos utilizando los cursores o la barra de desplazamiento que aparece a la derecha de la ventana.

La siguiente línea muestra el porcentaje de piezas defectuosas, para el gráfico p.

p	0,008	0,011	0,016	0,011	0,010	0,015
---	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Porcentaje del subgrupo


La siguiente línea muestra el estado de cada uno de los subgrupos.

Válido	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Avisos						

Estado del subgrupo

### Válido


Se indicará ☒ o ☐ según si se acepta como válido o no el subgrupo. Para cambiar el valor del campo **Válido**, siga uno de los pasos siguientes:

 Haga doble clic sobre la celda.

 Pulse la barra espaciadora sobre la celda.

### Estado

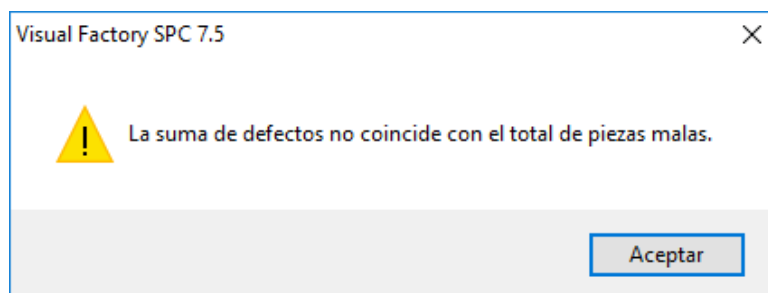
Se indicará **Av** si en el subgrupo se han generado avisos, **In** si se han anotado incidencias, **Co** si se han anotado comentarios. Para visualizar los avisos o para introducir incidencias y comentarios, siga uno de los pasos siguientes:

 Haga doble clic sobre la celda **Estado**.

 Pulse la barra espaciadora sobre la celda **Estado**.

### Validación de la suma de defectos

El programa tiene una opción que permite validar antes de guardar el subgrupo que la suma de cantidades de defectos sea igual al total de piezas malas, o sea, al campo Pzs. Defec. Con esta opción activada, si no coincide la cantidad de defectos con el total se mostrará el siguiente mensaje y no dejará grabar el subgrupo:



Para activar esta opción basta con marcar el check “**Validación suma defectos**” en la pestaña **General** de los **Parámetros de la aplicación** del grupo **Configuración**.

### Mantenimiento de los subgrupos

Visual Factory SPC le permite añadir datos a la página actual, modificar subgrupos, borrarlos y, en general, todas las operaciones que le ayudarán en la introducción de información al programa.

#### Cómo crear subgrupos

1. En el menú **Registro**, elija el comando **Crear**, o bien:
    - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Crear”.
    - ☞ Pulse la tecla de función F2.
  2. Introduzca los datos referentes al subgrupo, así como los valores de los diferentes defectos.
  3. En el menú **Registro**, elija la opción **Grabar** o bien:
    - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Grabar”.
    - ☞ Pulse la tecla de función F11.
- O bien -
- Si **no** desea grabar el nuevo subgrupo, en el menú **Registro**, elija la opción **Cancelar**, o bien:
- ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Cancelar”.
  - ☞ Pulse la tecla ESC.

Tras introducir los datos de un subgrupo deberá grabarlos para validar la entrada de datos. Cada vez que se graban los datos de un subgrupo, automáticamente aparece un nuevo subgrupo para seguir introduciendo datos, y así sucesivamente hasta que se pulsa la tecla ESC o se cancela el nuevo subgrupo. Al salir del modo de edición, puede seleccionar otro modo para ver avisos, anotar incidencias o comentarios o mostrar algún gráfico. Pueden usarse tanto las teclas de cursor como el ratón para situarse sobre cualquier subgrupo y modificar los parámetros del mismo: Fecha, Hora, Lote y Operario, o los datos introducidos.


#### Cómo modificar los datos


En cualquier momento se pueden cambiar los datos de un subgrupo. Para ello hay que activar el modo de edición tal y como se explica en este apartado.

#### Para modificar un subgrupo...

1. Sitúese sobre el subgrupo que desea modificar. Para ello utilice las teclas FLECHA IZQUIERDA y FLECHA DERECHA, o bien haga clic con el ratón


2. Directamente, modifique los datos del subgrupo que crea conveniente.
3. En el menú **Registro**, elija la opción **Grabar** o bien:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Grabar”.

 Pulse la tecla de función F11.

- O bien -

Si **no** desea grabar las modificaciones, en el menú **Registro**, elija la opción **Cancelar**, o bien:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Cancelar”.

 Pulse la tecla ESC.


Cada vez que modifica un subgrupo, Visual Factory SPC recalcula los avisos para ese subgrupo y los siguientes.

#### *Cómo borrar un subgrupo*

Puede borrar un subgrupo individual siguiendo las indicaciones que se detallan a continuación. Debe tener en cuenta que no podrá recuperar los subgrupos que haya borrado.

#### **Para borrar un subgrupo...**

1. Sitúese sobre el subgrupo que desea borrar. Para ello utilice las teclas FLECHA IZQUIERDA y FLECHA DERECHA, o bien, sitúese directamente haciendo clic con el ratón.
2. En el menú **Registro**, elija la opción **Borrar**, o bien:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Borrar”.

 Pulse las teclas MAYÚS + F2.

**Nota** Los subgrupos siguientes al borrado se renumerarán a fin de llenar el hueco dejado.

#### *Anotar avisos, incidencias y comentarios*

Visual Factory SPC le permite visualizar los avisos que en él se han producido y las incidencias y comentarios que se han anotado para cada subgrupo. Puede acceder a esta pantalla haciendo doble clic sobre la celda Avisos o pulsando la barra de espacio cuando esté situado sobre dicha celda.

Pantalla de avisos, incidencias y comentarios

En la parte izquierda de la ventana se encuentra el cuadro “Avisos” donde aparecerán los avisos que se hayan generado para el subgrupo. En el apéndice “*Señales de aviso*” se indica la relación de avisos posibles.

Puede indicar también en forma codificada las incidencias producidas.

En el cuadro “Incidencias” se pueden escoger las Causas, Medidas correctivas y las decisiones sobre la producción. En estos dos últimos casos, aparte del botón de selección [...] que permite seleccionar datos de la correspondiente tabla maestra, está el botón ? que permite saber qué Medidas correctivas / Decisiones se tomaron para una determinada Causa en estudios anteriores.

#### Causa

Indique la causa de que en un subgrupo determinado se produjeran Avisos. Al pulsar [...] se abre el cuadro siguiente:

**Seleccionar Causa**

Código	Descripción
C1	Cambio de carga en el material
C2	Cambio de carga en el mecanizado
K1	Calibrado no correcto
K2	Patrón de ajuste defectuoso
M1	Defecto de máquina, mecánico
M2	Defecto de máquina, eléctrico
M3	Defecto de máquina, hidráulico
M4	Defecto de máquina debido al sistema de transporte
P1	Valor individual de control no comprensible
P2	Medio de control defectuoso
S1	Dispositivo de fijación de la pieza, final de su dura...
S2	Dispositivo de fijación de la pieza, rotura
S3	Tapa de la pieza defectuosa

Registro: 1 de 24

Buscar:

Buscar en:

Coincidir:

Cuadro de selección de causas

Las Causas seleccionables han sido dadas de alta en la tabla de Causas, en el módulo de Maestros.

#### Medida Correctiva

Indique las medidas correctivas adoptadas. El botón con el interrogante permite ver las medidas adoptadas anteriormente al aparecer dicha causa y la frecuencia con que se han tomado dichas decisiones. La pantalla de selección es la siguiente:

**Seleccionar Medida correctiva (Causa=M1)**

Medidas ...	Descripción	Total
-------------	-------------	-------

Registro: de 0

Buscar:

Buscar en:

Coincidir:

Cuadro de selección de medidas correctivas



### Decisiones sobre la producción

Indique qué se hará con las piezas susceptibles de ser defectuosas. El botón con el interrogante permite ver las decisiones adoptadas anteriormente al aparecer dicha causa y la frecuencia con que se han tomado dichas decisiones. La pantalla de selección es la siguiente:

**Seleccionar Decisiones sobre la producción (Causa=M1)**

Decisión	Descripción	Total
----------	-------------	-------

Registro: [Previous] [Next] de 0 [Previous] [Next]

Buscar:

Buscar en:

Coincidir:

Cuadro de selección de decisiones sobre la producción

**Nota** Si indica un código de incidencia predefinido, aparecerá en el cuadro situado a la derecha la descripción asociada al mismo.

### Cómo anotar incidencias y comentarios

Puede anotar la información deseada en cada campo o modificar la existente siguiendo las instrucciones que se dictan en este apartado. Para suprimir una anotación bastará con eliminar el contenido del campo correspondiente. El botón con el interrogante permite ver las medidas adoptadas anteriormente al aparecer dicha causa y la frecuencia con que se han tomado dichas decisiones. La pantalla de selección es la siguiente:

**Seleccionar Medida correctiva (Causa=M1)**

Medidas ...	Descripción	Total



Registro:  de 0

Buscar:

Buscar en:

Coincidir:

#### Para anotar o modificar incidencias y comentarios...

1. Sitúese sobre el subgrupo al que desea anotar incidencias o comentarios. Para ello utilice las flechas de cursor FLECHA IZQUIERDA y FLECHA DERECHA, o bien, situándose encima con el ratón.
2. Sitúese sobre el campo **Avisos** y
  -  Haga doble clic encima del campo.
  -  Pulse la barra espaciadora encima del campo.
3. Introduzca los códigos de "Causa", "Medida correctiva" y "Decisiones sobre la producción". Si anteriormente ha definido estos códigos en la pantalla de definición de códigos, pulsando el botón situado a la derecha del campo aparecerá en pantalla una lista con todos los códigos definidos para cada concepto.
4. Si lo considera conveniente puede añadir un comentario, sin límite de caracteres.
5. Acepte en la ventana de Avisos si desea almacenar los cambios, en caso contrario pulse el botón "Cancelar".

#### Para suprimir una anotación...

1. Sitúese sobre el subgrupo al que desea suprimir incidencias o comentarios. Para ello utilice las flechas de cursor FLECHA IZQUIERDA y FLECHA DERECHA, o bien, situándose encima con el ratón.
2. Haga doble clic con el ratón sobre el campo **Avisos**, o pulse la barra espaciadora.
3. En el campo que desee eliminar suprima el texto introducido.
4. Acepte en la ventana de Avisos si desea almacenar los cambios, en caso contrario pulse el botón "Cancelar".


### Los gráficos de un estudio SPC

Visual Factory SPC le permite visualizar los datos introducidos mediante diferentes tipos de gráficos. Estos son el gráfico de control (p, np, c, u) y los Paretos de defectos (Pareto absoluto acumulado, Pareto absoluto sin acumular, Pareto relativo acumulado y Pareto relativo sin acumular).

#### El gráfico de control

En esta pantalla se muestra el gráfico de control junto con información relacionada con el mismo.

Para acceder a este gráfico desde cualquier módulo del estudio, en el menú **Ver** seleccione la opción **Gráfico (p-np-c-u)**, o bien:

☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Gráfico (p-np-c-u)” (  ).

☞ Pulse la tecla F7.

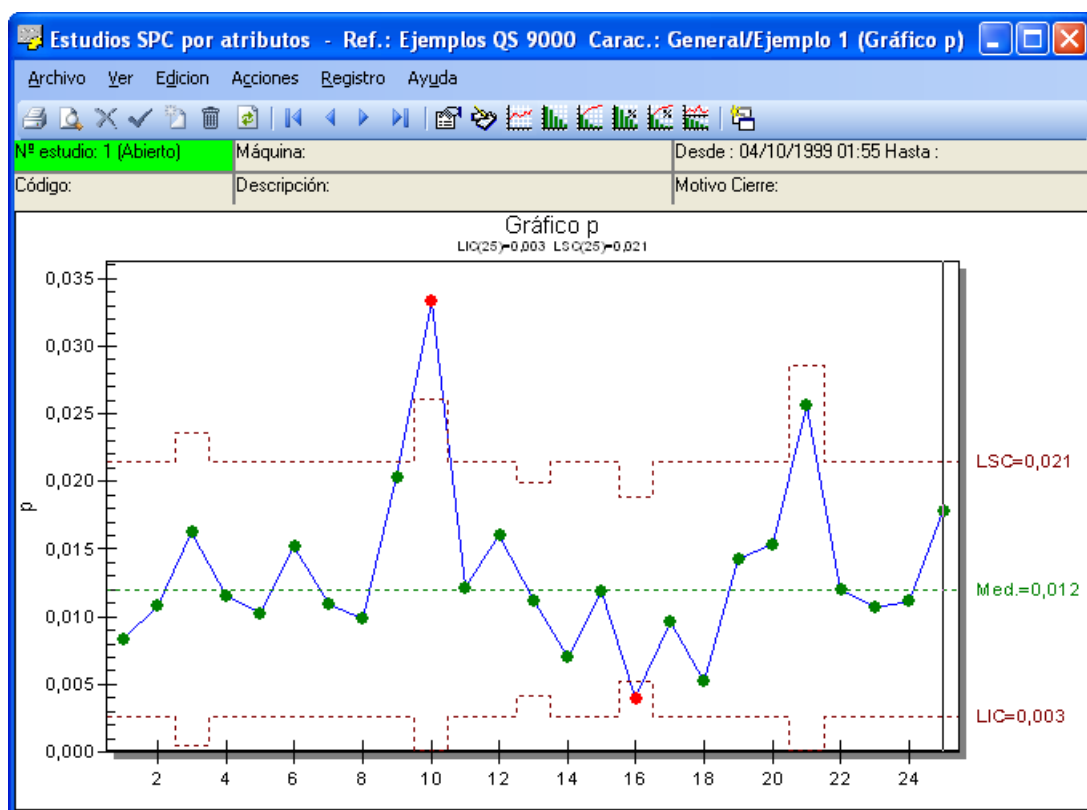


Gráfico de control p, np, c, u

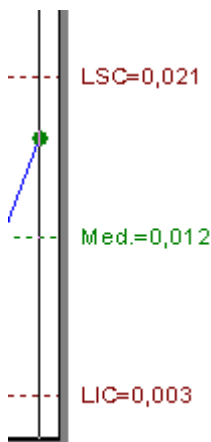
En el gráfico de control aparece, en la parte superior, la cabecera, que es idéntica a la del módulo de entrada de datos.

N° estudio: 1 (Abierto)	Máquina:	Desde : 04/10/1999 01:55 Hasta :
Código:	Descripción:	Motivo Cierre:

Cabecera del gráfico p/np/c/u

En el gráfico, se muestran con una línea discontinua, y a la derecha el límite y el valor, los valores más significativos del gráfico.

Gráfico p  
LIC(25)=0,003 LSC(25)=0,021



### Título de Gráfico

En esta línea se muestra el tipo de gráfico que se está visualizando. Puede ser p, np, c ó u.

### Límites de control

Se muestran los límites establecidos para el estudio. En los gráficos **p** y **u** el tamaño de muestra es variable. Si la muestra difiere más de un 25% del tamaño de muestra indicado por defecto para el estudio, los límites se recalcularán para ese subgrupo. Con las teclas FLECHA IZQUIERDA y FLECHA DERECHA puede desplazar la línea vertical que aparece en el gráfico a modo de cursor, mostrándose el valor de los límites para el subgrupo seleccionado.

Para visualizar el resto de resultados deberá situarse en la carpeta “Resultados” del módulo **Definición** del estudio.

### Para visualizar el resto de resultados...

1. Para acceder a los resultados del gráfico desde cualquier módulo del estudio, en el menú **Ver** seleccione la opción **Definición**, o bien:

☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Definición” (  ).

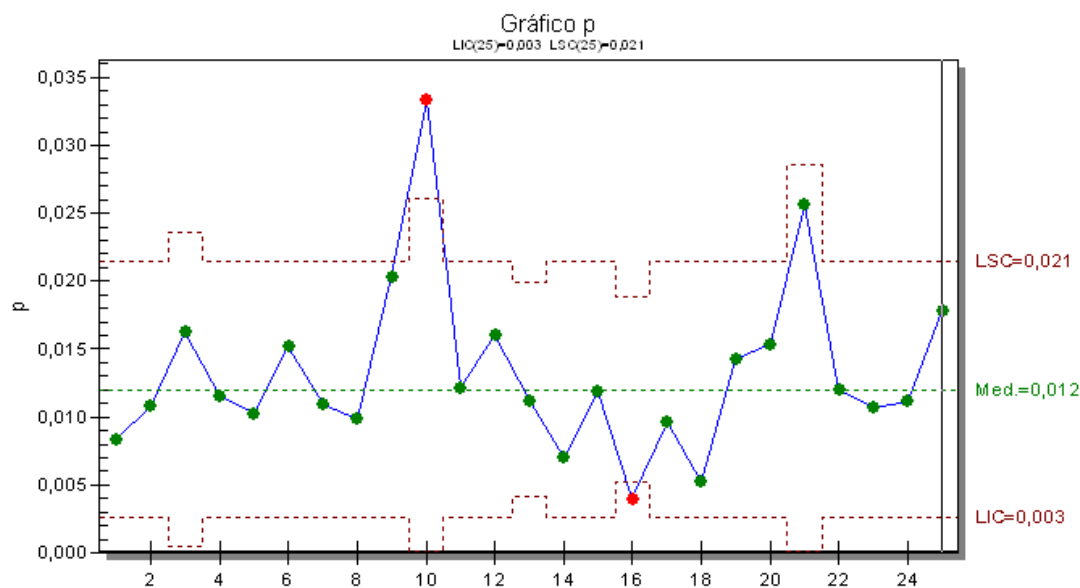
☞ Pulse la tecla F3.

2. Sitúese en la carpeta “Resultados”, para ello

☞ Haga clic en la solapa de la carpeta.

☞ Pulse la tecla TAB hasta situarse en una solapa de la carpeta y muévase por las carpetas mediante las teclas FLECHA IZQUIERDA y FLECHA DERECHA.

En la parte central de la pantalla se muestra el gráfico en sí: Gráfico p, np, c ó u (según la configuración del atributo).

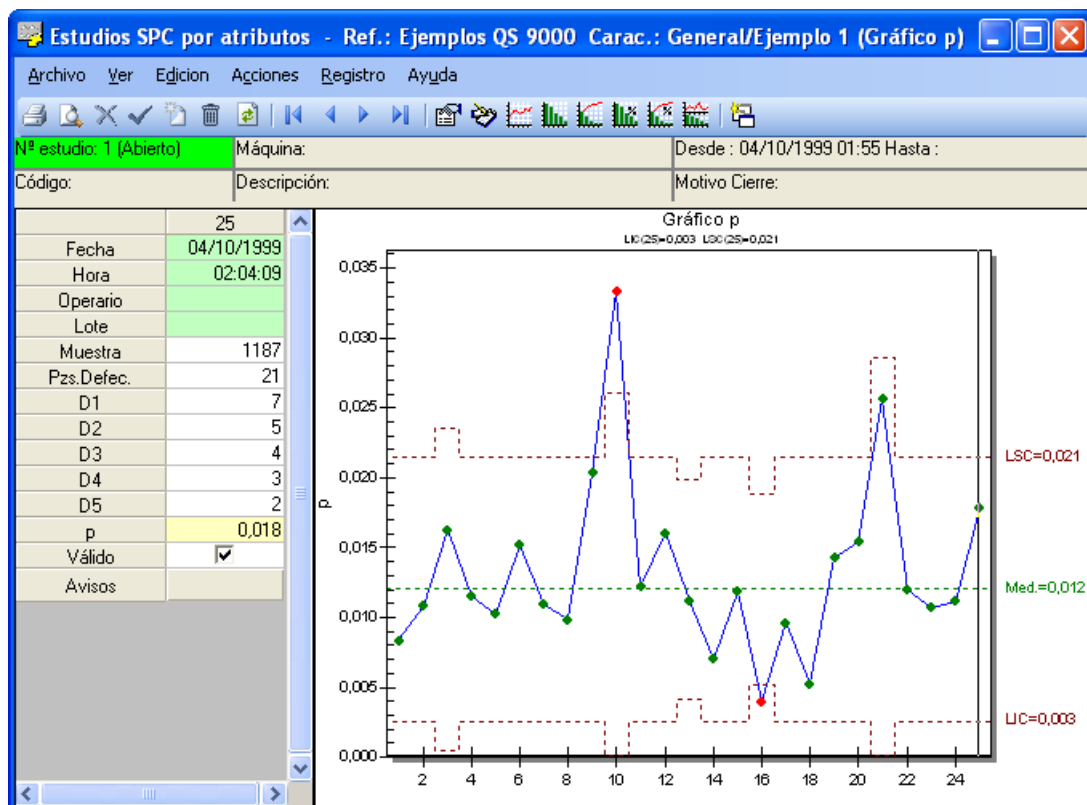


**Nota** La presentación de los gráficos **p** puede hacerse en tanto por uno, tanto por ciento, tanto por mil o partes por millón. Esto se configura en el campo **Representación**, de la carpeta “General” del módulo de Definición.

A parte de poder reajustar los colores de este gráfico (haciendo doble clic sobre algunos de sus elementos), podemos enviarlo al Portapapeles mediante Edición. Copiar y pegarlo mediante Edición. Pegar en cualquier documento que soporte archivos metafile.

#### Detalle del subgrupo

Al visualizar un gráfico de atributos de un estudio SPC cabe la posibilidad de escoger la opción **Ver. Detalle del subgrupo en gráfico**. La pantalla que nos aparecerá es la siguiente:



### Pareto de defectos

Existen cuatro tipos de Pareto:

1. Absoluto sin Acumular.
2. Relativo sin Acumular.
3. Absoluto Acumulado.
4. Relativo Acumulado.

Para visualizar cada uno de los diferentes Paretos, junto con información relacionada con el mismo, se deberá acceder a una pantalla diferente.

Se entiende por Pareto **absoluto** el que muestra para cada atributo la cantidad de piezas defectuosas (gráficos p y np) o bien la cantidad de defectos en la página (gráficos u y c).

El Pareto **relativo** muestra para cada atributo la proporción de piezas defectuosas o de defectos respecto al total de la página.


Un Pareto **sin acumular** muestra en forma de barras la cantidad o proporción de cada defecto, ordenados de mayor a menor.

El **acumulado** muestra además la línea de defectos acumulados.

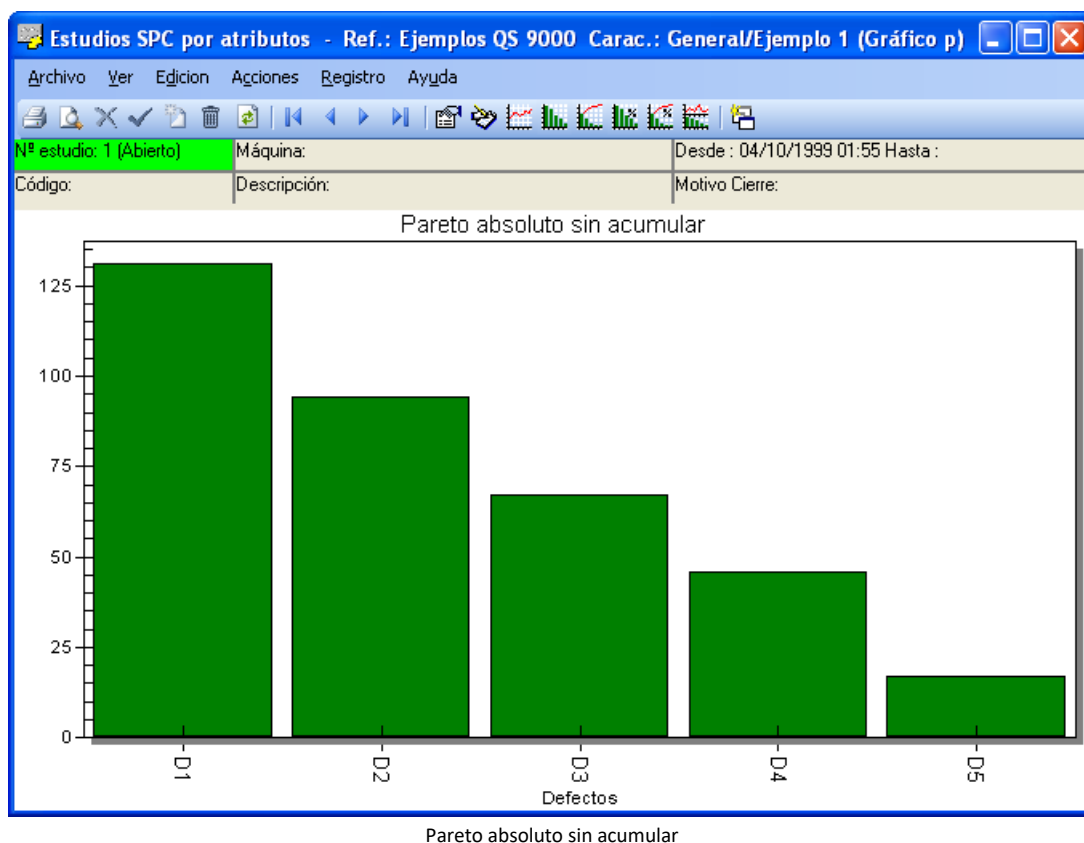
### Pareto absoluto sin acumular

En esta pantalla se muestra el gráfico de Pareto absoluto sin acumular junto con información relacionada con el mismo.

Se puede acceder a este gráfico desde cualquier módulo del estudio, en el menú **Ver** seleccione la opción **Pareto absoluto sin acumular**, o bien:

☞ En la barra de herramientas, haga clic en “Pareto absoluto sin acumular” ().

☞ Pulse la tecla F8.




A parte de poder reajustar los colores de este gráfico (haciendo doble clic sobre algunos de sus elementos), podemos enviarlo al Portapapeles mediante **Edición. Copiar** y pegarlo mediante **Edición. Pegar** en cualquier documento que soporte archivos metafile.

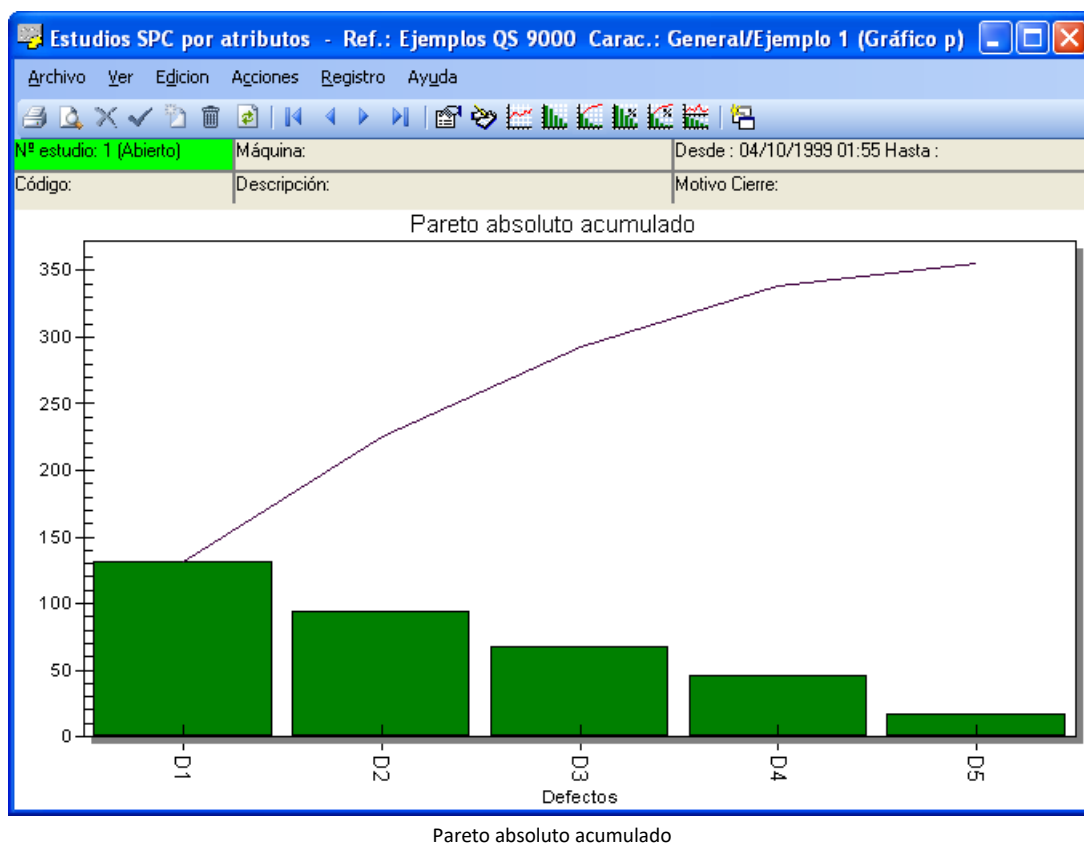
#### *Pareto absoluto acumulado*

En esta pantalla se muestra el gráfico de Pareto absoluto acumulado junto con información relacionada con el mismo.

Se puede acceder a este gráfico desde cualquier módulo del estudio, en el menú **Ver** seleccione la opción **Pareto absoluto acumulado**, o bien:

☞ En la barra de herramientas, haga clic en “Pareto absoluto acumulado” ().

☞ Pulse la tecla CONTROL + F8.




A parte de poder reajustar los colores de este gráfico (haciendo doble clic sobre algunos de sus elementos), podemos enviarlo al Portapapeles mediante **Edición. Copiar** y pegarlo mediante **Edición. Pegar** en cualquier documento que soporte archivos metafile.

#### *Pareto relativo sin acumular*

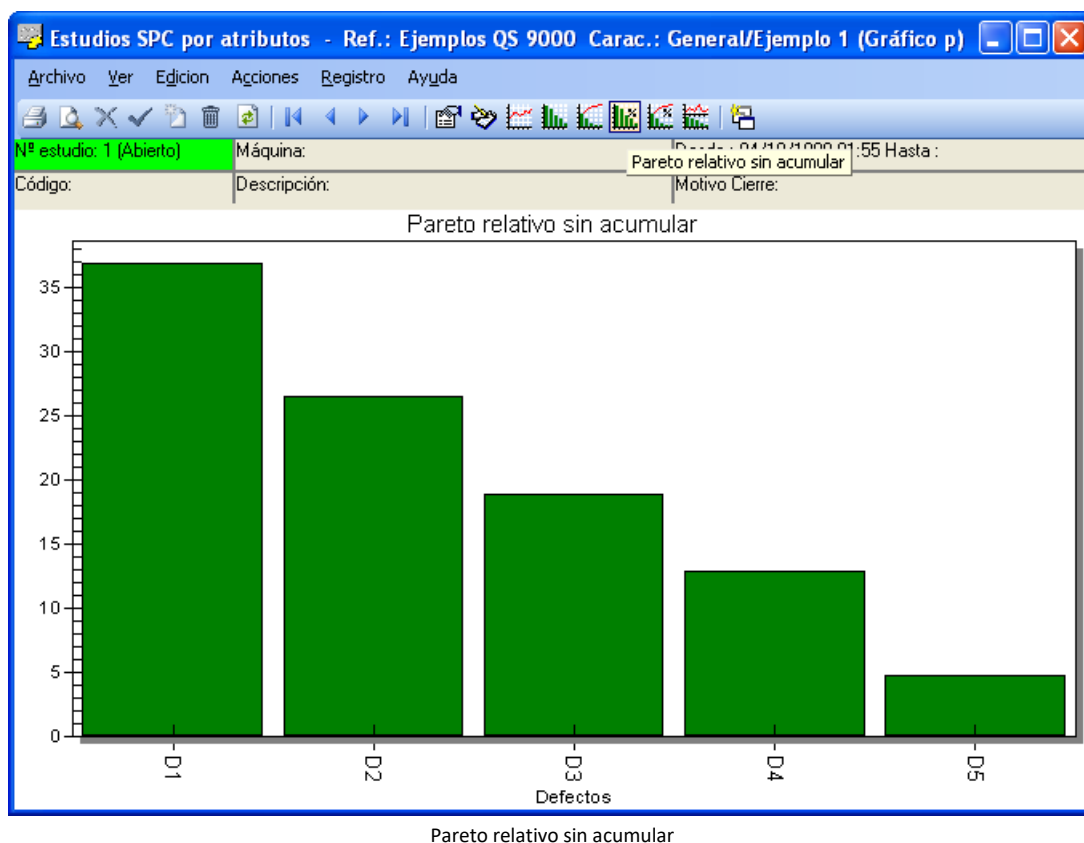
En esta pantalla se muestra el gráfico de Pareto relativo sin acumular junto con información relacionada con el mismo.

Se puede acceder a este gráfico desde cualquier módulo del estudio, en el menú **Ver** seleccione la opción **Pareto relativo sin acumular**, o bien:

☞ En la barra de herramientas, haga clic en “Pareto relativo sin acumular” (.

☞ Pulse la tecla F9.






A parte de poder reajustar los colores de este gráfico (haciendo doble clic sobre algunos de sus elementos), podemos enviarlo al Portapapeles mediante **Edición. Copiar** y pegarlo mediante **Edición. Pegar** en cualquier documento que soporte archivos metafile.

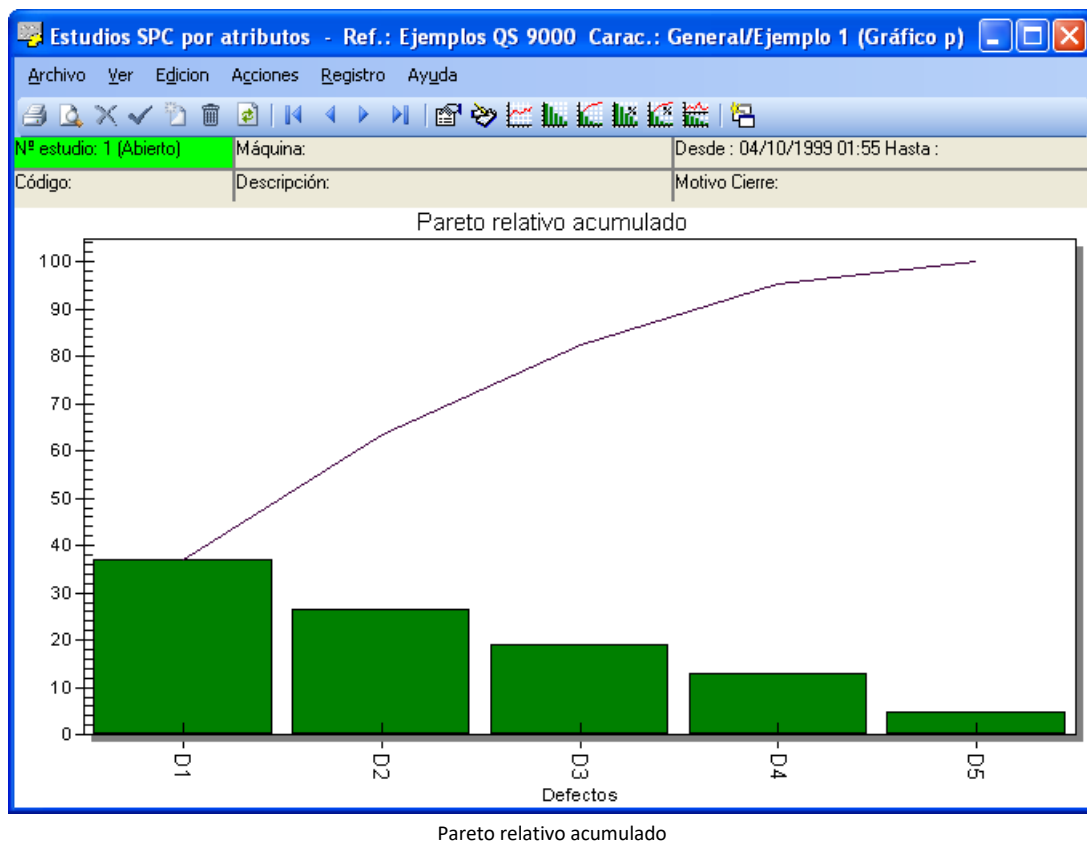
#### *Pareto relativo acumulado*

En esta pantalla se muestra el gráfico de Pareto relativo acumulado junto con información relacionada con el mismo.

Se puede acceder a este gráfico desde cualquier módulo del estudio, en el menú **Ver** seleccione la opción **Pareto relativo acumulado**, o bien:

☞ En la barra de herramientas, haga clic en “Pareto relativo acumulado” (  ).

☞ Pulse la tecla CONTROL + F9.




Aparte de poder reajustar los colores de este gráfico (haciendo doble clic sobre algunos de sus elementos), podemos enviarlo al Portapapeles mediante **Edición. Copiar** y pegarlo mediante **Edición. Pegar** en cualquier documento que soporte archivos metafile.

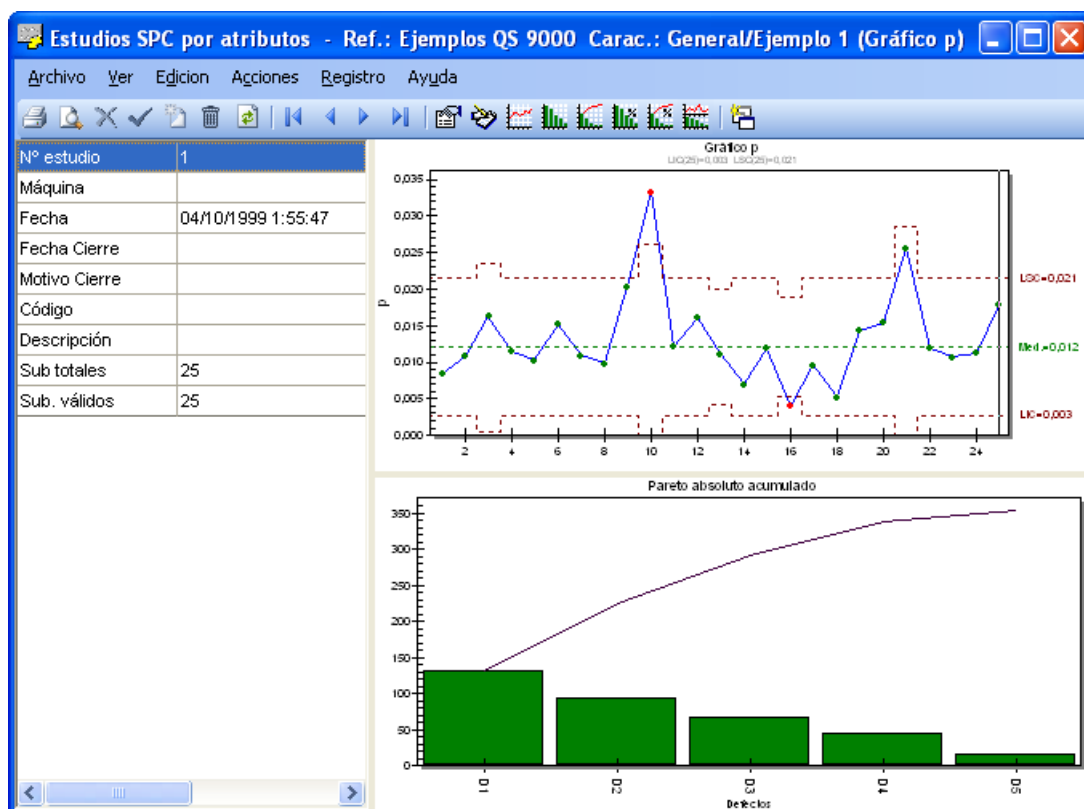
#### Varios gráficos

En esta pantalla se muestran todos los gráficos para Estudios SPC por Atributos: el gráfico p, np, c ó u, los paretos absolutos acumulados y sin acumular y los paretos relativos acumulados y sin acumular junto con los datos referentes al estudio y los resultados obtenidos después de la entrada de datos.

Para acceder a estos gráficos desde cualquier módulo del estudio, en el menú **Ver** seleccione la opción **Varios gráficos**, o bien:

☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Varios gráficos” (  ).

☞ Pulse la tecla CONTROL + F7.

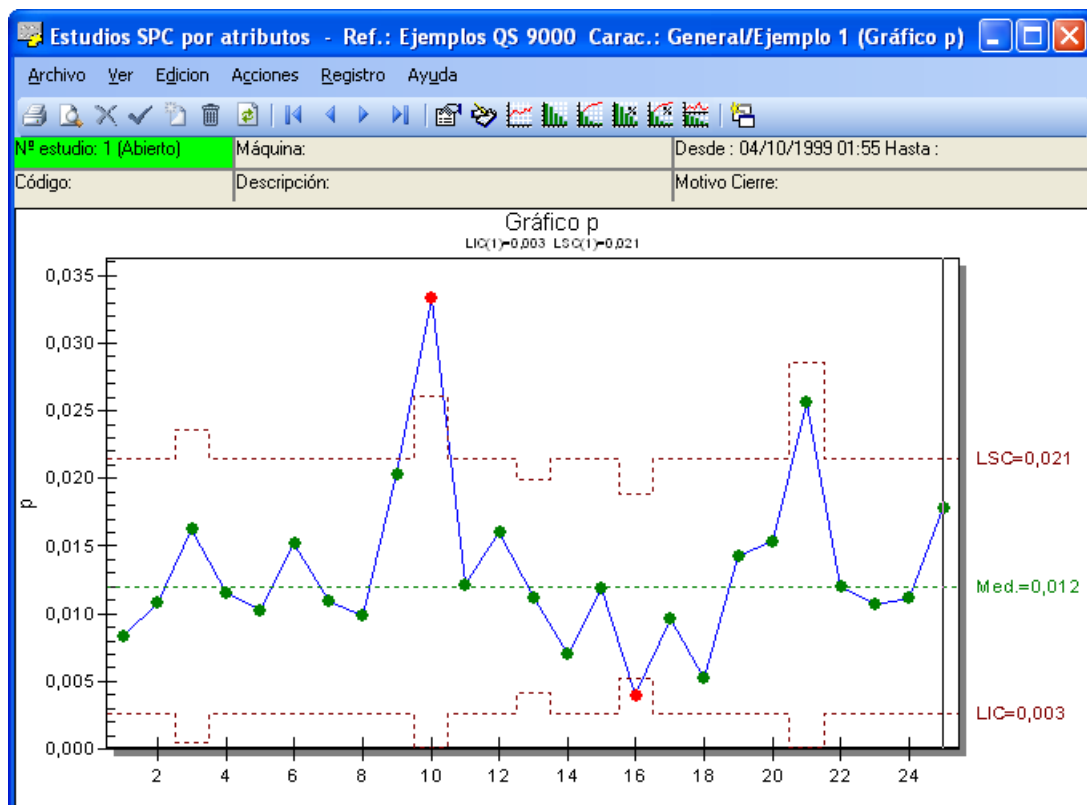


Varios gráficos

A la izquierda de la pantalla encontramos un cuadro con información sobre el estudio, así como los resultados obtenidos después de la entrada de datos; estos datos también se encuentran en la carpeta Resultados de la definición del Estudio SPC por Atributos. A la derecha de este cuadro se encuentra el gráfico de control, en este caso, el gráfico p. En la parte inferior se encuentra el Pareto absoluto acumulado.

#### Personalización de colores en un gráfico SPC de Atributos

Podemos cambiar la configuración de colores de cualquier gráfico de la aplicación haciendo clic sobre él de la siguiente forma:




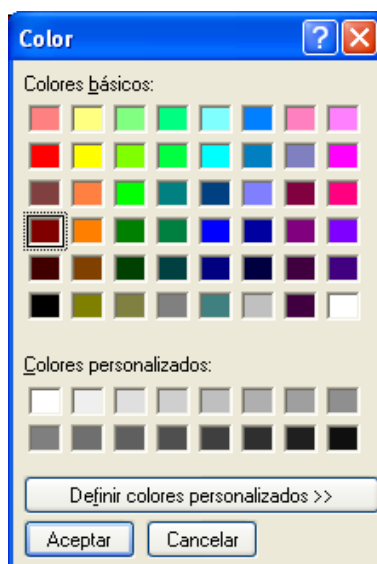
Es decir, de la misma forma en que podemos reajustar los colores del gráfico de control por Atributos podemos reajustar los colores de todos los gráficos de Pareto.

Se abrirá la siguiente pantalla de configuración:

Configuración Gráfico Atributos	
Color Limite Inferior de Control	■ %H80%
Color Limite Superior de Control	■ %H80%
Color de la Linea	■ %HFF0000%
Color de la Media	■ %H8000%
Color de la Meta	■ %HFF%
Puntos visibles	0
Tamaño de las fuentes	Mediana

Aceptar Cancelar

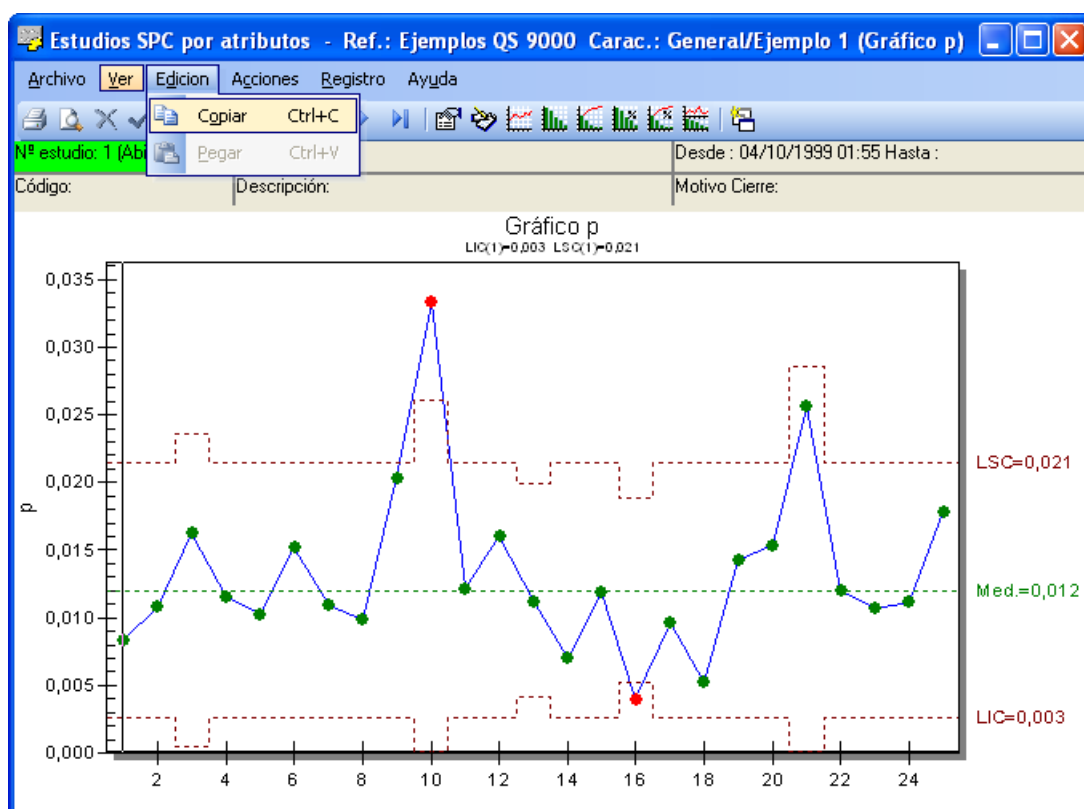
Al hacer clic sobre el botón  podemos seleccionar el color que se utilizará para esa opción del gráfico:



Las modificaciones de los colores se guardan en el archivo CNFGRAF.INI (está en el mismo directorio que la aplicación). Si este archivo no existe se restauran los colores por defecto de la aplicación.

#### Exportación de gráficos

Desde el Portapapeles se pueden exportar todos los archivos de la aplicación como archivos bitmap



Mediante **Edición. Copiar**, copiamos el gráfico en el Portapapeles. Después nos vamos a la aplicación donde queremos insertar este gráfico y nos vamos a la opción **Edición. Pegar** de la aplicación correspondiente, para transferirle los datos desde el Portapapeles.

## Mantenimiento de los estudios

Visual Factory SPC le permite crear tantos estudios como precise, así como modificar los límites de un estudio o algunos de sus parámetros en cualquier momento. En este apartado se detallan los pasos que ha de seguir para realizar el mantenimiento de los estudios SPC por atributos.

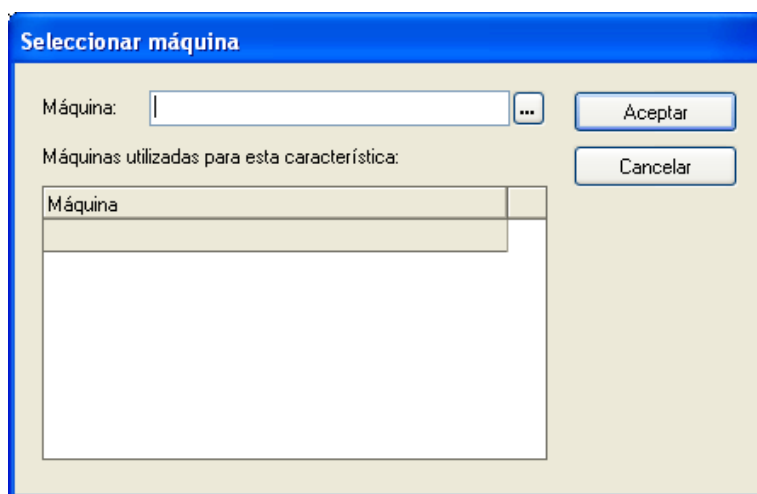
### Cómo crear un estudio

Existen dos formas distintas de crear un nuevo estudio:

- Desde el propio módulo de Estudios SPC por Atributos
- Desde la vista de Estudios SPC en el Explorador SPC, comentado en el capítulo “*Referencias (Explorador SPC)*”.

#### Crear un estudio desde el módulo Estudios SPC...

1. Desde la ventana de Definición del módulo Estudios SPC, En el menú **Registro**, elija el comando **Crear**, o bien:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Crear”.
  - ☞ Pulse la tecla de función F2.
2. Aparecerá la ventana de selección de máquinas, donde podrá seleccionar una máquina existente, o bien asignar una nueva máquina, si dispone de los permisos necesarios para ello.



**Para seleccionar una máquina existente**, dispone de las siguientes opciones,

- ☞ En la lista “*Máquinas utilizadas para esta característica*”, haga doble clic sobre la máquina que desee seleccionar. El código de la máquina seleccionada pasará al campo “Máquina”.
- ☞ Haga clic en el botón de selección situado al lado del campo “Máquina” (☐). Aparecerá un cuadro de diálogo que le permitirá seleccionar una de las máquinas existentes en el maestro de máquinas.
- ☞ Introduzca el código de una máquina existente en el campo “Máquina”.

**Para asignar una nueva máquina**, si dispone de los permisos necesarios,

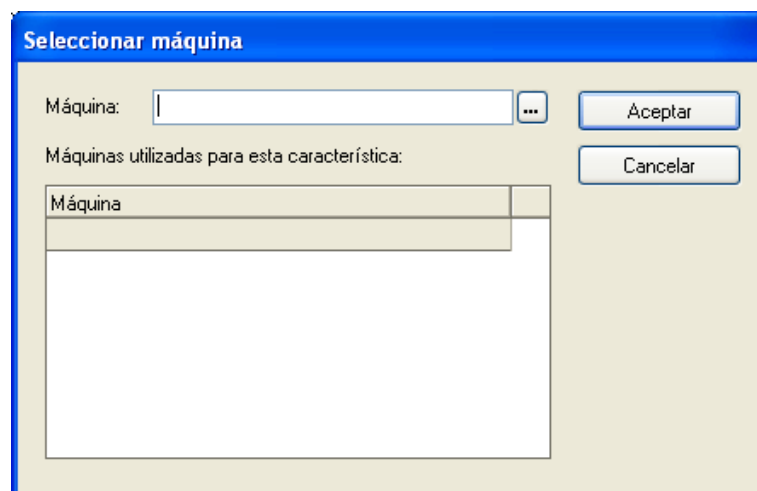
- ☞ Haga clic en el botón de selección situado al lado del campo “Máquina” (...). Aparecerá un cuadro de diálogo que le permitirá crear nuevas máquinas directamente, sin necesidad de ir al maestro de máquinas.
3. A continuación, aparecerá la ventana de definición de límites. Por defecto, aparece la fecha y hora del sistema para el nuevo estudio. Si lo cree conveniente puede modificar ambos campos.
  4. Utilice las teclas FLECHA ABAJO y FLECHA ARRIBA, o bien haga clic con el ratón, para seleccionar el tipo de límites que contemplará el nuevo estudio: sin límites, calculados, establecidos o impuestos.  
O si lo desea, puede marcar la opción para que éstos se calculen automáticamente.
  5. Pulse el botón “Aceptar”.
  6. A continuación, aparecerá un módulo Definición de los Estudios SPC por atributos con los datos definidos previamente en la característica por atributos a la que pertenece, si lo desea puede modificarlos.
  7. En el menú **Registro**, elija la opción **Grabar** o bien:  
☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Grabar”.  
☞ Pulse la tecla de función F11.  
- O bien -  
Si **no** desea grabar el nuevo estudio, en el menú **Registro**, elija la opción **Cancelar**, o bien:  
☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Cancelar”.  
☞ Pulse la tecla ESC.

### Pantallas de creación del estudio

Pasamos a detallar el funcionamiento de las pantallas de creación del estudio:

#### Pantalla “Seleccionar máquina”

La primera pantalla es donde indicaremos para qué máquina se va a realizar el estudio.



Ventana inicial de creación de un estudio

En primer lugar deberá introducir la máquina de la que proceden las piezas a controlar, para ello aparecerá la ventana de selección de máquina, donde podrá introducir una nueva máquina o una ya creada.

Si introduce una máquina existente, se creará un estudio nuevo para dicha máquina. Si asigna una nueva máquina, creará el estudio número uno de la serie de estudios correspondiente a esta máquina.

#### Pantalla “Nuevo estudio”

Una vez introducida la máquina, aparecerá el cuadro “Nuevo estudio” donde el programa le pedirá la fecha y hora a asignar al estudio creado, así como un código y una descripción para el estudio. Visual Factory SPC, por defecto, muestra la fecha y hora actuales. Si no desea modificar la fecha y hora, pulse la tecla TAB para cambiar de campo, o bien con el ratón sitúese en el campo deseado.

Ventana de creación de un estudio

A continuación, aparecen los límites para el estudio. Para comprender mejor el funcionamiento de esta pantalla, es necesario tener en cuenta lo siguiente:

- Lo primero que deberemos escoger es si activamos o desactivamos la opción “límites calculados automáticamente”.

Si la activamos indicamos que los límites de control se irán calculando a partir de los grupos de datos introducidos y desactivaremos la selección de las opciones restantes del cuadro de diálogo.

Si la desactivamos, las opciones siguientes que se podrán seleccionar dependerán del estudio que estemos realizando.

- Si el estudio a crear es el primer estudio de una Referencia determinada y hemos desactivado el cálculo automático de límites, en el primer estudio sólo se podrán seleccionar las opciones:
  - Sin límites
  - Impuestos

Al introducir al menos una columna de datos en este estudio, ya se determinan los límites *calculados*, y se van actualizando a cada nueva introducción de grupos de datos.

- Si el estudio a crear es el segundo estudio de una Referencia determinada, y el primero seguía las condiciones del caso anterior, sólo se pueden escoger las opciones:
  - Sin límites
  - Calculados
  - Impuestos

Pueden darse los casos siguientes:



- Si en este estudio escogemos la opción *sin límites*, no se representarán límites
- Si se escogen los *calculados*, se tomarán los límites calculados del estudio anterior.
- Aún no hay límites *establecidos*.

Al introducir al menos una columna de datos en este estudio, ya se determinan los límites calculados, y se van actualizando a cada nueva introducción de grupos de datos. Pero también se determinan los establecidos, ya que se toman los límites calculados del estudio anterior.

- Si el estudio a crear es el tercer estudio de una Referencia determinada, y primero seguía las condiciones del caso anterior, ya se pueden escoger las opciones:
  - Sin límites
  - Establecidos
  - Calculados
  - Impuestos

En cualquier estudio si se cogen los impuestos, se fijarán para dicho estudio.


### Cómo modificar un estudio

Cada vez que se crea un estudio se almacena para la misma una copia de la definición de ese atributo. Las modificaciones que se efectúan después al atributo afectarán a los nuevos estudios, pero no a los que ya habían sido creados. De igual modo, las modificaciones realizadas en un estudio afectan sólo a ese estudio y no a la definición del atributo, ni a los estudios posteriores.

Puede modificar todos los parámetros del estudio a excepción del tipo de gráfico. Este parámetro condiciona la forma de almacenamiento de los datos del estudio, por lo que no puede cambiarse. De la misma manera, el *número de subgrupos por página* no podrá ser inferior al número de subgrupos que ya existan en el estudio. Es decir, si, por ejemplo, el estudio a modificar ya contiene 17 subgrupos, el número mínimo de subgrupos por estudio que podrá indicar será 17.

### Para modificar un estudio...


1. Sitúese sobre el estudio que desea modificar.
2. Modifique los parámetros del estudio que crea conveniente.
3. Utilice la tecla TAB para situarse sobre el campo que desea modificar, o bien directamente con un clic del ratón, y teclee su nuevo contenido.
4. En el menú **Registro**, elija la opción **Grabar** o bien:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Grabar”.

 Pulse la tecla de función F11.

- O bien -

Si **no** desea grabar los cambios, en el menú **Registro**, elija la opción **Cancelar**, o bien:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Cancelar”.

 Pulse la tecla ESC.

### Asignar los límites calculados

En cualquier momento puede interesarle fijar los límites que va calculando automáticamente el programa. Al hacerlo, se tomarán los límites calculados como establecidos y se recalcularán todos los subgrupos del estudio.

#### Para asignar los límites calculados...

1. Sitúese en la carpeta “Límites” de la ventana Definición del estudio SPC, para ello
  - ☞ Haga clic en la etiqueta de la carpeta “Límites”.
  - ☞ Pulse la tecla TAB hasta situarse en la etiqueta de una carpeta y muévase por ellas con las teclas FLECHA DERECHA e IZQUIERDA.
2. Presione el botón “Establecer los límites calculados”.
3. En el menú **Registro**, elija la opción **Grabar** o bien:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Grabar”.
  - ☞ Pulse la tecla de función F11.
  - O bien -

Si **no** desea grabar los cambios, en el menú **Registro**, elija la opción **Cancelar**, o bien:

  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Cancelar”.
  - ☞ Pulse la tecla ESC.

### Modificar los límites del estudio

Visual Factory SPC le permite modificar los límites de una o varias páginas. El programa Visual Factory SPC le muestra una ventana donde podrá introducir los nuevos límites que desea asignar o suprimir los existentes.

Selección de límites


☐ Límites calculados automáticamente

	LIC	MEDIA	LSC
<input type="radio"/> Sin límites			
<input checked="" type="radio"/> Establecidos	0,003	0,012	0,021
<input type="radio"/> Calculados	0,003	0,012	0,021
<input type="radio"/> Impuestos			

Ventana de modificación de límites


#### Para modificar los límites de un estudio...


1. Sitúese en la carpeta “Límites” de la ventana Definición del módulo Estudios SPC, para ello
  - ☞ Haga clic en la etiqueta de la carpeta “Límites”.
  - ☞ Pulse la tecla TAB hasta situarse en la etiqueta de una carpeta y muévase por ellas con las teclas FLECHA DERECHA e IZQUIERDA.
2. Modifique los valores de los límites que crea conveniente.
3. En el menú **Registro**, elija la opción **Grabar** o bien:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Grabar”.

 Pulse la tecla de función F11.







- O bien -

Si **no** desea grabar los cambios, en el menú **Registro**, elija la opción **Cancelar**, o bien:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Cancelar”.

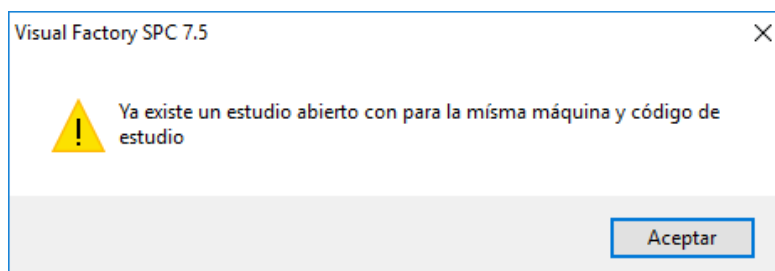
 Pulse la tecla ESC.

### Para eliminar los límites de un estudio...

1. Sitúese en la carpeta “Límites” de la ventana Definición del módulo Estudios SPC, para ello  
 Haga clic en la etiqueta de la carpeta “Límites”.  
 Pulse la tecla TAB hasta situarse en la etiqueta de una carpeta y muévase por ellas con las teclas FLECHA DERECHA e IZQUIERDA.
2. Seleccione el botón de opción “Sin límites”.
3. En el menú **Registro**, elija la opción **Grabar** o bien:  
 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Grabar”.  
 Pulse la tecla de función F11.  
- O bien -  
Si **no** desea grabar los cambios, en el menú **Registro**, elija la opción **Cancelar**, o bien:  
 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Cancelar”.  
 Pulse la tecla ESC.

### Cierre de estudios

Visual Factory SPC no permite que haya más de un estudio abierto con la misma máquina y el mismo código. Por este motivo, antes de crear un nuevo estudio debe asegurarse de que no existe ningún estudio abierto con la misma máquina y el mismo código. Si se diera el caso, aparecería el siguiente mensaje de advertencia:



Con el fin de diferenciar con claridad cuando un estudio está abierto o cerrado, la manera en que se presentan los datos en la cabecera del estudio cambia cuando este se cierra. En la siguiente imagen se puede observar un estudio abierto, donde el fondo del campo N° estudio es de color **verde**, y los campos fecha, hora y motivo de cierre están en blanco:

Nº estudio	1 (Abierto)	Máquina	
Fecha	04/10/1999	Hora Inicio:	2:17:14
Fecha Cierre		Hora Cierre:	
Código		Descripción	
Motivo Cierre		Descripción:	

Como puede observar en la siguiente imagen, después de cerrar el estudio, la cabecera muestra el fondo del campo Nº de estudio de color **amarillo**, y la fecha, hora y motivo de cierre que correspondan:

Nº estudio	1 (Cerrado)	Máquina	
Fecha	04/10/1999	Hora Inicio:	2:17:14
Fecha Cierre	04/10/1999	Hora Cierre:	2:37:25
Código		Descripción	
Motivo Cierre	0000	Descripción:	Cierre automático

Cabe destacar, de todas formas, que Visual Factory SPC gestiona automáticamente el cierre de estudios. Para ello se vale del número de subgrupos que se hayan especificado para el estudio. Esto es, cuando un estudio ha llegado al máximo de subgrupos, *y se crea un nuevo estudio*, Visual Factory SPC cierra de manera automática el estudio que ha llegado al máximo de subgrupos, dando paso a un nuevo estudio abierto.

**Nota** Nótese que no se cierra un estudio cuando llega al máximo de subgrupos que tiene especificado, puesto que podríamos necesitar modificarlo. El estudio se cierra sólo cuando ha llegado al máximo de subgrupos especificado *y creamos un nuevo estudio*.

Cuando se cierra un estudio automáticamente, Visual Factory SPC guarda la fecha y hora del sistema, y el motivo de cierre que se haya indicado en **Configuración. Parámetros de la aplicación**,

Parámetros de la aplicación	
Utilizar nivel operación	<input type="checkbox"/>
Controlar dato fuera de límites de control	<input type="checkbox"/>
Presentar mensaje fuera de tolerancias	<input type="checkbox"/>
Código de motivo al cierre por sub. superados	0000
Relacionar Pautas y Referencias	<input type="checkbox"/>
Utilizar Defectos ponderados en Gráficos C y U de Atributos	<input type="checkbox"/>
Ponderación A	100
Ponderación B	40
Ponderación C	20
Ponderación D	1
Presentar límites de $\pm Z$ s	<input checked="" type="checkbox"/>
Visualizar Clasificación en Atributos	<input checked="" type="checkbox"/>
Método de cálculo transformada de Johnson	Percentil - Slifker y Shapiro
Situar cursor en Estudios SPC	Datos
Fecha y hora anterior al crear nuevo subgrupo	<input type="checkbox"/>

Aceptar Cancelar Ayuda

Por supuesto, también existe la posibilidad de cerrar un estudio manualmente, y en caso de que lo requiramos, reabrirlo de nuevo.

#### Para cerrar un estudio manualmente...

1. Desde la ventana del estudio SPC por atributos, haga clic en la opción **Cerrar estudio** del menú **Archivo**.
2. Aparecerá el siguiente cuadro de diálogo, donde podrá indicar la fecha, la hora y el motivo del cierre:

**Cerrar Estudio**

Fecha Cierre: 04/10/1999

Hora Cierre: 2:37:25

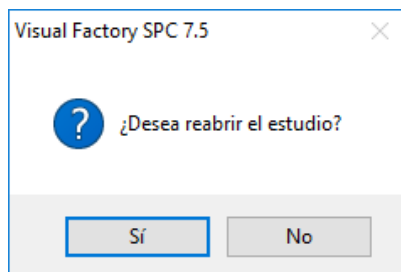
Motivo Cierre:

Aceptar Cancelar

3. Haga clic en **Aceptar**, si desea cerrar el estudio  
O bien,  
Si **no** desea cerrar el estudio, haga clic en **Cancelar**.

### Para reabrir un estudio...

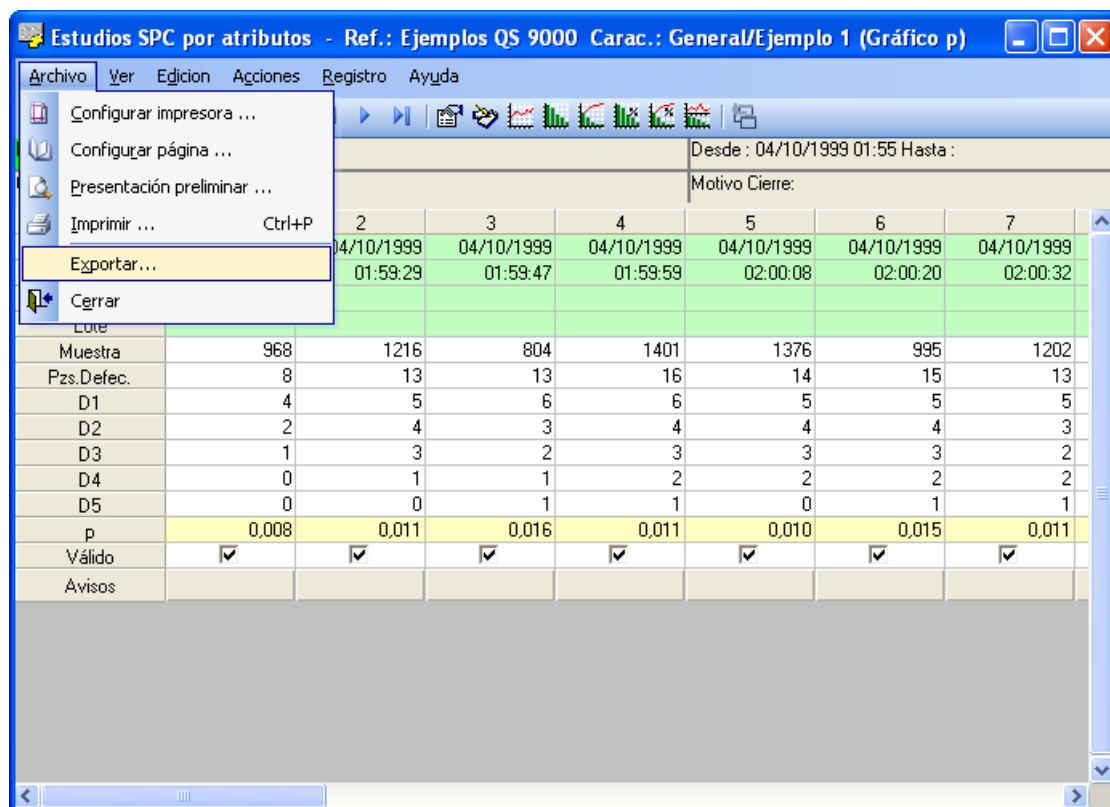
1. Desde la ventana del estudio SPC por atributos, haga clic en la opción **Reabrir estudio** del menú **Archivo**.
2. Aparecerá el siguiente mensaje solicitando que confirme la operación:



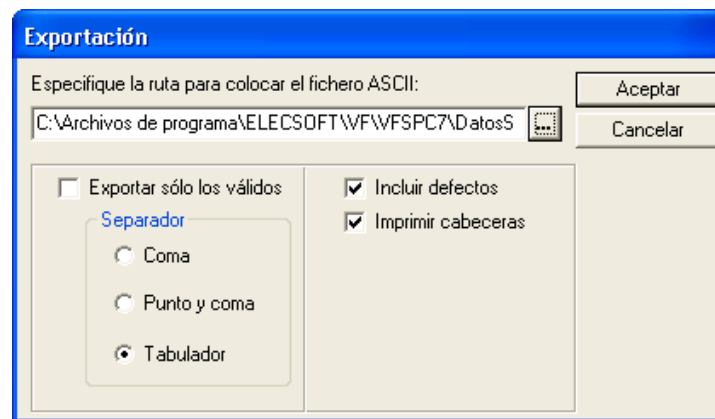
3. Haga clic en **Aceptar**, si desea reabrir el estudio  
O bien,  
Si **no** desea reabrir el estudio, haga clic en **Cancelar**.

### Exportación de datos

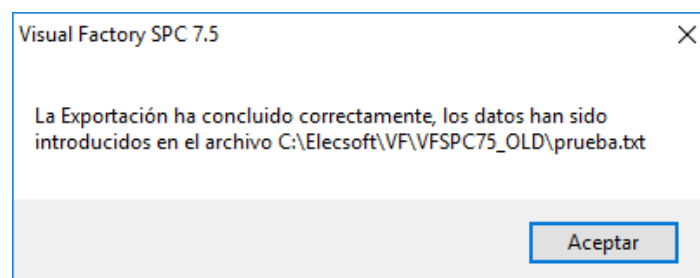
Los datos de un estudio SPC por atributos pueden ser exportados a otras aplicaciones. La forma de proceder es la siguiente:



La pantalla de exportación de datos es:



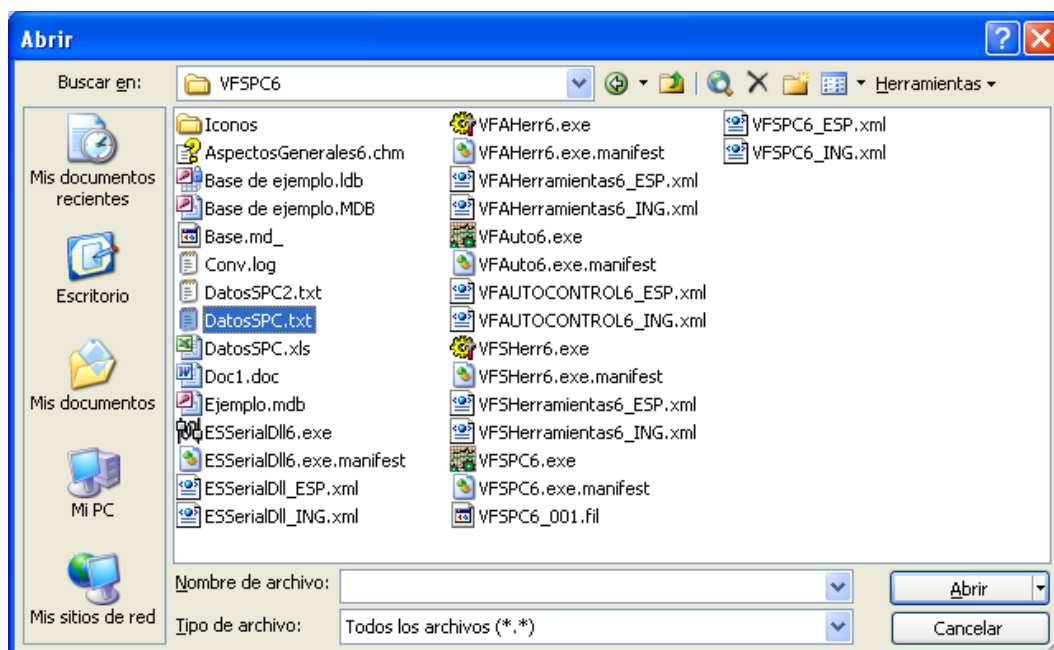
Una vez realizada la exportación, aparece el mensaje siguiente:



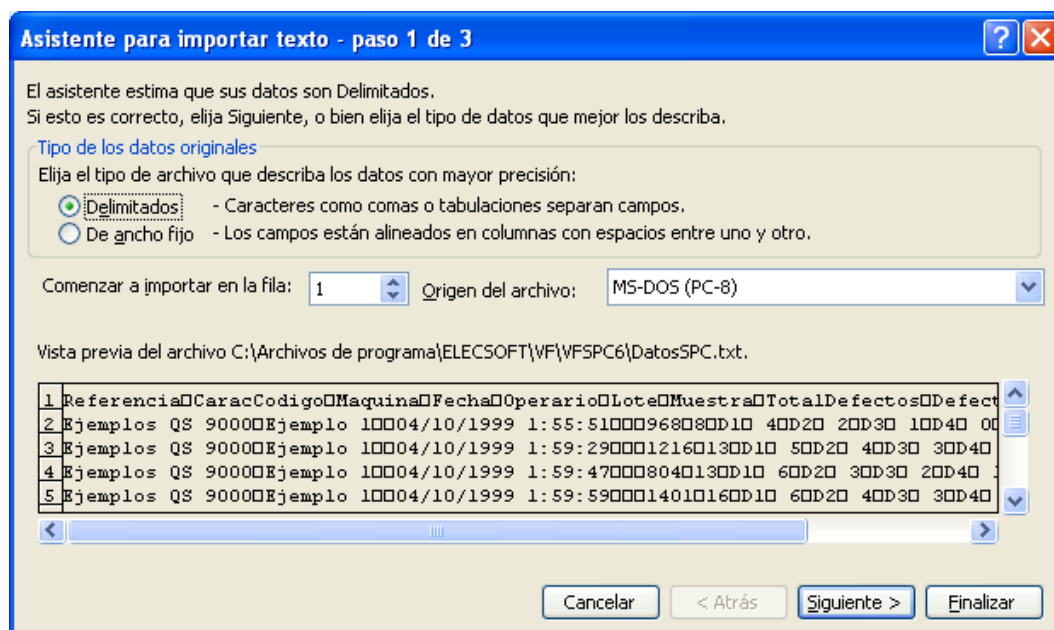
El fichero de texto obtenido es el siguiente:

DatosSPC.txt - Bloc de notas							
Referencia	CaracCodigo	Maquina	Fecha	operario	Lote	Muestra	TotalDefectos
Ejemplos QS 9000	Ejemplo 1		04/10/1999	1:55:51			968
Ejemplos QS 9000	Ejemplo 1		04/10/1999	1:59:29			1216
Ejemplos QS 9000	Ejemplo 1		04/10/1999	1:59:47			804
Ejemplos QS 9000	Ejemplo 1		04/10/1999	1:59:59			1401
Ejemplos QS 9000	Ejemplo 1		04/10/1999	2:00:08			1376
Ejemplos QS 9000	Ejemplo 1		04/10/1999	2:00:20			995
Ejemplos QS 9000	Ejemplo 1		04/10/1999	2:00:32			1202
Ejemplos QS 9000	Ejemplo 1		04/10/1999	2:00:43			1028
Ejemplos QS 9000	Ejemplo 1		04/10/1999	2:00:54			1184
Ejemplos QS 9000	Ejemplo 1		04/10/1999	2:01:03			542
Ejemplos QS 9000	Ejemplo 1		04/10/1999	2:01:13			1325
Ejemplos QS 9000	Ejemplo 1		04/10/1999	2:01:24			1066
Ejemplos QS 9000	Ejemplo 1		04/10/1999	2:01:33			1721
Ejemplos QS 9000	Ejemplo 1		04/10/1999	2:01:47			1305
Ejemplos QS 9000	Ejemplo 1		04/10/1999	2:01:55			1190
Ejemplos QS 9000	Ejemplo 1		04/10/1999	2:02:05			2306
Ejemplos QS 9000	Ejemplo 1		04/10/1999	2:02:14			1365
Ejemplos QS 9000	Ejemplo 1		04/10/1999	2:02:25			973
Ejemplos QS 9000	Ejemplo 1		04/10/1999	2:02:38			1058
Ejemplos QS 9000	Ejemplo 1		04/10/1999	2:02:50			1244
Ejemplos QS 9000	Ejemplo 1		04/10/1999	2:03:01			392
Ejemplos QS 9000	Ejemplo 1		04/10/1999	2:03:12			1433
Ejemplos QS 9000	Ejemplo 1		04/10/1999	2:03:23			1225
Ejemplos QS 9000	Ejemplo 1		04/10/1999	2:03:59			1352
Ejemplos QS 9000	Ejemplo 1		04/10/1999	2:04:09			1187

Entramos en **Microsoft Excel**, por ejemplo, y abrimos el archivo de texto:



Seguimos las instrucciones de importación de ficheros delimitados por tabuladores de Excel:





**Asistente para importar texto - paso 2 de 3**

Esta pantalla le permite establecer los separadores contenidos en los datos. Se puede ver cómo cambia el texto en la vista previa.

**Separadores**

☒ Tabulación
 ☐ Punto y coma
 ☐ Coma
 ☐ Considerar separadores consecutivos como uno solo

☐ Espacio
 ☐ Otro:

Calificador de texto:

**Vista previa de los datos**

Referencia	CaracCodigo	Maquina	Fecha	Operario	Lote	Muestra	Tot
Ejemplos QS 9000	Ejemplo 1		04/10/1999 1:55:51			968	8
Ejemplos QS 9000	Ejemplo 1		04/10/1999 1:59:29			1216	13
Ejemplos QS 9000	Ejemplo 1		04/10/1999 1:59:47			804	13
Ejemplos QS 9000	Ejemplo 1		04/10/1999 1:59:59			1401	16

Indicamos el tipo de datos de cada columna:

**Asistente para importar texto - paso 3 de 3**

Esta pantalla permite seleccionar cada columna y establecer el formato de los datos.

'General' convierte los valores numéricos en números, los valores de fechas en fechas y todos los demás valores en texto.

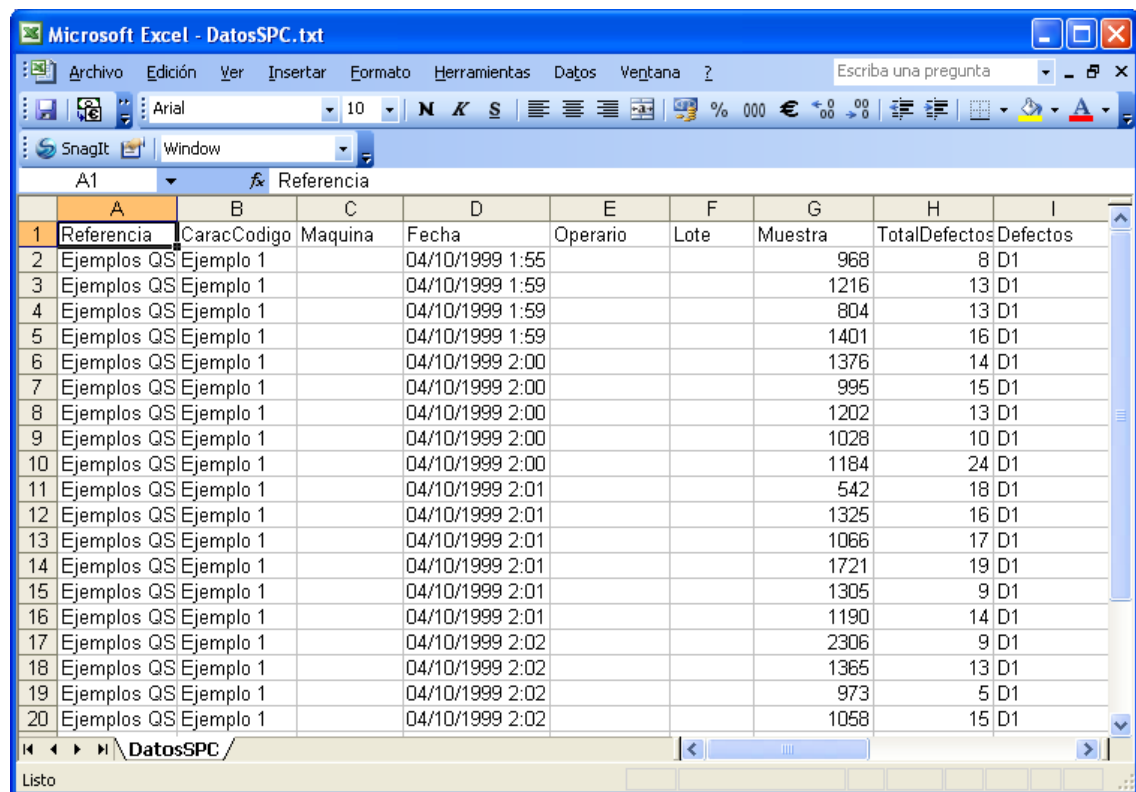
**Formato de los datos en columnas**

☒ General
 ☐ Texto
 ☐ Fecha: 
☐ No importar columna (saltar)

**Vista previa de los datos**

General	General	General	General	General	Gener	General	Gen
Referencia	CaracCodigo	Maquina	Fecha	Operario	Lote	Muestra	Tot
Ejemplos QS 9000	Ejemplo 1		04/10/1999 1:55:51			968	8
Ejemplos QS 9000	Ejemplo 1		04/10/1999 1:59:29			1216	13
Ejemplos QS 9000	Ejemplo 1		04/10/1999 1:59:47			804	13
Ejemplos QS 9000	Ejemplo 1		04/10/1999 1:59:59			1401	16

El fichero Excel obtenido es:



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Referencia	CaracCodigo	Maquina	Fecha	Operario	Lote	Muestra	TotalDefectos	Defectos
2	Ejemplos QS	Ejemplo 1		04/10/1999 1:55			968	8	D1
3	Ejemplos QS	Ejemplo 1		04/10/1999 1:59			1216	13	D1
4	Ejemplos QS	Ejemplo 1		04/10/1999 1:59			804	13	D1
5	Ejemplos QS	Ejemplo 1		04/10/1999 1:59			1401	16	D1
6	Ejemplos QS	Ejemplo 1		04/10/1999 2:00			1376	14	D1
7	Ejemplos QS	Ejemplo 1		04/10/1999 2:00			995	15	D1
8	Ejemplos QS	Ejemplo 1		04/10/1999 2:00			1202	13	D1
9	Ejemplos QS	Ejemplo 1		04/10/1999 2:00			1028	10	D1
10	Ejemplos QS	Ejemplo 1		04/10/1999 2:00			1184	24	D1
11	Ejemplos QS	Ejemplo 1		04/10/1999 2:01			542	18	D1
12	Ejemplos QS	Ejemplo 1		04/10/1999 2:01			1325	16	D1
13	Ejemplos QS	Ejemplo 1		04/10/1999 2:01			1066	17	D1
14	Ejemplos QS	Ejemplo 1		04/10/1999 2:01			1721	19	D1
15	Ejemplos QS	Ejemplo 1		04/10/1999 2:01			1305	9	D1
16	Ejemplos QS	Ejemplo 1		04/10/1999 2:01			1190	14	D1
17	Ejemplos QS	Ejemplo 1		04/10/1999 2:02			2306	9	D1
18	Ejemplos QS	Ejemplo 1		04/10/1999 2:02			1365	13	D1
19	Ejemplos QS	Ejemplo 1		04/10/1999 2:02			973	5	D1
20	Ejemplos QS	Ejemplo 1		04/10/1999 2:02			1058	15	D1

Del mismo modo, se pueden realizar exportaciones a diferentes paquetes estadísticos, que admitan archivos de textos (Minitab) como enlaces ODBC (Systat, SPSS, Statgraphics,...).

La exportación se efectúa del mismo modo si los estudios se realizan por atributos.

### Traspaso de datos

Visual Factory SPC incorpora desde la versión 4.1 la posibilidad de traspasar datos:

- De un estudio a otro, sea de Variables o de Atributos.
- Dentro de un mismo estudio, sea de Variables o de Atributos.
- En Estudios de Capacidad

La forma de proceder es la siguiente: Seleccionamos los datos de un determinado estudio:

Estudios SPC por atributos - Ref.: Test de Ford (ford) Carac.: General/ATR1

Archivo Ver Edición Acciones Registro Ayuda

Copiar Ctrl+C Pegar Ctrl+V Desde : 19/03/2008 10:35 Hasta :

Nº estudio: 1 (Ab) Código: 2 Descripción: Motivo Cierre:

	1	2	3	4	5
Fecha	20/03/2008	20/03/2008	20/03/2008	01/04/2008	01/04/2008
Hora	10:35:05	10:35:05	10:35:05	11:18:00	11:28:00
Operario	Admin	Admin	Admin	Admin	Admin
Lote					
Muestra	5	5	5	5	5
Pzs.Defec.	5	5	5	5	5
D1	5	5	5	5	5
D2	21	21	21	21	21
p	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Válido	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Avisos					

Las celdas se pueden seleccionar mediante las combinaciones de teclas Ctrl (selección de una columna concreta) y Shift (selección de un rango de columnas seguidas).

Nos situamos ahora, por ejemplo, en un estudio nuevo donde queremos traspasar estos valores, y hacemos:

Estudios SPC por atributos - Ref.: Test de Ford (ford) Carac.: General/ATR1

Archivo Ver Edición Acciones Registro Ayuda

Copiar Ctrl+C Pegar Ctrl+V Desde : 01/04/2008 12:25 Hasta :

Nº estudio: 2 (Ab) Código: 3 Descripción: Motivo Cierre:

	1	2	3	4	5
Fecha					
Hora					
Operario					
Lote					
Muestra					
Pzs.Defec.					
D1					
D2					
p					
Válido					
Avisos					

Nos aparecerá el siguiente cuadro:

**Parámetros de pegado**

Configure los parámetros del pegado

☒ Misma fecha y hora que el original  
☐ Empezar el día   
 a la hora   
 con un intervalo de  minutos

☒ Copiar campos Operario y Lote

Anterior    Siguiente    Cancelar    Terminar

Y los registros se pegarán de la siguiente forma:

**Estudios SPC por atributos - Ref.: Test de Ford (ford) Carac.: General/ATR1**

Archivo Ver Edición Acciones Registro Ayuda

Nº estudio: 2 (Abierto) Máquina: Desde : 01/04/2008 12:25 Hasta :  
 Código: 3 Descripción: Motivo Cierre:




	1	2	3
Fecha	20/03/2008	01/04/2008	01/04/2008
Hora	10:35:05	11:18:00	11:28:00
Operario	Admin	Admin	Admin
Lote			
Muestra	5	5	5
Pzs.Defec.	5	5	5
D1	5	5	5
D2	21	21	21
p	1,000	1,000	1,000
Válido	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Avisos			

Esto también es posible en estudios por Variables y en estudios de Capacidad.

### Duplicar una ventana

Visual Factory SPC incorpora una característica muy útil, mientras se realiza la entrada de datos se pueden visualizar los gráficos.





Para duplicar una ventana desde la ventana de datos, en el menú **Ver** seleccione la opción **Duplicar ventana**, o bien:



-  En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Duplicar ventana” (.
-  Pulse la tecla CONTROL + F7.

**Nota** Cabe destacar que cuando se selecciona la opción **Duplicar ventana** aparece una nueva ventana con el módulo activo del módulo Estudios SPC por Atributos, es decir, si estamos visualizando el gráfico de control y duplicamos la ventana, en la nueva aparecerá también el gráfico de control.

La opción más interesante podría ser el hecho de realizar la entrada de datos y, simultáneamente, visualizar los cambios en uno de los gráficos.

Supongamos que deseamos realizar la entrada de datos y visualizar, a la vez, la evolución del Pareto absoluto acumulado, para ello siga los pasos detallados a continuación:

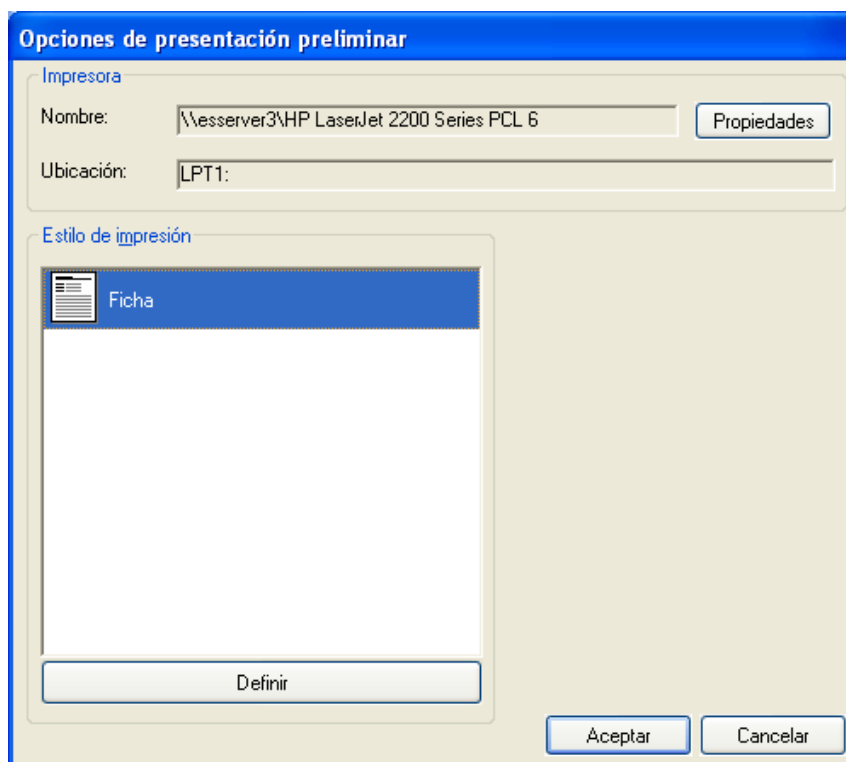
1. Estando situado en el módulo Estudios SPC por Atributos, en el menú **Ver**, seleccione la opción **Pareto absoluto acumulado**, o bien:
  -  En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Pareto absoluto acumulado”.
  -  Pulse la tecla de función F8.
2. En el menú **Ver**, seleccione la opción **Duplicar ventana**, o bien:
  -  En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Duplicar ventana”.
  -  Pulse la tecla de función CONTROL + F7.

Comprobará que la nueva ventana no dispone de barra de menús ni de barra de herramientas.
3. Sitúese, en el módulo Estudios SPC por Atributos, en la ventana original del Pareto absoluto acumulado.
4. En el menú **Ver**, seleccione la opción **Datos**, o bien:
  -  En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Datos”.
  -  Pulse la tecla de función F5.
5. Introduzca o modifique la entrada de datos y al grabar comprobará que el Pareto absoluto acumulado varía según los nuevos valores.

#### Ver la presentación preliminar de estudios

Desde el módulo de Estudios SPC por Atributos, podrá realizar la presentación preliminar del informe tipo ficha del estudio SPC seleccionado.

El informe tipo ficha de Defecto que incluye Visual Factory SPC muestra tanto la descripción como los datos y los gráficos, de todas maneras, cabe destacar que usted puede crear tantos tipos de informe como desee.



Cuadro de selección de informes para la presentación preliminar

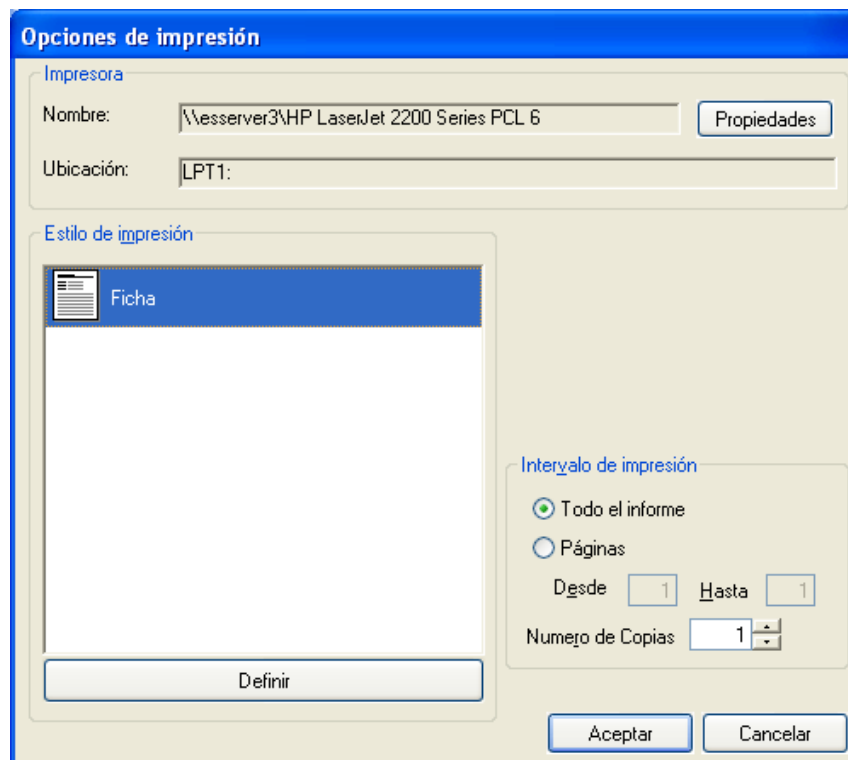
### Cómo ver la presentación preliminar...

1. En el menú **Archivo**, elija el comando **Presentación preliminar**, o bien:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Presentación preliminar”.
2. Seleccione el tipo de informe que desea.
3. Pulse el botón “Aceptar”.
4. Para imprimir el informe de la presentación preliminar:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Imprimir”.
5. Para cerrar la ventana de presentación preliminar del informe:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Cerrar”.

(Para más información, vea el capítulo “Los informes de Visual Factory” del manual de Aspectos Generales).

### Cómo imprimir la definición de un estudio

Así pues, si no desea ver la presentación preliminar del informe del estudio, puede imprimirlo directamente. Visual Factory SPC le mostrará un cuadro con las opciones de impresión tal como se muestra en la siguiente ilustración:



Cuadro de selección de informes para la impresión

### Cómo imprimir...

1. En el menú **Archivo**, elija el comando **Imprimir**, o bien:
  - 🖱 En la barra de herramientas, haga clic en el botón "Imprimir".
  - 🖱 Pulse las teclas CONTROL + P.
2. Seleccione el tipo de informe que desea.
3. Pulse el botón "Aceptar".





## Estudios de Capacidad

Para realizar un estudio de capacidad es imprescindible que previamente sean definidos los procesos con los que desea trabajar. Para comenzar a trabajar, tendrá que definir con anterioridad la referencia y la característica de las que desea realizar el estudio. Una vez realizado esto puede acceder al módulo de Estudios de Capacidad.

En este capítulo se explica el funcionamiento de los Estudios de Capacidad. También se detallan las operaciones que se pueden realizar.

### Para acceder al módulo de Estudios de Capacidad...

1. Deberá situarse en el Explorador SPC de la referencia de la cual desea ver los Estudios de Capacidad.
2. Una vez en el Explorador SPC, debe situarse en el nodo del árbol que corresponda a la variable de la que desea visualizar los estudios.
3. Situado ya en el nodo **Estudios Capacidad** de características por variables, observará en la parte derecha del explorador una lista con todos los estudios realizados para dicha característica. **Si aún no se ha creado ninguna página, la lista aparecerá vacía.**
4. Si se supone que ya se han creado estudios, se accederá situándose sobre el registro deseado y hacer doble clic con el ratón.

### La ventana de Estudios de Capacidad

Los estudios de capacidad se dividen en tres módulos significativos: la **definición** del estudio, la **entrada de datos** y los **gráficos**.

#### La definición de un Estudio de Capacidad

En la ventana de definición del estudio se definen todos los parámetros necesarios para realizar el estudio pertinente.

La ventana de definición de los estudios de capacidad se divide en una cabecera y cuatro carpetas: General, Avanzadas, Observaciones y Resultados.

Al igual que ya vimos con las Variables, puede añadirse la carpeta 'Otros datos', que aparece si hemos añadido campos nuevos desde la definición de literales, en **Configuración. Definición de literales**. Ahora bien, si en la Variable de que proviene este estudio se ha añadido algún campo más desde la definición de literales y queremos que se hereden los valores escritos, deberemos definir ese mismo campo en el estudio de la misma forma para que el dato se herede.

La ventana de Estudios de Capacidad

En esta pantalla se muestran los valores establecidos para el estudio. Estos valores son una copia de los indicados en la correspondiente Característica, más los resultados obtenidos en los cálculos.

### Cabecera

En la cabecera de la pantalla encontramos el número de estudio, que se asigna automáticamente; la máquina sobre la que se realiza el estudio, que en este módulo no es editable; la fecha y la hora en qué se creó el estudio; el código del estudio; el operario que realiza el estudio y la descripción del mismo.

Cabecera de un estudio de capacidad

### La carpeta General

En esta carpeta se muestran los datos de la característica, obtenidos automáticamente al crear el estudio.

Esta carpeta contiene los datos referentes a las especificaciones del estudio: el valor nominal, las tolerancias superior e inferior, el número de decimales, la unidad de medida y los valores máximo y mínimo permitidos.

También aparecen los datos relacionados con las constantes de referencia y la entrada de datos.

A parte de introducir el equipo de medida a utilizar para la entrada de datos, se puede definir si la adquisición de datos se realizará mediante teclado o a través de un interface, definido previamente en el maestro pertinente. *(La opción de Interface sólo está disponible en la version Profesional)*

General   Avanzadas   Observaciones   Resultados			
<b>Especificaciones</b>			
VN	20	Unidad	mm
TS	20,04	Máx. permitido	21
TI	19,96	Mín. permitido	19
Nº decimales	5		
<b>Constante de referencia</b>			
Valor ref.	0	Unidad ref.	1
<b>Equipo de medida</b>			
Equipo medida:			

La carpeta General del Estudio de Capacidad

### La carpeta Avanzadas

En esta carpeta se muestran los datos de la característica, obtenidos automáticamente al crear el estudio.

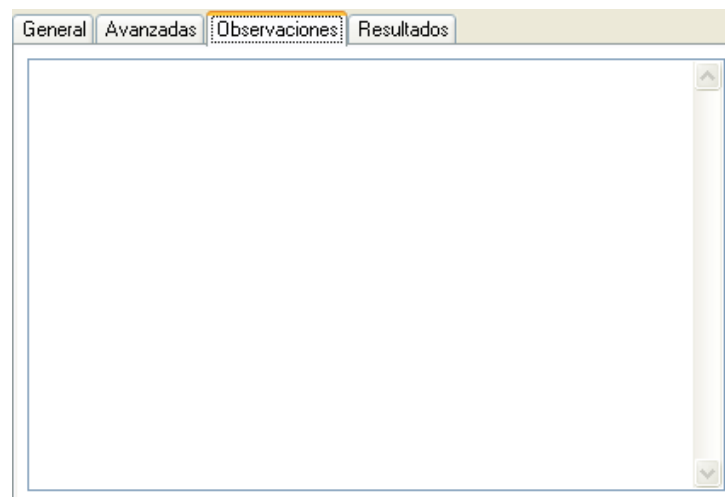
Esta carpeta contiene los datos relacionados con el tipo de estudio, y los objetivos.

General   Avanzadas   Observaciones   Resultados			
<b>Estudio</b>			
Distribución	Normal		
<b>Objetivos</b>			
Cm Pedido	1,66		
Cmk Pedido 1	1,33	Piezas 1	1
Cmk Pedido 2	1,33	Piezas 2	1
<b>Nota:</b> Si Piezas 1 <= N° datos < Piezas 2 se utiliza Cmk Pedido 1 Si Piezas 2 <= N° datos se utiliza Cmk Pedido 2			

La carpeta Avanzadas del Estudio de Capacidad

### La carpeta Observaciones

Esta carpeta dispone de un extenso campo de texto, en el que se permite introducir cualquier tipo de anotación, sin límite de caracteres.



La carpeta Observaciones del Estudio de Capacidad

### La carpeta Resultados

En esta carpeta se muestran los resultados obtenidos después de introducir los datos pertinentes.

Resultado	Valor	Resultado	Valor
Nº datos	500		
Media	20,004530	Sigma	0,0125542
Máximo	20,05500	Mínimo	19,95500
Cp	1,062	Cpk	0,942
CR	0,942	Cpm	0,999
> TS Real(%)	1,00	< TI real(%)	0,40
> TS estimada(%)	0,23	< TI estimada(%)	0,02
Sesgo	-0,064	Kurtosis	2,034
Test KS(D)	0,064	Test KS(P)	0,0318

DISTRIBUCION NORMAL	
Media=	20,00453
Sigma=	0,01255

La carpeta Resultados del Estudio de Capacidad

Los resultados mostrados en esta carpeta se detallan a continuación:

- **Nº de datos:** indica el número de tomas introducidas.
- **Media:** indica el valor medio obtenido de los datos introducidos.
- **Sigma:** indica el valor de la desviación estándar obtenida de estos datos.
- **Mínimo:** indica el valor mínimo introducido.
- **Máximo:** indica el máximo valor introducido.
- **Cm y Cmk:** indican los índices de capacidad.
- **CR:** es el valor inverso de Cp.
- **Cpm:** indica el índice de capacidad del proceso teniendo en cuenta las dispersiones entre los valores y el valor nominal. Se calcula sólo si se ha especificado el valor nominal.
- **> TS Real (%):** indica el porcentaje real de valores que están por encima de la tolerancia superior.
- **< TI Real (%):** indica el porcentaje real de valores que están por debajo de la tolerancia inferior.

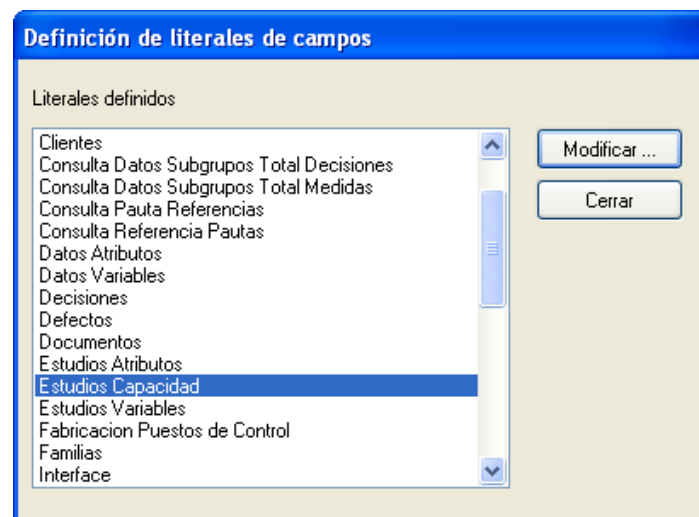
- **> TS Estimada (%)**: indica el porcentaje estimado de valores que están por encima de la tolerancia superior.
- **< TI Estimada (%)**: indica el porcentaje estimado de valores que están por debajo de la tolerancia inferior.
- **Sesgo**: indica el momento de tercer orden sobre el cuadrado de la varianza.
- **Kurtosis**: indica el momento de cuarto orden sobre el cuadrado de la varianza. Un valor de 0 indica una distribución normal. Un valor positivo indica un exceso de valores próximos a la media. Un valor positivo indica una curva más plana (más valores en los extremos) que lo que correspondería a una distribución normal.
- **Test KS (D)**: indica el valor D del test de Kolmogorov-Smirnov. Se puede interpretar como la máxima diferencia entre la función de distribución obtenida a partir de los datos y la función de distribución teórica.
- **Test KS (P)**: indica el valor P del test de Kolmogorov-Smirnov. P está comprendido entre 0 y 1. Valores pequeños de P indican que las distribuciones comparadas no son las mismas.
- En la parte inferior de la ventana presenta la distribución utilizada y sus parámetros más importantes.

#### La carpeta Otros Datos

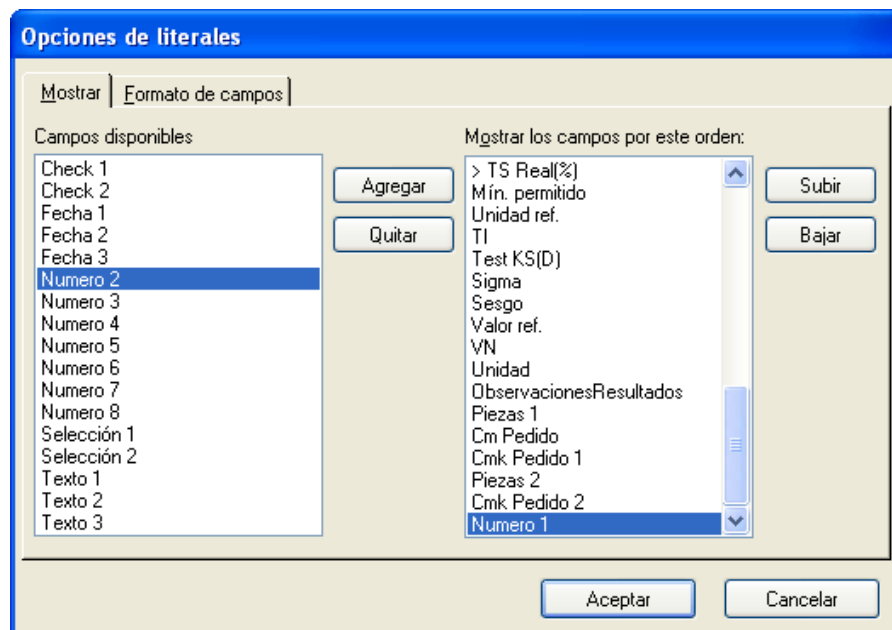
Inicialmente esta carpeta no es visible. Sólo lo es si se añaden campos nuevos, como veremos ahora. Imaginemos que queremos añadir los campos:

- Normativa ISO: Normativa utilizada para la evaluación de una Variable.
- Revisión: Año de revisión de la Norma anterior.

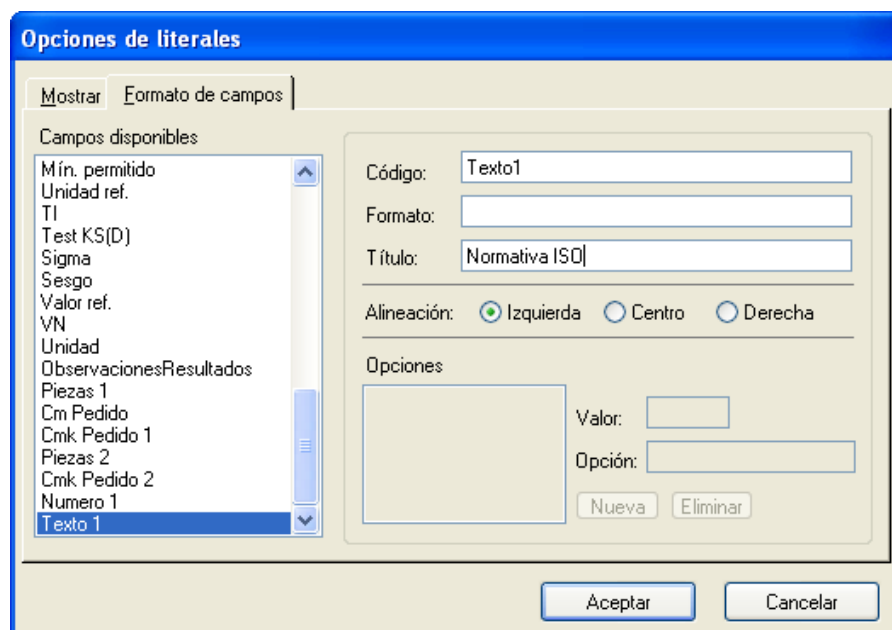
La forma de proceder es la siguiente: Nos vamos a **Configuración. Definición de literales**:



Una vez situados en *Estudios Capacidad*, pulsamos **Modificar**. Añadimos los campos 'Texto1' y 'Número1':



Ahora vamos a definir cómo se denominarán los literales. Nos vamos a la pestaña 'Formato de campos' y definimos los literales tal y como los queremos:



Una vez renombrados los campos, pulsamos Aceptar y nos vamos a un estudio de capacidad, donde podremos observar que la carpeta Otros Datos ya es visible y contiene los campos que hemos definido:

The screenshot shows a software window titled "Estudios de capacidad - Ref.: Test de Ford (Comproba...". The window has a menu bar with "Archivo", "Ver", "Edición", "Registro", and "Ayuda". Below the menu is a toolbar with various icons. The main area contains a form with the following fields:

Nº estudio	1	Máquina	
Fecha	05/03/2003	Hora:	18:53:59
Código		Operario	
Descripción			


Below the form are five tabs: "General", "Otros Datos", "Avanzadas", "Observaciones", and "Resultados". The "Otros Datos" tab is selected and contains the following fields:

Versión	0
Normativa ISO	

### La entrada de datos de un Estudio de Capacidad

Desde el módulo de datos puede realizar la entrada de datos y visualizarlos posteriormente.

Para acceder a la entrada de datos desde cualquier módulo del estudio de capacidad, en el menú **Ver** seleccione la opción **Datos**, o bien:

☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón "Datos" (  ).

☞ Pulse la tecla F5.

**Estudios de capacidad - Ref.: Test de Ford (Comprobación de los test de Ford) Carac.: Test 1**

Archivo Ver Edición Registro Ayuda

Nº estudio: 1 Máquina: Fecha 05/03/2003 18:53

Código: Descripción:

Interface: Teclado TI: 19,96 TS: 20,04 Valor ref.: 0 Unidad ref.: 1

Cp/Cpk: 1,062/0,942 Objetivos: 1,66/1,33 (Más de 1 datos)

DISTRIBUCION NORMAL / Media= 20,00453 Sigma= 0,01255

	430	440	450	460	470	480	490	500	510	520
1	20,00700	20,00000	19,98800	19,99600	19,99700	20,01800	19,98800			
2	20,00800	20,00200	20,00200	20,00800	20,00200	19,99400	20,02500			
3	19,99800	20,00400	20,01500	20,00400	19,99600	20,00800	19,99900			
4	20,01300	20,00400	20,01100	20,00600	20,01300	20,01000	19,99300			
5	20,00900	20,00300	20,01900	20,00600	20,01100	19,98700	20,00600			
6	20,01300	19,99900	20,00200	20,00300	19,99200	20,01100	19,99000			
7	20,01300	20,00600	19,99900	20,00500	20,00500	19,97900	20,05100			
8	20,00800	20,00400	20,00200	20,00500	19,99300	20,00500	20,01000			
9	20,01700	20,01100	20,00300	19,99100	20,01200	20,00500	20,02200			
10	19,98200	20,01400	19,99600	20,00600	20,00700	20,01500	20,02500			

La ventana de entrada de datos

La información detallada en la cabecera de la pantalla de Entrada de datos, indica a qué proceso pertenecen los datos que se están visualizando. Esta información no es editable, por lo que no podrá modificarla directamente.

Nº estudio: 1	Máquina:	Fecha 05/03/2003 18:53
Código:	Descripción:	
Interface: Teclado	TI: 19,96 TS: 20,04	Valor ref.: 0 Unidad ref.: 1
Cp/Cpk: 1,062/0,942	Objetivos: 1,66/1,33 (Más de 1 datos)	
DISTRIBUCION NORMAL / Media= 20,00453 Sigma= 0,01255		

Cabecera de la pantalla de entrada de datos

El ejemplo de la figura anterior tiene definido como interface el teclado. La entrada de datos se realizará manualmente.

Para pasar de una celda a otra utilice las teclas de cursor para moverse de uno en uno, o bien, directamente con un clic del ratón sobre la celda deseada. Para avanzar o retroceder una página entera, pulse las teclas CONTROL + FLECHA DERECHA ó CONTROL + FLECHA IZQUIERDA, respectivamente.

En la ilustración mostrada a continuación, se muestran los valores de las medidas introducidas. Si ha introducido un número de medidas tal que no se visualiza en pantalla, puede visualizar el resto de medidas y datos utilizando los cursores o la barra de desplazamiento que aparece en la parte inferior de la ventana.









	450	460	470	480	490	500	510	520	530
1	19,98800	19,99600	19,99700	20,01800	19,98800				
2	20,00200	20,00800	20,00200	19,99400	20,02500				
3	20,01500	20,00400	19,99600	20,00800	19,99900				
4	20,01100	20,00600	20,01300	20,01000	19,99300				
5	20,01900	20,00600	20,01100	19,98700	20,00600				
6	20,00200	20,00300	19,99200	20,01100	19,99000				
7	19,99900	20,00500	20,00500	19,97900	20,05100				
8	20,00200	20,00500	19,99300	20,00500	20,01000				
9	20,00300	19,99100	20,01200	20,00500	20,02200				
10	19,99600	20,00600	20,00700	20,01500	20,02500				

Valores de las medidas

### Mantenimiento de los datos

Visual Factory SPC le permite añadir datos a la página actual, modificar valores, borrarlos y, en general, todas las operaciones que le ayudarán en la introducción de información al programa.

### Cómo introducir datos

1. Deberá situarse en la primera celda vacía, para ello
  -  Haga clic sobre la celda en cuestión.
  -  Muévase por las celdas mediante las teclas de cursor.
2. Introduzca las medidas obtenidas necesarias.
3. En el menú **Registro**, elija la opción **Grabar** o bien:
  -  En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Grabar”.
  -  Pulse la tecla de función F11.
  - O bien -
  - Si **no** desea grabar los nuevos datos, en el menú **Registro**, elija la opción **Cancelar**, o bien:
    -  En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Cancelar”.
    -  Pulse la tecla ESC.


Tras introducir los datos deberá grabarlos para validar la entrada de datos y salir del modo de edición. Para seguir entrando datos bastará con introducir directamente un valor sobre una celda.


**Nota** Si introdujera un valor en una celda no consecutiva a la última celda con datos, Visual Factory SPC le sitúa el valor directamente en la primera celda vacía.

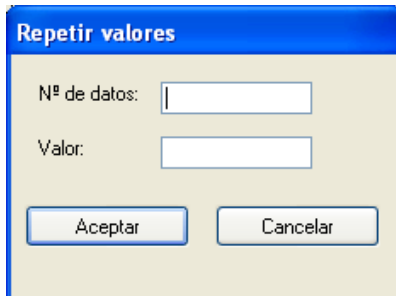
Al entrar datos desde teclado, puede serle útil el uso de las constantes de referencia, descritas en el capítulo “Características”.

Si debe introducir varios valores iguales, le será de gran utilidad la opción **Repetir valores** del menú **Registro**.

### Para introducir varios valores iguales...

1. Sitúese en la primera celda vacía de la ventana de entrada de datos, para ello
  -  Haga clic sobre la celda en cuestión.

-  Muévase por las celdas mediante las teclas de cursor.
2. En el menú **Registro** seleccione la opción **Repetir valores**.
  3. Aparecerá el siguiente cuadro de diálogo:

A screenshot of a dialog box titled "Repetir valores" (Repeat values). It has a blue title bar. Inside, there are two input fields: "Nº de datos:" and "Valor:". Below the input fields are two buttons: "Aceptar" (Accept) and "Cancelar" (Cancel).

**Repetir valores**

Nº de datos:

Valor:







4. En este cuadro deberá introducir el número de repeticiones del valor (**Nº de datos**) y el valor a repetir (**Valor**).
5. Pulse el botón "Aceptar", para aceptar la repetición de valores, en caso de contrario, pulse el botón "Cancelar".

**Nota** Cabe destacar que en el cuadro "Repetir valores" el valor a introducir se debe escribir con todos los decimales, es decir, este cuadro no contempla las constantes de referencia definidas.

### *Cómo modificar los datos*

En cualquier momento, puede cambiar los datos introducidos con anterioridad. Para ello debe activar el modo de edición tal y como se explica en este apartado.



#### **Para modificar los datos...**

1. Deberá situarse sobre la celda que contiene el valor que desea modificar, para ello
    -  Haga clic sobre la celda en cuestión.
    -  Muévase por las celdas mediante las teclas de cursor.
  2. Directamente, modifique los valores que crea conveniente.
  3. En el menú **Registro**, elija la opción **Grabar** o bien:
    -  En la barra de herramientas, haga clic en el botón "Grabar".
    -  Pulse la tecla de función F11.
- O bien -
- Si **no** desea grabar las modificaciones realizadas, en el menú **Registro**, elija la opción **Cancelar**, o bien:
-  En la barra de herramientas, haga clic en el botón "Cancelar".
  -  Pulse la tecla ESC.

### *Cómo borrar los datos*

Puede eliminar los datos siguiendo las indicaciones que se detallan a continuación. Debe tener en cuenta que no podrá recuperar los valores que haya borrado.

**Para borrar los datos...**

1. Sitúese sobre el dato que desea eliminar, para ello
  -  Haga clic sobre la celda en cuestión.
  -  Muévase por las celdas mediante las teclas de cursor hasta situarse sobre la celda deseada.
2. Pulse la tecla SUPRIMIR para eliminar el contenido de la celda.

**Nota** Los datos siguientes al borrado se renumerarán a fin de llenar el hueco dejado.




**Los gráficos de un Estudio de Capacidad**

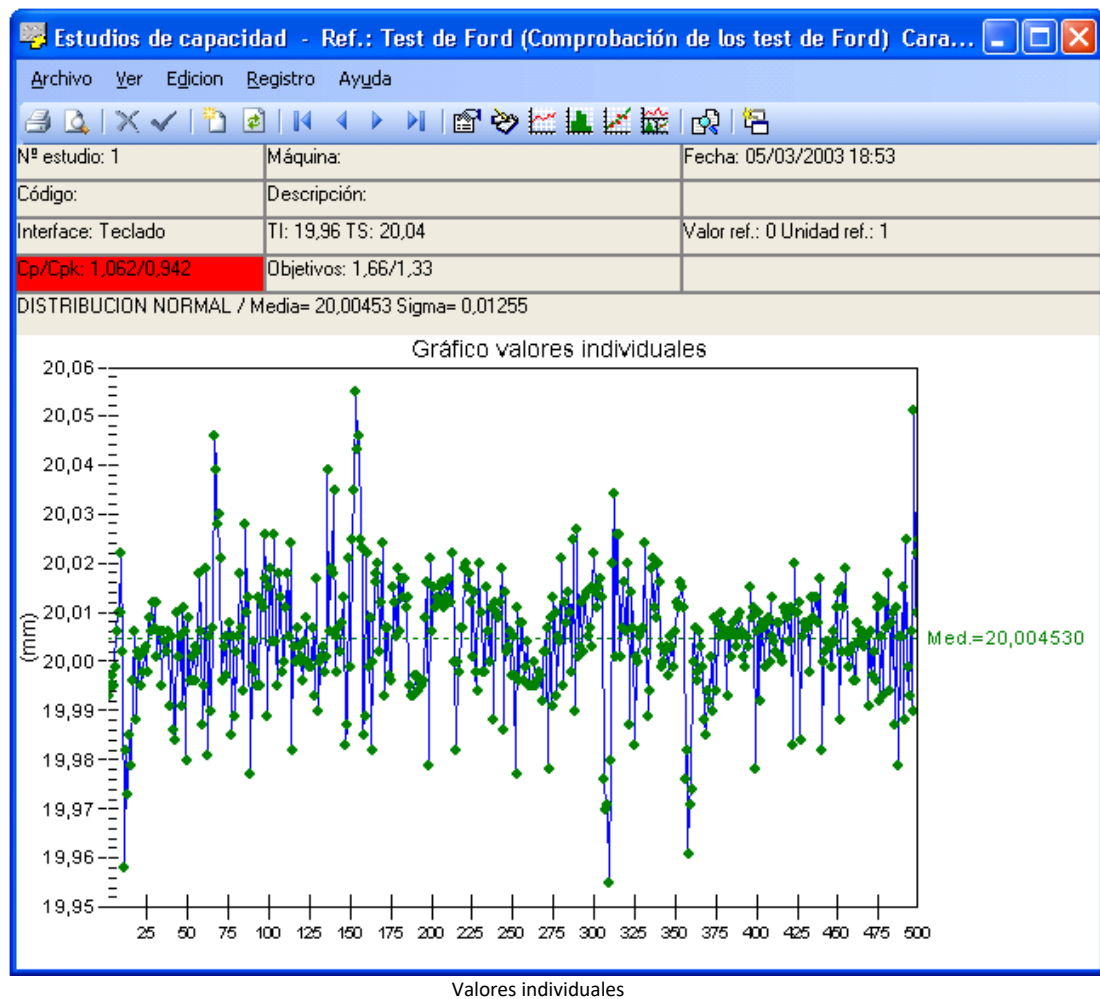
Visual Factory SPC le permite visualizar los datos introducidos mediante diferentes tipos de gráficos. Estos son el gráfico de valores individuales, el Histograma y la Recta de Henry. Otra de las opciones es visualizar los dos gráficos englobados en una misma ventana.

**Valores individuales**

En esta pantalla se muestra el gráfico de valores individuales junto con información relacionada con el mismo.

Para acceder a este gráfico desde cualquier módulo del estudio, en el menú **Ver** seleccione la opción **Valores individuales**, o bien:

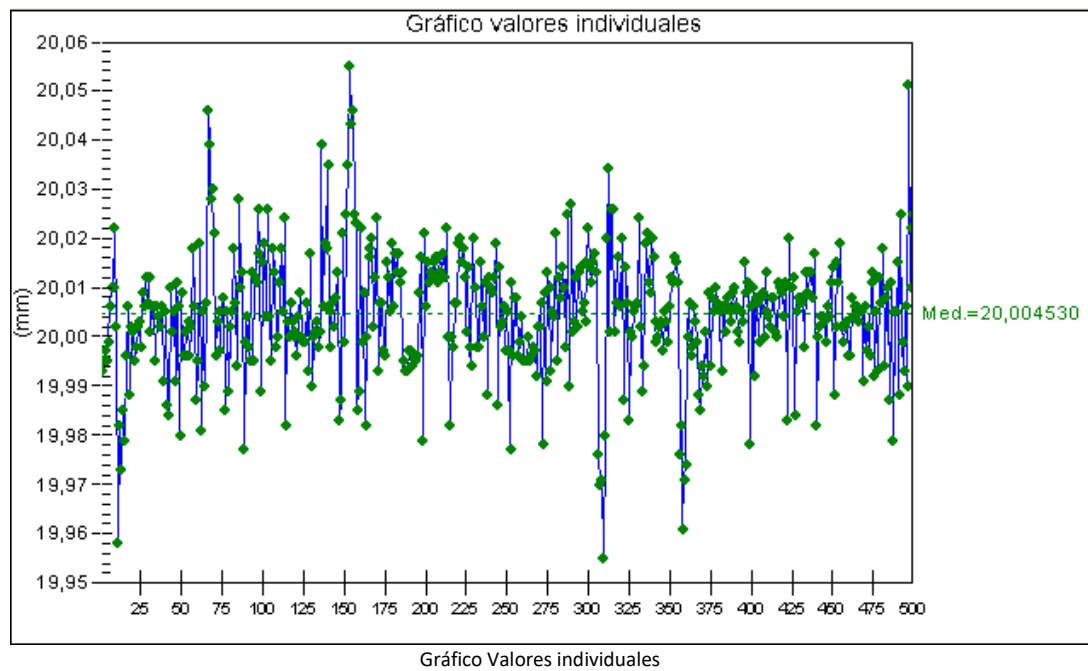
-  En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Valores individuales” ().
-  Pulse la tecla F7.



En la parte superior de la ventana aparece la cabecera, que es idéntica a la de la entrada de datos excepto que esta no muestra el interface ni las tolerancias.

Nº estudio: 1	Máquina:	Fecha: 05/03/2003 18:53
Código:	Descripción:	
Interface: Teclado	TI: 19,96 TS: 20,04	Valor ref.: 0 Unidad ref.: 1
Cp/Cpk: 1,062/0,942	Objetivos: 1,66/1,33	
DISTRIBUCION NORMAL / Media= 20,00453 Sigma= 0,01255		

En la parte central de la pantalla se muestra el gráfico valores individuales.




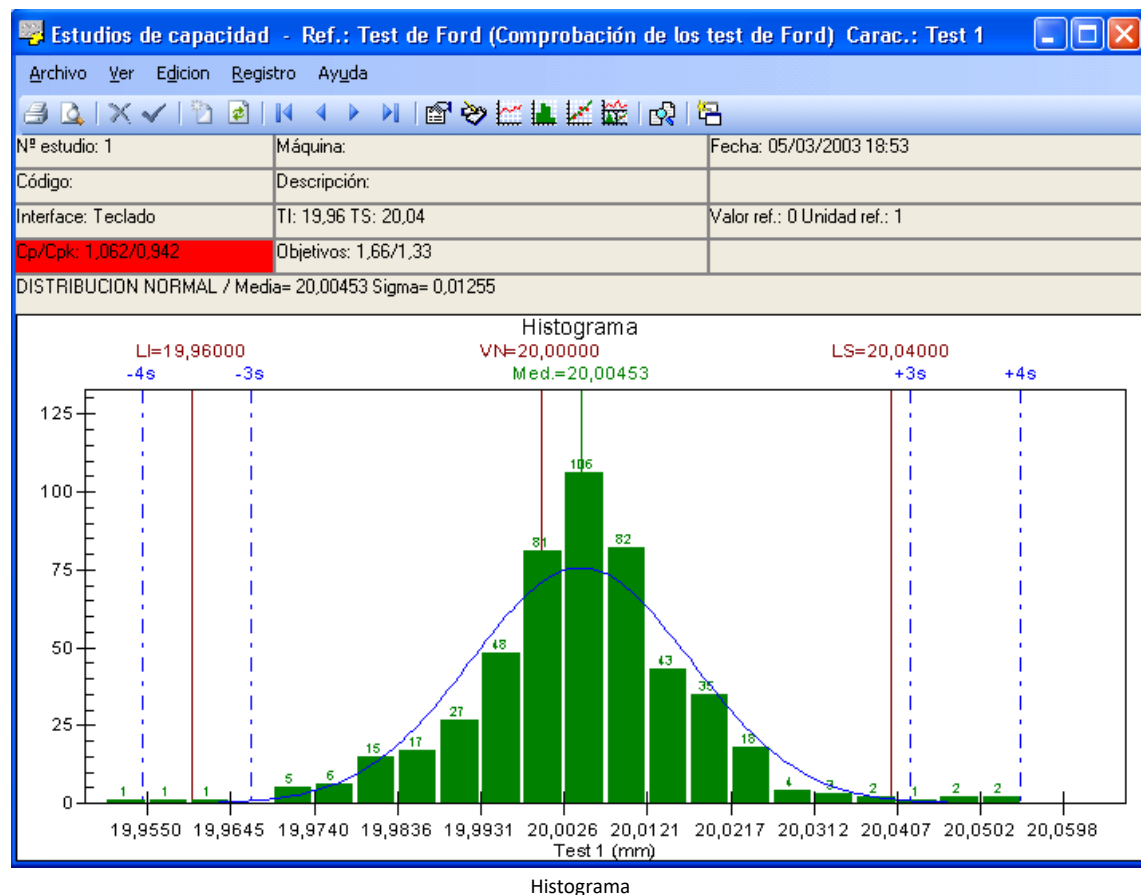
A parte de poder reajustar los colores de este gráfico (haciendo doble clic sobre algunos de sus elementos), podemos enviarlo al Portapapeles mediante **Edición. Copiar** y pegarlo mediante **Edición. Pegar** en cualquier documento que soporte archivos metafile.

### Histograma

En esta pantalla se muestra el histograma junto con información relacionada con el mismo.

Para acceder a este gráfico desde cualquier módulo del estudio, en el menú **Ver** seleccione la opción **Histograma**, o bien:

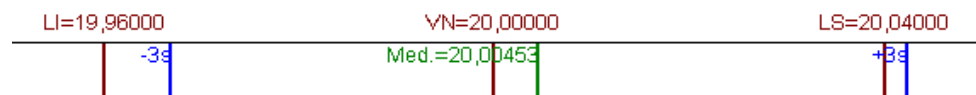
- ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Histograma” (.
- ☞ Pulse la tecla F8.



En la parte superior de la ventana aparece la cabecera, que es idéntica a la de la entrada de datos excepto que esta no muestra el interface ni las tolerancias.

Nº estudio: 1	Máquina:	Fecha: 05/03/2003 18:53
Código:	Descripción:	
Interface: Teclado	TI: 19,96 TS: 20,04	Valor ref.: 0 Unidad ref.: 1
Cp/Cpk: 1,062/0,942	Objetivos: 1,66/1,33	
DISTRIBUCION NORMAL / Media= 20,00453 Sigma= 0,01255		

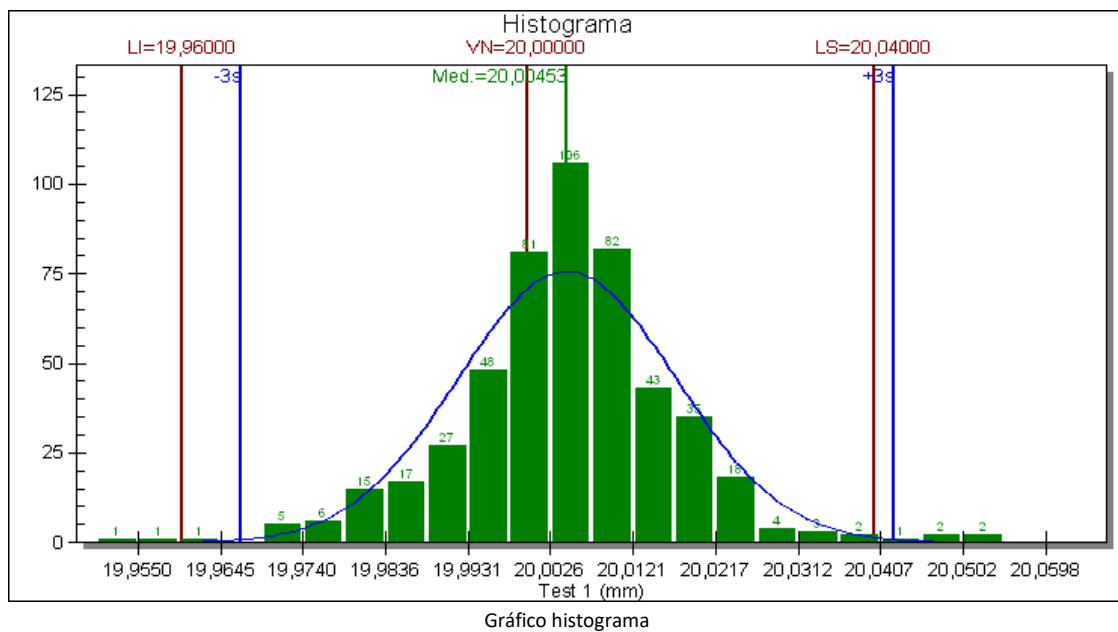
En la parte superior del gráfico se indican algunos de los valores relacionados con el histograma.



### Tolerancias

- **LI:** Tolerancias inferior de la variable.
- **LS:** Tolerancias superior de la variable.
- **VN:** Valor nominal de la variable.
- **Med:** Valor de la media establecida para el histograma.
- **-3s y +3s:** es la sigma.

En la parte central de la pantalla se muestra el gráfico Histograma.




A parte de poder reajustar los colores de este gráfico (haciendo doble clic sobre algunos de sus elementos), podemos enviarlo al Portapapeles mediante **Edición. Copiar** y pegarlo mediante **Edición. Pegar** en cualquier documento que soporte archivos metafile. También podemos configurar el espaciado entre barras.

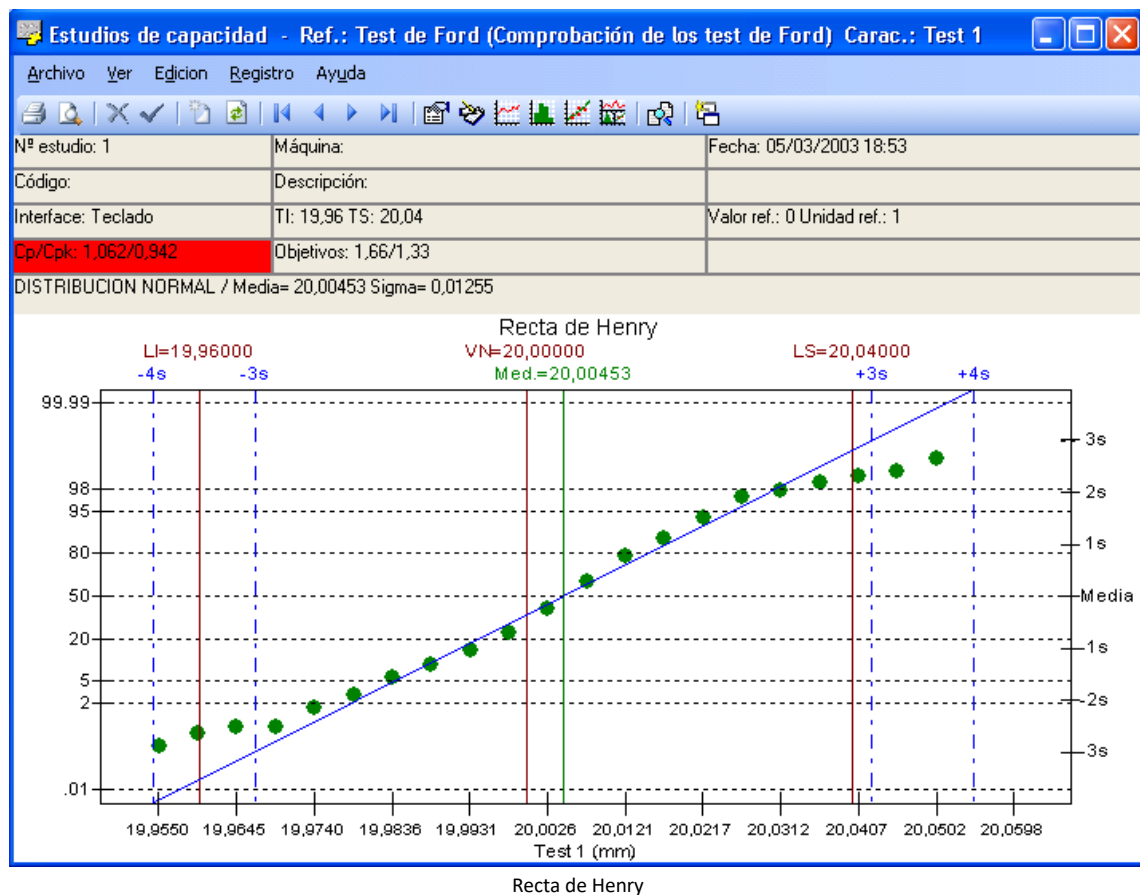
### La Recta de Henry

En esta pantalla se muestra la Recta de Henry junto con información relacionada con este gráfico.

Para acceder a este gráfico desde cualquier módulo del estudio, en el menú **Ver** seleccione la opción **Recta de Henry**, o bien:

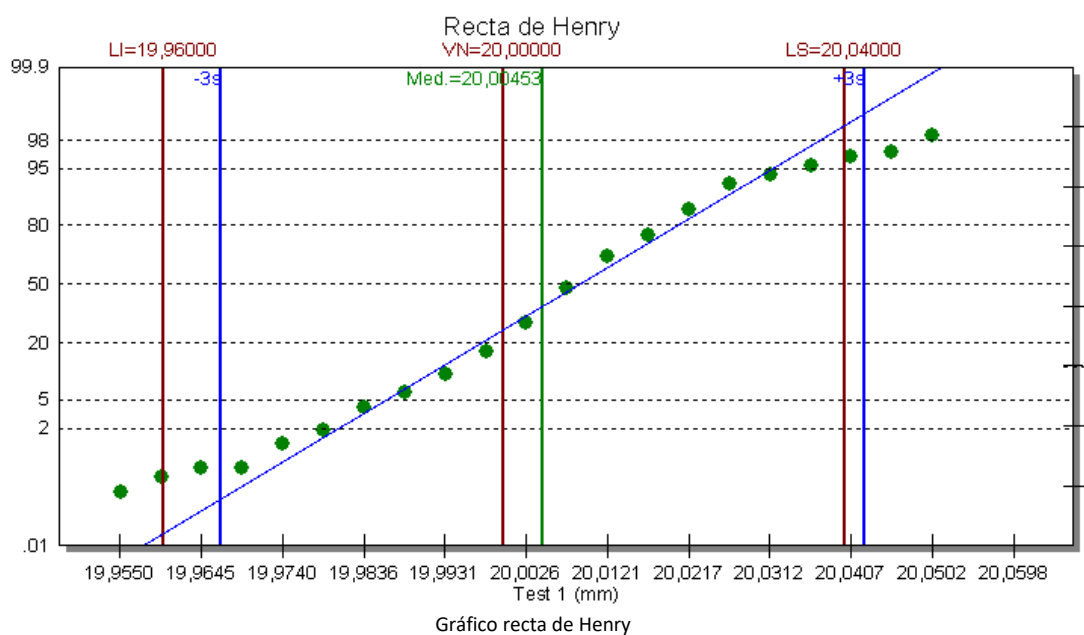
☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Recta de Henry” (  ).

☞ Pulse la tecla F9.



La información que se muestra en la cabecera y en la parte superior del gráfico, es idéntica a la presentada en el histograma.

En la parte central se muestra la recta de Henry.






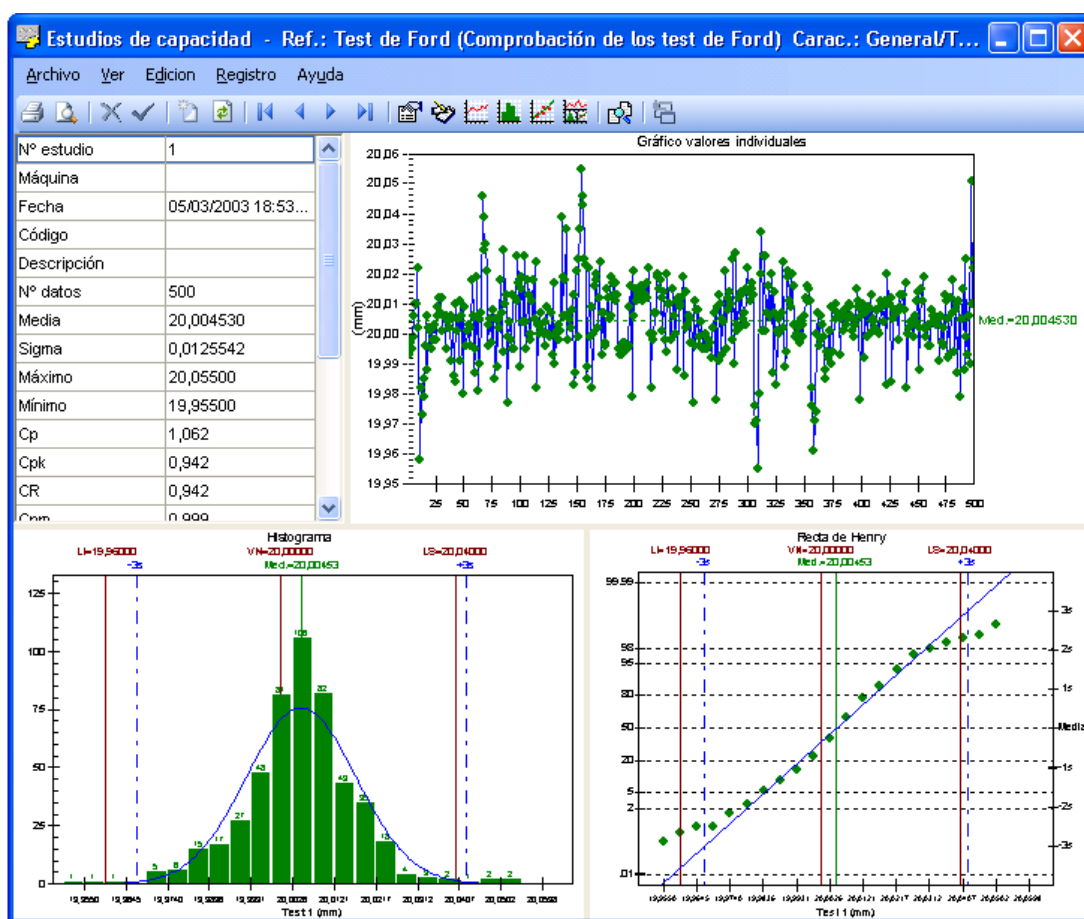
A parte de poder reajustar los colores de este gráfico (haciendo doble clic sobre algunos de sus elementos), podemos enviarlo al Portapapeles mediante **Edición. Copiar** y pegarlo mediante **Edición. Pegar** en cualquier documento que soporte archivos metafile.

### Varios gráficos

En esta pantalla se muestran todos los gráficos para Estudios de Capacidad: el gráfico de valores individuales, el histograma y la recta de Henry junto con los datos referentes al estudio y los resultados obtenidos después de la entrada de datos.

Para acceder a estos gráficos desde cualquier módulo del estudio, en el menú Ver seleccione la opción Varios gráficos, o bien:

- ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Varios gráficos” (  )
- ☞ Pulse la tecla CONTROL + F7.

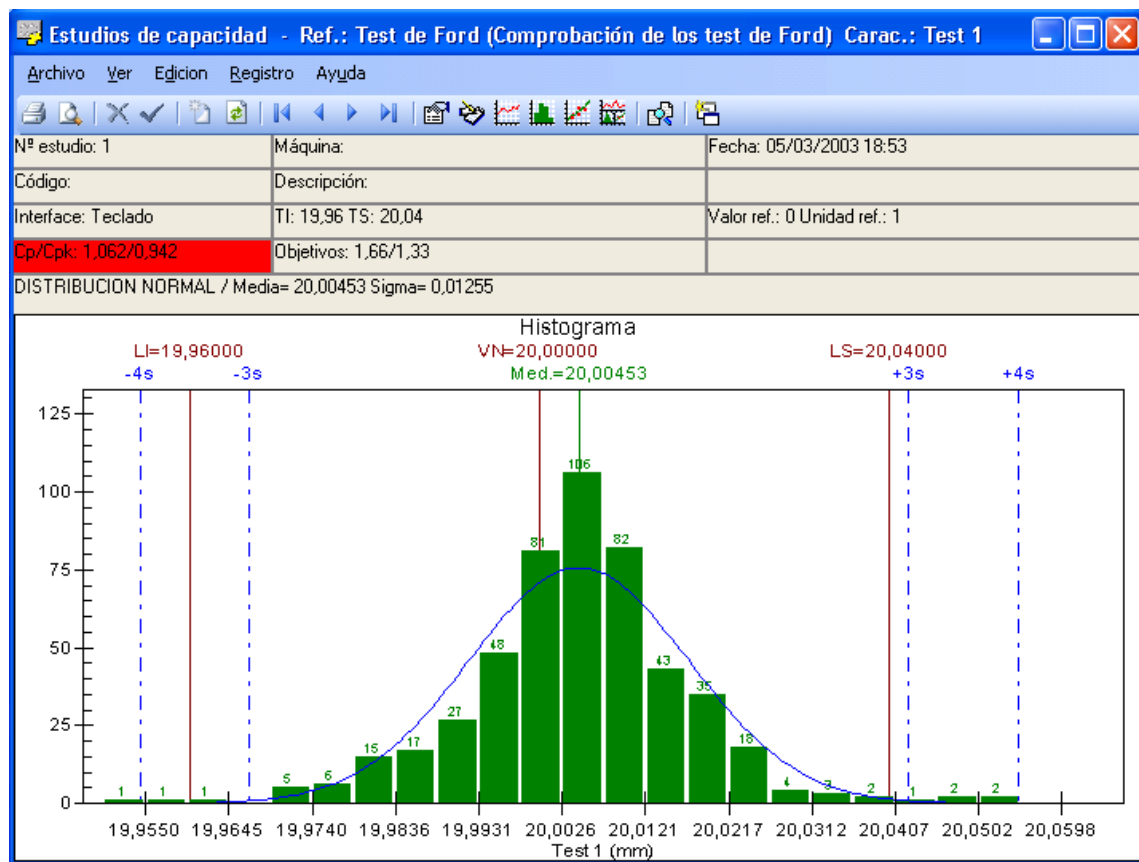


Varios gráficos

A la izquierda de la pantalla encontramos un cuadro con información sobre el estudio, así como los resultados obtenidos después de la entrada de datos; estos datos también se encuentran en la carpeta Resultados de la definición del Estudio de Capacidad. A la derecha de este cuadro se encuentran el gráfico de valores individuales y debajo el histograma y la recta de Henry.

### Personalización de colores en un gráfico SPC de Estudios de Capacidad


Podemos cambiar la configuración de colores de cualquier gráfico de la aplicación haciendo clic sobre él de la siguiente forma:

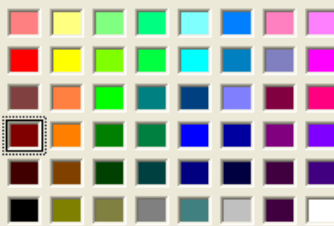



Es decir, de la misma forma en que se pueden reajustar los colores de un estudio de Capacidad se pueden reajustar los colores del Histograma y de la Recta de Henry correspondientes.

Se abrirá la siguiente pantalla de configuración:

Configuración Gráfico Histograma/Recta de Henry	
Color Límite Inferior	&H80%
Color Límite Superior	&H80%
Color Límites $\pm 3$ Sigma	&HFF0000%
Color Límites $\pm 4$ Sigma	&HFF0000%
Color Límites $\pm 5$ Sigma	&HFF0000%
Color Media establecida	&H8000%
Color Valor Nominal	&H80%
Color barras y puntos	&H8000%
Color curva y recta	&HFF0000%
Número de clases automático	<input checked="" type="checkbox"/>
Número de clases manual	20
Presentar límites tolerancia	<input checked="" type="checkbox"/>
Presentar límites $\pm 3$ Sigma	<input checked="" type="checkbox"/>
Presentar límites $\pm 4$ Sigma	<input type="checkbox"/>
Presentar límites $\pm 5$ Sigma	<input type="checkbox"/>
Presentar rejilla horizontal (Histograma)	<input type="checkbox"/>
Presentar valores de clases	<input checked="" type="checkbox"/>
Tamaño de las fuentes de los gráficos	Mediana

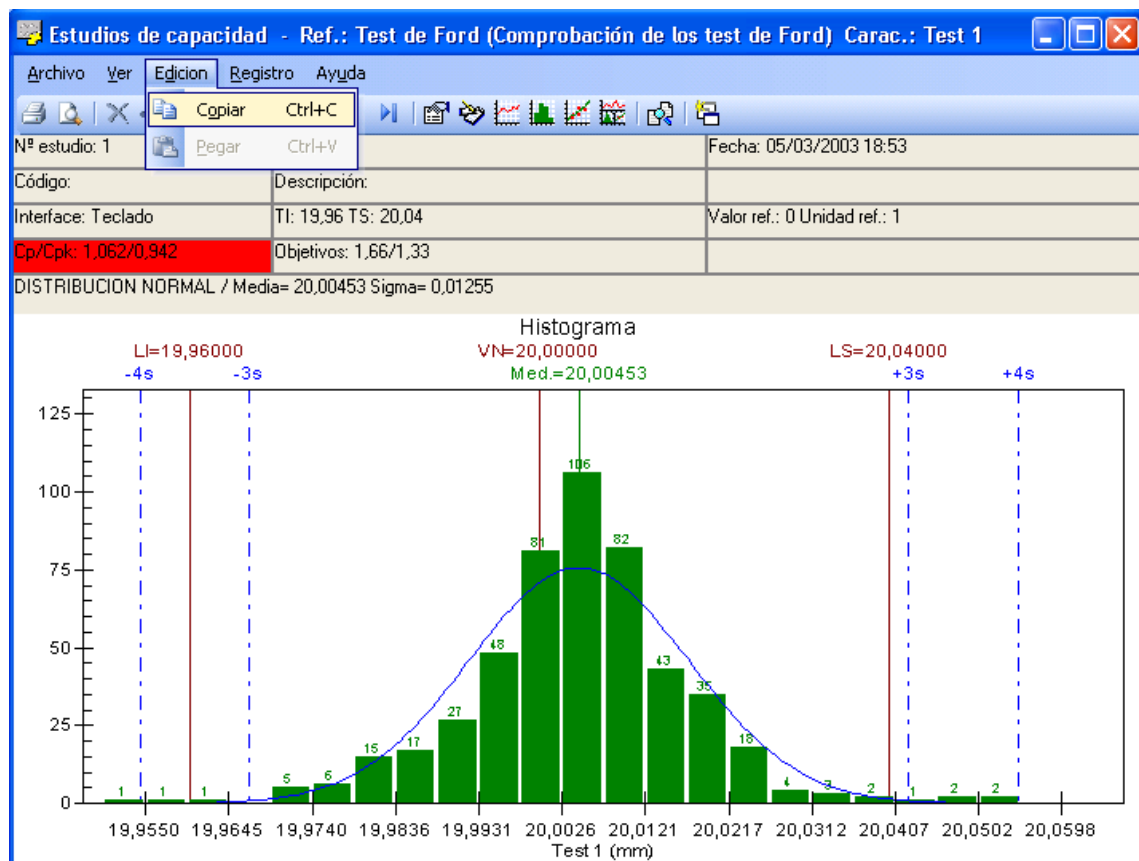
Al hacer clic sobre el botón  podemos seleccionar el color que se utilizará para esa opción del gráfico:

Color	
Colores básicos:	
	
Colores personalizados:	
	
<input type="button" value="Definir colores personalizados &gt;&gt;"/>	
<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	

Las modificaciones de los colores se guardan en el archivo CNFGRAF.INI (está en el mismo directorio que la aplicación). Si este archivo no existe se restauran los colores por defecto de la aplicación.

### Exportación de gráficos

Hacia el Portapapeles se pueden exportar todos los archivos de la aplicación como archivos metafile.




Mediante **Edición. Copiar**, copiamos el gráfico en el Portapapeles. Después nos vamos a la aplicación donde queremos insertar este gráfico y nos vamos a la opción **Edición. Pegar** de la aplicación correspondiente, para transferirle los datos desde el Portapapeles.

### Análisis estadístico

Esta funcionalidad permite realizar un análisis estadístico a partir de un conjunto de datos para determinar qué distribución es la que más se ajusta a los datos analizados.

Para acceder a esta funcionalidad, desde cualquier módulo del estudio haga clic en la opción **Análisis estadístico** del menú **Ver**, o bien:

- En la barra de herramientas, haga clic en el botón "Análisis estadístico" (  ).

**Análisis estadístico**

Normalidad

P-Value mínimo:

Resultado:

Distribución con mejor ajuste

☒ Realizar aunque el estudio sea normal

Distribución	Test	K-S Estadístico	K-S P-Value	Parámetros
Normal	<input checked="" type="checkbox"/>			
Weibull 3P	<input checked="" type="checkbox"/>			
Weibull 2P	<input checked="" type="checkbox"/>			
LogNormal 3P	<input checked="" type="checkbox"/>			
LogNormal 2P	<input checked="" type="checkbox"/>			
Johnson	<input checked="" type="checkbox"/>			
Normal Exten.	<input type="checkbox"/>			

Distribución seleccionada:

Distribución actual: Normal

Una vez configurados los parámetros, haga clic en el botón **Realizar test**. Visual Factory SPC analizará los datos del estudio y determinará cuál es la distribución que más se ajusta a los mismos, dándole la opción de cambiar la distribución que anteriormente hubiese indicado en la definición del estudio por la obtenida al realizar el test.

**Análisis estadístico**

Normalidad

P-Value mínimo:

Resultado:  
P-Value= 0,0333. Estudio NO NORMAL

Distribución con mejor ajuste

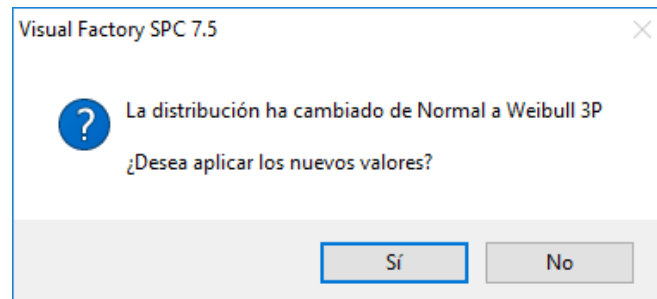
☒ Realizar aunque el estudio sea normal

Distribución	Test	K-S Estadístico	K-S P-Value	Parámetros
Normal	<input checked="" type="checkbox"/>	0,064	0,0333	Media= 20,00453 Sigma= 0,01255
Weibull 3P	<input checked="" type="checkbox"/>	0,044	<b>0,2820</b>	Alfa= 0,0871 Beta= 9,1168 Offset=19,92142
Weibull 2P	<input checked="" type="checkbox"/>			No se puede estimar.
LogNormal 3P	<input checked="" type="checkbox"/>			No se puede estimar.
LogNormal 2P	<input checked="" type="checkbox"/>	0,064	0,0345	Mu= 2,996 Sigma= 0,0006
Johnson	<input checked="" type="checkbox"/>	0,047	0,2213	SU: Z = 0,1919 + 1,4479*Asinh((X - 20,0065)/0,0137 )
Normal Exten.	<input type="checkbox"/>			

Distribución seleccionada:

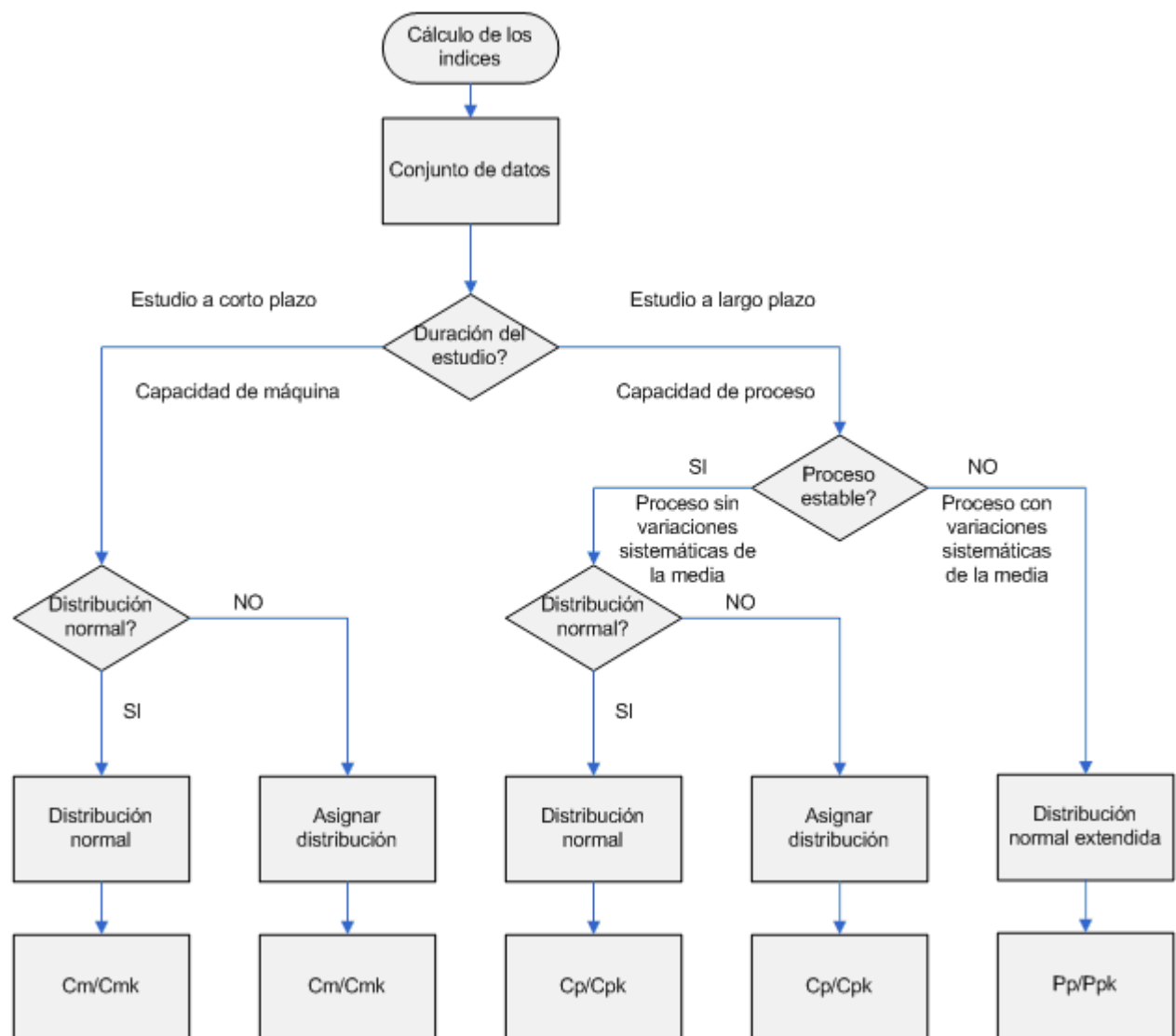
Distribución actual: Normal

Para reemplazar la distribución definida en el estudio por otra basta con seleccionar la nueva distribución de la lista desplegable **Distribución seleccionada**; al pulsar el botón **Salir** aparecerá un mensaje preguntando si se desea cambiar la distribución, tal y como se muestra a continuación:



Nótese que la nueva distribución no tiene porqué ser la que recomienda el programa. Esta funcionalidad únicamente sugiere una distribución que, según el análisis estadístico realizado a partir de los datos del estudio es la que más se ajusta, pero deja que sea el usuario quien decida en última instancia qué distribución debe tener el estudio.

El análisis estadístico se realiza de acuerdo con el siguiente diagrama de flujo:



## Mantenimiento de los Estudios de Capacidad

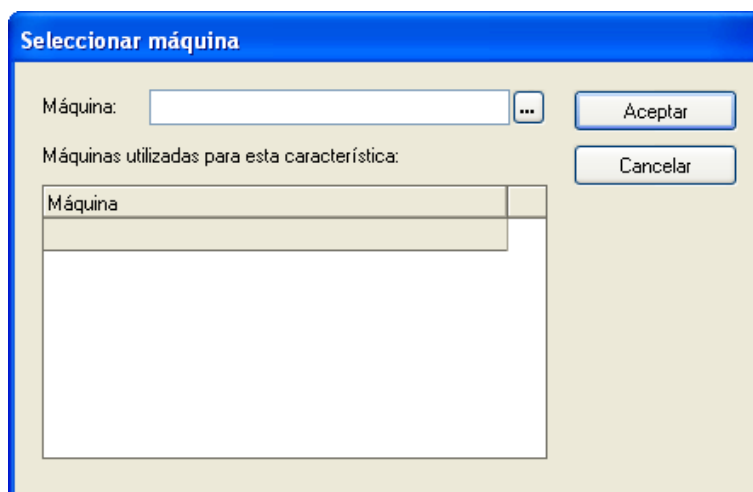
Visual Factory SPC le permite crear tantos estudios como precise. Puede anotar comentarios individuales para cada estudio o modificar los datos que contiene en cualquier momento. En este apartado se explican todas las operaciones que puede realizar para llevar a cabo de forma sencilla el mantenimiento de sus estudios de capacidad.

### Cómo crear un estudio

Existen dos formas distintas de crear un nuevo estudio: desde el propio módulo de Estudios de Capacidad y desde la vista de Estudios de Capacidad, en el Explorador SPC, comentado en el capítulo “Referencias (Explorador SPC)”.

### Crear un estudio desde el módulo de Estudios de Capacidad...

1. En el menú Registro, elija el comando Crear, o bien:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Crear”.
  - ☞ Pulse la tecla de función F2.
2. Aparecerá la ventana de selección de máquinas, donde podrá seleccionar una máquina existente, o bien asignar una nueva máquina, si dispone de los permisos necesarios para ello.



**Para seleccionar una máquina existente**, dispone de las siguientes opciones,

- ☞ En la lista “*Máquinas utilizadas para esta característica*”, haga doble clic sobre la máquina que desee seleccionar. El código de la máquina seleccionada pasará al campo “Máquina”.
- ☞ Haga clic en el botón de selección situado al lado del campo “Máquina” (⋮). Aparecerá un cuadro de diálogo que le permitirá seleccionar una de las máquinas existentes en el maestro de máquinas.
- ☞ Introduzca el código de una máquina existente en el campo “Máquina”.

**Para asignar una nueva máquina**, si dispone de los permisos necesarios,

- ☞ Haga clic en el botón de selección situado al lado del campo “Máquina” (⋮). Aparecerá un cuadro de diálogo que le permitirá crear nuevas máquinas directamente, sin necesidad de ir al maestro de máquinas.
3. A continuación, aparecerá la ventana “Nuevo estudio”. Por defecto, aparece la fecha y hora del sistema para el nuevo estudio. Si lo cree conveniente puede modificar ambos campos.
  4. Introduzca, si lo desea, el operario que realizará el estudio y un código y una descripción para dicho estudio.
  5. Pulse el botón “Aceptar”.
  6. A continuación, aparecerá un módulo Definición de los Estudios de Capacidad con los datos definidos previamente en la característica por variables a la que pertenece, si lo desea puede modificar los datos.
  7. En el menú **Registro**, elija la opción **Grabar** o bien:
    - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Grabar”.
    - ☞ Pulse la tecla de función F11.

Así pasará automáticamente a la operación de añadir/modificar datos.

- O bien -

Si **no** desea grabar el nuevo estudio, en el menú **Registro**, elija la opción **Cancelar**, o bien:

- ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Cancelar”.



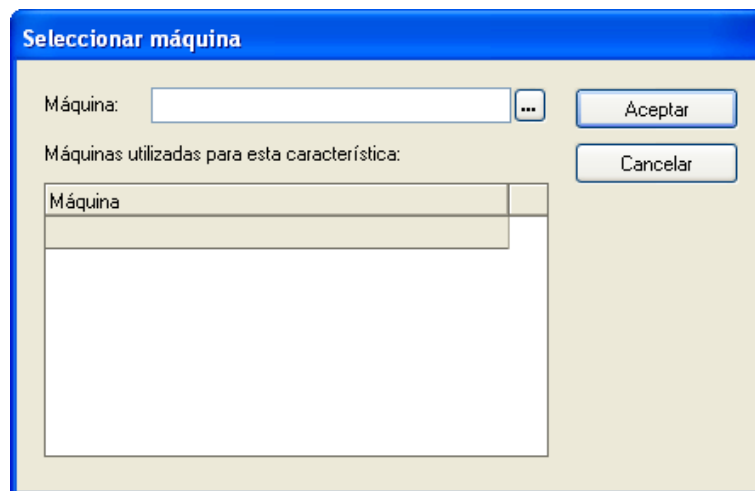
 Pulse la tecla ESC.

### Pantallas de creación de un estudio

Pasamos a detallar el funcionamiento de las pantallas de creación de un estudio:

#### Pantalla “Seleccionar máquina”

La primera pantalla es donde indicaremos para qué máquina se va a realizar el estudio.



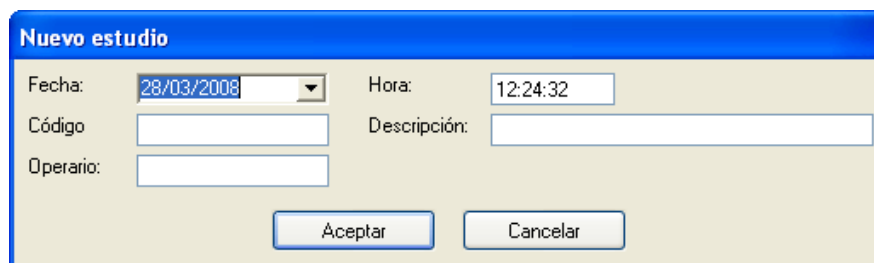
Ventana inicial de creación de un estudio

En primer lugar deberá introducir la máquina de la que proceden las piezas a controlar, para ello aparecerá la ventana de selección de máquina, donde podrá introducir una nueva máquina o una ya creada.

Si introduce una máquina existente, se creará un estudio nuevo para dicha máquina. Si asigna una nueva máquina, creará el estudio número uno de la serie de estudios correspondiente a esta máquina.

#### Pantalla “Nuevo estudio”

Una vez introducida la máquina, aparecerá el cuadro “Nuevo estudio” donde el programa le pedirá la fecha y hora a asignar al estudio creado, así como un código y una descripción para el estudio. Visual Factory SPC, por defecto, muestra la fecha y hora actuales. Si no desea modificar la fecha y hora, pulse la tecla TAB para cambiar de campo, o bien con el ratón sitúese en el campo deseado.




### Cómo modificar los datos de un estudio

Cada vez que se crea un estudio se almacena para la misma una copia de la definición de esa variable. Las modificaciones que se efectúan después a la variable afectarán a los nuevos estudios, pero no a los que ya habían sido creados. De igual modo, las modificaciones realizadas en un estudio afectan sólo a ese estudio y no a la definición del atributo, ni a los estudios posteriores.

Visual Factory SPC le permite modificar, en cualquier momento, todos los parámetros del estudio a excepción del número de tomas. Este parámetro condiciona la forma de almacenamiento de los datos del estudio, por lo que no puede cambiarse.

#### Para modificar un estudio...


1. Sitúese sobre el estudio que desea modificar.
2. Modifique los parámetros del estudio que crea conveniente.
3. Utilice la tecla TAB para situarse sobre el campo que desea modificar, o bien directamente con un clic del ratón, y teclee su nuevo contenido.
4. En el menú **Registro**, elija la opción **Grabar** o bien:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Grabar”.

 Pulse la tecla de función F11.

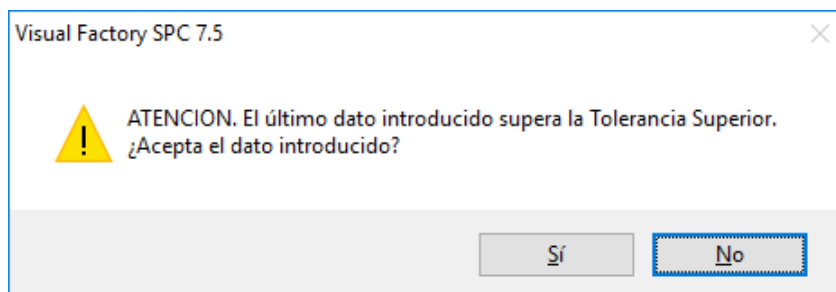
- O bien -

Si **no** desea grabar las modificaciones, en el menú **Registro**, elija la opción **Cancelar**, o bien:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Cancelar”.

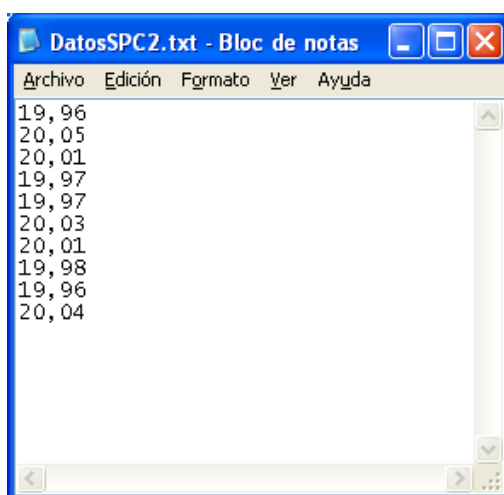
 Pulse la tecla ESC.

Si en **Configuración. Parámetros de la aplicación** hemos activado la opción “Presentar mensaje fuera de tolerancias” e introducimos un dato fuera de tolerancias, el programa nos pedirá la confirmación siguiente antes de grabarlo:

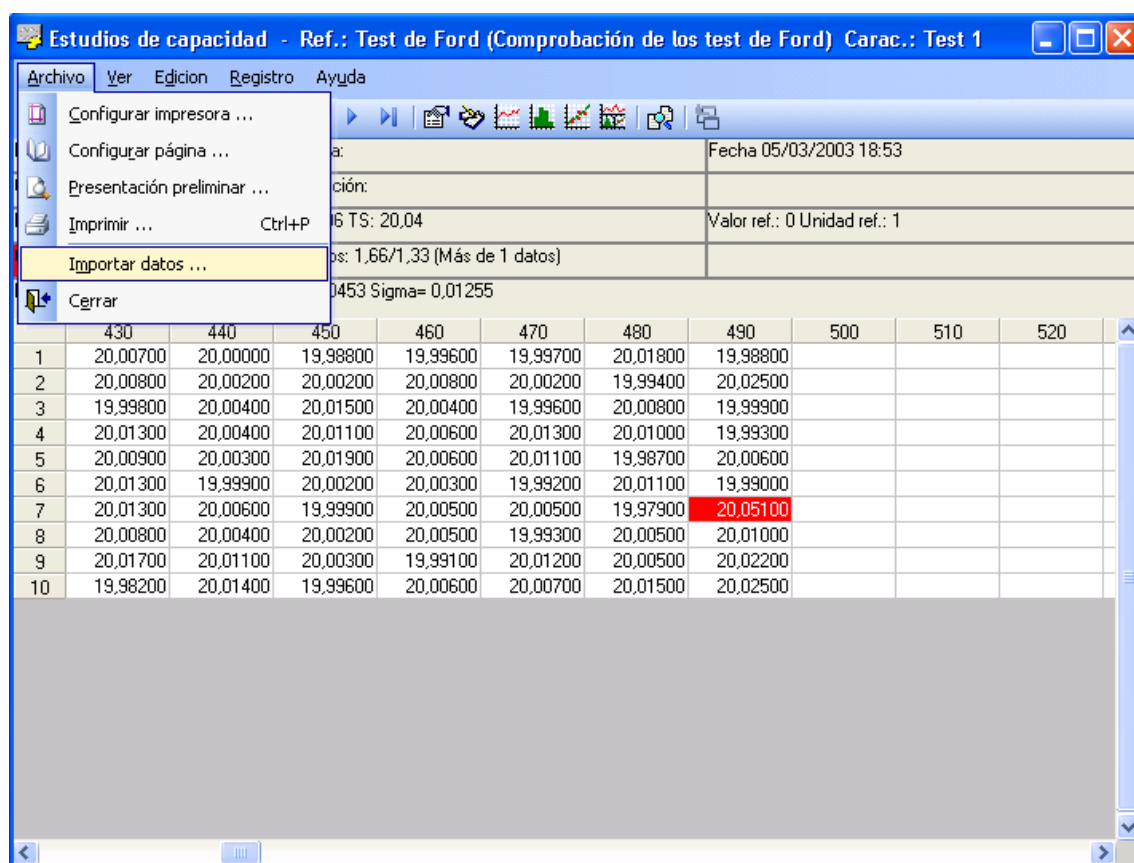


#### Importación de datos de un fichero ASCII

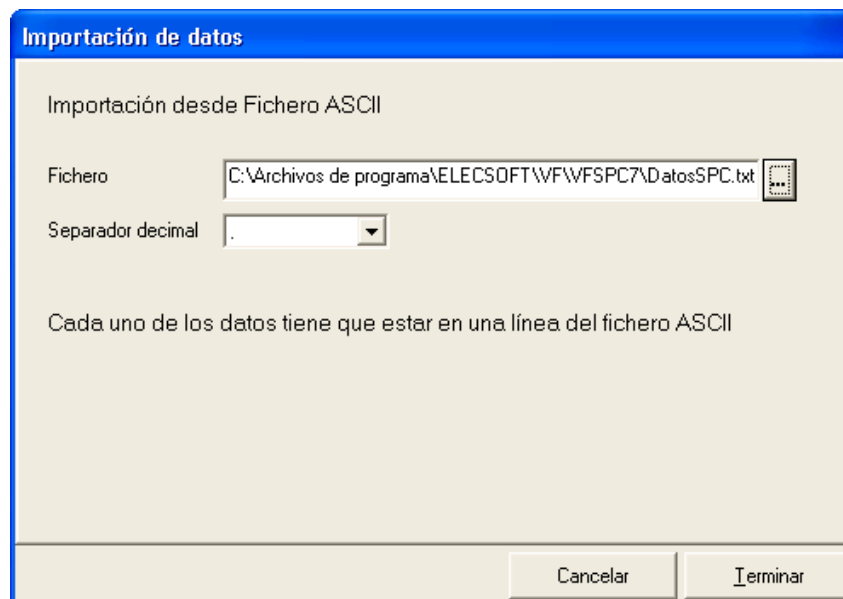
Imaginemos que en un fichero de texto introducimos los 10 datos siguientes (se deben disponer tal como se indica):



y queremos que estos datos sean importados por un estudio de Capacidad concreto. Nos vamos al estudio en cuestión y seleccionamos la opción **Archivo. Importar datos**:



La pantalla de importación de datos es la siguiente:



Indicamos el fichero de textos desde el que queremos importar los datos y que el separador decimal es una coma. Pulsamos **Terminar**.

Obtenemos los siguientes datos en el estudio:

Estudios de capacidad - Ref.: Test de Ford (Comprobación de los test de Ford) Carac.: Test 1											
Archivo Ver Edición Registro Ayuda											
<div> <div>Nº estudio: 1</div> <div>Máquina:</div> <div>Fecha 05/03/2003 18:53</div> </div> <div> <div>Código:</div> <div>Descripción:</div> </div> <div> <div>Interface: Teclado</div> <div>TI: 19,96 TS: 20,04</div> <div>Valor ref.: 0 Unidad ref.: 1</div> </div> <div> <div>Cp/Cpk: 1,005/0,894</div> <div>Objetivos: 1,66/1,33 (Más de 1 datos)</div> </div>											
DISTRIBUCION NORMAL / Media= 20,00440 Sigma= 0,01327											
	460	470	480	490	500	510	520	530	540	550	560
1	19,99600	19,99700	20,01800	19,98800	19,96000						
2	20,00800	20,00200	19,99400	20,02500	20,05000						
3	20,00400	19,99600	20,00800	19,99900	20,01000						
4	20,00600	20,01300	20,01000	19,99300	19,97000						
5	20,00600	20,01100	19,98700	20,00600	19,97000						
6	20,00300	19,99200	20,01100	19,99000	20,03000						
7	20,00500	20,00500	19,97900	20,05100	20,01000						
8	20,00500	19,99300	20,00500	20,01000	19,98000						
9	19,99100	20,01200	20,00500	20,02200	19,96000						
10	20,00600	20,00700	20,01500	20,02500	20,04000						

### Traspaso de datos

Visual Factory SPC incorpora desde la versión 4.1 la posibilidad de traspasar datos:

- De un estudio a otro, sea de Variables o de Atributos.

- Dentro de un mismo estudio, sea de Variables o de Atributos.
- En Estudios de Capacidad

La forma de proceder es la siguiente: Seleccionamos los datos de un determinado estudio:

The screenshot shows the 'Estudios de capacidad' software window. The title bar reads 'Estudios de capacidad - Ref.: Test de Ford (Comprobación de los test de Ford) Carac.: Test 1'. The menu bar includes 'Archivo', 'Ver', 'Edición', 'Registro', and 'Ayuda'. The toolbar contains icons for file operations and data analysis. The main area displays a data table with columns labeled 460 through 560. The table contains 10 rows of data. The first row is highlighted in red. The second row has a red background. The third row has a red background. The fourth row has a red background. The fifth row has a red background. The sixth row has a red background. The seventh row has a red background. The eighth row has a red background. The ninth row has a red background. The tenth row has a red background. The table also includes a summary row at the bottom: 'DISTRIBUCION NORMAL / Media= 20,00440 Sigma= 0,01327'.

	460	470	480	490	500	510	520	530	540	550	560
1	19,99600	19,99700	20,01800	19,98800	19,96000						
2	20,00800	20,00200	19,99400	20,02500	20,05000						
3	20,00400	19,99600	20,00800	19,99900	20,01000						
4	20,00600	20,01300	20,01000	19,99300	19,97000						
5	20,00600	20,01100	19,98700	20,00600	19,97000						
6	20,00300	19,99200	20,01100	19,99000	20,03000						
7	20,00500	20,00500	19,97900	20,05100	20,01000						
8	20,00500	19,99300	20,00500	20,01000	19,98000						
9	19,99100	20,01200	20,00500	20,02200	19,96000						
10	20,00600	20,00700	20,01500	20,02500	20,04000						

DISTRIBUCION NORMAL / Media= 20,00440 Sigma= 0,01327

Las celdas se pueden seleccionar mediante las combinaciones de teclas Ctrl (selección de una columna concreta) y Shift (selección de un rango de columnas seguidas).

Nos situamos ahora, por ejemplo, en un estudio nuevo donde queremos traspasar estos valores, y hacemos:

Estudios de capacidad - Ref.: Test de Ford (Comprobación de los test de Ford) Carac.: Test 1

Archivo Ver Edición Registro Ayuda

Copiar Ctrl+C

Pegar Ctrl+V

Nº estudio: 2 Fecha: 28/03/2008 12:24

Código: Descripción:

Interface: Teclado TI: 19,96 TS: 20,04 Valor ref.: 0 Unidad ref.: 1

Cp/Cpk: ---/--- Se necesitan al menos 1 datos.

	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

Y los registros se pegarán de la siguiente forma:

**Estudios de capacidad - Ref.: Test de Ford (Comprobación de los test de Ford) Carac.: Test 1**

Archivo Ver Edición Registro Ayuda

Nº estudio: 2 Máquina: Fecha 28/03/2008 12:24

Código: Descripción:

Interface: Teclado TI: 19,96 TS: 20,04 Valor ref.: 0 Unidad ref.: 1

**Cp/Cpk: 1,349/1,214** Objetivos: 1,66/1,33 (Más de 1 datos)

DISTRIBUCION NORMAL / Media= 20,00400 Sigma= 0,00988

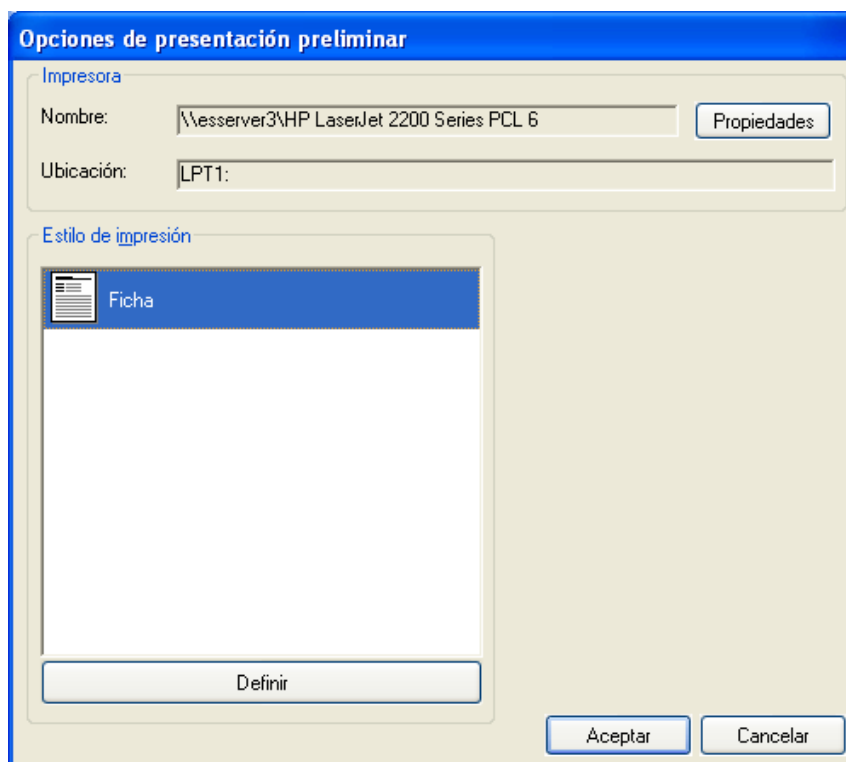
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1	20,01100	19,98700									
2	19,99200	20,01100									
3	20,00500										
4	19,99300										
5	20,01200										
6	20,00700										
7	20,01800										
8	19,99400										
9	20,00800										
10	20,01000										

Se procede de modo análogo en estudios por Variables y en estudios por Atributos.

#### Ver la presentación preliminar de estudios

Desde el módulo de Estudios de Capacidad, podrá realizar la presentación preliminar del informe tipo ficha del estudio SPC seleccionado.

El informe tipo ficha de Defecto que incluye Visual Factory SPC muestra tanto la descripción como los datos y los gráficos, de todas maneras, cabe destacar que usted puede crear tantos tipos de informe como desee.



Cuadro de selección de informes para la presentación preliminar

### Cómo ver la presentación preliminar...

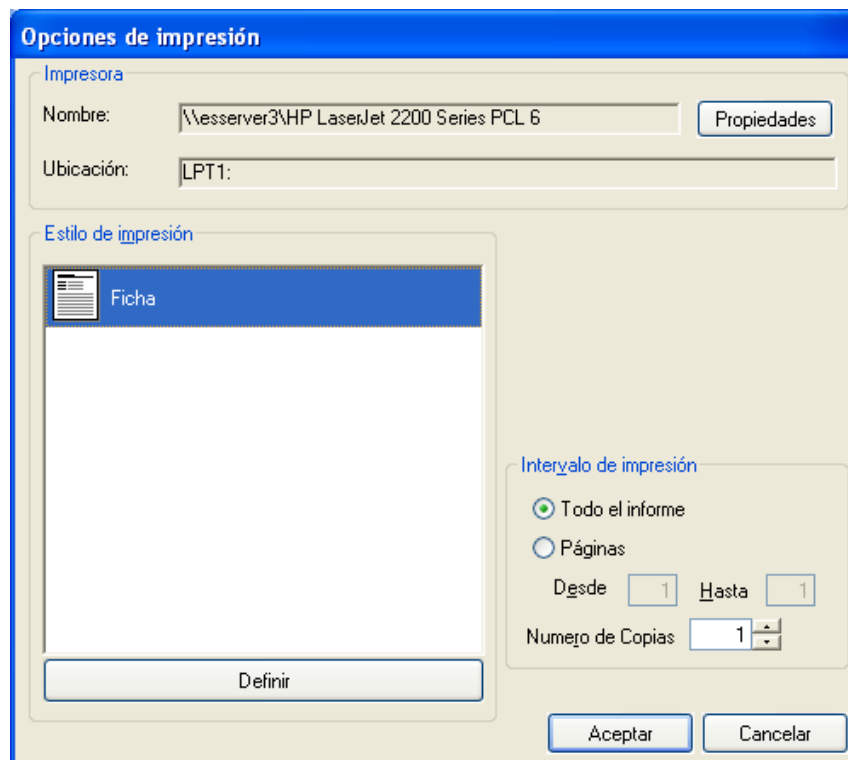
1. En el menú **Archivo**, elija el comando **Presentación preliminar**, o bien:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón "Presentación preliminar".
2. Seleccione el tipo de informe que desea.
3. Pulse el botón "Aceptar".
4. Para imprimir el informe de la presentación preliminar:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón "Imprimir".
5. Para cerrar la ventana de presentación preliminar del informe:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón "Cerrar".

*(Para más información, vea el capítulo "Los informes de Visual Factory" del manual de Aspectos Generales).*

### Cómo imprimir la definición de un estudio

Así pues, si no desea ver la presentación preliminar del informe del estudio, puede imprimirlo directamente. Visual Factory SPC le mostrará un cuadro con las opciones de impresión tal como se muestra en la siguiente ilustración:





Cuadro de selección de informes para la impresión

### Cómo imprimir...

1. En el menú **Archivo**, elija el comando **Imprimir**, o bien:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón "Imprimir".
  - ☞ Pulse las teclas CONTROL + P.
2. Seleccione el tipo de informe que desea.
3. Pulse el botón "Aceptar".




## Vista de Características

En la ventana principal de Visual Factory SPC, en la carpeta “Principal” de la barra de accesos, se observan una serie de iconos, uno de ellos, **Vista de Características** se detallan en este capítulo.

La información englobada en esta vista es la misma que en el módulo de Características en el Explorador SPC, la diferencia entre ambos es que desde este módulo se pueden visualizar o imprimir los diferentes tipos de informes específicos de las Características.

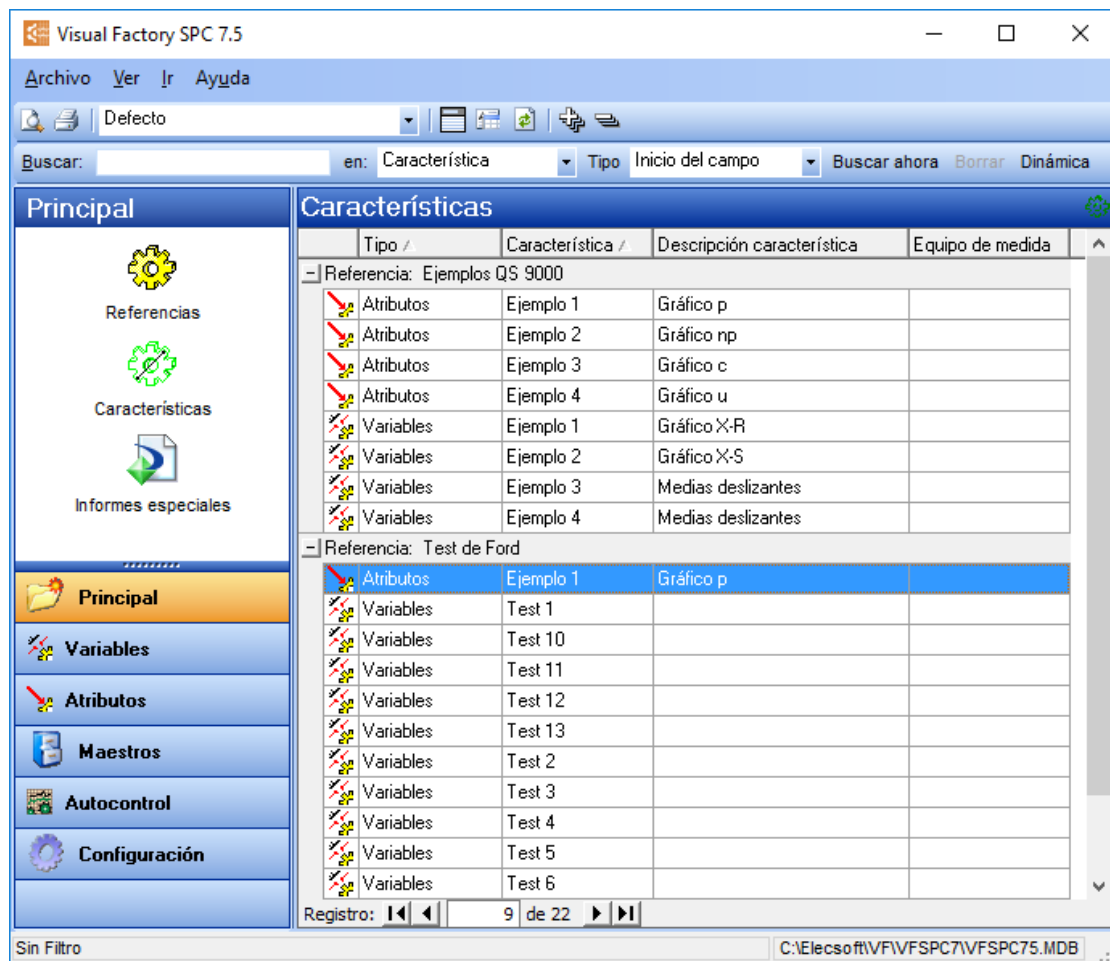
En este capítulo se detallan las operaciones que se pueden realizar desde esta vista.

### Para acceder a la vista de Características...

1. Sitúese, en la ventana principal de la aplicación, en la vista de Características, en el menú **Ir. Características**, o bien  
 En la barra de accesos, seleccione la carpeta “Principal” y haga clic en el icono “Vista de Características”.
2. Aparecerá una vista con todas las características definidas, de todas las referencias existentes, tanto por variables como por atributos.

### La ventana de la vista de Características

En la vista de Características se muestra un listado de todas las características definidas en la aplicación, ya sean por variables o por atributos, y de todas las referencias existentes.



Vista de Características

Podemos comprobar en esta ilustración que aparecen todas las características definidas, tanto por variables como por atributos, agrupadas por la referencia a la que pertenecen.

La manera de mostrar la información de las características en la vista es totalmente configurable mediante el módulo de vistas.

### Cómo aplicar una vista a la base de Características

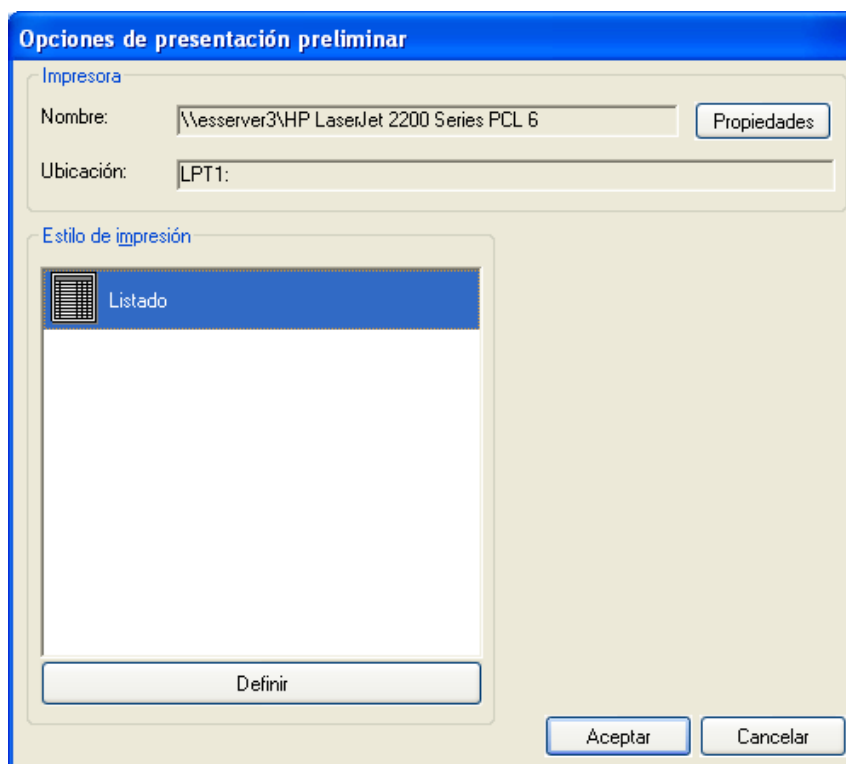
1. Deberá estar situado en la vista de Características, en la ventana principal, en el menú **Ir** seleccione la opción **Vista de Características**, o bien
  - ☞ Seleccione la carpeta “Principal” de la barra de accesos y haga clic en el icono “Vista de Características”.
2. Sitúese en la lista desplegable de la barra de herramientas.
3. Al desplegarla aparece la lista de todas las vistas definidas.
4. Para aplicar la vista,
  - ☞ Haga clic sobre la que desea aplicar.
  - ☞ Pulse la tecla ENTRAR sobre la vista que desea aplicar.

(Para más información, vea el capítulo “Vistas” del manual de Aspectos Generales).

## Ver la presentación preliminar de las Características

Desde la vista de Características puede realizar la presentación preliminar del informe tipo listado de las características.

Al seleccionar el comando de presentación preliminar, Visual Factory SPC le mostrará un cuadro de selección donde podrá seleccionar el informe tipo listado.



Cuadro de selección de informes para la presentación preliminar

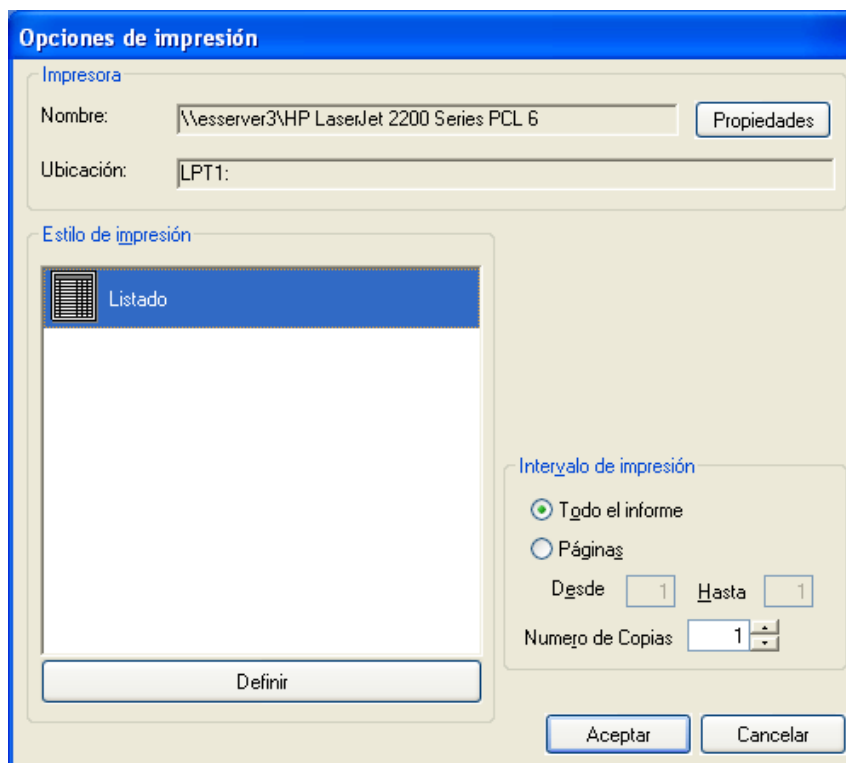
### Cómo ver la presentación preliminar...

1. En el menú **Archivo**, elija el comando **Presentación preliminar**, o bien:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón "Presentación preliminar".
2. Seleccione el tipo de informe que desea.
3. Pulse el botón "Aceptar".
4. Para imprimir el informe de la presentación preliminar:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón "Imprimir".
5. Para cerrar la ventana de presentación preliminar del informe:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón "Cerrar".

(Para más información, vea el capítulo "Los informes de Visual Factory" del manual de Aspectos Generales).

## Cómo imprimir la definición de una Característica

Así pues, si no desea ver la presentación preliminar del informe de tipo listado de las características, puede imprimirlo directamente. Visual Factory SPC le mostrará un cuadro con las opciones de impresión tal como se muestra en la siguiente ilustración:



Cuadro de selección de informes para la impresión

### Cómo imprimir...

1. En el menú **Archivo**, elija el comando **Imprimir**, o bien:
  - 🖱 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Imprimir”.
  - 🗣 Pulse las teclas CONTROL + P.
2. Seleccione el tipo de informe que desea.
3. Pulse el botón “Aceptar”.


## Vista de Características por Variables

En la ventana principal de Visual Factory SPC, en la carpeta “Variables” de la barra de accesos, se observan una serie de iconos, uno de ellos, **Vista de Características por Variables** se detalla en este capítulo.

La información englobada en esta vista es la misma que en el módulo de Características por Variables del Explorador SPC, la diferencia entre ambos es que desde este módulo se pueden visualizar o imprimir los diferentes tipos de informes específicos de las Características por Variables.

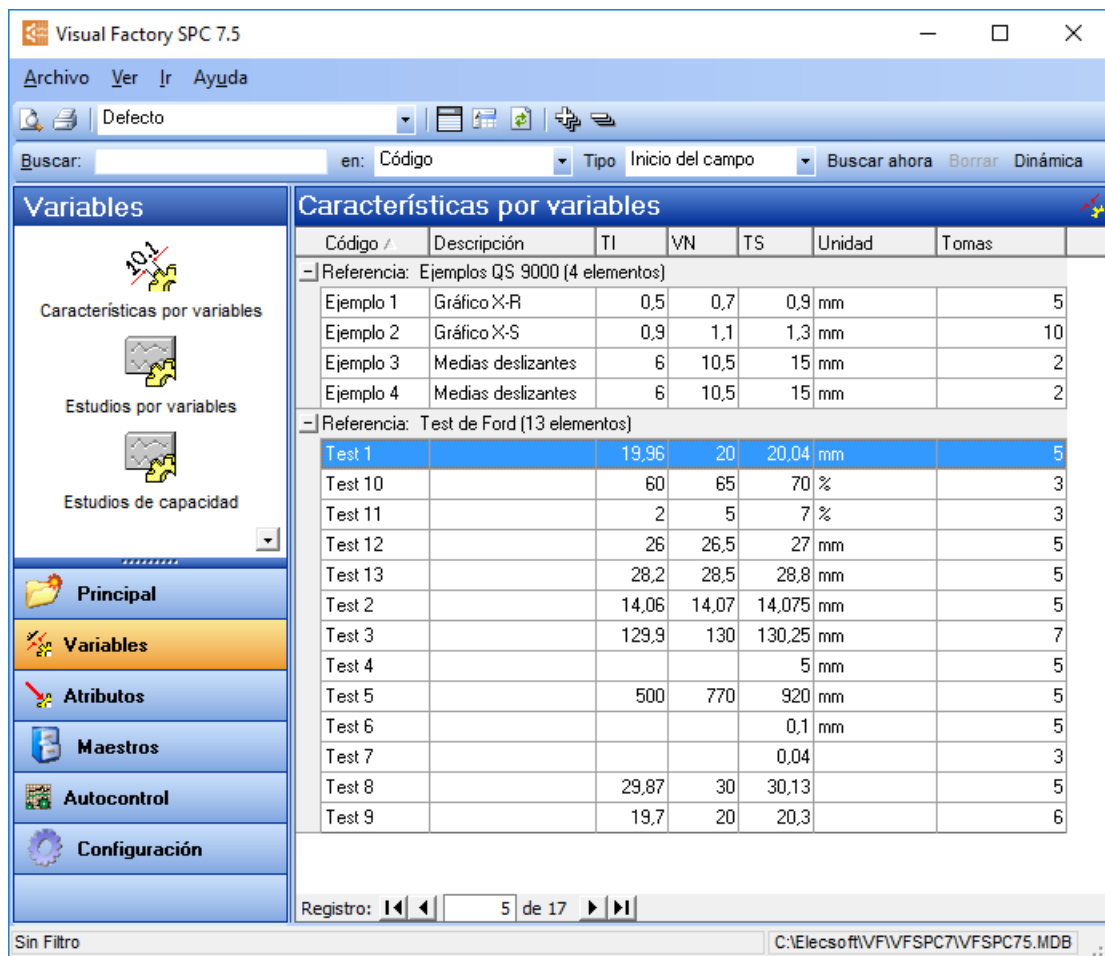
En este capítulo se detallan las operaciones que se pueden realizar desde esta vista.

### Para acceder a la vista de Características por Variables...

1. Sitúese, en la ventana principal de la aplicación, en la vista de Características, en el menú **Ir. Variables. Características por variables**, o bien  
 En la barra de accesos, seleccione la carpeta “Variables” y haga clic en el icono “Características”.
2. Aparecerá una vista con todas las características por variables definidas, de todas las referencias existentes.

### La ventana de la vista de Características por Variables

En la vista de Características por Variables se muestra un listado de todas las características por variables definidas en la aplicación, de cada una de las referencias existentes.



Vista de Características por Variables

Podemos comprobar en esta ilustración que aparecen todas las características por variables definidas, agrupadas por la referencia a la que pertenecen.

La manera de mostrar la información de las características por variables en la vista es totalmente configurable mediante el módulo de vistas.

### Cómo aplicar una vista a la base de Características por Variables

1. Deberá estar situado en la vista de Características por Variables, en la ventana principal, en el menú **Ir** seleccione la opción **Vista de Características por Variables**, o bien
  - ☞ Seleccione la carpeta “Principal” de la barra de accesos y haga clic en el icono “Vista de Características por Variables”.
2. Sitúese en la lista desplegable de la barra de herramientas.
3. Al desplegarla aparece la lista de todas las vistas definidas.
4. Para aplicar la vista,
  - ☞ Haga clic sobre la que desea aplicar.
  - ☞ Pulse la tecla ENTRAR sobre la vista que desea aplicar.

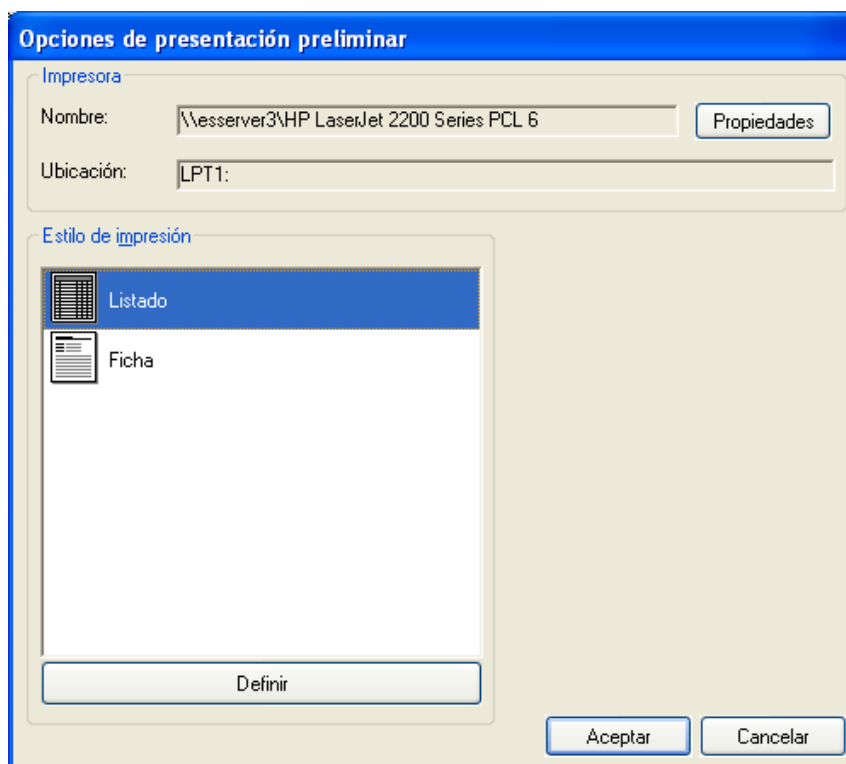
(Para más información, vea el capítulo “Vistas” del manual de Aspectos Generales).



## Ver la presentación preliminar de las Características por Variables

Desde la vista de Características por Variables puede realizar la presentación preliminar del informe tipo listado y de la ficha de las características por variables.

Al seleccionar el comando de presentación preliminar, Visual Factory SPC le mostrará un cuadro de selección donde podrá seleccionar el informe que desee.



Cuadro de selección de informes para la presentación preliminar

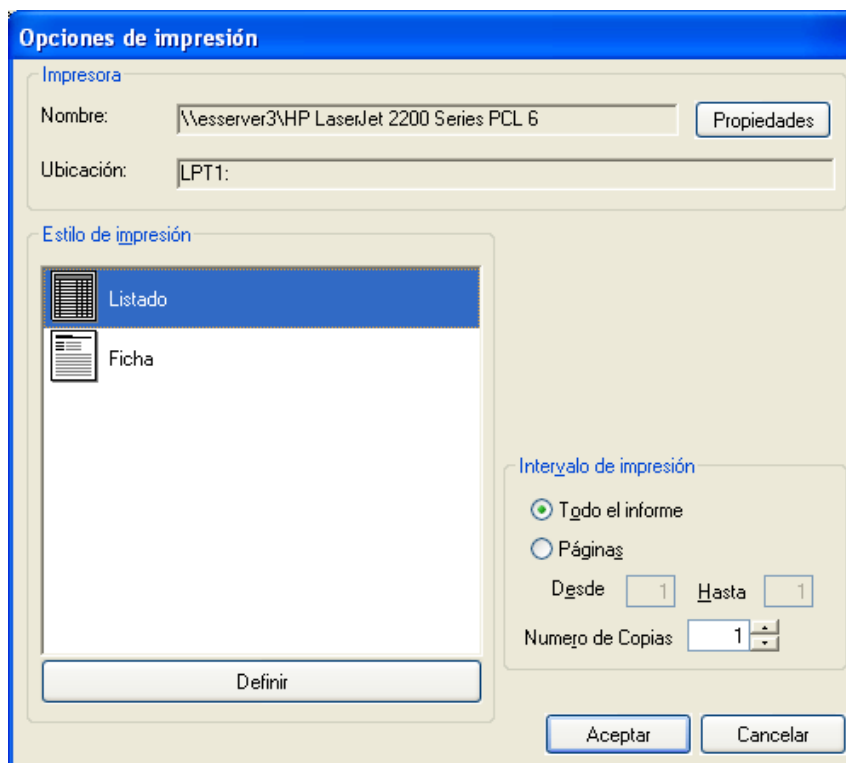
### Cómo ver la presentación preliminar...

1. En el menú **Archivo**, elija el comando **Presentación preliminar**, o bien:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón "Presentación preliminar".
2. Seleccione el tipo de informe que desea.
3. Pulse el botón "Aceptar".
4. Para imprimir el informe de la presentación preliminar:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón "Imprimir".
5. Para cerrar la ventana de presentación preliminar del informe:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón "Cerrar".

(Para más información, vea el capítulo "Los informes de Visual Factory" del manual de Aspectos Generales).

## Cómo imprimir la definición de una Característica por Variables

Así pues, si no desea ver la presentación preliminar del informe de tipo listado o de la ficha de las características por variables, puede imprimirlos directamente. Visual Factory SPC le mostrará un cuadro con las opciones de impresión tal como se muestra en la siguiente ilustración:



Cuadro de selección de informes para la impresión

### Cómo imprimir...

1. En el menú **Archivo**, elija el comando **Imprimir**, o bien:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Imprimir”.
  - ☞ Pulse las teclas CONTROL + P.
2. Seleccione el tipo de informe que desea.
3. Pulse el botón “Aceptar”.


## Vista de Estudios por Variables

En la ventana principal de Visual Factory SPC, en la carpeta “Variables” de la barra de accesos, se observan una serie de iconos, uno de ellos, **Estudios por Variables** se detallan en este capítulo.

La información englobada en esta vista es la misma que en el módulo de Estudios SPC por Variables, la diferencia entre ambos es que desde este módulo se pueden visualizar o imprimir los diferentes tipos de informes específicos de los Estudios SPC por Variables.

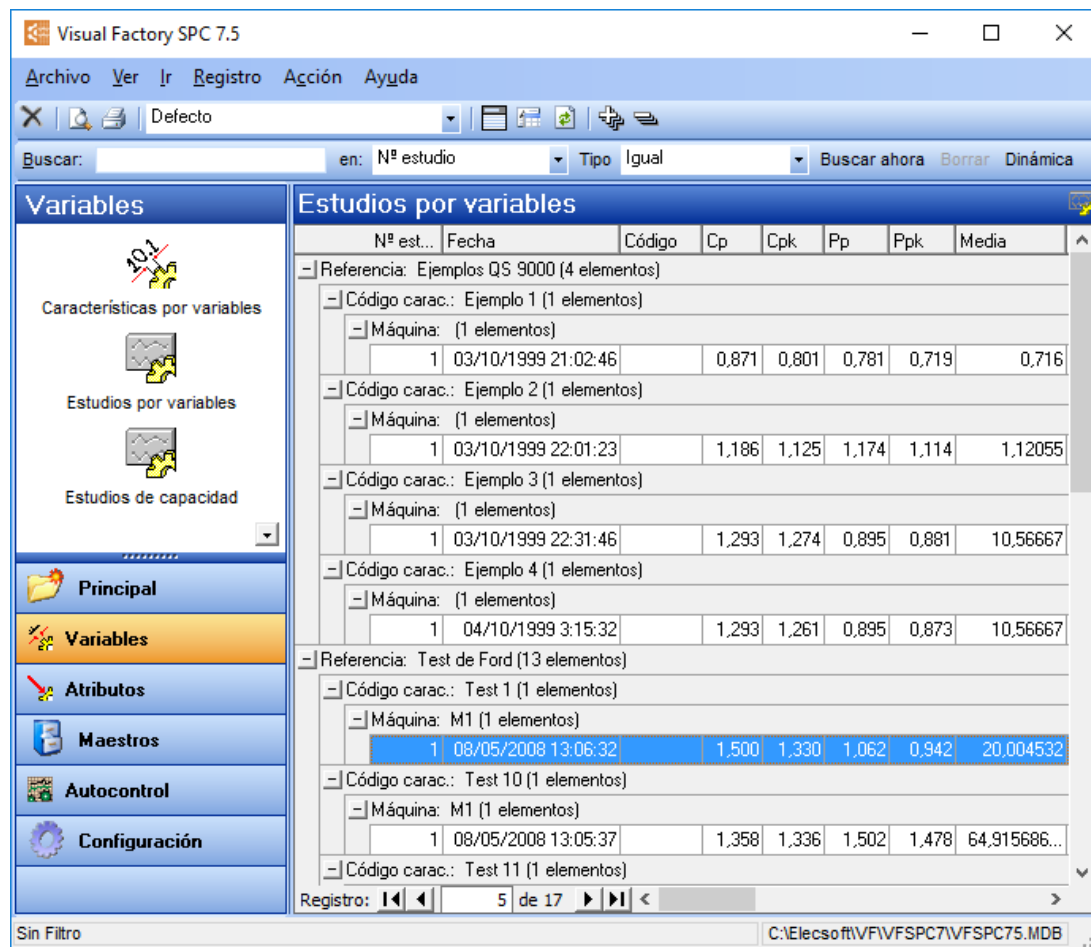
En este capítulo se detallan las operaciones que se pueden realizar desde esta vista.

### Para acceder a Estudios por Variables...

1. Sitúese, en la ventana principal de la aplicación, en la vista de Características, en el menú **Ir. Variables. Estudios por variables**, o bien  
 En la barra de accesos, seleccione la carpeta “Variables” y haga clic en el icono “Estudios por Variables”.
2. Aparecerá una vista con todos los Estudios SPC por Variables definidos, de todas las referencias existentes.

### La ventana de la vista de Estudios por Variables

En la vista de Estudios por Variables se muestra un listado de todos los Estudios SPC por Variables definidos en la aplicación y de todas las referencias y características existentes.



Vista de Estudios SPC por Variables

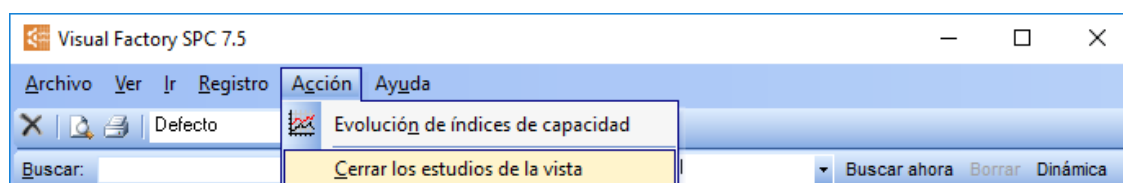
Podemos comprobar en esta ilustración que aparecen todos los Estudios SPC por Variables definidos, agrupadas por la referencia, la característica y la máquina a la que pertenecen.

La manera de mostrar la información de Estudios SPC por Variables en la vista es totalmente configurable mediante el módulo de vistas.

Desde este módulo también se pueden borrar uno o varios estudios, seleccionándolos y pulsando SHIFT + F2 o menú Registro y Borrar.

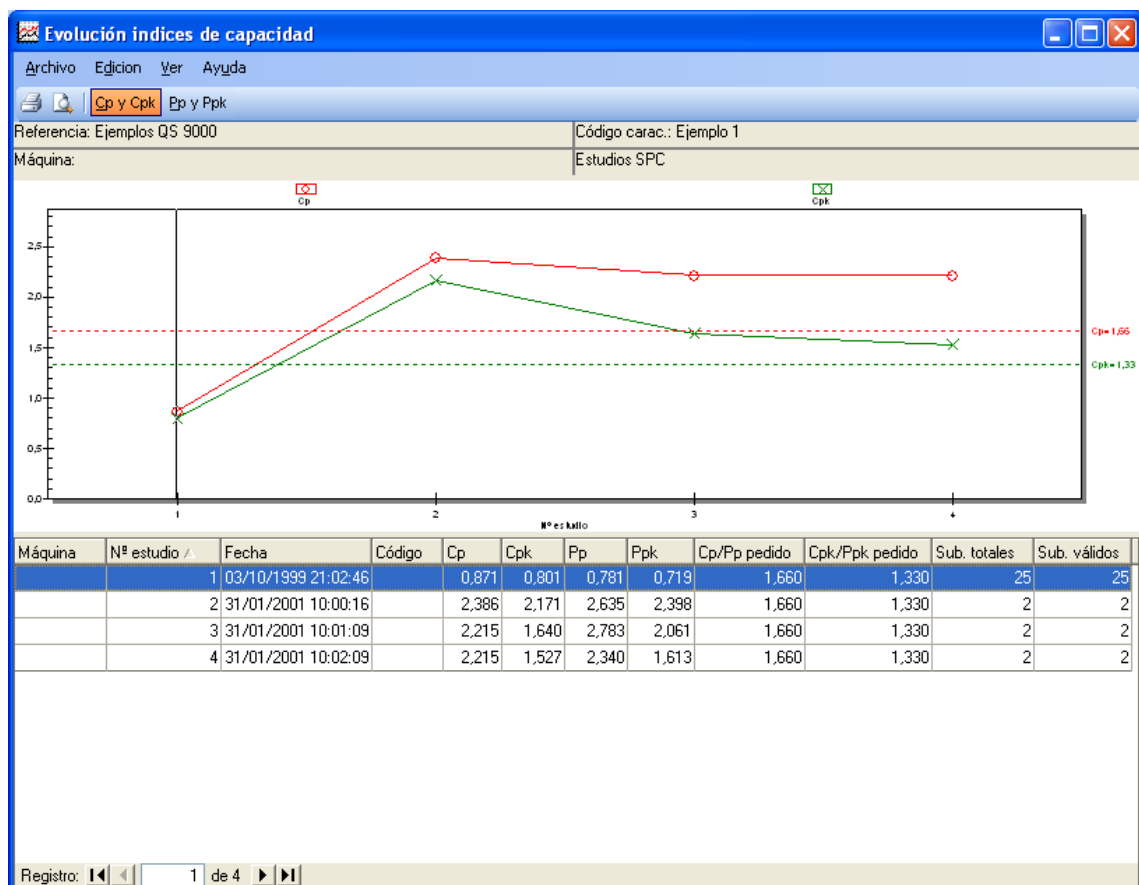
### El menú Acción

Desde la vista de Estudios por Variables se puede acceder a unos gráficos que muestran la evolución de los índices de capacidad, el Cp/Cpk y el Pp/Ppk. También podemos cerrar todos los estudios que se estén visualizando (según la vista activa).



### Para acceder a la evolución de los índices de capacidad...

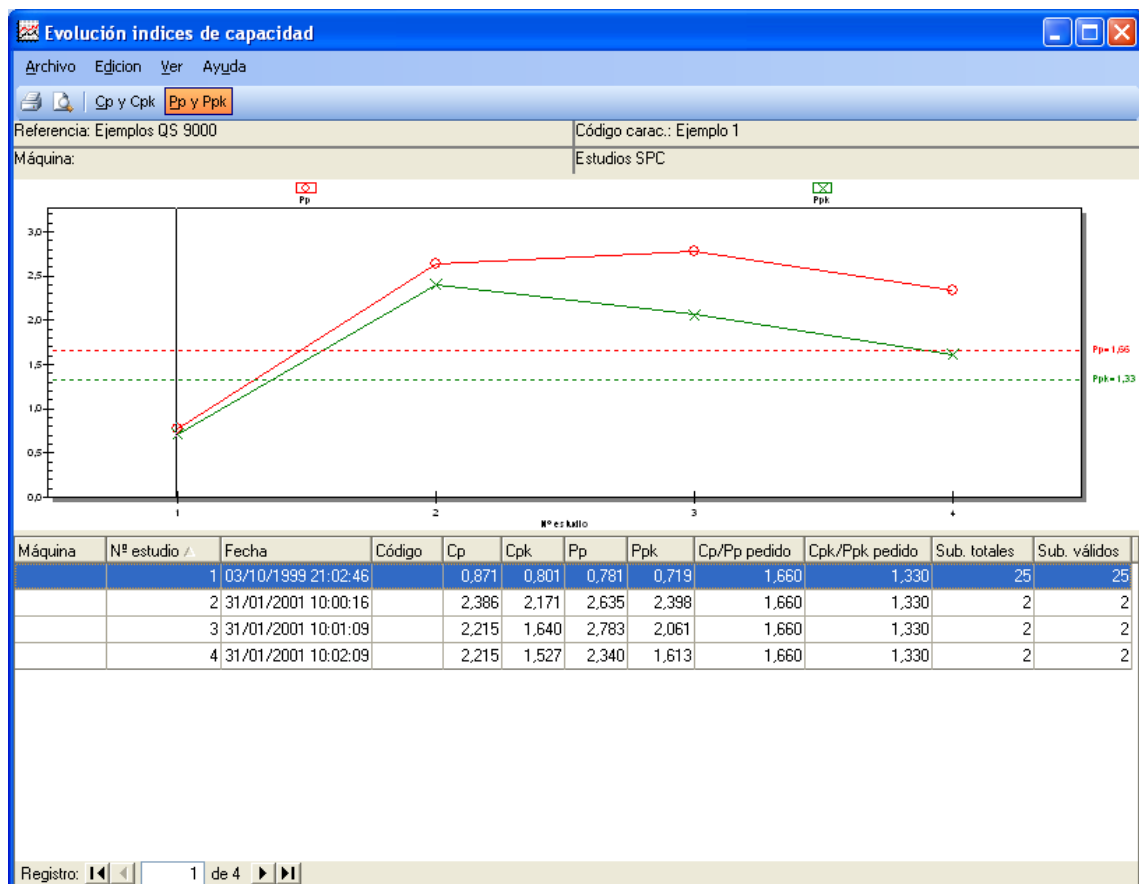
- Desde la vista de Estudios por Variables seleccione un estudio, para ello
  - Haga clic sobre el estudio deseado. Seleccione la opción **Acciones. Evolución índices de capacidad**.
  - Pulse la tecla ENTRAR sobre el estudio deseado.
- Aparecerá la ventana “Evolución índices de capacidad”, mostrada a continuación.



En la mitad superior de la ventana se encuentra el gráfico de evolución de los índices de capacidad Cp y Cpk; y en la mitad inferior aparece un listado de todos los estudios realizados para una variable y una máquina.

### Para ver el gráfico de evolución de los índices de capacidad Pp y Ppk...

- Situado en la ventana “Evolución índices de capacidad”, en el menú **Ver** seleccione la opción **Pp y Ppk**, o bien,
  - En la barra de herramientas, seleccione el botón “Pp y Ppk”.



(La opción de Evolución de índices de capacidad sólo está disponible en la versión Profesional)

### Para cerrar estudios...

- Desde el módulo de Estudios por Variables seleccione una vista ya definida o bien defina la vista con los estudios que desea cerrar y cierre todos los estudios de la vista activa, para ello  
 Seleccione la opción **Acciones. Cerrar estudios**.
- Aparecerá la ventana "**Cerrar estudio**", mostrada a continuación:

**Cerrar Estudio**

Fecha Cierre: 05/01/2012

Hora Cierre: 12:07:34

Motivo Cierre:  ...

Aceptar Cancelar

- Tras indicar un motivo de cierre definido en el maestro, se cerrarán todos los estudios de la vista activa.

## Cómo aplicar una vista a la base de Estudios por Variables

1. Deberá estar situado en la vista de Estudios por Variables, en la ventana principal, en el menú **Ir** seleccione la opción **Vista de Estudios por Variables**, o bien

☞ Seleccione la carpeta “Principal” de la barra de accesos y haga clic en el icono “Vista de Estudios por Variables”.

2. Sitúese en la lista desplegable de la barra de herramientas.

3. Al desplegarla aparece la lista de todas las vistas definidas.

4. Para aplicar la vista,

☞ Haga clic sobre la que desea aplicar.

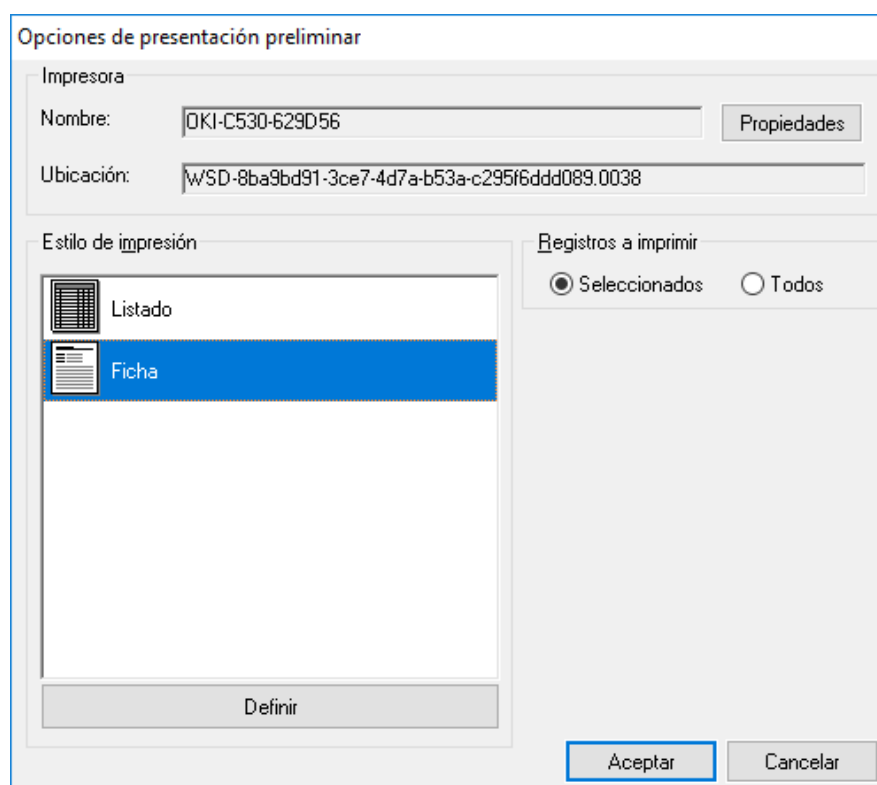
☞ Pulse la tecla ENTRAR sobre la vista que desea aplicar.

(Para más información, vea el capítulo “Vistas” del manual de Aspectos Generales).

## Presentación preliminar de Estudios por Variables

Desde la vista de Estudios por Variables puede realizar la presentación preliminar del informe tipo listado de Estudios SPC por Variables.

Al seleccionar el comando de presentación preliminar, Visual Factory SPC le mostrará un cuadro de selección donde podrá seleccionar el informe tipo listado o tipo Ficha (este último permite imprimir los registros seleccionados o todos).



Cuadro de selección de informes para la presentación preliminar

## Cómo ver la presentación preliminar...

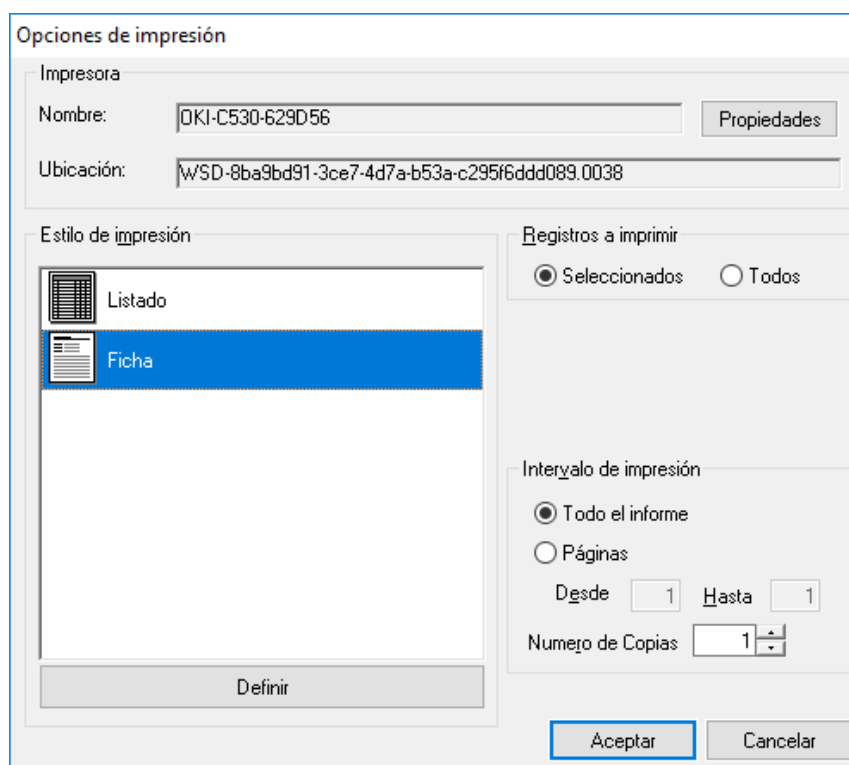
1. En el menú **Archivo**, elija el comando **Presentación preliminar**, o bien:

- ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Presentación preliminar”.
- 2. Seleccione el tipo de informe que desea.
- 3. Pulse el botón “Aceptar”.
- 4. Para imprimir el informe de la presentación preliminar:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Imprimir”.
- 5. Para cerrar la ventana de presentación preliminar del informe:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Cerrar”.

(Para más información, vea el capítulo “Los informes de Visual Factory” del manual de Aspectos Generales).

### Impresión de la definición de Estudios por Variables

Si no desea ver la presentación preliminar del informe de Estudios por Variables, puede imprimirlo directamente. Visual Factory SPC le mostrará un cuadro con las opciones de impresión tal como se muestra en la siguiente ilustración:



Cuadro de selección de informes para la impresión

### Cómo imprimir...

- 1. En el menú **Archivo**, elija el comando **Imprimir**, o bien:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Imprimir”.
  - ☞ Pulse las teclas CONTROL + P.
- 2. Seleccione el tipo de informe que desea.
- 3. Pulse el botón “Aceptar”.




## Vista de Estudios de Capacidad

En la ventana principal de Visual Factory SPC, en la carpeta “Variables” de la barra de accesos, se observan una serie de iconos, uno de ellos, **Estudios de Capacidad** se detallan en este capítulo.

La información englobada en esta vista es la misma que en el módulo de Estudios de Capacidad, la diferencia entre ambos es que desde este módulo se pueden visualizar o imprimir los diferentes tipos de informes específicos de los Estudios de Capacidad.

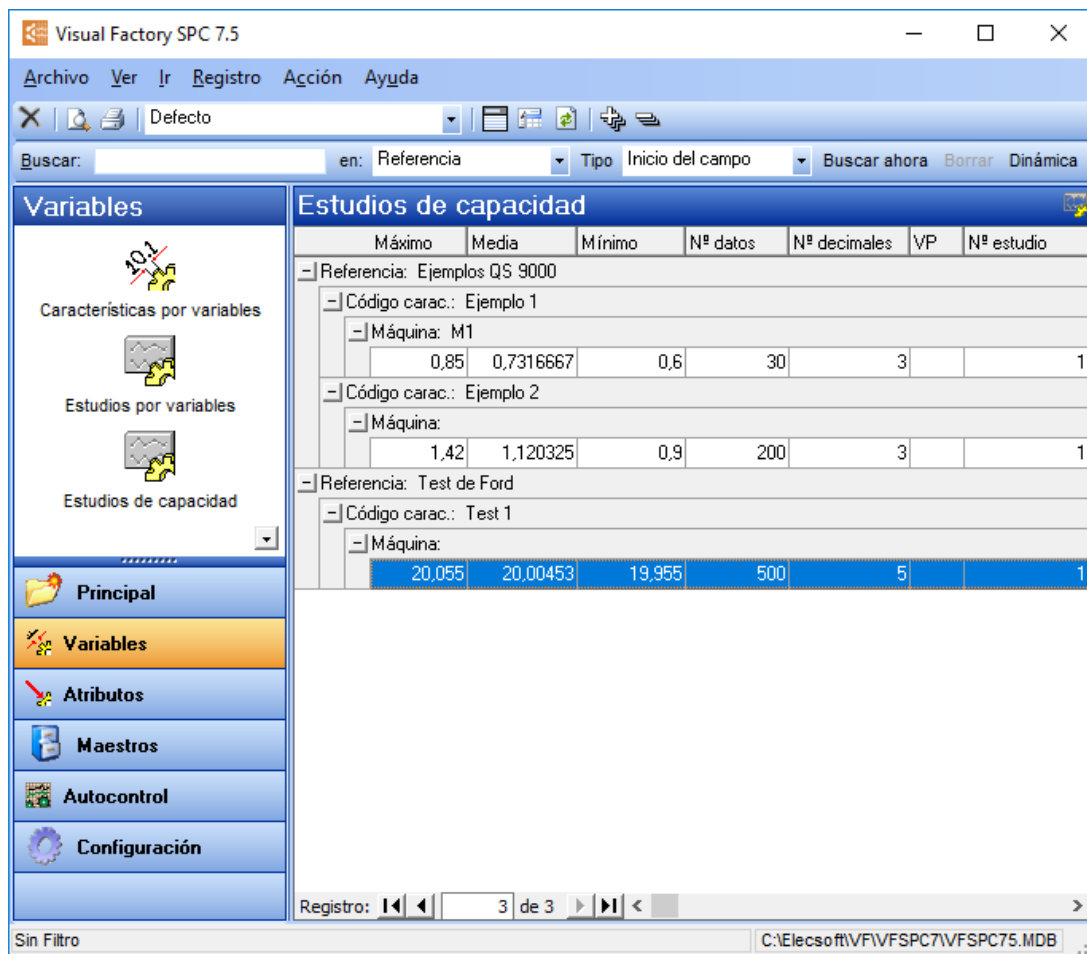
En este capítulo se detallan las operaciones que se pueden realizar desde esta vista.

### Para acceder a la vista de Estudios de Capacidad...

1. Sitúese, en la ventana principal de la aplicación, en la vista de Características, en el menú **Ir. Variables. Estudios de capacidad**, o bien  
 En la barra de accesos, seleccione la carpeta “Variables” y haga clic en el icono “Estudios de Capacidad”.
2. Aparecerá una vista con todos los Estudios de Capacidad definidos, de todas las referencias existentes.

### La ventana de la vista de Estudios de Capacidad

En la vista de Estudios de Capacidad se muestra un listado de todos los Estudios de Capacidad definidos en la aplicación y de todas las referencias y variables existentes.



Vista de Estudios de Capacidad

Podemos comprobar en esta ilustración que aparecen todos los Estudios de Capacidad definidos, agrupados por la referencia, la variable y la máquina a la que pertenecen.

La manera de mostrar la información de Estudios de Capacidad en la vista es totalmente configurable mediante el módulo de vistas.

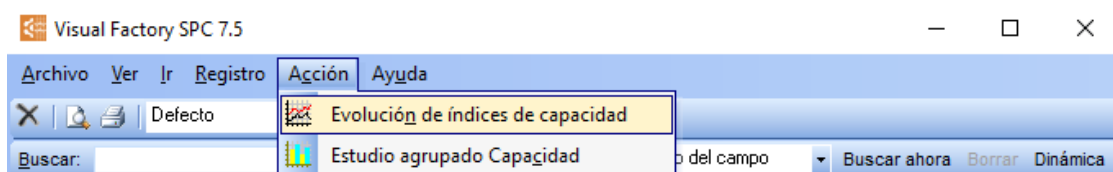
Desde este módulo también se pueden borrar uno o varios estudios, seleccionándolos y pulsando SHIFT + F2 o menú Registro y Borrar.

### El menú Acción

El menú Acciones consta de dos opciones descritas a continuación, Evolución de índices de Capacidad y Estudio agrupado Capacidad.

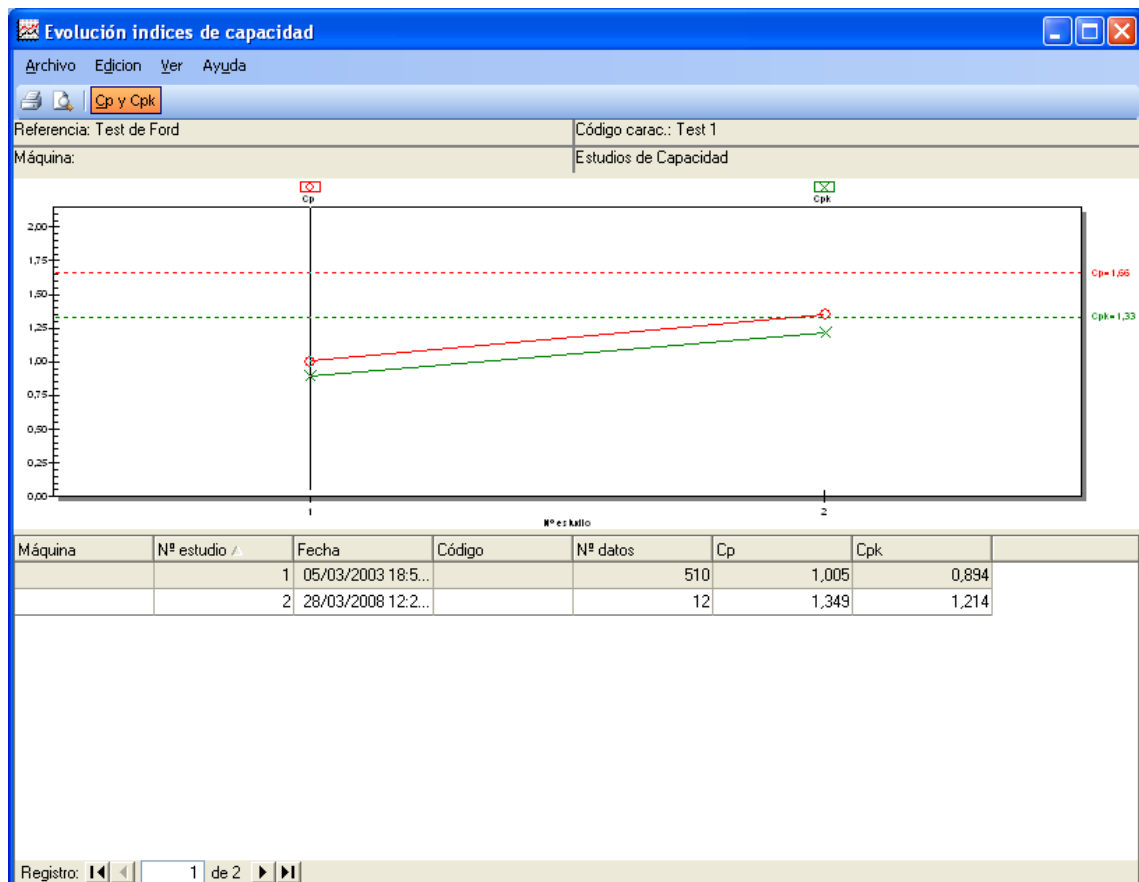
### Evolución de los índices de Capacidad

Desde la vista de Estudios de Capacidad se puede acceder a un gráfico que muestra la evolución de los índices de capacidad, el Cp/Cpk.



### Para acceder a la evolución de los índices de capacidad...

- Desde la vista de Estudios de Capacidad seleccione un estudio, para ello
  - Haga clic sobre el estudio deseado. Seleccione la opción **Acciones. Evolución de índices de capacidad**.
  - Pulse la tecla ENTRAR sobre el estudio deseado.
- Aparecerá la ventana “Evolución índices de capacidad”, mostrada a continuación.

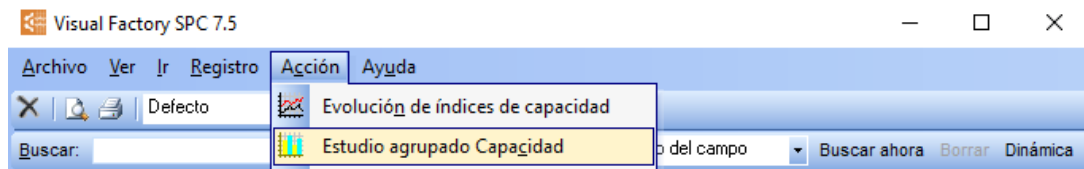


En la mitad superior de la ventana se encuentra el gráfico de evolución de los índices de capacidad Cp y Cpk; y en la mitad inferior aparece un listado de todos los estudios realizados para una variable y una máquina. *(La opción de Evolución de índices de capacidad sólo está disponible en la version Profesional)*

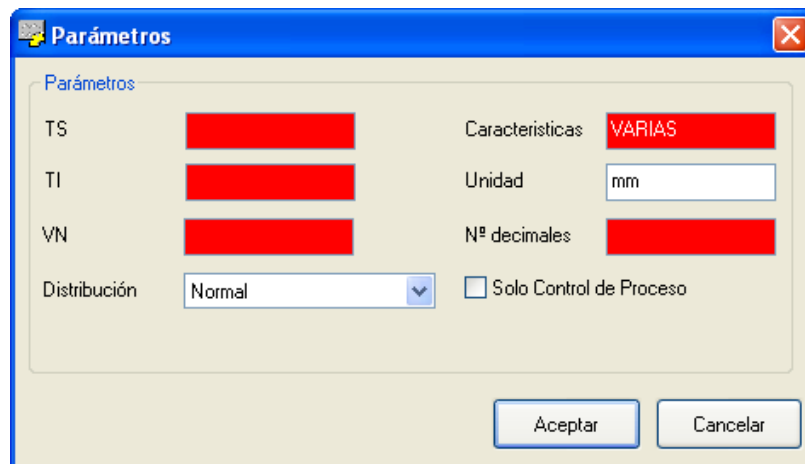
### Estudios Agrupados de Capacidad

Cabe la posibilidad de poder agrupar los datos de varios estudios como si fuesen uno sólo. En el caso de los estudios de Capacidad es el propio módulo el que tiene los menús para definirlos. En el caso de Variables y de Atributos se pueden definir tanto desde sus opciones respectivas como de la opción Subgrupos de sus módulos respectivos.

La forma de proceder es la siguiente:

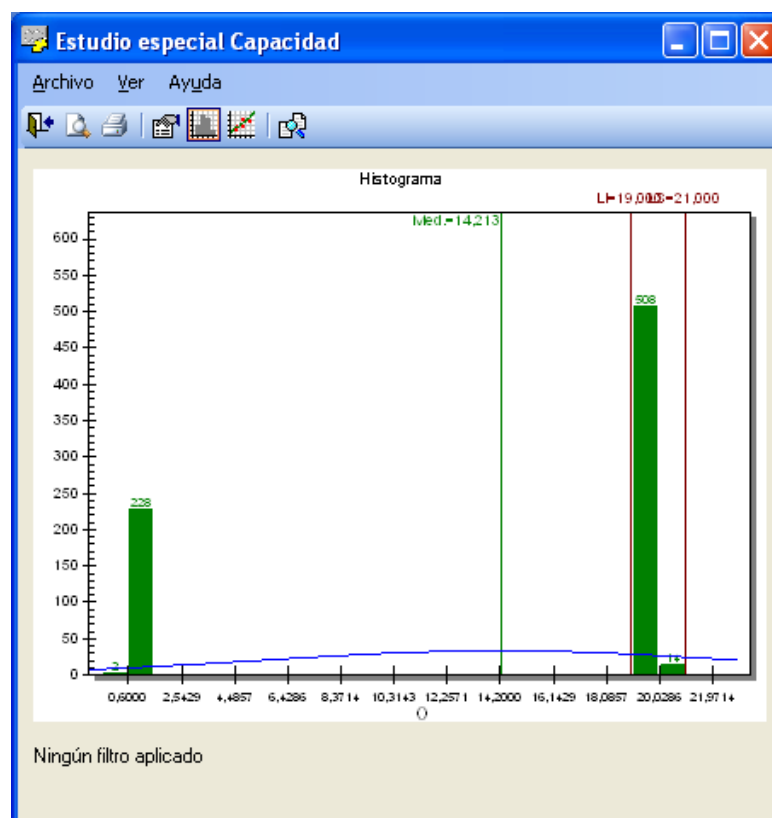
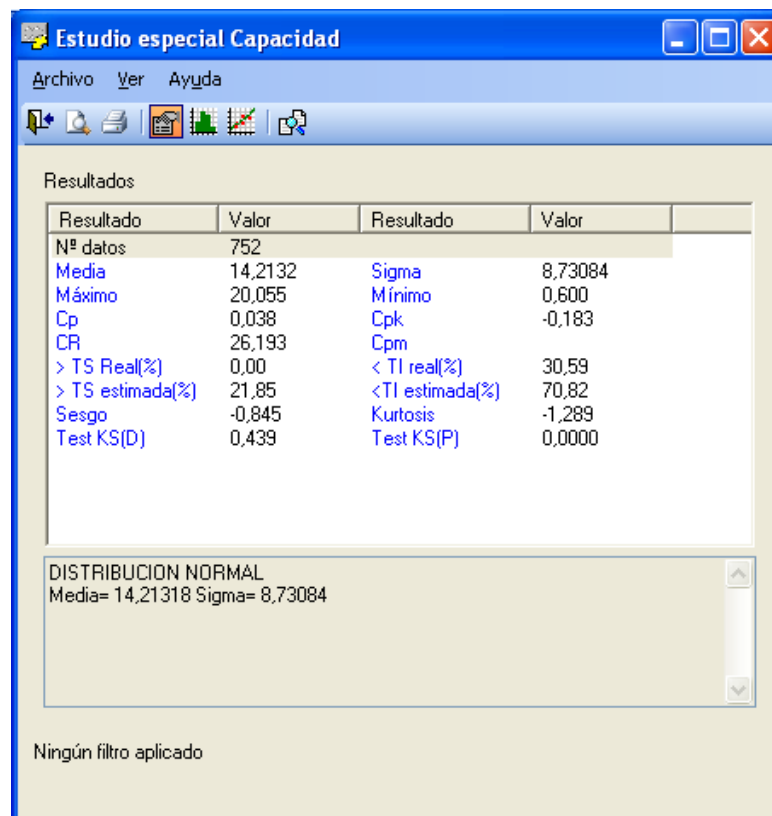


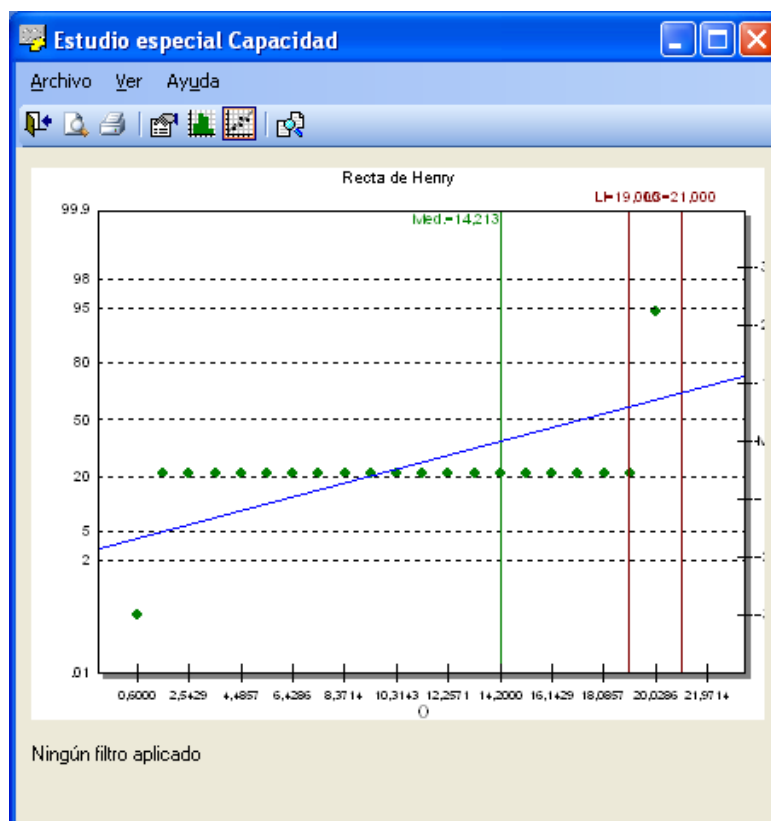
La pantalla de estudios agrupados es la siguiente:



Es decir, al escoger una serie de estudios aquellos campos con valores comunes (en este caso sólo el número de decimales y la distribución) se transfieren a esta pantalla. Los demás valores, al variar de un estudio a otro, se muestran vacíos y el campo aparece con fondo rojo y deberemos definir los valores que se aplicarán en este caso.

Al aceptar podemos acceder a la pantalla de resultados:





(La opción de Estudio agrupado Capacidad sólo está disponible en la version Profesional)

**Nota** Es interesante notar que desde los estudios agrupados también es posible acceder a la funcionalidad **Análisis estadístico**. Para más información sobre esta funcionalidad, vea el apartado “Análisis estadístico” del capítulo “Estudios de capacidad”.

## Cómo aplicar una vista a la base de Estudios de Capacidad

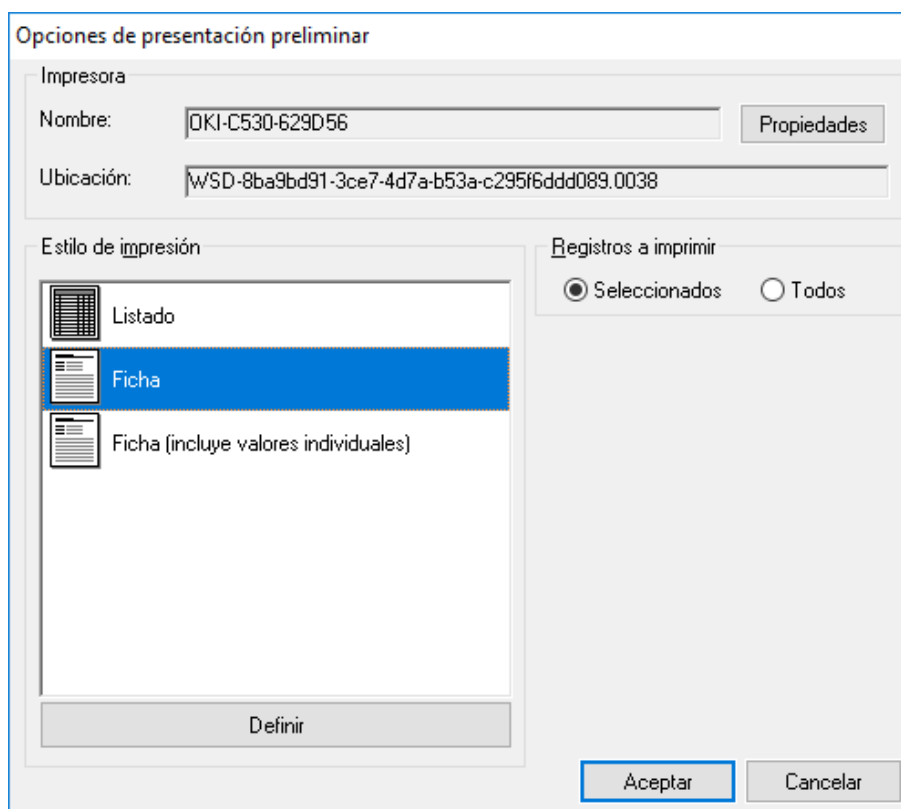
1. Deberá estar situado en la vista de Estudios de Capacidad, en la ventana principal, en el menú Ir seleccione la opción **Vista de Estudios de Capacidad**, o bien
  - ☞ Seleccione la carpeta “Principal” de la barra de accesos y haga clic en el icono “Vista de Estudios de Capacidad”.
2. Sitúese en la lista desplegable de la barra de herramientas.
3. Al desplegarla aparece la lista de todas las vistas definidas.
4. Para aplicar la vista,
  - ☞ Haga clic sobre la que desea aplicar.
  - ☞ Pulse la tecla ENTRAR sobre la vista que desea aplicar.

(Para más información, vea el capítulo “Vistas” del manual de Aspectos Generales.)

## Presentación preliminar de Estudios de Capacidad

Desde la vista de Estudios de Capacidad puede realizar la presentación preliminar del informe tipo listado de Estudios de Capacidad.

Al seleccionar el comando de presentación preliminar, Visual Factory SPC le mostrará un cuadro de selección donde podrá seleccionar el informe tipo listado o tipo Ficha (este último permite imprimir los registros seleccionados o todos).



Cuadro de selección de informes para la presentación preliminar

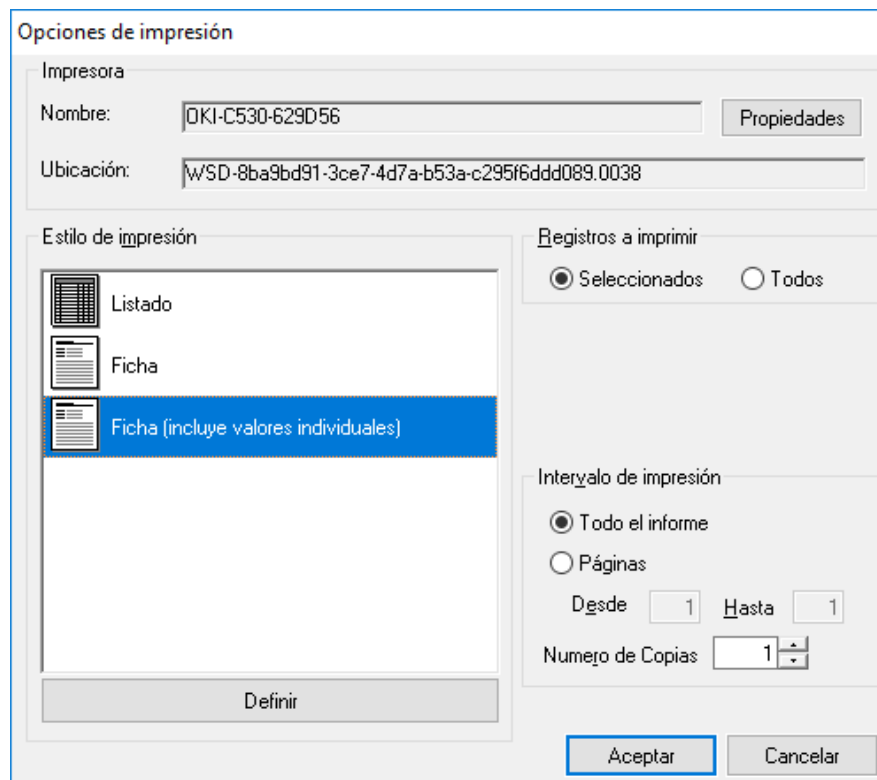
### Cómo ver la presentación preliminar...

1. En el menú **Archivo**, elija el comando **Presentación preliminar**, o bien:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Presentación preliminar”.
2. Seleccione el tipo de informe que desea.
3. Pulse el botón “Aceptar”.
4. Para imprimir el informe de la presentación preliminar:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Imprimir”.
5. Para cerrar la ventana de presentación preliminar del informe:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Cerrar”.

(Para más información, vea el capítulo “Los informes de Visual Factory” del manual de Aspectos Generales).

### Imprimir la definición de Estudios de Capacidad

Si no desea ver la presentación preliminar del informe de Estudios de Capacidad, puede imprimirlo directamente. Visual Factory SPC le mostrará un cuadro con las opciones de impresión tal como se muestra en la siguiente ilustración:



Cuadro de selección de informes para la impresión

### Cómo imprimir...

1. En el menú **Archivo**, elija el comando **Imprimir**, o bien:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Imprimir”.
  - ☞ Pulse las teclas CONTROL + P.
2. Seleccione el tipo de informe que desea.
3. Pulse el botón “Aceptar”.



## Subgrupos (Variables)

Los estudios SPC, sean de variables o de atributos, se componen de Subgrupos. Un Subgrupo comprende una entrada de datos que definirá un punto de un gráfico SPC que puede generar Avisos y en el que se pueden definir Causas, Acciones correctoras y Decisiones.

La opción de Subgrupos recoge los subgrupos de todos los estudios introducidos y permite crear diferentes criterios de clasificación de los mismos.

Visual Factory SPC 7.5

Archivo Ver Ir Acción Ayuda

Todos los subgrupos

Buscar: en: Nº estudio Tipo Igual Buscar ahora Borrar Dinámica

**Variables**

- Estudios por variables
- Estudios de capacidad
- Subgrupos Variables

Principal

**Variables**

Atributos

Maestros

Autocontrol

Configuración

**Subgrupos Variables**

Nº estu...	Cód. estudio	Fecha /	Operario	Lote	X	R	S	Válido
Referencia: Ejemplos QS 9000								
Característica: Ejemplo 1								
Máquina:								
1		03/10/1999 21:02:49			0,70000	0,20000	0,08660	<input checked="" type="checkbox"/>
1		03/10/1999 21:04:06			0,77000	0,20000	0,08367	<input checked="" type="checkbox"/>
1		03/10/1999 21:04:28			0,76000	0,10000	0,04183	<input checked="" type="checkbox"/>
1		03/10/1999 21:04:44			0,68000	0,15000	0,05701	<input checked="" type="checkbox"/>
1		03/10/1999 21:05:02			0,75000	0,20000	0,07906	<input checked="" type="checkbox"/>
1		03/10/1999 21:05:18			0,73000	0,25000	0,09083	<input checked="" type="checkbox"/>
1		03/10/1999 21:05:39			0,73000	0,15000	0,05701	<input checked="" type="checkbox"/>
1		03/10/1999 21:06:10			0,72000	0,20000	0,07583	<input checked="" type="checkbox"/>
1		03/10/1999 21:06:25			0,78000	0,20000	0,08367	<input checked="" type="checkbox"/>
1		03/10/1999 21:06:43			0,67000	0,20000	0,08367	<input checked="" type="checkbox"/>
1		03/10/1999 21:07:01			0,75000	0,40000	0,15000	<input checked="" type="checkbox"/>
1		03/10/1999 21:07:19			0,76000	0,20000	0,08944	<input checked="" type="checkbox"/>
1		03/10/1999 21:07:38			0,72000	0,05000	0,02739	<input checked="" type="checkbox"/>
1		03/10/1999 21:07:56			0,71000	0,25000	0,09618	<input checked="" type="checkbox"/>
1		03/10/1999 21:13:01			0,82000	0,15000	0,05701	<input checked="" type="checkbox"/>
1		03/10/1999 21:13:26			0,75000	0,15000	0,06124	<input checked="" type="checkbox"/>
1		03/10/1999 21:13:40			0,76000	0,15000	0,06519	<input checked="" type="checkbox"/>
1		03/10/1999 21:13:56			0,67000	0,15000	0,06708	<input checked="" type="checkbox"/>

Registro: 1 de 1370

Sin Filtro

C:\Elecsoft\VF\VFSPC7\VFSPC75.MDB

Podemos definir tantas Vistas de subgrupos como requiramos:

Visual Factory SPC 7.5

Archivo Ver Ir Acción Ayuda

Todos los subgrupos

Buscar:

**Vistas de subgrupos**

- Con Avisos en los 15 últimos días
- Con Avisos y sin Incidencias
- Con Avisos y sin Incidencias 15 últimos días
- Fuera de Tolerancias
- Fuera de Tolerancias en los últimos 15 días
- Subgrupos 15 últimos días
- Todos los subgrupos

Esta parte de la aplicación ha sido pensada para que el Departamento de Calidad pueda realizar consultas del tipo “Queremos ver todos los estudios...:

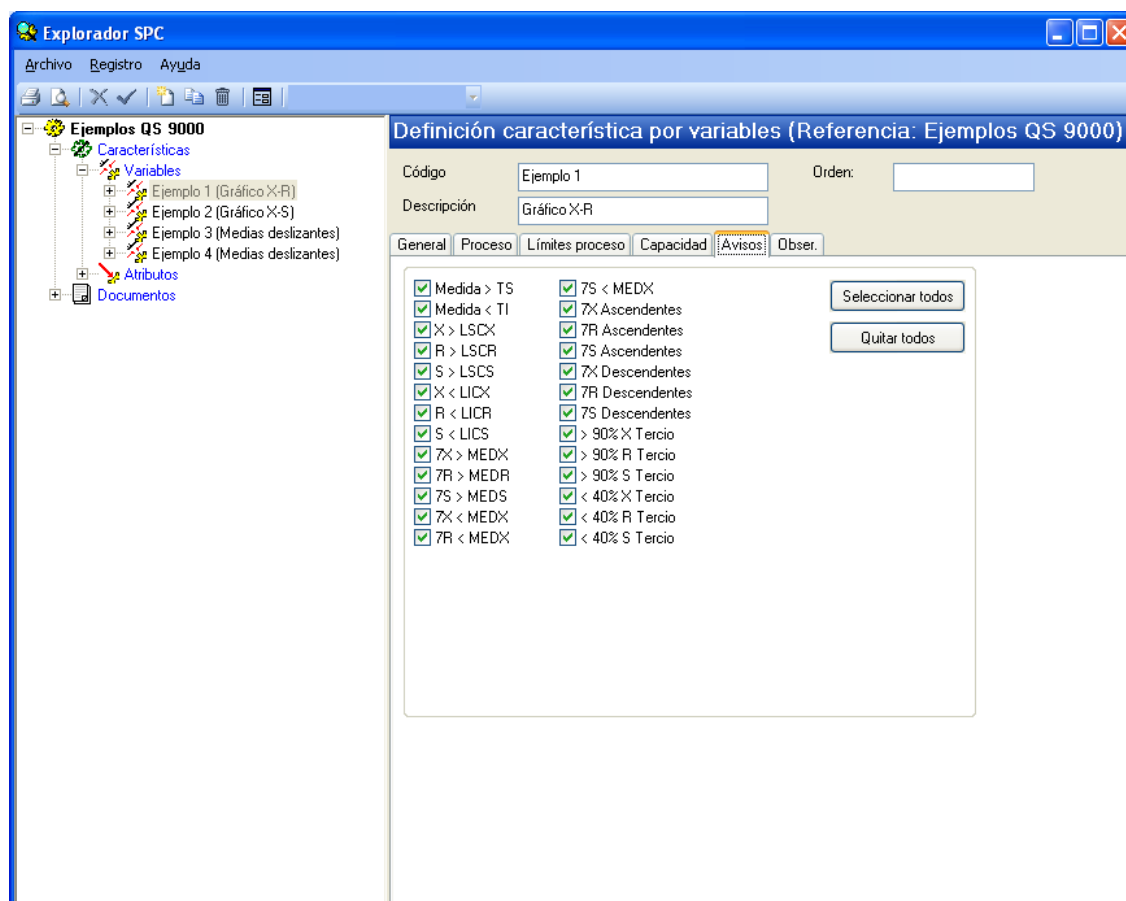
- ... realizados los últimos 15 días”.
- ... con Avisos”.
- ... con Avisos en los últimos 15 días”.
- ... con Avisos y sin Incidencias y/o comentarios”.
- ... con Avisos y sin Incidencias y/o comentarios en los últimos 15 días”.
- ... fuera de tolerancia”.
- ... fuera de tolerancia en los últimos 15 días”.

Y cualquier otra consulta necesaria que nos queramos diseñar.

Desde subgrupos también está disponible la posibilidad de exportar el resultado de la vista activada (opción **Archivo. Exportar**, ya vista en los Estudios).

## Avisos

Al definir una Característica, podemos hacer que se activen los Avisos siguientes:



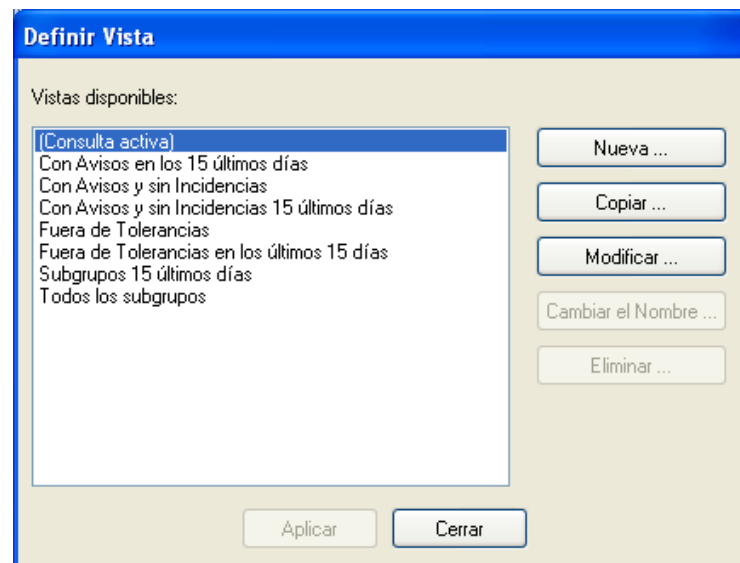
Los Avisos posibles pueden estar preseleccionados (tal como se muestra) o no. En este último caso, si uno de estos Avisos está desactivado y en un estudio se cumple su condición en cuestión, el programa dará el dato como Válido (no avisará ya que así se lo hemos predefinido).

A la hora de diseñar Vistas para Subgrupos nos imaginaremos que estos 26 Avisos forman una cadena de ceros, en el diseño Normal de Vistas, o de guiones bajos, en el diseño SQL. Si una de las condiciones está activada sustituiremos el cero o el guión bajo correspondiente por un 1.

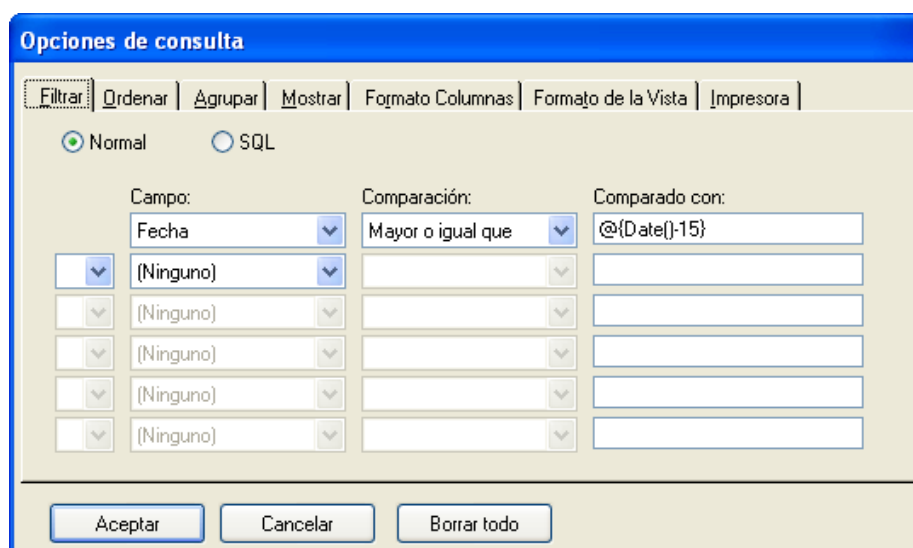
## Diseño de Subgrupos

### Realizados los últimos 15 días

Nos situamos en la opción de **Subgrupos**, en el módulo de **Variables**. Nos vamos al menú **Ver. Definir vistas**, y nos situamos en la pantalla siguiente:



Nos situamos en la Vista “Subgrupos 15 últimos días” y pulsamos **Modificar**:



Vemos que la consulta definida es:

**Fecha >= @{Date()-15}**

### Con Avisos y sin Incidencias/Observaciones

Se accede de la misma forma que antes. En este caso la Consulta diseñada es:

**Avisos <> 000000000000000000000000**

**Y Causa = NULL**

**Y MedidaCorrectora = NULL**

**Y Decision = NULL**

La hemos escrito desde la opción **Normal**.

### Fuera de Tolerancia

En este caso la Consulta diseñada es:

**(Avisos LIKE '1\_\_\_\_\_')**

**OR (Avisos LIKE '\_1\_\_\_\_\_')**

La hemos escrito desde la opción **SQL**.

### Fuera de Tolerancia en los últimos 15 días

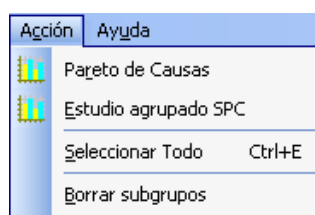
En este caso la Consulta diseñada es:

**(Avisos LIKE '1\_\_\_\_\_ ' OR Avisos LIKE  
'\_1\_\_\_\_\_') AND (Fecha >= (Date() -15))**

La hemos escrito desde la opción **SQL**.

### Menú Acción

En el capítulo dedicado al menú **Acción**, se detallan los temas relacionados con la obtención de gráficos de más de un estudio. La opción de Subgrupos dispone de este menú y por tanto también podemos ver sus posibilidades. Las únicas opciones de menú que no están relacionada con los gráficos son la opción de **Borrar Subgrupos**, esta opción como indica su nombre borrará los subgrupos que hayamos seleccionado, y la opción de **Seleccionar Todo**, que seleccionará todos los registros. *(Las opciones de Pareto de Causas y Estudio agrupado SPC sólo están disponibles en la version Profesional)*



Menú Acciones

Para los dos apartados siguientes, partiremos de esta vista que contiene los datos de dos estudios realizados en una determinada máquina y de una determinada Característica:

Visual Factory SPC 7.5

Archivo Ver Ir Acción Ayuda

Todos los subgrupos

Buscar: en: Nº estudio Tipo Igual Buscar ahora Borrar Dinámica

**Variables**

Estudios por variables

Estudios de capacidad

Subgrupos Variables

Principal

**Variables**

Atributos

Maestros

Autocontrol

Configuración

**Subgrupos Variables**

Referencia: Ejemplos QS 9000

Característica: Ejemplo 1

Máquina:

Nº estu...	Cód. estudio	Fecha /	Operario	Lote	X	R	S	Válido
1		03/10/1999 21:02:49			0,70000	0,20000	0,08660	✓
1		03/10/1999 21:04:06			0,77000	0,20000	0,08367	✓
1		03/10/1999 21:04:28			0,76000	0,10000	0,04183	✓
1		03/10/1999 21:04:44			0,68000	0,15000	0,05701	✓
1		03/10/1999 21:05:02			0,75000	0,20000	0,07906	✓
1		03/10/1999 21:05:18			0,73000	0,25000	0,09083	✓
1		03/10/1999 21:05:39			0,73000	0,15000	0,05701	✓
1		03/10/1999 21:06:10			0,72000	0,20000	0,07583	✓
1		03/10/1999 21:06:25			0,78000	0,20000	0,08367	✓
1		03/10/1999 21:06:43			0,67000	0,20000	0,08367	✓
1		03/10/1999 21:07:01			0,75000	0,40000	0,15000	✓
1		03/10/1999 21:07:19			0,76000	0,20000	0,08944	✓
1		03/10/1999 21:07:38			0,72000	0,05000	0,02739	✓
1		03/10/1999 21:07:56			0,71000	0,25000	0,09618	✓
1		03/10/1999 21:13:01			0,82000	0,15000	0,05701	✓
1		03/10/1999 21:13:26			0,75000	0,15000	0,06124	✓
1		03/10/1999 21:13:40			0,76000	0,15000	0,06519	✓
1		03/10/1999 21:13:56			0,67000	0,15000	0,06708	✓

Registro: 1 de 25

Con Filtro

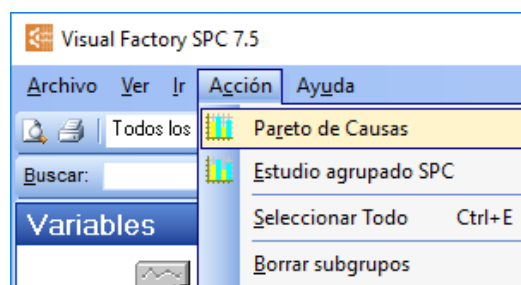
C:\Elecsoft\VF\VFSPC7\VFSPC75.MDB

En estos estudios se han definido Causas, Medidas Correctoras y Decisiones.

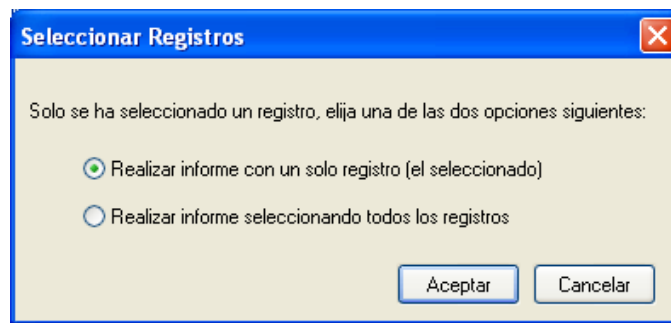
### Diagramas de Pareto

Antes de haber seleccionado la opción de **Pareto de Causas**, tendremos que haber seleccionado qué registros queremos que muestre el informe (se pueden seleccionar varios registros pulsando la tecla **CTRL** y seguidamente seleccionando los registros deseados con el cursor del ratón; también podemos seleccionar directamente todos los registros pulsando simultáneamente las teclas **CTRL+E**).

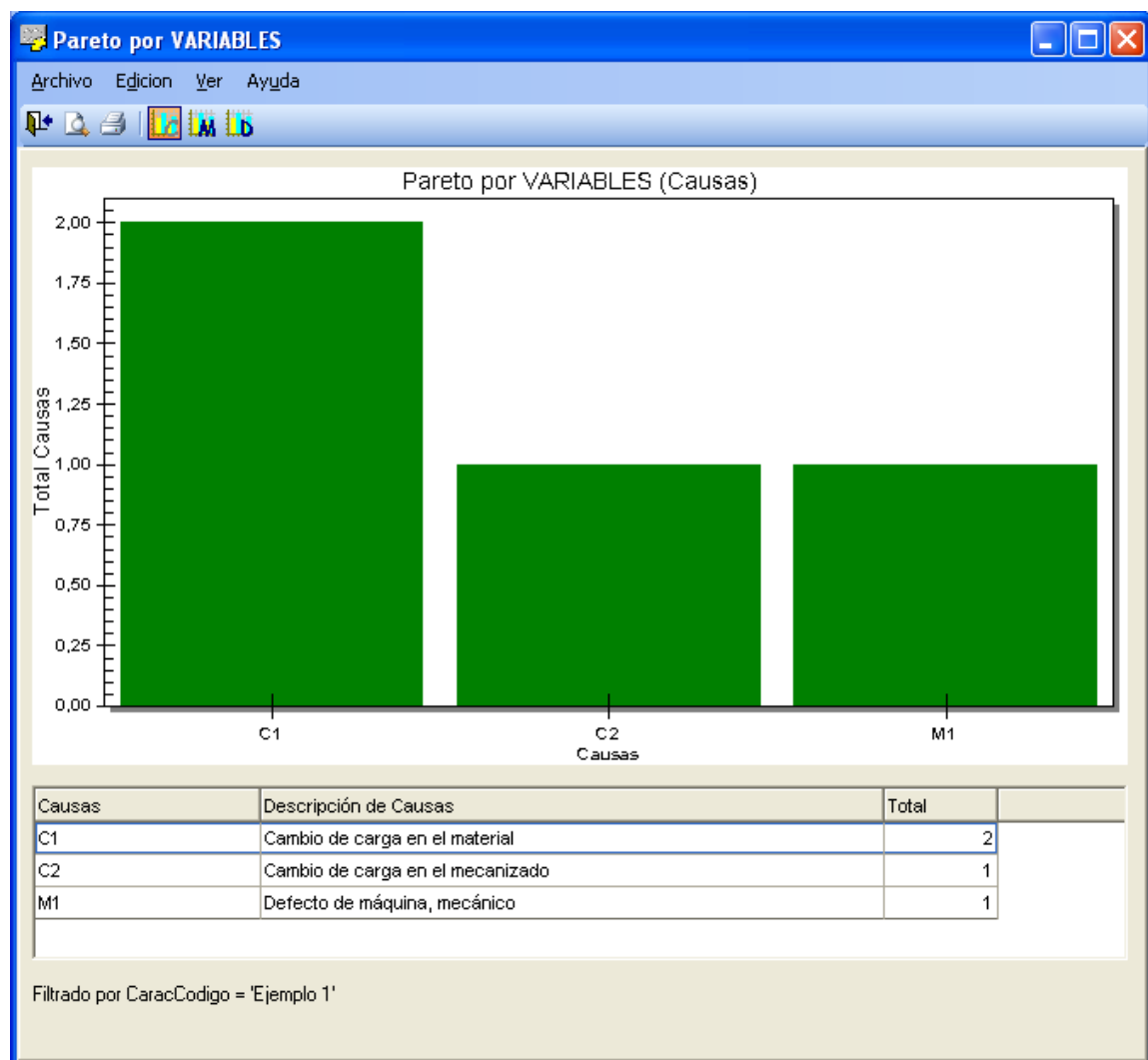
Nos vamos a la opción de menú **Acciones. Pareto de Causas**, y la seleccionamos:



En el caso que hayamos seleccionado solo un registro, se nos mostrará el siguiente cuadro de diálogo indicando que podemos elegir la opción de realizar el informe con un solo registro (el seleccionado), o con todos los registros de la vista.



Obtenemos el gráfico siguiente:



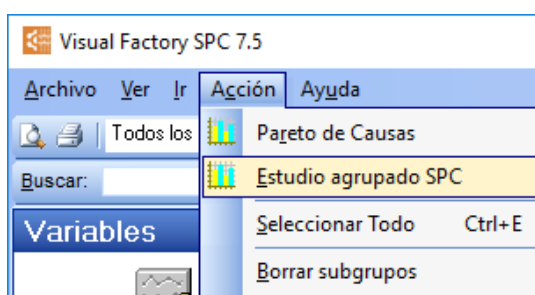
Nos realiza el diagrama de Pareto de las Causas definidas en el conjunto de los Estudios SPC que forman parte de los Subgrupos seleccionados. Los botones de la parte superior nos permiten seleccionar también los diagramas de Pareto de las Medidas y de las Decisiones:



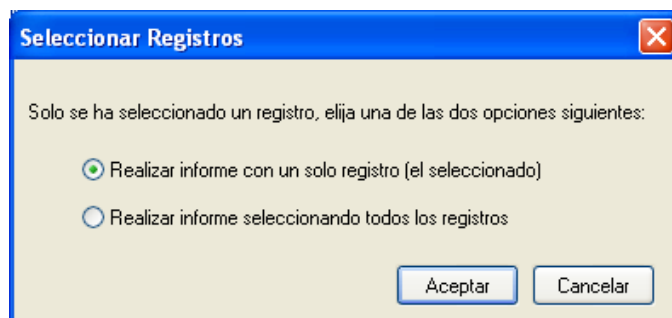
### Estudio Agrupado de SPC

Antes de haber seleccionado la opción de **Estudio agrupado SPC**, tendremos que haber seleccionado qué registros queremos que muestre el estudio agrupado (se pueden seleccionar varios registros pulsando la tecla **CRTL** y seguidamente seleccionando los registros deseados con el cursor del ratón; también podemos seleccionar directamente todos los registros pulsando simultáneamente las teclas **CTRL+E**).

Nos vamos a la opción de menú **Acciones. Estudio agrupado SPC**, y la seleccionamos:



En el caso que hayamos seleccionado solo un registro, se nos mostrará el siguiente cuadro de diálogo indicando que podemos elegir la opción de realizar el informe con un solo registro (el seleccionado), o con todos los registros de la vista.



Si el tipo de estudio o el número de tomas de los estudios seleccionados no es igual, aparecerá un mensaje indicando que no es posible realizar el estudio agrupado.

Por el contrario, si los estudios seleccionados tienen el mismo tipo de estudio y número de tomas, aparecerá la siguiente pantalla:

**Parámetros**

TS: 0,9      Características: Ejemplo 1  
TI: 0,5      Unidad: mm  
VN: 0,7      Nº decimales: 3  
Distribución: Normal      ☐ Solo Control de Proceso

**Estudios X-R/S**

☒ Recalcular Límites      ☒ Conservar causas, medidas y decisiones originales

	L.I.C	MEDIA	L.S.C
X			
R/S	0		

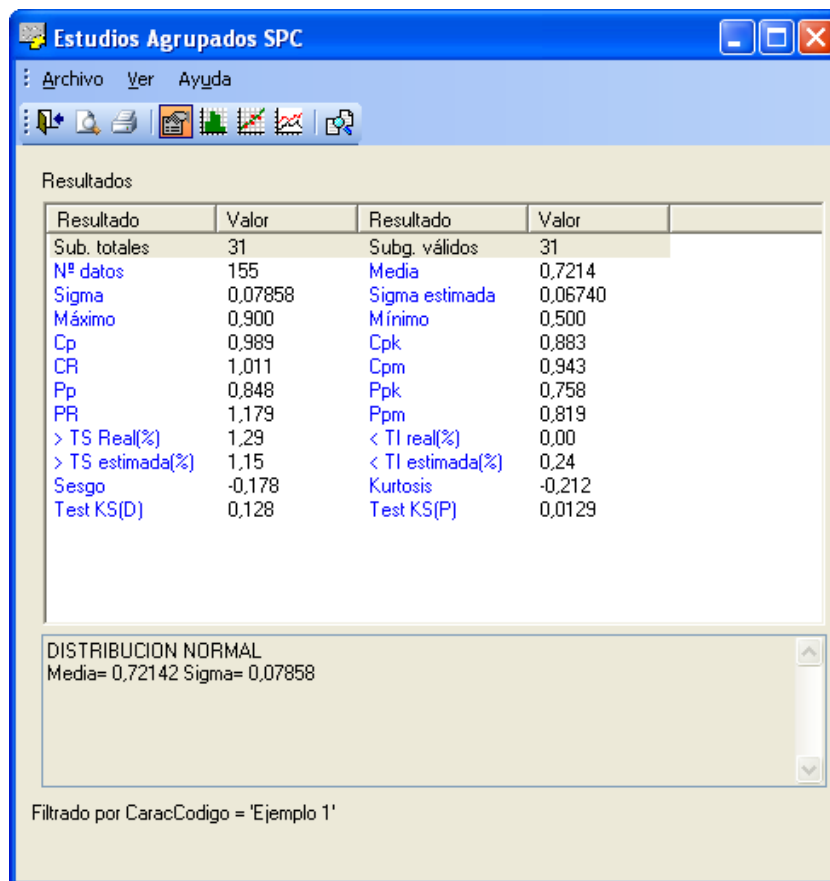
Aceptar      Cancelar

Si los estudios que queremos ver de forma agrupada tienen especificaciones comunes (valor nominal, tolerancias,...) éstas se anotarán en el campo correspondiente (tal como se muestra en la imagen). En caso de que existan valores diferentes, los campos se colorearán de rojo pero podremos anotar qué valor es el que se tomará como referencia del conjunto de estudios.

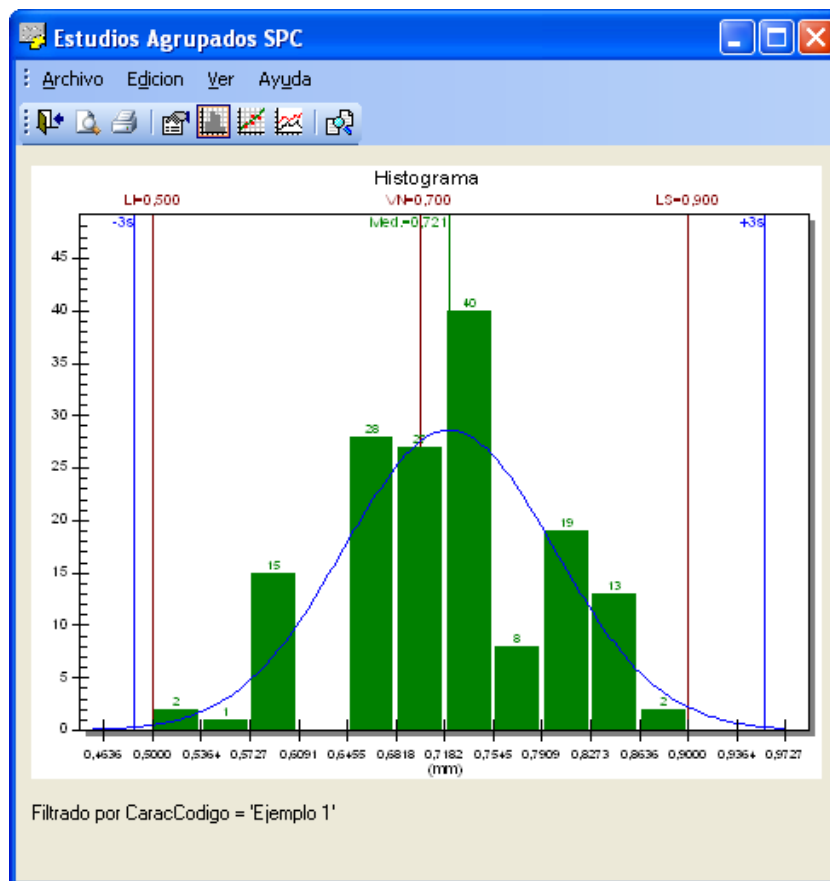
Si se activa el check Solo Control de Proceso no se calcular los índices de capacidad.

Al aceptar, aparecerá la pantalla siguiente:

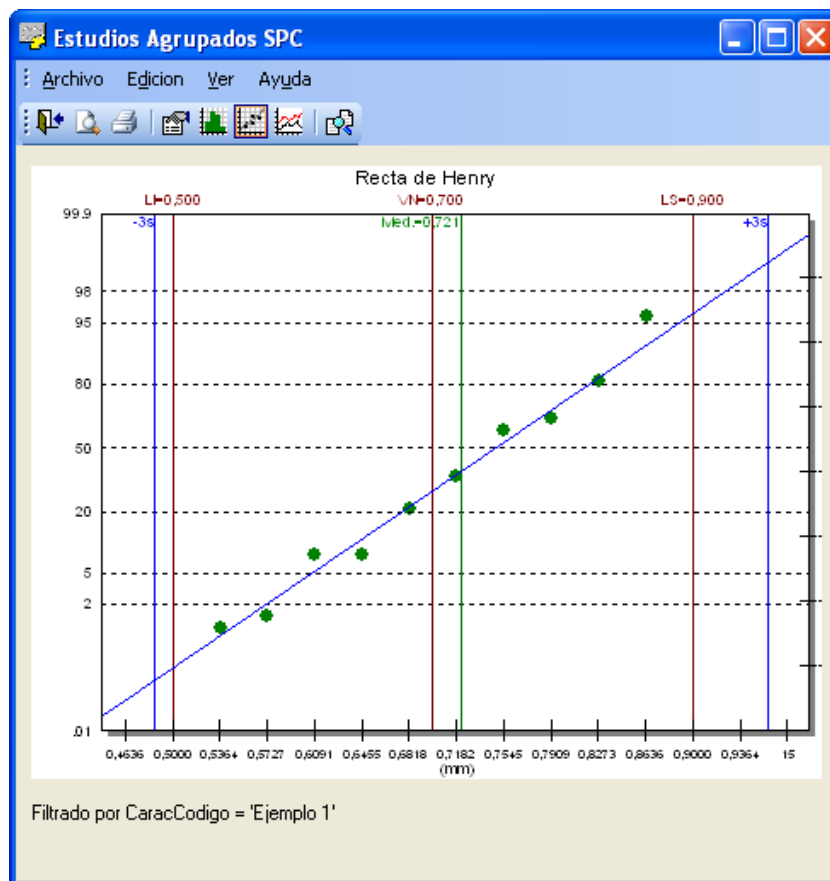




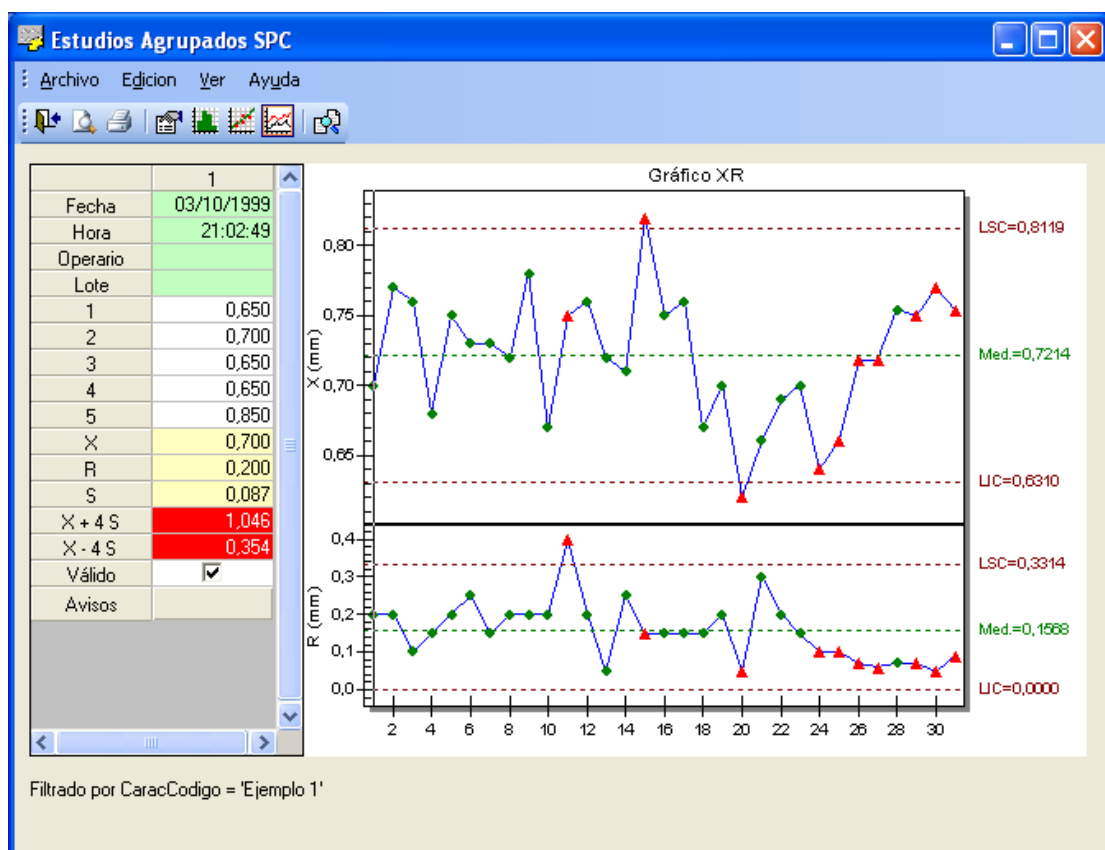
Los datos mostrados corresponden al conjunto de estudios, como si fueran uno solo. Del mismo modo que en los estudios individuales, podemos ver el histograma de datos:



la recta de Henry correspondiente al conjunto de estudios:



y el gráfico agrupado de X-R/S:



Naturalmente, todos los gráficos se pueden personalizar (haciendo doble clic sobre el gráfico en cuestión) y transferir a otras aplicaciones desde el Portapapeles (mediante la opción **Copiar** del menú **Edición**).

**Nota** Es interesante notar que desde los estudios agrupados también es posible acceder a la funcionalidad **Análisis estadístico**. *Para más información sobre esta funcionalidad, vea el apartado “Análisis estadístico” del capítulo “Estudios SPC por variables”.*

## Estudios agrupados

Este módulo ofrece la misma funcionalidad que la opción **Estudios agrupados** del módulo **Subgrupos**, con una notable mejora: está optimizado para trabajar con grandes cantidades de datos a una mayor velocidad.

Esta importante mejora, no obstante, implica que se hayan limitado los criterios de selección que se pueden aplicar. Siendo así, el usuario deberá valorar qué módulo le interesa más para trabajar con estudios agrupados, en función de la cantidad de datos que tenga que procesar y de los criterios de selección que precise aplicar.

### Cómo trabajar con estudios agrupados

Al hacer clic en el módulo **Estudios agrupados** se presenta el siguiente cuadro de diálogo con los filtros que se pueden aplicar:

**Estudios agrupados por variables**

Seleccione las condiciones del estudio:

**Referencia**

☒ De la familia

☐ Seleccionar

**Intervalo**

☒ Entre fechas

Desde

Hasta

☐ Mes (mm/aaaa)

03/2008

☐ Cód. estudio

☐ Incluir sólo lote

**Característica**

**Máquina**

☒ Todas

☐ Seleccionar

Aceptar Cancelar

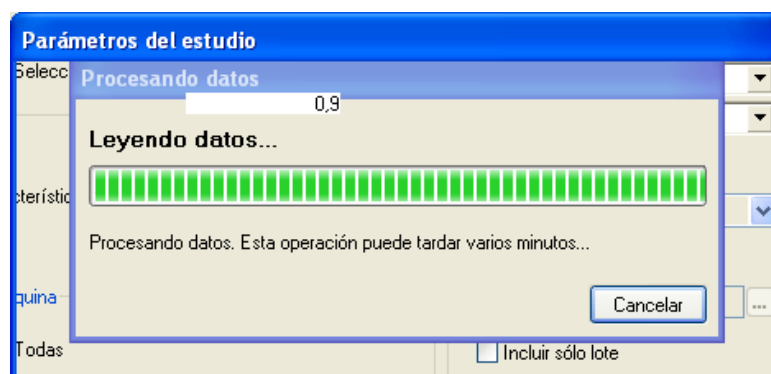
Estudios agrupados por variables

- **Referencia:** Es posible seleccionar la familia a la que pertenece la referencia o, por el contrario, seleccionar directamente la referencia deseada.
- **Característica:** Permite seleccionar la característica deseada. Al hacer clic en el botón de selección de la característica únicamente se presentarán aquellas que cumplan el criterio de selección especificado para la referencia, esto es, aquellas características cuya referencia pertenezca a una familia en concreto, o aquellas que pertenezcan a una determinada referencia, según el filtro aplicado.
- **Máquina:** Es posible incluir en el criterio de selección todas las máquinas o bien seleccionar una en concreto. Al hacer clic en el botón de selección de la máquina, se mostrarán únicamente aquellas que cumplan los criterios de selección introducidos para la referencia y la característica.

Si se marca la opción Seleccionar y se deja la máquina en blanco, se incluirán todos aquellos registros cuya máquina sea nula.

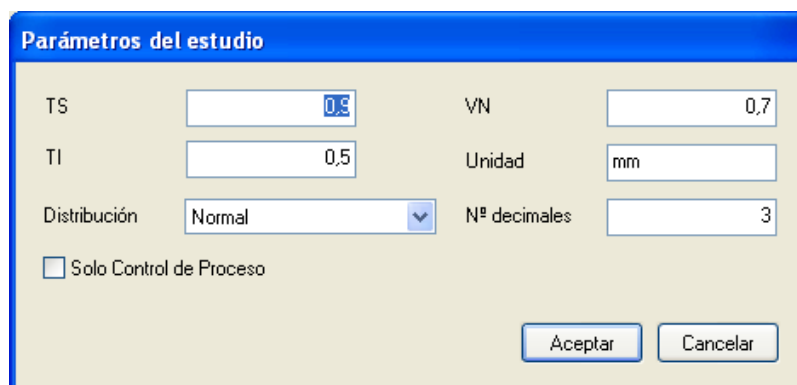
- **Intervalo:** Es posible filtrar entre dos fechas, seleccionar un mes en concreto, o introducir directamente un código de estudio. Al hacer clic en el botón de selección del código de estudio únicamente se presentarán aquellos que cumplan los criterios de selección introducidos para la referencia y la característica.
- **Incluir sólo lote:** Esta opción permite filtrar por un lote determinado. Si se marca la casilla de verificación y se deja el lote en blanco, se incluirán todos aquellos registros cuyo lote sea nulo.

Una vez introducido el criterio de selección deseado y, al pulsar el botón **Aceptar**, se mostrará un cuadro de diálogo indicando el progreso de la operación, tal y como se puede observar en la siguiente imagen:



Indicación del progreso

Al terminar el proceso de los datos aparecerá el siguiente cuadro de diálogo con los parámetros del estudio:



Parámetros del estudio

Si los estudios que queremos ver de forma agrupada tienen especificaciones comunes (valor nominal, tolerancias,...) éstas se anotarán en el campo correspondiente (tal como se muestra en la imagen). En caso de que existan valores diferentes, los campos se colorearán de rojo pero podremos anotar qué valor es el que se tomará como referencia del conjunto de estudios.

Al pulsar el botón **Aceptar** se mostrarán los datos correspondientes al conjunto de estudios, tal y como sucede en la opción Estudios agrupados del módulo Subgrupos. *Para más información sobre esta pantalla, consulte el apartado “Estudio agrupado de SPC” del capítulo “Subgrupos (Variables)”.*


## Vista de Características por Atributos

En la ventana principal de Visual Factory SPC, en la carpeta “Atributos” de la barra de accesos, se observan una serie de iconos, uno de ellos, **Vista de Características por Atributos** se detallan en este capítulo.

La información englobada en esta vista es la misma que en el módulo de Características por Atributos en el Explorador SPC, la diferencia entre ambos es que desde este módulo se pueden visualizar o imprimir los diferentes tipos de informes específicos de las Características por Atributos.

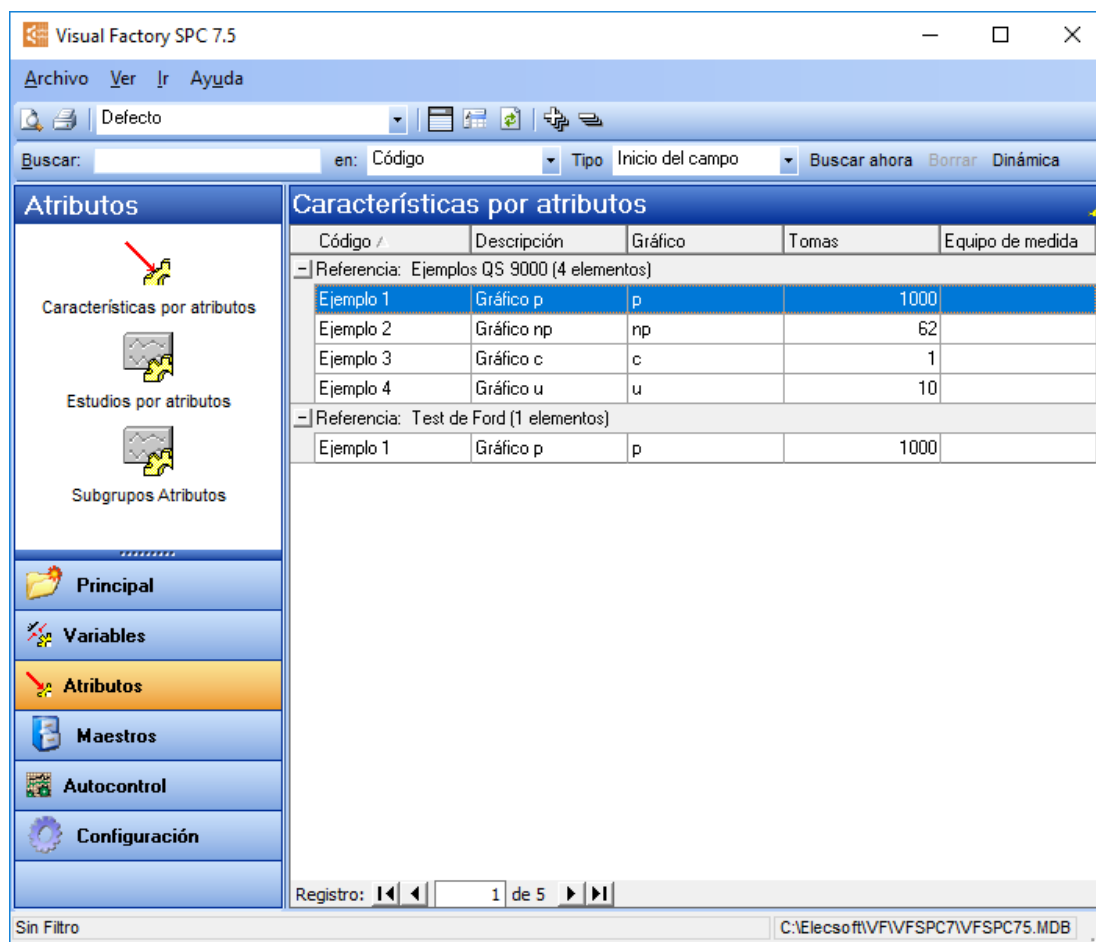
En este capítulo se detallan las operaciones que se pueden realizar desde esta vista.

### Para acceder a la vista de Características por Atributos...

1. Sitúese, en la ventana principal de la aplicación, en la vista de Características, en el menú **Ir. Atributos. Características por atributos**, o bien  
 En la barra de accesos, seleccione la carpeta “Atributos” y haga clic en el icono “Características”.
2. Aparecerá una vista con todas las características por atributos definidas, de todas las referencias existentes.

### La ventana de la vista de Características por Atributos

En la vista de Características por Atributos se muestra un listado de todas las características por atributos definidas en la aplicación y de todas las referencias existentes.



Vista de Características por Atributos

Podemos comprobar en esta ilustración que aparecen todas las características por atributos definidas, agrupadas por la referencia a la que pertenecen.

La manera de mostrar la información de las características por Atributos en la vista es totalmente configurable mediante el módulo de vistas.

### Cómo aplicar una vista a la base de Características por Atributos

1. Deberá estar situado en la vista de Características por Atributos, en la ventana principal, en el menú **Ir** seleccione la opción **Vista de Características por Atributos**, o bien
  - ☞ Seleccione la carpeta "Principal" de la barra de accesos y haga clic en el icono "Vista de Características por Atributos".
2. Sitúese en la lista desplegable de la barra de herramientas.
3. Al desplegarla aparece la lista de todas las vistas definidas.
4. Para aplicar la vista,
  - ☞ Haga clic sobre la que desea aplicar.
  - ☞ Pulse la tecla ENTRAR sobre la vista que desea aplicar.

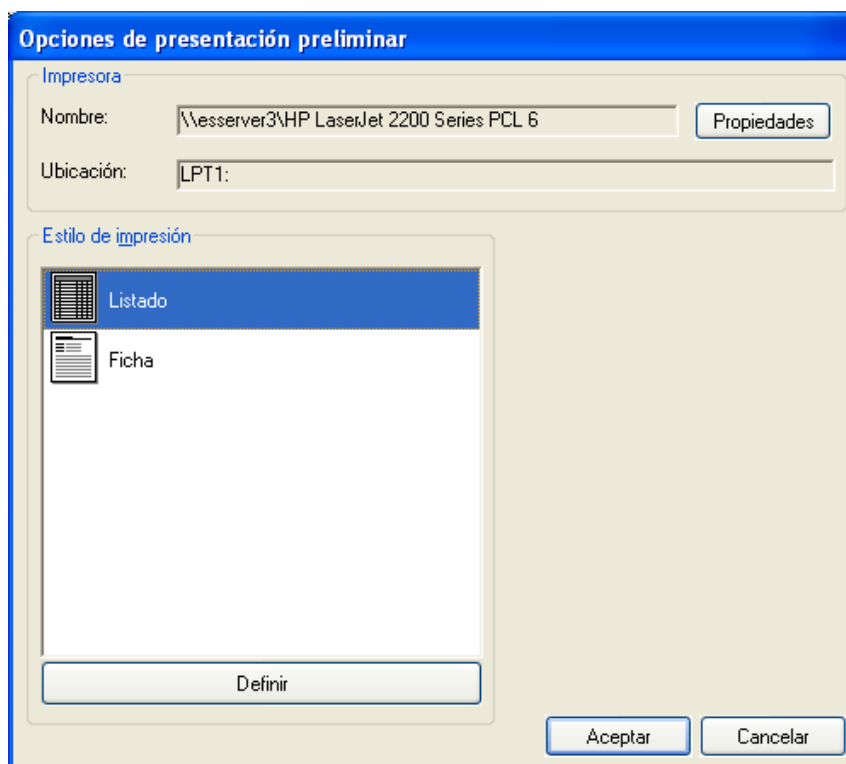
(Para más información, vea el capítulo "Vistas" del manual de Aspectos Generales).



## Ver la presentación preliminar de las Características por Atributos

Desde la vista de Características por Atributos puede realizar la presentación preliminar del informe tipo listado y de la ficha de las características por atributos.

Al seleccionar el comando de presentación preliminar, Visual Factory SPC le mostrará un cuadro de selección donde podrá seleccionar el informe que desee.



Cuadro de selección de informes para la presentación preliminar

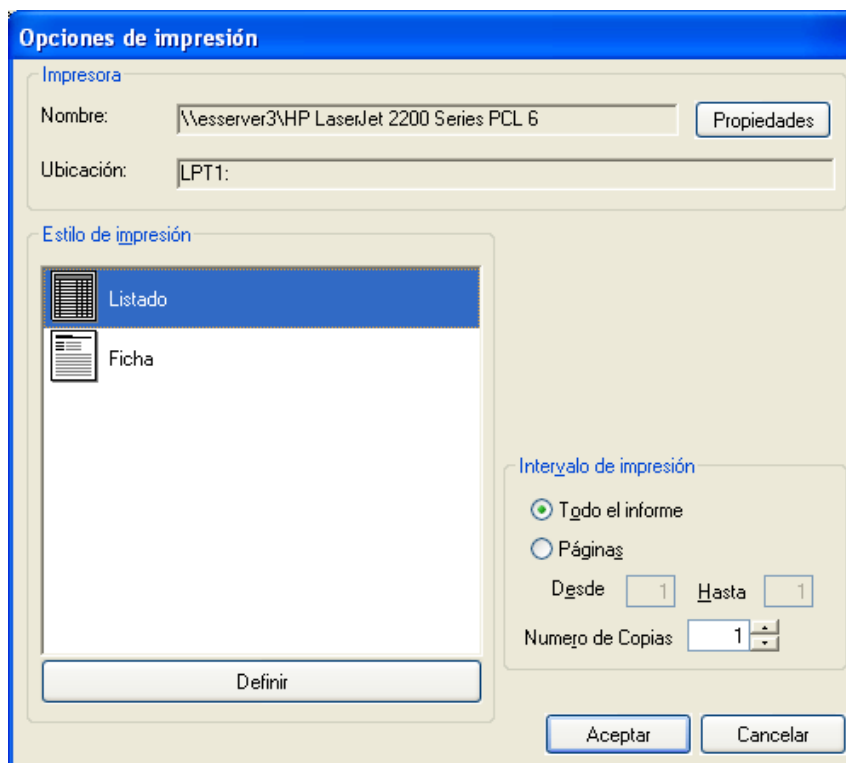
### Cómo ver la presentación preliminar...

1. En el menú **Archivo**, elija el comando **Presentación preliminar**, o bien:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón "Presentación preliminar".
2. Seleccione el tipo de informe que desea.
3. Pulse el botón "Aceptar".
4. Para imprimir el informe de la presentación preliminar:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón "Imprimir".
5. Para cerrar la ventana de presentación preliminar del informe:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón "Cerrar".

(Para más información, vea el capítulo "Los informes de Visual Factory" del manual de Aspectos Generales).

## Imprimir la definición de una Característica por Atributos

Si no desea ver la presentación preliminar de los informes de características por atributos, puede imprimirlos directamente. Visual Factory SPC le mostrará un cuadro con las opciones de impresión tal como se muestra en la siguiente ilustración:



Cuadro de selección de informes para la impresión

### Cómo imprimir...

1. En el menú **Archivo**, elija el comando **Imprimir**, o bien:
  - 🖱 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Imprimir”.
  - 🗣 Pulse las teclas CONTROL + P.
2. Seleccione el tipo de informe que desea.
3. Pulse el botón “Aceptar”.


## Vista de Estudios por Atributos

En la ventana principal de Visual Factory SPC, en la carpeta “Atributos” de la barra de accesos, se observan una serie de iconos, uno de ellos, **Estudios por Atributos** se detallan en este capítulo.

La información englobada en esta vista es la misma que en el módulo de Estudios por Atributos, la diferencia entre ambos es que desde este módulo se pueden visualizar o imprimir los diferentes tipos de informes específicos de los Estudios SPC por Atributos.

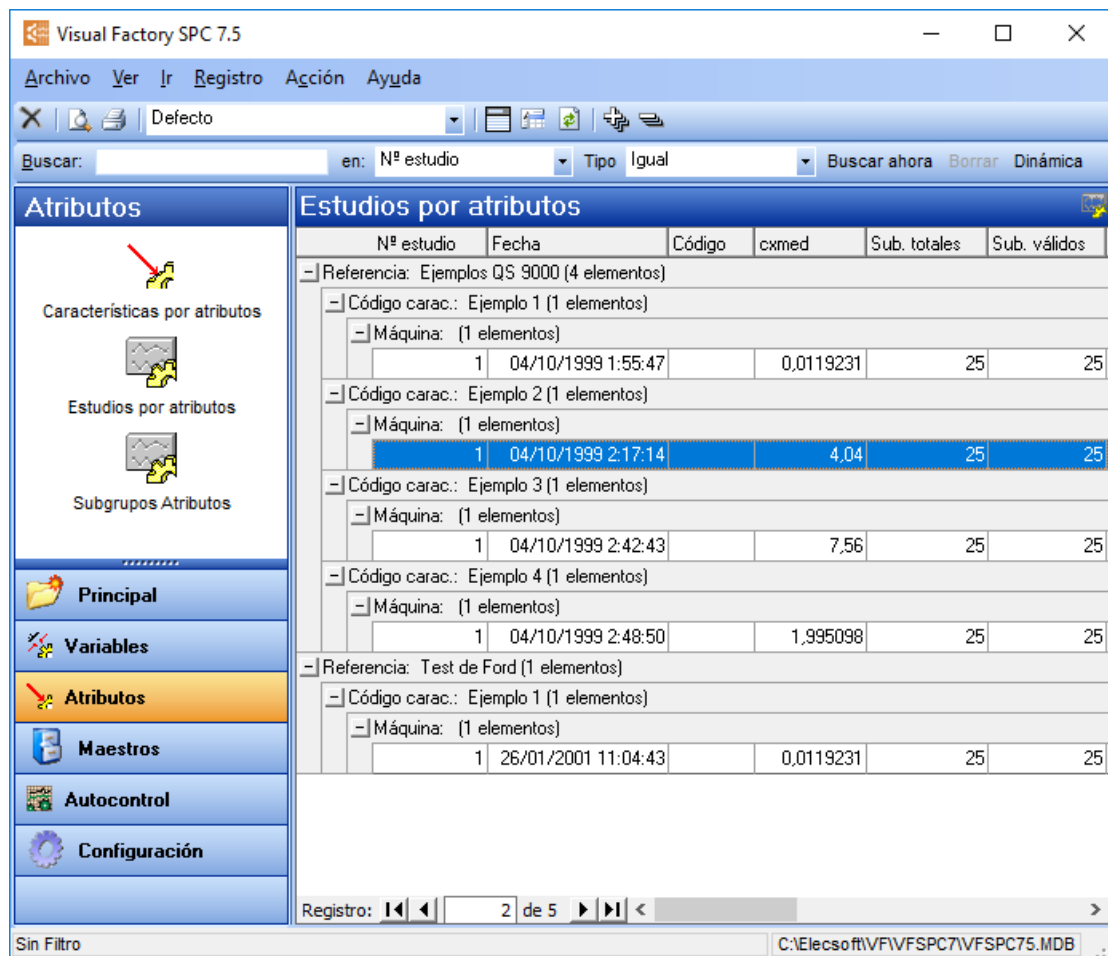
En este capítulo se detallan las operaciones que se pueden realizar desde esta vista.

### Para acceder a Estudios por Atributos...

1. Sitúese, en la ventana principal de la aplicación, en la vista de Características, en el menú **Ir. Atributos. Estudios por atributos**, o bien  
 En la barra de accesos, seleccione la carpeta “Atributos” y haga clic en el icono “Estudios por Atributos”.
2. Aparecerá una vista con todos los Estudios por Atributos definidos, de todas las referencias existentes.

### La ventana de la vista de Estudios por Atributos

En la vista de Estudios por Atributos se muestra un listado de todos los Estudios por Atributos definidos en la aplicación y de todas las referencias y características existentes.



Vista de Estudios por Atributos

Podemos comprobar en esta ilustración que aparecen todos los Estudios SPC por Atributos definidos, agrupadas por la referencia, la característica y la máquina a la que pertenecen.

La manera de mostrar la información de Estudios SPC por Atributos en la vista es totalmente configurable mediante el módulo de vistas.

Desde este módulo también se pueden borrar uno o varios estudios, seleccionándolos y pulsando SHIFT + F2 o menú Registro y Borrar.


### Cómo aplicar una vista a la base de Estudios por Atributos

1. Deberá estar situado en la vista de Estudios SPC por Atributos, en la ventana principal, en el menú **Ir** seleccione la opción **Vista de Estudios por Atributos**, o bien

☞ Seleccione la carpeta "Principal" de la barra de accesos y haga clic en el icono "Vista de Estudios por Atributos".

2. Sitúese en la lista desplegable de la barra de herramientas.
3. Al desplegarla aparece la lista de todas las vistas definidas.
4. Para aplicar la vista,

☞ Haga clic sobre la que desea aplicar.

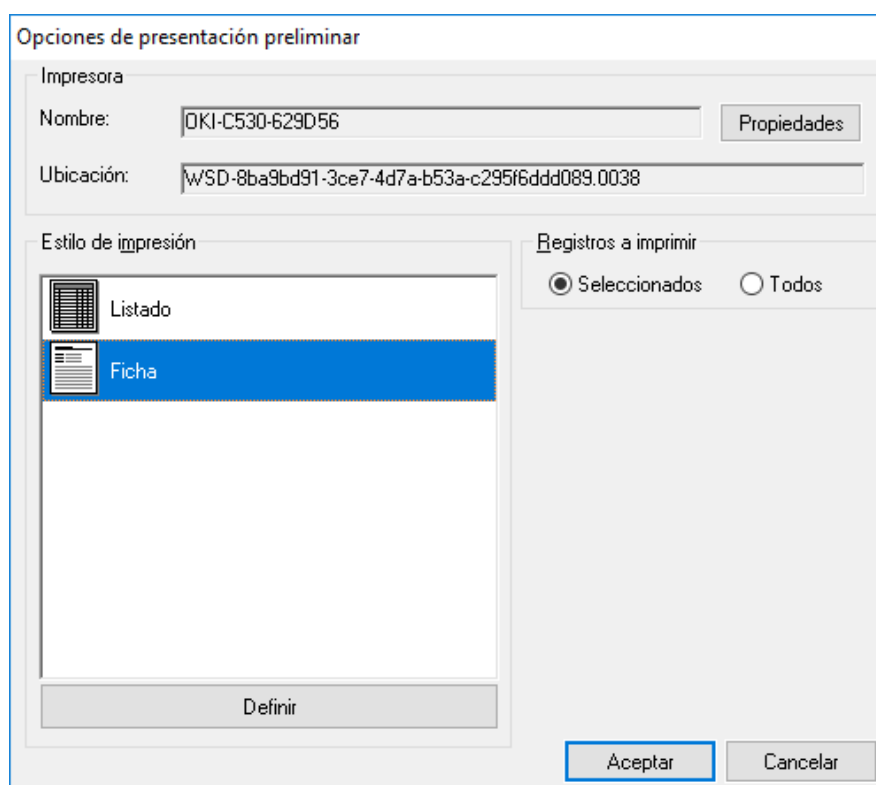
 Pulse la tecla ENTRAR sobre la vista que desea aplicar.

(Para más información, vea el capítulo “Vistas” del manual de Aspectos Generales).

### Ver la presentación preliminar de Estudios por Atributos




Desde la vista de Estudios por Atributos puede realizar la presentación preliminar del informe tipo listado de Estudios por Atributos.

Al seleccionar el comando de presentación preliminar, Visual Factory SPC le mostrará un cuadro de selección donde podrá seleccionar el informe tipo listado o tipo Ficha (este último permite imprimir los registros seleccionados o todos).



Cuadro de selección de informes para la presentación preliminar

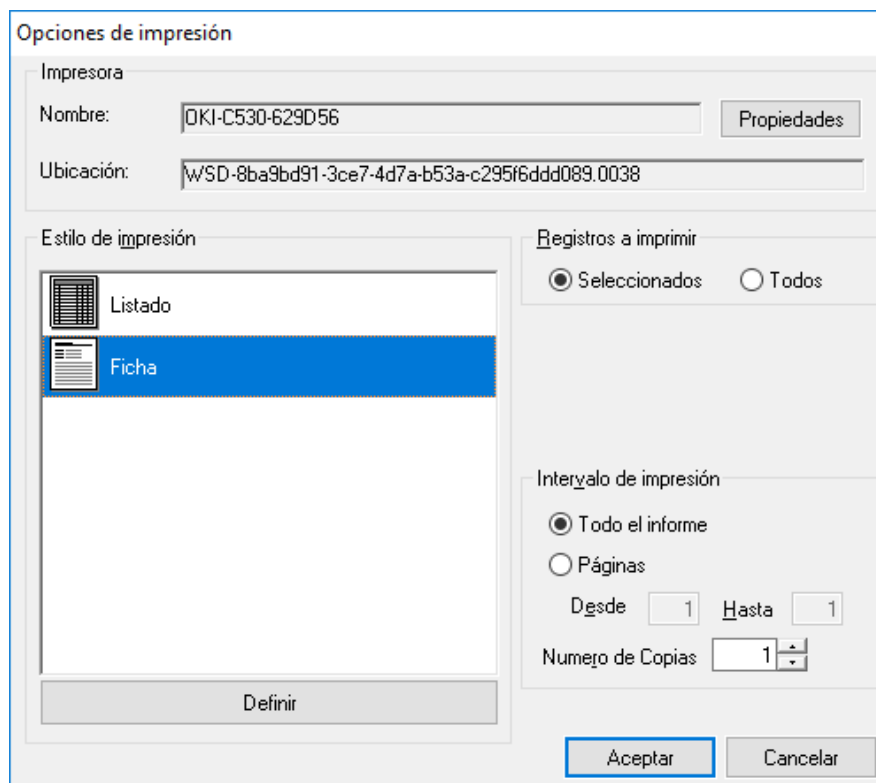
### Cómo ver la presentación preliminar...

1. En el menú **Archivo**, elija el comando **Presentación preliminar**, o bien:  
 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Presentación preliminar”.
2. Seleccione el tipo de informe que desea.
3. Pulse el botón “Aceptar”.
4. Para imprimir el informe de la presentación preliminar:  
 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Imprimir”.
5. Para cerrar la ventana de presentación preliminar del informe:  
 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Cerrar”.

(Para más información, vea el capítulo “Los informes de Visual Factory” del manual de Aspectos Generales).

## Imprimir la definición de Estudios por Atributos

Si no desea ver la presentación preliminar del informe de Estudios por Atributos, puede imprimirlo directamente. Visual Factory SPC le mostrará un cuadro con las opciones de impresión tal como se muestra en la siguiente ilustración:



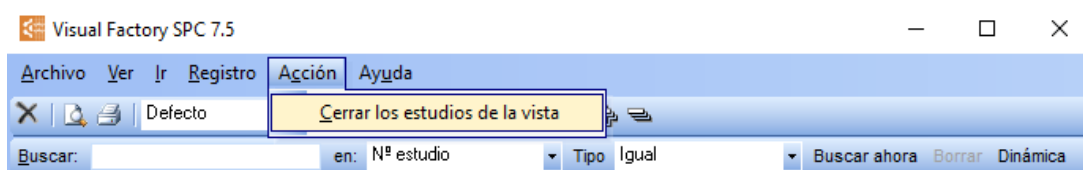
Cuadro de selección de informes para la impresión

### Cómo imprimir...

1. En el menú **Archivo**, elija el comando **Imprimir**, o bien:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Imprimir”.
  - ☞ Pulse las teclas CONTROL + P.
2. Seleccione el tipo de informe que desea.
3. Pulse el botón “Aceptar”.

## El menú Acción

Desde la vista de Estudios por Atributos se pueden cerrar todos los estudios que se estén visualizando (según la vista activa).





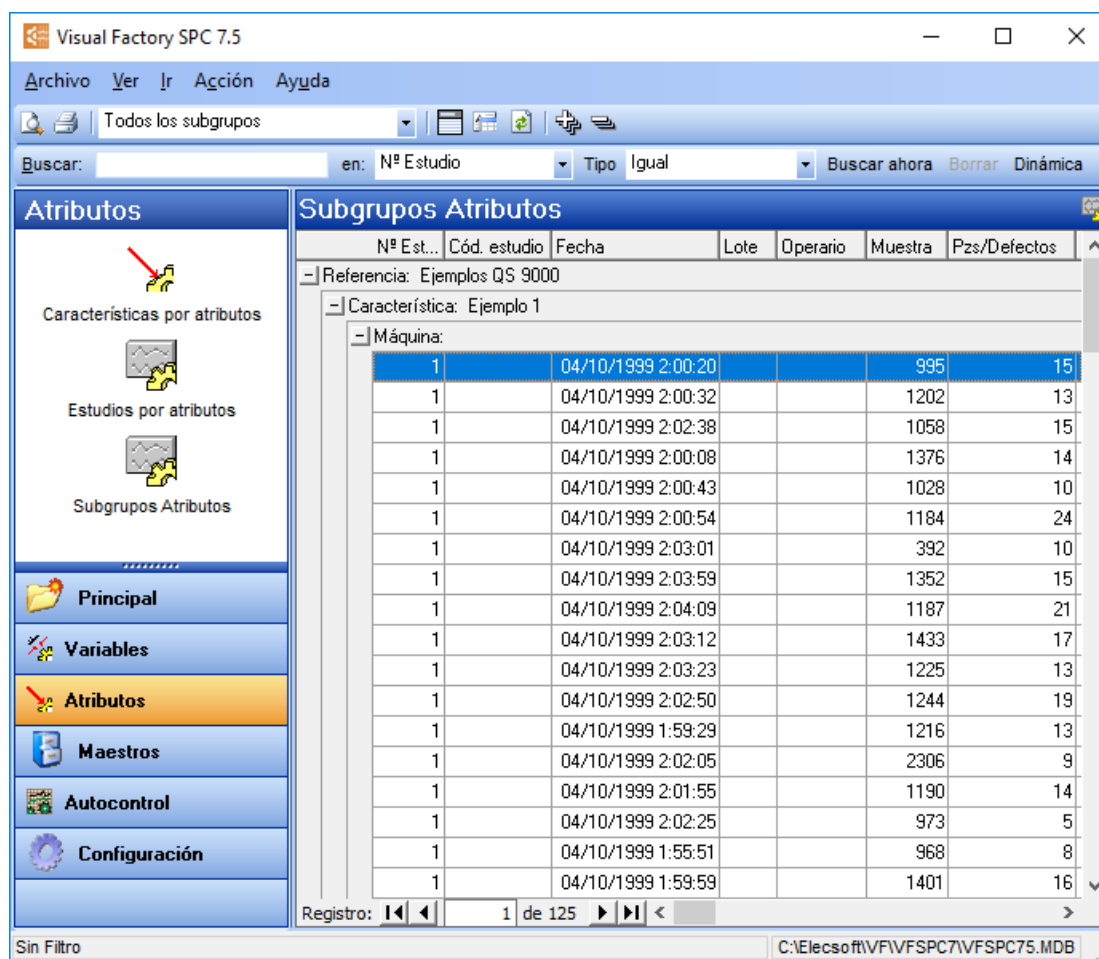




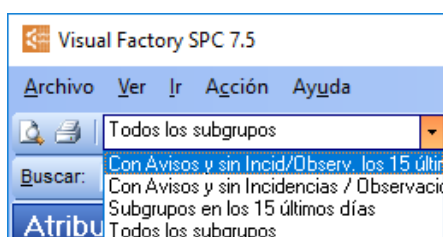
## Subgrupos (Atributos)

Los estudios SPC, sean de variables o de atributos, se componen de Subgrupos. Un Subgrupo comprende una entrada de datos que definirá un punto de un gráfico SPC que puede generar Avisos y en el que se pueden definir Causas, Acciones correctoras y Decisiones.

La opción de Subgrupos recoge los estudios introducidos y permite crear diferentes criterios de clasificación de los mismos.



Podemos definir tantas Vistas de subgrupos como requiramos:



Esta parte de la aplicación ha sido pensada para que el Departamento de Calidad pueda realizar consultas del tipo “Queremos ver todos los estudios...”:

- ... realizados los últimos 15 días”.
- ... con Avisos”.
- ... con Avisos en los últimos 15 días”.
- ... con Avisos y sin Incidencias y/o comentarios”.
- ... con Avisos y sin Incidencias y/o comentarios en los últimos 15 días”.
- ... fuera de tolerancia”.
- ... fuera de tolerancia en los últimos 15 días”.

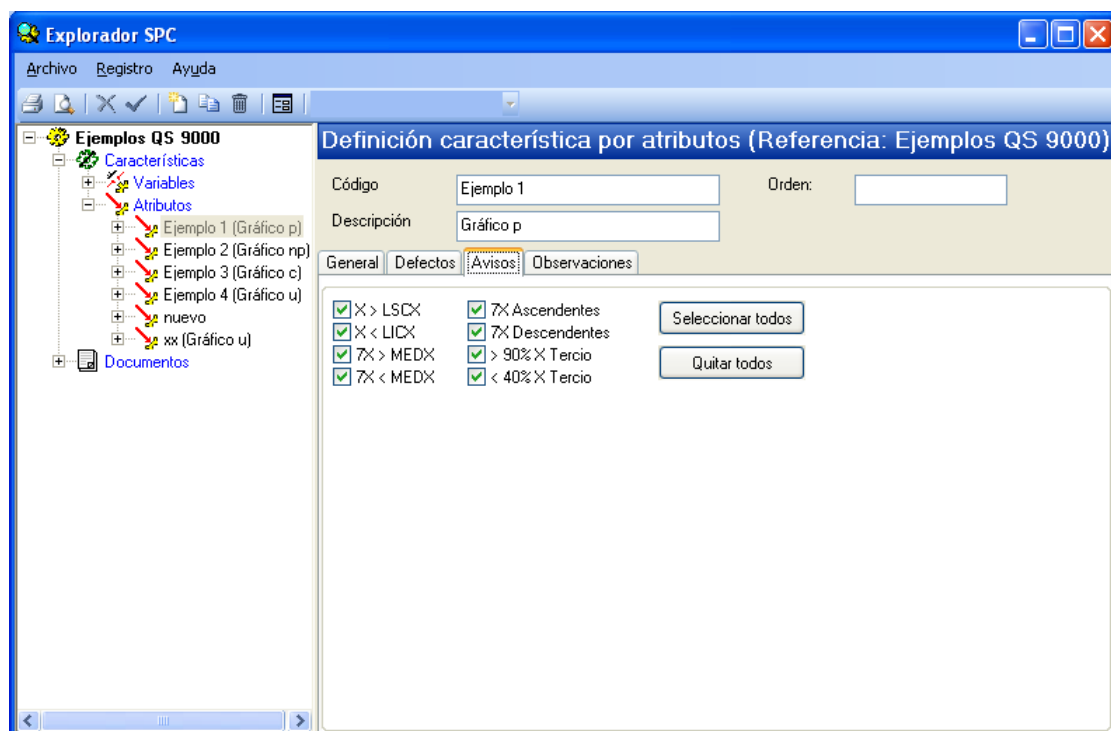
Y cualquier otra consulta necesaria que nos queramos diseñar.

Desde subgrupos también está disponible la posibilidad de exportar el resultado de la vista activada (opción **Archivo. Exportar**, ya vista en los Estudios).

A fin de saber cómo trabajar con Subgrupos, no está de más que veamos cómo se han diseñado los que ya vienen con la aplicación. Así nos será más fácil saber qué es lo que debemos hacer para diseñar Subgrupos a nuestra medida.

## Avisos

Al definir una Característica, podemos hacer que se activen los Avisos siguientes:



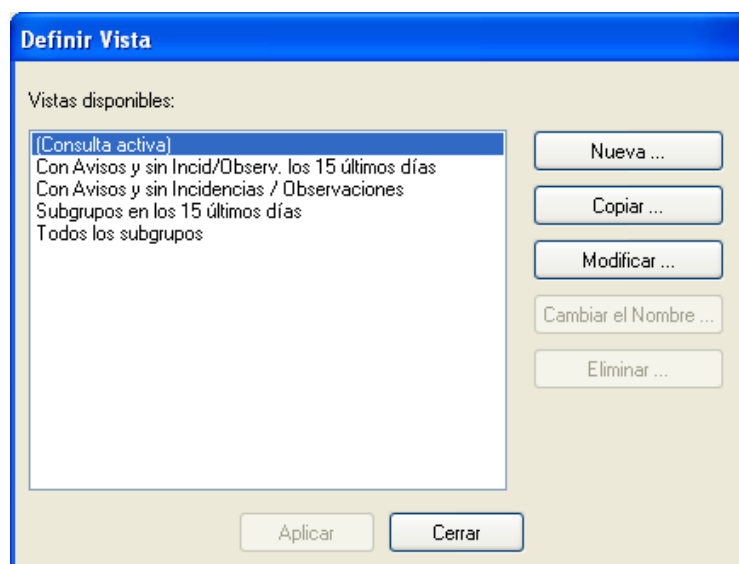
Los Avisos posibles pueden estar preseleccionados (tal como se muestra) o no. En este último caso, si uno de estos Avisos está desactivado y en un estudio se cumple su condición en cuestión, el programa dará el dato como Válido (no avisará ya que así se lo hemos predefinido).

A la hora de diseñar Vistas para Subgrupos nos imaginaremos que estos 8 Avisos forman una cadena de ceros, en el diseño Normal de Vistas, o de guiones bajos, en el diseño SQL. Si una de las condiciones está activada sustituiremos el cero o el guión bajo correspondiente por un 1.

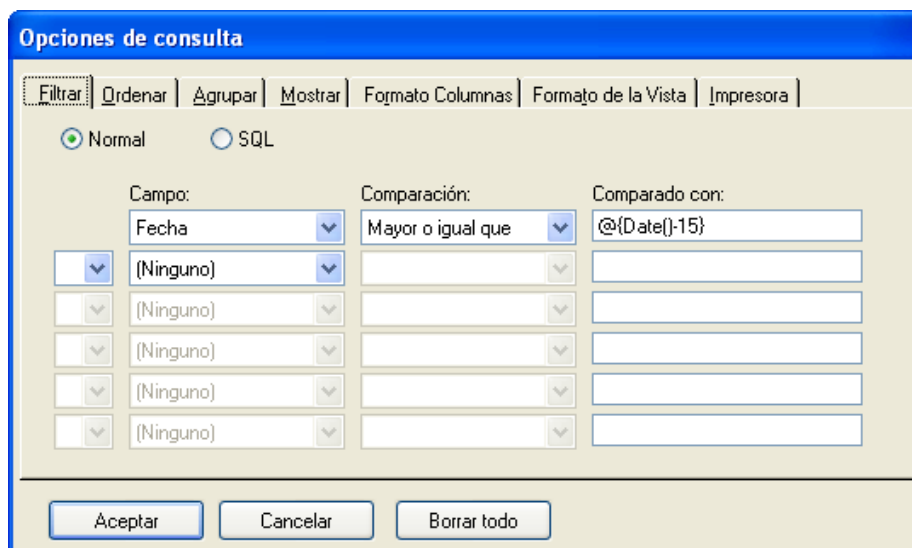
## Diseño de Subgrupos

### Realizados los últimos 15 días

Nos situamos en la opción de **Subgrupos**, en el módulo de **Atributos**. Nos vamos al menú **Ver. Definir vistas**, y nos situamos en la pantalla siguiente:



Nos situamos en la Vista “Subgrupos 15 últimos días” y pulsamos **Modificar**:



Vemos que la consulta definida es:

**Fecha >= @{Date()-15}**

### Con Avisos y sin Incidencias/Observaciones

Se accede de la misma forma que antes. En este caso la Consulta diseñada es:

Avisos <> 00000000

Y Causa = NULL

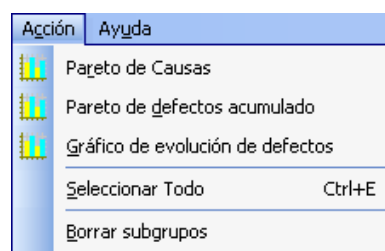
Y MedidaCorrectora = NULL

Y Decision = NULL

La hemos escrito desde la opción **Normal**.

### Menú Acción

En el capítulo dedicado al menú **Acción**, se detallan los temas relacionados con la obtención de gráficos de más de un estudio. La opción de Subgrupos dispone de este menú y por tanto también podemos ver sus posibilidades. Las únicas opciones de menú que no están relacionadas con los gráficos son la opción de **Borrar Subgrupos**, esta opción como indica su nombre borrará los subgrupos que hayamos seleccionado, y la opción de **Seleccionar Todo**, que seleccionará todos los registros. . (Las opciones de *Pareto de Causas*, *Pareto de defectos acumulado* y *Gráfico de evolución de defectos* sólo están disponibles en la versión Profesional)



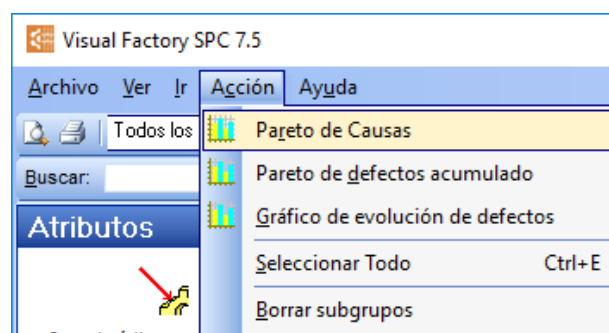
Menú Acción

Para los dos apartados siguientes, partiremos de este subgrupo que contiene los datos de dos estudios realizados en una determinada máquina y de una determinada Característica:

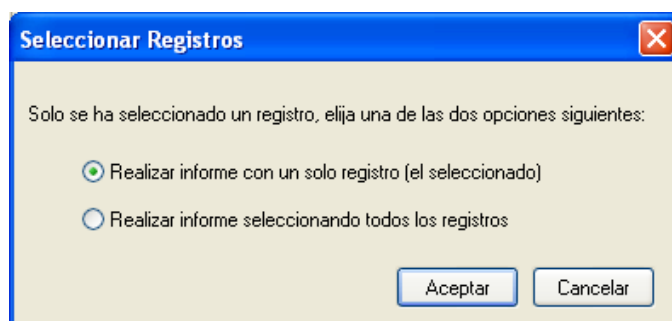
### Diagramas de Pareto

Antes de haber seleccionado la opción de **Pareto de Causas**, tendremos que haber seleccionado qué registros queremos que muestre el informe (se pueden seleccionar varios registros pulsando la tecla **CTRL** y seguidamente seleccionando los registros deseados con el cursor del ratón; también podemos seleccionar directamente todos los registros pulsando simultáneamente las teclas **CTRL+E**).

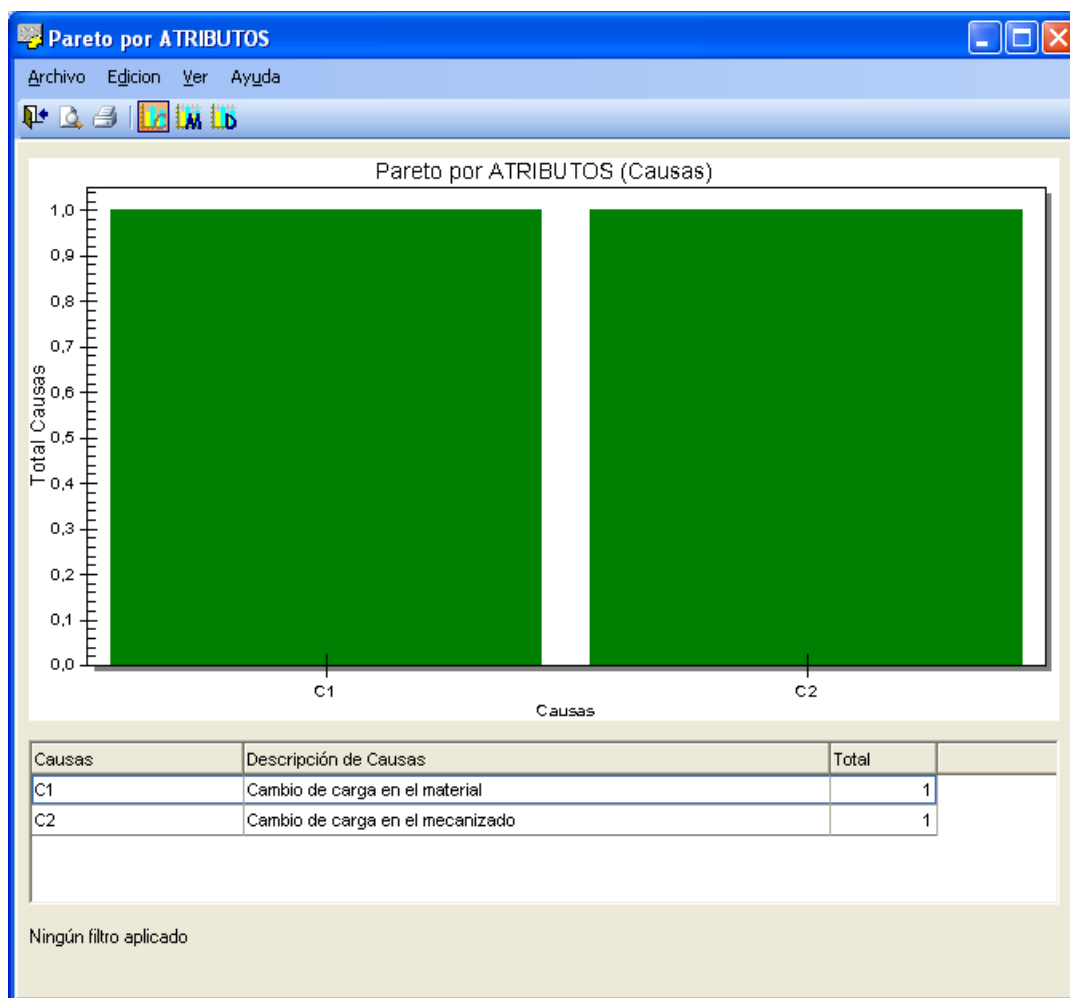
Nos vamos a la opción de menú **Acciones. Pareto de Causas**, y la seleccionamos:



En el caso que hayamos seleccionado solo un registro, se nos mostrará el siguiente cuadro de diálogo indicando que podemos elegir la opción de realizar el informe con un solo registro (el seleccionado), o con todos los registros de la vista.



Obtenemos el gráfico siguiente:

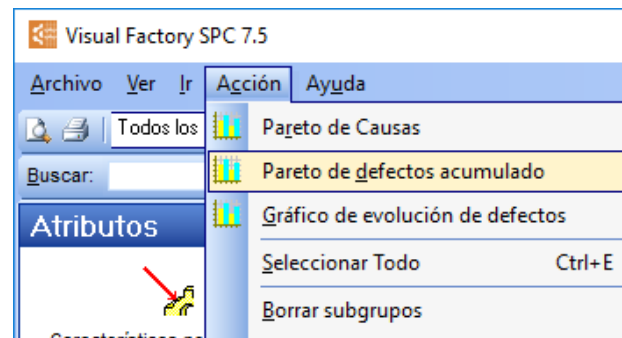


Nos realiza el diagrama de Pareto de las Causas definidas en el conjunto de los Estudios SPC que forman parte de los Subgrupos seleccionados. Los botones de la parte superior nos permiten seleccionar también los diagramas de Pareto de las Medidas y de las Decisiones:

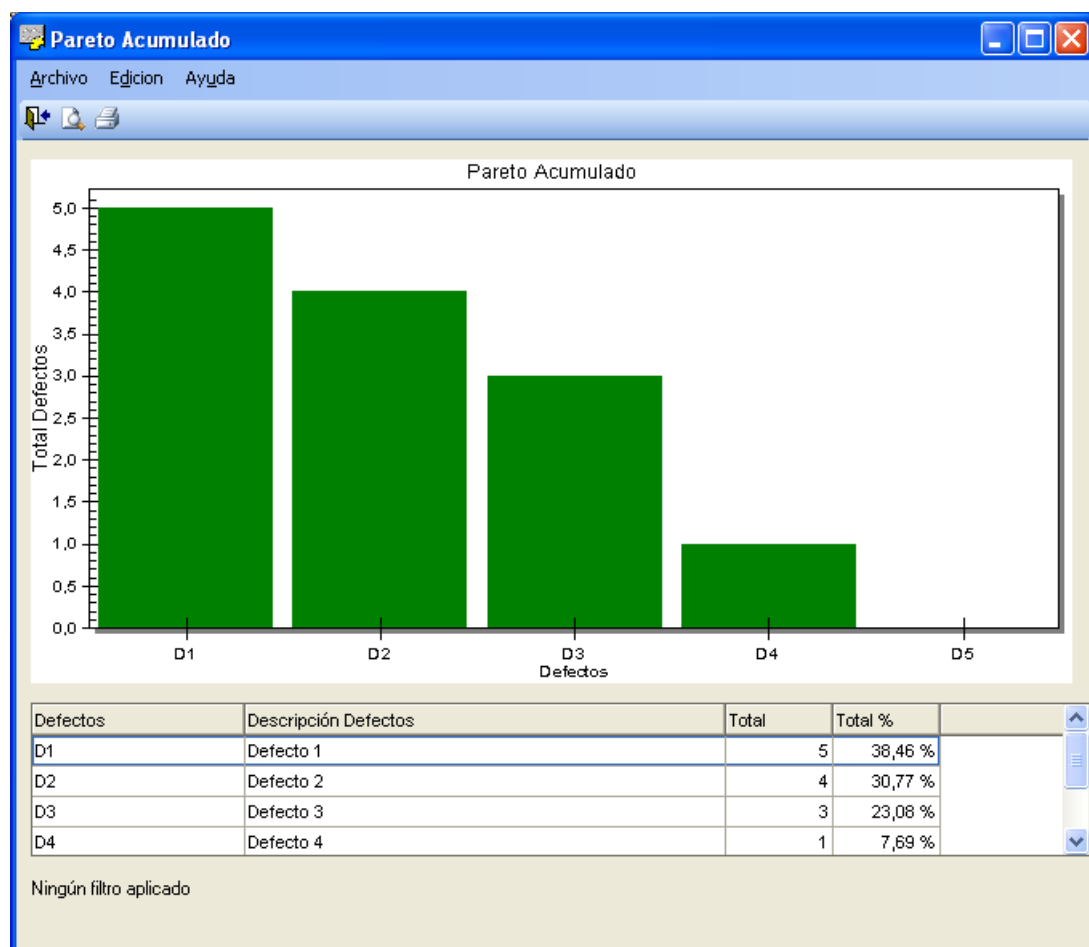


### Pareto de Defectos acumulado

Nos vamos a la opción de menú **Acciones. Pareto de defectos acumulado**, y la seleccionamos:



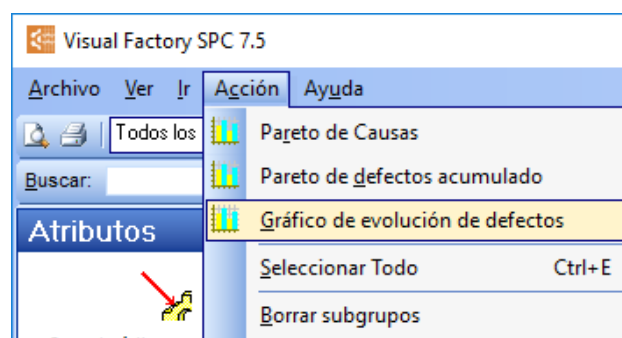
Obtenemos el gráfico siguiente:



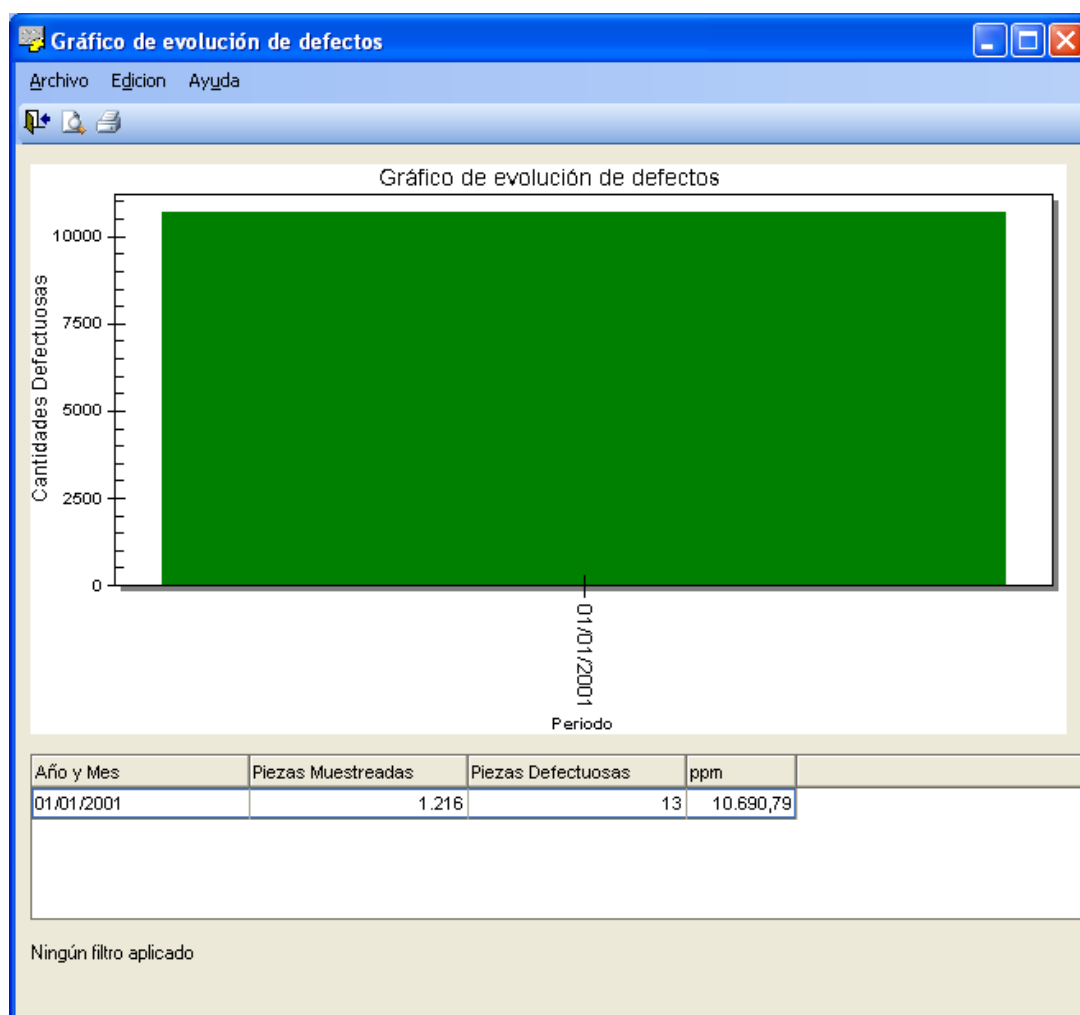
Nos realiza el diagrama de Pareto de los Defectos acumulados definidos en el conjunto de los Estudios SPC que forman parte de los Subgrupos seleccionados.

### Gráfico de evolución de defectos

Nos vamos a la opción de menú **Acciones. Gráfico de evolución de defectos**, y la seleccionamos:



Nos aparece el gráfico siguiente:



Nos muestra la distribución por fechas de los defectos totales aparecidos.

Naturalmente, todos los gráficos obtenidos en este capítulo se pueden configurar (definir sus colores personalizados) y transferir a otras aplicaciones desde el Portapapeles.







## Maestros

Visual Factory SPC posee un conjunto de módulos destinados a facilitar el mantenimiento de la información general que interviene en las fichas de entrada de datos del programa.



Mediante estos módulos podemos dar de alta las **Familias**, los **Clientes**, los **Defectos**, los **Motivos de cierre**, las **Máquinas** y los tres tipos de incidencias que contempla Visual Factory SPC: **Causas**, **Medidas Correctivas** y **Decisiones sobre la Producción**.

Para acceder a cualquiera de los maestros, siga uno de los pasos siguientes:

-  En la barra de accesos, seleccione la carpeta “Maestros” y haga clic en el icono del maestro deseado.
-  Elija la opción **Maestros** del menú **Ir** y, a continuación, seleccione el maestro deseado del submenú que se presenta.



### El maestro de causas

Permite el mantenimiento de los códigos de incidencias de tipo Causa. Para acceder al maestro de causas siga uno de los pasos siguientes:

1. Sitúese en la vista de Causas, para ello
  -  En la barra de accesos, seleccione la carpeta “Maestros” y haga clic en el icono “Causas”.
  -  En el menú **Ir** elija la opción **Maestros** y en el submenú que aparece seleccione el comando **Causas**.

El nombre de la causa puede estar formado indistintamente por letras, números y caracteres especiales como “-”, “\_”, “\*”, etc.

### Cómo crear una causa


1. En el menú **Registro**, elija el comando **Crear**, o bien:
  -  En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Crear”.
  -  Pulse la tecla F2.
2. Introduzca el código y la descripción de la causa.
3. Para grabar la nueva causa puede hacerlo tanto pulsando la tecla FLECHA ABAJO como la tecla ENTRAR.
  - O bien -
  - Si **no** desea grabar la nueva causa pulse la tecla ESC.

**Sugerencia** También puede crear una causa situándose en el primer registro (\*).

### Cómo modificar una causa

1. Sitúese sobre la causa que desee modificar.
2. Para editar el contenido del campo siga uno de los siguientes pasos:

 Haga clic sobre la celda que desee modificar.

 Si escribe directamente sobre el contenido de la celda, éste será sobrescrito por el nuevo valor. En cambio, si presiona la tecla INSERTAR podrá escribir a continuación del contenido actual de la celda.

3. Para grabar los cambios de la causa puede hacerlo pulsando tanto la tecla FLECHA ABAJO como la tecla ENTRAR.


- O bien -

Si **no** desea grabar los cambios de la causa pulse la tecla ESC.

### Cómo borrar una causa

1. Coloque el cursor sobre la causa que desee borrar.

2. En el menú **Registro**, elija la opción **Borrar**, o bien:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Borrar”.

 Pulse las teclas MAYÚS + F2.

3. Elija “Aceptar” en la ventana de confirmación.

- O bien -

Si **no** está seguro de querer borrar la causa seleccionada, elija “Cancelar” en la ventana de confirmación.

### Cómo desplazarse por la base de causas

La causa activa viene determinada por la fila en la que se encuentra el cuadro de selección.


#### Para moverse a la causa anterior (siguiente)...

 Haga clic sobre la fila anterior (siguiente) a la actual.

 Pulse la tecla FLECHA ARRIBA (FLECHA ABAJO).

#### Para visualizar la página anterior (siguiente) de causas...


 Haga clic sobre la barra de desplazamiento, a la derecha de la tabla de causas.

 Pulse las teclas MAYÚS + REPÁG (MAYÚS + AVPÁG).

### Cómo aplicar una vista a la base de causas


1. En el menú **Ver**, elija el comando “Definir vistas”.

2. Sitúe la barra de selección de la definición de vistas sobre la que desee aplicar, y

 Haga clic sobre el botón etiquetado como “Aplicar”.

 Pulse la tecla ENTRAR.

3. Para cerrar la ventana de definición de vistas:




 Haga clic sobre el botón etiquetado como “Cerrar”.

 Pulse la tecla ESC.

(Para más información, vea el capítulo “Vistas” del manual de Aspectos Generales).



**Importante** Existe otra opción mucho más rápida para aplicar una vista. Desde el menú **Ver** escoja la opción **Vista actual**, se desplegará un submenú con todas las vistas definidas, donde podrá seleccionar la vista que desee aplicar.

### Ver la presentación preliminar del informe de causas

1. En el menú **Archivo**, elija el comando **“Presentación preliminar”**, o bien:  
 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Presentación preliminar”.
2. Seleccione el tipo de informe que desee.
3. Pulse el botón “Aceptar”.
4. Para imprimir el informe de la presentación preliminar:  
 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Imprimir”.
5. Para cerrar la ventana de presentación preliminar del informe de causas:  
 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Cerrar”.

(Para más información, vea el capítulo “Los informes de Visual Factory” del manual de Aspectos Generales).



### Cómo imprimir el informe de causas

1. En el menú **Archivo**, elija el comando **Imprimir**, o bien:  
 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Imprimir”.  
 Pulse las teclas CONTROL + P.

2. Seleccione el tipo de informe que desee imprimir.
3. Pulse el botón “Aceptar”.



### El maestro de defectos

Permite el mantenimiento de los datos de cada una de los defectos definidos. Para acceder al maestro de defectos siga uno de los pasos siguientes:

1. Sitúese en la vista de Defectos, para ello  
 En la barra de accesos, seleccione la carpeta “Maestros” y haga clic en el icono “Defectos”.  
 En el menú **Ir** elija la opción **Maestros** y en el submenú que aparece seleccione el comando **Defectos**.

El nombre del defecto puede estar formado indistintamente por letras, números y caracteres especiales como “-”, “\_”, “\*”, etc.

### Cómo crear un defecto



1. En el menú **Registro**, elija el comando **Crear**, o bien:  
 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Crear”.  
 Pulse la tecla F2.
2. Introduzca el código del defecto.
3. Para grabar el nuevo defecto puede hacerlo tanto pulsando la tecla FLECHA ABAJO como la tecla ENTRAR.

- O bien -

Si **no** desea grabar el nuevo defecto pulse la tecla ESC.

**Sugerencia** También puede crear un nuevo defecto situándose en el primer registro (\*).



### Cómo modificar un defecto

1. Sitúese sobre el defecto que desee modificar.
2. Para editar el contenido del campo siga uno de los siguientes pasos:
  -  Haga clic sobre la celda que desee modificar.
  -  Si escribe directamente sobre el contenido de la celda, éste será sobrescrito por el nuevo valor. En cambio, si presiona la tecla INSERTAR podrá escribir a continuación del contenido actual de la celda.
3. Para grabar los cambios del defecto puede hacerlo pulsando tanto la tecla FLECHA ABAJO como la tecla ENTRAR.

- O bien -

Si **no** desea grabar los cambios del defecto pulse la tecla ESC.



### Cómo borrar un defecto

1. Coloque el cursor sobre el defecto que desee borrar.
  2. En el menú **Registro**, elija la opción **Borrar**, o bien:
    -  En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Borrar”.
    -  Pulse las teclas MAYÚS + F2.
  3. Elija “Aceptar” en la ventana de confirmación.
- O bien -
- Si **no** está seguro de querer borrar el defecto seleccionado, elija “Cancelar” en la ventana de confirmación.



### Cómo desplazarse por la base de defectos

El defecto activo viene determinado por la fila en la que se encuentra el cuadro de selección.

#### Para moverse al defecto anterior (siguiente)...


-  Haga clic sobre la fila anterior (siguiente) a la actual.
-  Pulse la tecla FLECHA ARRIBA (FLECHA ABAJO).

#### Para visualizar la página anterior (siguiente) de defectos...

-  Haga clic sobre la barra de desplazamiento, a la derecha de la tabla de defectos.
-  Pulse las teclas MAYÚS + REPÁG (MAYÚS + AVPÁG).


### Cómo aplicar una vista a la base de defectos

1. En el menú **Ver**, elija el comando “Definir vistas”.
2. Sitúe la barra de selección de la definición de vistas sobre la que desee aplicar, y

 Haga clic sobre el botón etiquetado como “Aplicar”.

 Pulse la tecla ENTRAR.

3. Para cerrar la ventana de definición de vistas:

 Haga clic sobre el botón etiquetado como “Cerrar”.

 Pulse la tecla ESC.

*(Para más información, vea el capítulo “Vistas” del manual de Aspectos Generales).*

**Importante** Existe otra opción mucho más rápida para aplicar una vista. Desde el menú **Ver** escoja la opción **Vista actual**, se desplegará un submenú con todas las vistas definidas, donde podrá seleccionar la vista que desee aplicar.

### Ver la presentación preliminar del informe de defectos


1. En el menú **Archivo**, elija el comando “**Presentación preliminar**”, o bien:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Presentación preliminar”.


2. Seleccione el tipo de informe que desee.

3. Pulse el botón “Aceptar”.

4. Para imprimir el informe de la presentación preliminar:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Imprimir”.


5. Para cerrar la ventana de presentación preliminar del informe de defectos:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Cerrar”.

*(Para más información, vea el capítulo “Los informes de Visual Factory” del manual de Aspectos Generales).*

### Cómo imprimir el informe de defectos

1. En el menú **Archivo**, elija el comando **Imprimir**, o bien:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Imprimir”.

 Pulse las teclas CONTROL + P.


2. Seleccione el tipo de informe que desee imprimir.


3. Pulse el botón “Aceptar”.

### El maestro de medidas correctivas

Permite el mantenimiento de los códigos de incidencias de tipo Medidas Correctivas. Para acceder al maestro de medidas correctivas siga uno de los pasos siguientes:



1. Sitúese en la vista de Medidas Correctivas, para ello

 En la barra de accesos, seleccione la carpeta “Maestros” y haga clic en el icono “Medidas Correctivas”.

 En el menú **Ir** elija la opción **Maestros** y en el submenú que aparece seleccione el comando **Medidas Correctivas**.



El nombre de la medida correctiva puede estar formado indistintamente por letras, números y caracteres especiales como “-”, “\_”, “\*”, etc.

### Cómo crear una medida correctiva



1. En el menú **Registro**, elija el comando **Crear**, o bien:
  -  En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Crear”.
  -  Pulse la tecla F2.
2. Introduzca el código y la descripción de la medida correctiva.
3. Para grabar la nueva medida correctiva puede hacerlo tanto pulsando la tecla FLECHA ABAJO como la tecla ENTRAR.
  - O bien -
  - Si **no** desea grabar la nueva medida correctiva pulse la tecla ESC.

**Sugerencia** También puede crear una medida correctiva situándose en el primer registro (\*).

### Cómo modificar una medida correctiva

1. Sitúese sobre la medida correctiva que desee modificar.
2. Para editar el contenido del campo siga uno de los siguientes pasos:
  -  Haga clic sobre la celda que desee modificar.
  -  Si escribe directamente sobre el contenido de la celda, éste será sobrescrito por el nuevo valor. En cambio, si presiona la tecla INSERTAR podrá escribir a continuación del contenido actual de la celda.
3. Para grabar los cambios de la medida correctiva puede hacerlo pulsando tanto la tecla FLECHA ABAJO como la tecla ENTRAR.
  - O bien -
  - Si **no** desea grabar los cambios de la medida correctiva pulse la tecla ESC.

### Cómo borrar una medida correctiva

1. Coloque el cursor sobre la medida correctiva que desee borrar.
2. En el menú **Registro**, elija la opción **Borrar**, o bien:
  -  En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Borrar”.
  -  Pulse las teclas MAYÚS + F2.
3. Elija “Aceptar” en la ventana de confirmación.
  - O bien -
  - Si **no** está seguro de querer borrar la medida correctiva seleccionada, elija “Cancelar” en la ventana de confirmación.

### Cómo desplazarse por la base de medidas correctivas


La medida correctiva activa viene determinada por la fila en la que se encuentra el cuadro de selección.


**Para moverse a la medida correctiva anterior (siguiente)...**

 Haga clic sobre la fila anterior (siguiente) a la actual.

 Pulse la tecla FLECHA ARRIBA (FLECHA ABAJO).


### Para visualizar la página anterior (siguiente) de medidas correctivas...

 Haga clic sobre la barra de desplazamiento, a la derecha de la tabla de medidas correctivas.

 Pulse las teclas MAYÚS + REPÁG (MAYÚS + AVPÁG).


### Cómo aplicar una vista a la base de medidas correctivas

1. En el menú **Ver**, elija el comando “**Definir vistas**”.
2. Sitúe la barra de selección de la definición de vistas sobre la que desee aplicar, y

 Haga clic sobre el botón etiquetado como “Aplicar”.

 Pulse la tecla ENTRAR.

3. Para cerrar la ventana de definición de vistas:


 Haga clic sobre el botón etiquetado como “Cerrar”.

 Pulse la tecla ESC.

*(Para más información, vea el capítulo “Vistas” del manual de Aspectos Generales).*

<b>Importante</b>	Existe otra opción mucho más rápida para aplicar una vista. Desde el menú <b>Ver</b> escoja la opción <b>Vista actual</b> , se desplegará un submenú con todas las vistas definidas, donde podrá seleccionar la vista que desee aplicar.
-------------------	--


### Ver la presentación preliminar del informe de medidas correctivas

1. En el menú **Archivo**, elija el comando “**Presentación preliminar**”, o bien:  
 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Presentación preliminar”.


2. Seleccione el tipo de informe que desee.

3. Pulse el botón “Aceptar”.

4. Para imprimir el informe de la presentación preliminar:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Imprimir”.


5. Para cerrar la ventana de presentación preliminar del informe de medidas correctivas:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Cerrar”.

*(Para más información, vea el capítulo “Los informes de Visual Factory” del manual de Aspectos Generales).*

### Cómo imprimir el informe de medidas correctivas

1. En el menú **Archivo**, elija el comando **Imprimir**, o bien:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Imprimir”.

 Pulse las teclas CONTROL + P.


2. Seleccione el tipo de informe que desee imprimir.


3. Pulse el botón “Aceptar”.

## El maestro de decisiones sobre la producción

Permite el mantenimiento de los códigos de incidencias de tipo Decisiones sobre la Producción. Para acceder al maestro de decisiones sobre la producción siga uno de los pasos siguientes:

1. Sitúese en la vista de Decisiones sobre la Producción, para ello


 En la barra de accesos, seleccione la carpeta “Maestros” y haga clic en el icono “Decisiones sobre la Producción”.


 En el menú **Ir** elija la opción **Maestros** y en el submenú que aparece seleccione el comando **Decisiones sobre la Producción**.

El nombre de la decisión sobre la producción puede estar formado por letras, números y caracteres especiales como “-”, “\_”, “\*”, etc., indistintamente.

### Cómo crear una decisión sobre la producción

1. En el menú **Registro**, elija el comando **Crear**, o bien:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Crear”.

 Pulse la tecla F2.

2. Introduzca el código y la descripción de la decisión sobre la producción.
3. Para grabar la nueva decisión puede hacerlo tanto pulsando la tecla FLECHA ABAJO como la tecla ENTRAR.

- O bien -


Si **no** desea grabar la nueva decisión pulse la tecla ESC.

**Sugerencia** También puede crear una decisión sobre la producción situándose en el primer registro (\*).

### Cómo modificar una decisión sobre la producción

1. Sitúese sobre la decisión sobre la producción que desee modificar.
2. Para editar el contenido del campo siga uno de los siguientes pasos:

 Haga clic sobre la celda que desee modificar.

 Si escribe directamente sobre el contenido de la celda, éste será sobrescrito por el nuevo valor. En cambio, si presiona la tecla INSERTAR podrá escribir a continuación del contenido actual de la celda.


3. Para grabar los cambios de la decisión puede hacerlo pulsando tanto la tecla FLECHA ABAJO como la tecla ENTRAR.

- O bien -

Si **no** desea grabar los cambios de la decisión pulse la tecla ESC.

### Cómo borrar una decisión sobre la producción

1. Coloque el cursor sobre la decisión sobre la producción que desee borrar.
2. En el menú **Registro**, elija la opción **Borrar**, o bien:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Borrar”.



 Pulse las teclas MAYÚS + F2.

3. Elija “Aceptar” en la ventana de confirmación.

- O bien -

Si **no** está seguro de querer borrar la decisión seleccionada, elija “Cancelar” en la ventana de confirmación.

### Cómo desplazarse por la base de decisiones sobre la producción


La decisión activa viene determinada por la fila en la que se encuentra el cuadro de selección.


#### Para moverse a la decisión sobre la producción anterior (siguiente)...

 Haga clic sobre la fila anterior (siguiente) a la actual.

 Pulse la tecla FLECHA ARRIBA (FLECHA ABAJO).

#### Para visualizar la página anterior (siguiente) de decisiones sobre la producción...


 Haga clic sobre la barra de desplazamiento, a la derecha de la tabla de decisiones sobre la producción.

 Pulse las teclas MAYÚS + REPÁG (MAYÚS + AVPÁG).

### Cómo aplicar una vista a la base de decisiones sobre la producción


1. En el menú **Ver**, elija el comando “Definir vistas”.


2. Sitúe la barra de selección de la definición de vistas sobre la que desee aplicar, y

 Haga clic sobre el botón etiquetado como “Aplicar”.

 Pulse la tecla ENTRAR.

3. Para cerrar la ventana de definición de vistas:

 Haga clic sobre el botón etiquetado como “Cerrar”.

 Pulse la tecla ESC.

(Para más información, vea el capítulo “Vistas” del manual de Aspectos Generales).

<b>Importante</b>	Existe otra opción mucho más rápida para aplicar una vista. Desde el menú <b>Ver</b> escoja la opción <b>Vista actual</b> , se desplegará un submenú con todas las vistas definidas, donde podrá seleccionar la vista que desee aplicar.
-------------------	--

### Ver la presentación preliminar del informe de decisiones sobre la producción


1. En el menú **Archivo**, elija el comando “Presentación preliminar”, o bien:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Presentación preliminar”.


2. Seleccione el tipo de informe que desee.

3. Pulse el botón “Aceptar”.

4. Para imprimir el informe de la presentación preliminar:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Imprimir”.


5. Para cerrar la ventana de presentación preliminar del informe de decisiones sobre la producción:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Cerrar”.

(Para más información, vea el capítulo “Los informes de Visual Factory” del manual de Aspectos Generales).

### Cómo imprimir el informe de decisiones sobre la producción

1. En el menú **Archivo**, elija el comando **Imprimir**, o bien:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Imprimir”.

 Pulse las teclas CONTROL + P.


2. Seleccione el tipo de informe que desee imprimir.
3. Pulse el botón “Aceptar”.

### El maestro de familias

Permite el mantenimiento de los datos de cada una de sus familias. Para acceder al maestro de familias siga uno de los pasos siguientes:

1. Sitúese en la vista de Familias, para ello

 En la barra de accesos, seleccione la carpeta “Maestros” y haga clic en el icono “Familias”.


 En el menú **Ir** elija la opción **Maestros** y en el submenú que aparece seleccione el comando **Familias**.

El nombre de la familia puede estar formado indistintamente por letras, números y caracteres especiales como “-”, “\_”, “\*”, etc.

### Cómo crear una familia

1. En el menú **Registro**, elija el comando **Crear**, o bien:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Crear”.

 Pulse la tecla F2.

2. Introduzca el código de la familia.
3. Para grabar la nueva familia puede hacerlo tanto pulsando la tecla FLECHA ABAJO como la tecla ENTRAR.

- O bien -


Si **no** desea grabar la nueva familia pulse la tecla ESC.

**Sugerencia** También puede crear una familia situándose en el primer registro (\*).

### Cómo modificar una familia

1. Sitúese sobre la familia que desee modificar.
2. Para editar el contenido del campo siga uno de los siguientes pasos:

 Haga clic sobre la celda que desee modificar.

 Si escribe directamente sobre el contenido de la celda, éste será sobrescrito por el nuevo valor. En cambio, si presiona la tecla INSERTAR podrá escribir a continuación del contenido actual de la celda.


3. Para grabar los cambios de la familia puede hacerlo pulsando tanto la tecla FLECHA ABAJO como la tecla ENTRAR.

- O bien -

Si **no** desea grabar los cambios de la familia pulse la tecla ESC.

#### Cómo borrar una familia

1. Coloque el cursor sobre la familia que desee borrar.
2. En el menú **Registro**, elija la opción **Borrar**, o bien:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Borrar”.

 Pulse las teclas MAYÚS + F2.

3. Elija “Aceptar” en la ventana de confirmación.

- O bien -

Si **no** está seguro de querer borrar la familia seleccionada, elija “Cancelar” en la ventana de confirmación.

#### Cómo desplazarse por la base de familias

La familia activa viene determinada por la fila en la que se encuentra el cuadro de selección.


#### Para moverse a la familia anterior (siguiente)...

 Haga clic sobre la fila anterior (siguiente) a la actual.

 Pulse la tecla FLECHA ARRIBA (FLECHA ABAJO).


#### Para visualizar la página anterior (siguiente) de familias...

 Haga clic sobre la barra de desplazamiento, a la derecha de la tabla de familias.

 Pulse las teclas MAYÚS + REPÁG (MAYÚS + AVPÁG).


#### Cómo aplicar una vista a la base de familias

1. En el menú **Ver**, elija el comando “Definir vistas”.
2. Sitúe la barra de selección de la definición de vistas sobre la que desee aplicar, y

 Haga clic sobre el botón etiquetado como “Aplicar”.

 Pulse la tecla ENTRAR.

3. Para cerrar la ventana de definición de vistas:




 Haga clic sobre el botón etiquetado como “Cerrar”.

 Pulse la tecla ESC.

(Para más información, vea el capítulo “Vistas” del manual de Aspectos Generales).



**Importante** Existe otra opción mucho más rápida para aplicar una vista. Desde el menú **Ver** escoja la opción **Vista actual**, se desplegará un submenú con todas las vistas definidas, donde podrá seleccionar la vista que desee aplicar.

### Ver la presentación preliminar del informe de familias

1. En el menú **Archivo**, elija el comando **“Presentación preliminar”**, o bien:
  -  En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Presentación preliminar”.
2. Seleccione el tipo de informe que desee.
3. Pulse el botón “Aceptar”.
4. Para imprimir el informe de la presentación preliminar:
  -  En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Imprimir”.
5. Para cerrar la ventana de presentación preliminar del informe de familias:
  -  En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Cerrar”.



*(Para más información, vea el capítulo “Los informes de Visual Factory” del manual de Aspectos Generales).*

### Cómo imprimir el informe de familias

1. En el menú **Archivo**, elija el comando **Imprimir**, o bien:
  -  En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Imprimir”.
  -  Pulse las teclas CONTROL + P.
2. Seleccione el tipo de informe que desee imprimir.
3. Pulse el botón “Aceptar”.



### El maestro de clientes

Permite el mantenimiento de los datos de cada uno de los clientes. Para acceder al maestro de clientes siga uno de los pasos siguientes:

1. Sitúese en la vista de Clientes, para ello
  -  En la barra de accesos, seleccione la carpeta “Maestros” y haga clic en el icono “Clientes”.
  -  En el menú **Ir** elija la opción **Maestros** y en el submenú que aparece seleccione el comando **Clientes**.



El nombre del cliente puede estar formado indistintamente por letras, números y caracteres especiales como “-”, “\_”, “\*”, etc.

### Cómo crear un cliente



1. En el menú **Registro**, elija el comando **Crear**, o bien:
  -  En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Crear”.
  -  Pulse la tecla F2.
2. Introduzca el código del cliente.
3. Para grabar el nuevo cliente puede hacerlo tanto pulsando la tecla FLECHA ABAJO como la tecla ENTRAR.
  - O bien -
  - Si **no** desea grabar el nuevo cliente pulse la tecla ESC.

**Sugerencia** También puede crear un nuevo cliente situándose en el primer registro (\*).

### Cómo modificar un cliente

1. Sitúese sobre el cliente que desee modificar.
2. Para editar el contenido del campo siga uno de los siguientes pasos:
  -  Haga clic sobre la celda que desee modificar.
  -  Si escribe directamente sobre el contenido de la celda, éste será sobrescrito por el nuevo valor. En cambio, si presiona la tecla INSERTAR podrá escribir a continuación del contenido actual de la celda.
3. Para grabar los cambios del cliente puede hacerlo pulsando tanto la tecla FLECHA ABAJO como la tecla ENTRAR.
  - O bien -
  - Si **no** desea grabar los cambios del cliente pulse la tecla ESC.



### Cómo borrar un cliente

1. Coloque el cursor sobre el cliente que desee borrar.
2. En el menú **Registro**, elija la opción **Borrar**, o bien:
  -  En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Borrar”.
  -  Pulse las teclas MAYÚS + F2.
3. Elija “Aceptar” en la ventana de confirmación.
  - O bien -
  - Si **no** está seguro de querer borrar el cliente seleccionado, elija “Cancelar” en la ventana de confirmación.



### Cómo desplazarse por la base de clientes

El cliente activo viene determinado por la fila en la que se encuentra el cuadro de selección.



#### Para moverse al cliente anterior (siguiente)...


-  Haga clic sobre la fila anterior (siguiente) a la actual.
-  Pulse la tecla FLECHA ARRIBA (FLECHA ABAJO).

#### Para visualizar la página anterior (siguiente) de clientes...

-  Haga clic sobre la barra de desplazamiento, a la derecha de la tabla de clientes.
-  Pulse las teclas MAYÚS + REPÁG (MAYÚS + AVPÁG).

### Cómo aplicar una vista a la base de clientes

1. En el menú **Ver**, elija el comando “Definir vistas”.
2. Sitúe la barra de selección de la definición de vistas sobre la que desee aplicar, y
  -  Haga clic sobre el botón etiquetado como “Aplicar”.
  -  Pulse la tecla ENTRAR.
3. Para cerrar la ventana de definición de vistas:




 Haga clic sobre el botón etiquetado como “Cerrar”.

 Pulse la tecla ESC.

(Para más información, vea el capítulo “Vistas” del manual de Aspectos Generales).



**Importante** Existe otra opción mucho más rápida para aplicar una vista. Desde el menú **Ver** escoja la opción **Vista actual**, se desplegará un submenú con todas las vistas definidas, donde podrá seleccionar la vista que desee aplicar.

### Ver la presentación preliminar del informe de clientes

1. En el menú **Archivo**, elija el comando “**Presentación preliminar**”, o bien:
  -  En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Presentación preliminar”.
2. Seleccione el tipo de informe que desee.
3. Pulse el botón “Aceptar”.
4. Para imprimir el informe de la presentación preliminar:
  -  En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Imprimir”.
5. Para cerrar la ventana de presentación preliminar del informe de clientes:
  -  En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Cerrar”.



(Para más información, vea el capítulo “Los informes de Visual Factory” del manual de Aspectos Generales).

### Cómo imprimir el informe de clientes

1. En el menú **Archivo**, elija el comando **Imprimir**, o bien:
  -  En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Imprimir”.
  -  Pulse las teclas CONTROL + P.
2. Seleccione el tipo de informe que desee imprimir.
3. Pulse el botón “Aceptar”.

### El maestro de motivos de cierre


Permite el mantenimiento de los datos de cada uno de los motivos de cierre. Para acceder al maestro de motivos de cierre siga uno de los pasos siguientes:

1. Sitúese en la vista de Motivos de cierre, para ello
  -  En la barra de accesos, seleccione la carpeta “Maestros” y haga clic en el icono “Motivos de cierre”.
  -  En el menú **Ir** elija la opción **Maestros** y en el submenú que aparece seleccione el comando **Motivos de cierre**.

El nombre del motivo de cierre puede estar formado indistintamente por letras, números y caracteres especiales como “-”, “\_”, “\*”, etc.

### Cómo crear un motivo de cierre

1. En el menú **Registro**, elija el comando **Crear**, o bien:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Crear”.

 Pulse la tecla F2.

1. Introduzca el código del motivo de cierre.
3. Para grabar el nuevo motivo de cierre puede hacerlo tanto pulsando la tecla FLECHA ABAJO como la tecla ENTRAR.

- O bien -


Si **no** desea grabar el nuevo motivo de cierre pulse la tecla ESC.

**Sugerencia** También puede crear un nuevo motivo de cierre situándose en el primer registro (\*).

### Cómo modificar un motivo de cierre

1. Sitúese sobre el motivo de cierre que desee modificar.
2. Para editar el contenido del campo siga uno de los siguientes pasos:

 Haga clic sobre la celda que desee modificar.

 Si escribe directamente sobre el contenido de la celda, éste será sobrescrito por el nuevo valor. En cambio, si presiona la tecla INSERTAR podrá escribir a continuación del contenido actual de la celda.


3. Para grabar los cambios del motivo de cierre puede hacerlo pulsando tanto la tecla FLECHA ABAJO como la tecla ENTRAR.

- O bien -

Si **no** desea grabar los cambios del motivo de cierre pulse la tecla ESC.

### Cómo borrar un motivo de cierre

1. Coloque el cursor sobre el motivo de cierre que desee borrar.
2. En el menú **Registro**, elija la opción **Borrar**, o bien:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Borrar”.

 Pulse las teclas MAYÚS + F2.

3. Elija “Aceptar” en la ventana de confirmación.

- O bien -

Si **no** está seguro de querer borrar el motivo de cierre seleccionado, elija “Cancelar” en la ventana de confirmación.

### Cómo desplazarse por la base de motivos de cierre


El motivo de cierre activo viene determinado por la fila en la que se encuentra el cuadro de selección.


#### Para moverse al motivo de cierre anterior (siguiente)...

 Haga clic sobre la fila anterior (siguiente) a la actual.

 Pulse la tecla FLECHA ARRIBA (FLECHA ABAJO).


#### Para visualizar la página anterior (siguiente) de motivos de cierre...

 Haga clic sobre la barra de desplazamiento, a la derecha de la tabla de motivos de cierre.

 Pulse las teclas MAYÚS + REPÁG (MAYÚS + AVPÁG).


### Cómo aplicar una vista a la base de motivos de cierre


1. En el menú **Ver**, elija el comando **“Definir vistas”**.
2. Sitúe la barra de selección de la definición de vistas sobre la que desee aplicar, y

 Haga clic sobre el botón etiquetado como **“Aplicar”**.

 Pulse la tecla ENTRAR.

3. Para cerrar la ventana de definición de vistas:


 Haga clic sobre el botón etiquetado como **“Cerrar”**.

 Pulse la tecla ESC.

*(Para más información, vea el capítulo “Vistas” del manual de Aspectos Generales).*

**Importante** Existe otra opción mucho más rápida para aplicar una vista. Desde el menú **Ver** escoja la opción **Vista actual**, se desplegará un submenú con todas las vistas definidas, donde podrá seleccionar la vista que desee aplicar.


### Ver la presentación preliminar del informe de motivos de cierre

1. En el menú **Archivo**, elija el comando **“Presentación preliminar”**, o bien:  
 En la barra de herramientas, haga clic en el botón **“Presentación preliminar”**.


2. Seleccione el tipo de informe que desee.

3. Pulse el botón **“Aceptar”**.

4. Para imprimir el informe de la presentación preliminar:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón **“Imprimir”**.


5. Para cerrar la ventana de presentación preliminar del informe de motivos de cierre:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón **“Cerrar”**.

*(Para más información, vea el capítulo “Los informes de Visual Factory” del manual de Aspectos Generales).*

### Cómo imprimir el informe de motivos de cierre

1. En el menú **Archivo**, elija el comando **Imprimir**, o bien:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón **“Imprimir”**.

 Pulse las teclas CONTROL + P.

2. Seleccione el tipo de informe que desee imprimir.



3. Pulse el botón **“Aceptar”**.

### El maestro de máquinas

Permite el mantenimiento de los datos de cada una de las máquinas. Para acceder al maestro de máquinas siga uno de los pasos siguientes:



1. Sitúese en la vista de Máquinas, para ello



-  En la barra de accesos, seleccione la carpeta “Maestros” y haga clic en el icono “Máquinas”.
-  En el menú **Ir** elija la opción **Maestros** y en el submenú que aparece seleccione el comando **Máquinas**.



El nombre de la máquina puede estar formado indistintamente por letras, números y caracteres especiales como “-”, “\_”, “\*”, etc.

### Cómo crear una máquina



1. En el menú **Registro**, elija el comando **Crear**, o bien:
  -  En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Crear”.
  -  Pulse la tecla F2.
2. Introduzca el código de la máquina.
3. Para grabar la nueva máquina puede hacerlo tanto pulsando la tecla FLECHA ABAJO como la tecla ENTRAR.
  - O bien -
  - Si **no** desea grabar la nueva máquina pulse la tecla ESC.

**Sugerencia** También puede crear una nueva máquina situándose en el primer registro (\*).

### Cómo modificar una máquina

1. Sitúese sobre la máquina que desee modificar.
2. Para editar el contenido del campo siga uno de los siguientes pasos:
  -  Haga clic sobre la celda que desee modificar.
  -  Si escribe directamente sobre el contenido de la celda, éste será sobrescrito por el nuevo valor. En cambio, si presiona la tecla INSERTAR podrá escribir a continuación del contenido actual de la celda.
3. Para grabar los cambios de la máquina puede hacerlo pulsando tanto la tecla FLECHA ABAJO como la tecla ENTRAR.
  - O bien -
  - Si **no** desea grabar los cambios de la máquina pulse la tecla ESC.



### Cómo borrar una máquina

1. Coloque el cursor sobre la máquina que desee borrar.
2. En el menú **Registro**, elija la opción **Borrar**, o bien:
  -  En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Borrar”.
  -  Pulse las teclas MAYÚS + F2.
3. Elija “Aceptar” en la ventana de confirmación.
  - O bien -
  - Si **no** está seguro de querer borrar la máquina seleccionada, elija “Cancelar” en la ventana de confirmación.



### Cómo desplazarse por la base de máquinas

La máquina activa viene determinada por la fila en la que se encuentra el cuadro de selección.





#### Para moverse a la máquina anterior (siguiente)...

-  Haga clic sobre la fila anterior (siguiente) a la actual.
-  Pulse la tecla FLECHA ARRIBA (FLECHA ABAJO).

#### Para visualizar la página anterior (siguiente) de máquinas...

-  Haga clic sobre la barra de desplazamiento, a la derecha de la tabla de máquinas.
-  Pulse las teclas MAYÚS + REPÁG (MAYÚS + AVPÁG).




### Cómo aplicar una vista a la base de máquinas

1. En el menú **Ver**, elija el comando **“Definir vistas”**.
2. Sitúe la barra de selección de la definición de vistas sobre la que desee aplicar, y
  -  Haga clic sobre el botón etiquetado como **“Aplicar”**.
  -  Pulse la tecla ENTRAR.
3. Para cerrar la ventana de definición de vistas:
  -  Haga clic sobre el botón etiquetado como **“Cerrar”**.
  -  Pulse la tecla ESC.

*(Para más información, vea el capítulo “Vistas” del manual de Aspectos Generales).*

**Importante** Existe otra opción mucho más rápida para aplicar una vista. Desde el menú **Ver** escoja la opción **Vista actual**, se desplegará un submenú con todas las vistas definidas, donde podrá seleccionar la vista que desee aplicar.


### Ver la presentación preliminar del informe de máquinas

1. En el menú **Archivo**, elija el comando **“Presentación preliminar”**, o bien:
  -  En la barra de herramientas, haga clic en el botón **“Presentación preliminar”**.
2. Seleccione el tipo de informe que desee.
3. Pulse el botón **“Aceptar”**.
4. Para imprimir el informe de la presentación preliminar:
  -  En la barra de herramientas, haga clic en el botón **“Imprimir”**.
5. Para cerrar la ventana de presentación preliminar del informe de máquinas:
  -  En la barra de herramientas, haga clic en el botón **“Cerrar”**.

*(Para más información, vea el capítulo “Los informes de Visual Factory” del manual de Aspectos Generales).*

### Cómo imprimir el informe de máquinas

1. En el menú **Archivo**, elija el comando **Imprimir**, o bien:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Imprimir”.

 Pulse las teclas CONTROL + P.

2. Seleccione el tipo de informe que desee imprimir.
3. Pulse el botón “Aceptar”.

### Maestro de máquinas externo

Visual Factory SPC contempla la posibilidad de utilizar un maestro de máquinas de otra base de datos. Cuando el maestro de máquinas es externo, no se presentará el módulo Maestro de Máquinas.

Para utilizar un maestro de máquinas externo se debe configurar el fichero **VF.INI** de la siguiente manera:

```
[TablaMaquina]
BaseExterna=1
SQL=1
BaseDeDatos=vfspc7_ejemplo
Consulta=Select Codigo as Código, Descripcion as Descripción From TablaMaquinasInterna
Servidor=ESSERVER3\PROYECTOS
Usuario=sa
Password=015C9AC6DE2126F52840846FD3D718C47E8C966B174A95A5013A0D
```

El parámetro **BaseExterna** será **0** si se utiliza el maestro de máquinas interno de Visual Factory SPC; en caso de que se utilice un maestro de máquinas externo, será **1**.

El parámetro **SQL** será **0** si la base de datos que contiene el maestro de máquinas externo es Microsoft Access; si la base de datos es SQL Server, será **1**.

El parámetro **BaseDeDatos** es el nombre de la base de datos que contiene el maestro de máquinas externo.

El parámetro **Consulta** indica la consulta que Visual Factory SPC utilizará para acceder al maestro de máquinas externo.

**Importante** La estructura del parámetro **Consulta** es muy importante. El *primer campo* después de la instrucción Select es el que se utilizará para validar la máquina.

Los parámetros **Servidor**, **Usuario** y **Password** solo se utilizarán si se ha especificado SQL=1, esto es, si la base de datos que contiene el maestro de máquinas externo es Microsoft SQL Server.

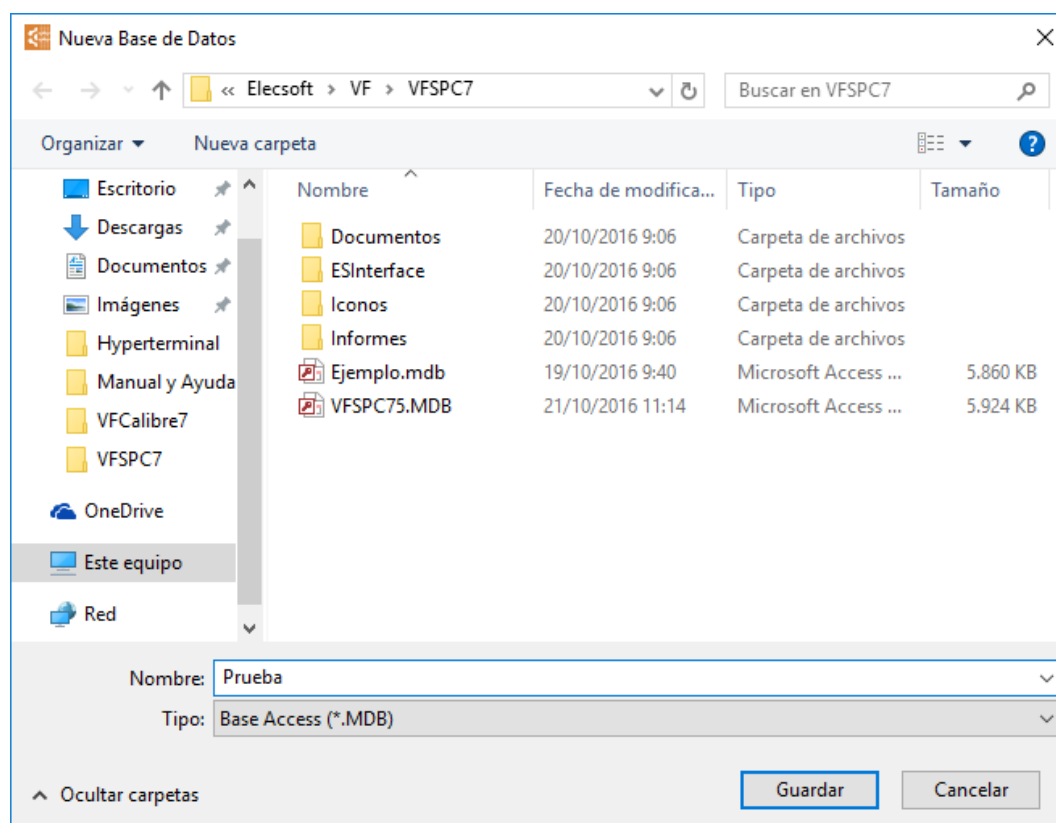


## Importación de datos

En este capítulo se explica cómo transferir datos de una base de datos de Visual Factory SPC a otra. Vamos a crear una base de datos nueva y vamos a transferir parte del contenido de otra, pero téngase en cuenta que esto mismo se puede realizar desde una base de datos con datos introducidos. *(Este módulo sólo está disponible en la versión Profesional)*


Para crear una nueva base de datos, siga uno de los pasos siguientes:

1. Cree una nueva base de datos, para ello
  - ☞ En el menú principal, seleccione el menú “Archivo” y haga clic en la opción “Nueva base...”.
  - ☞ Pulse las teclas Alt + A, y a continuación Alt + N.
2. Introduzca el siguiente nombre para la base de datos:



3. Una vez guardada la base de datos, le aparecerá el cuadro de entrada:

**Inicio de sesión**

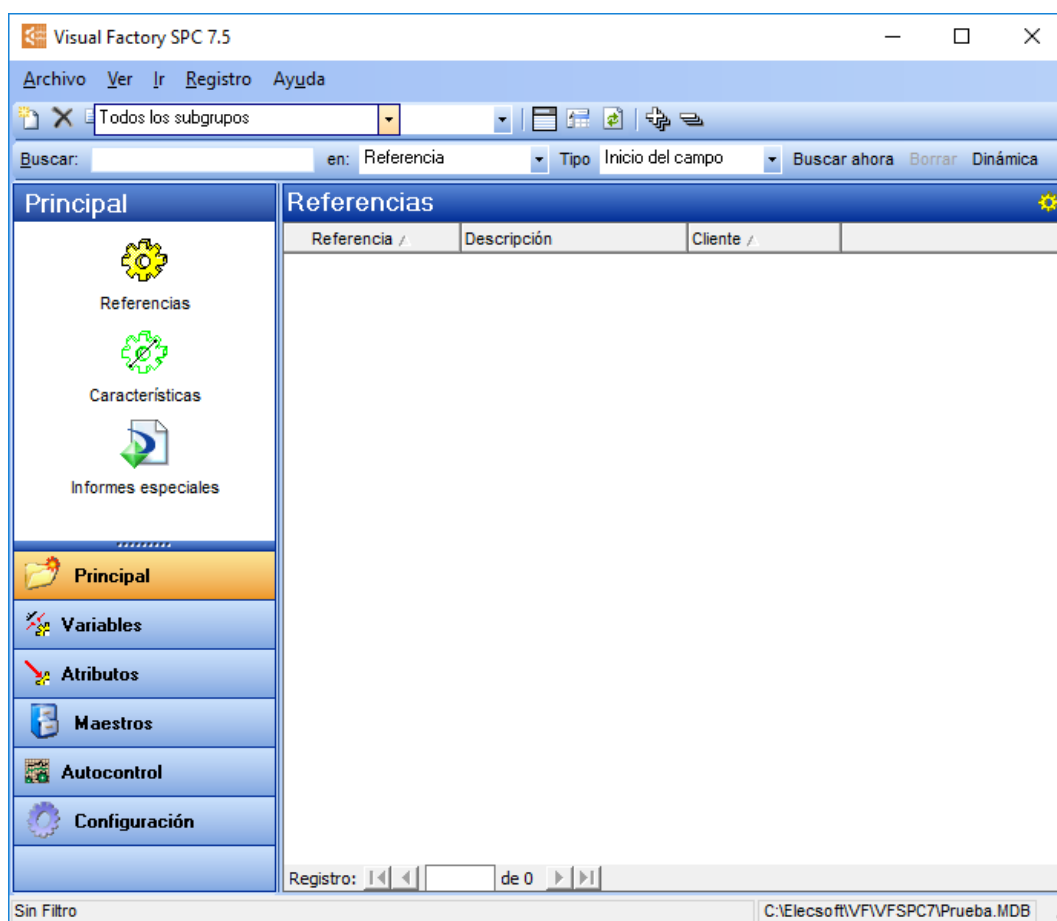
 Usuario:

Contraseña:

Acceso a:

Por regla general, al crear una base de datos en Visual Factory se crea con el mismo perfil de usuarios y de permisos que la base de muestra que viene incluida en la aplicación, y la sesión la abre de forma predefinida el último usuario que abrió la base de datos anterior.

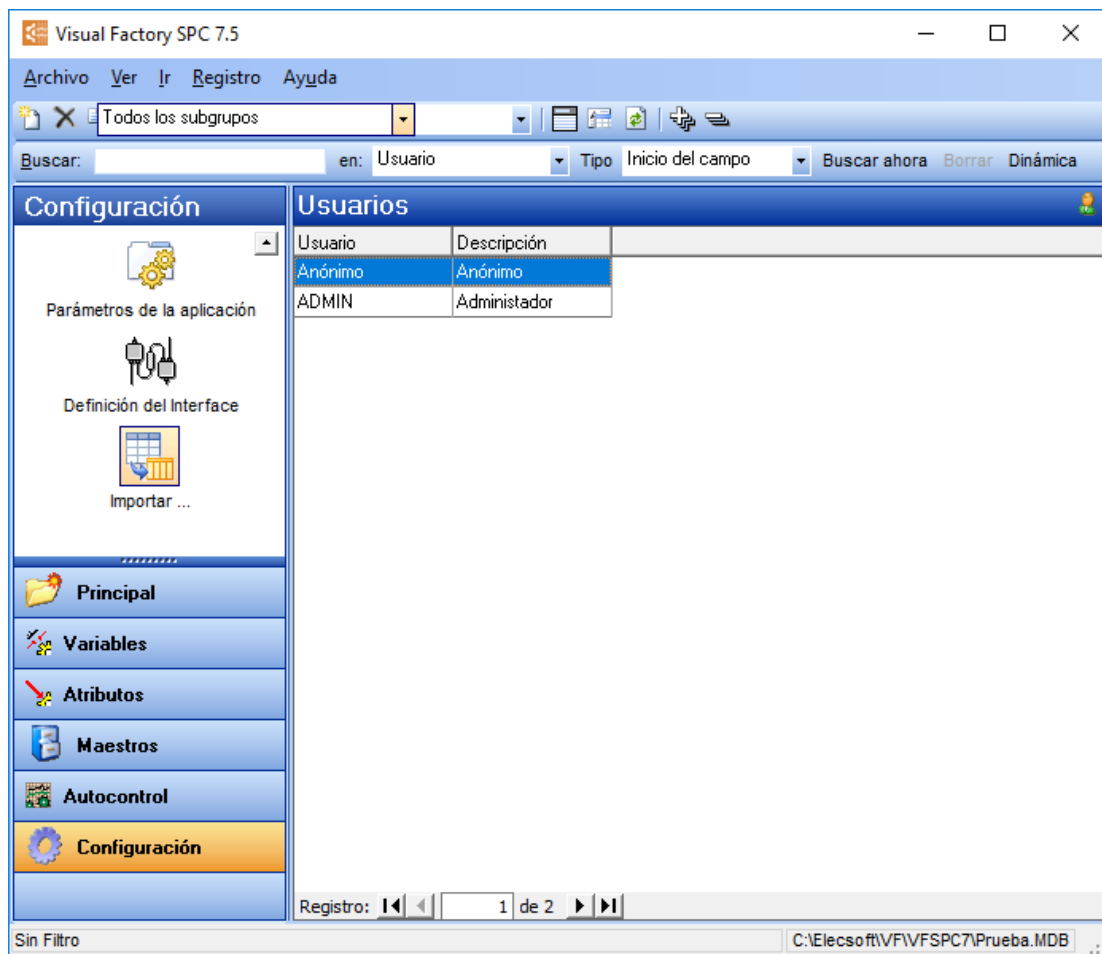
La base de datos aparece vacía:



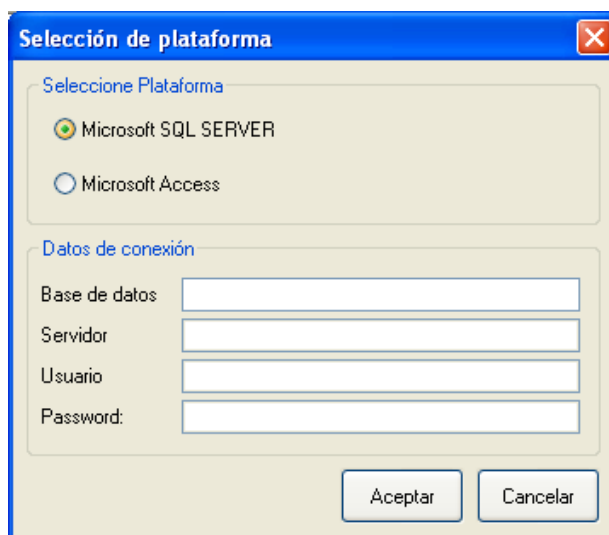
### Selección de la base de datos a importar

Para seleccionar una nueva base de datos, siga los pasos siguientes:

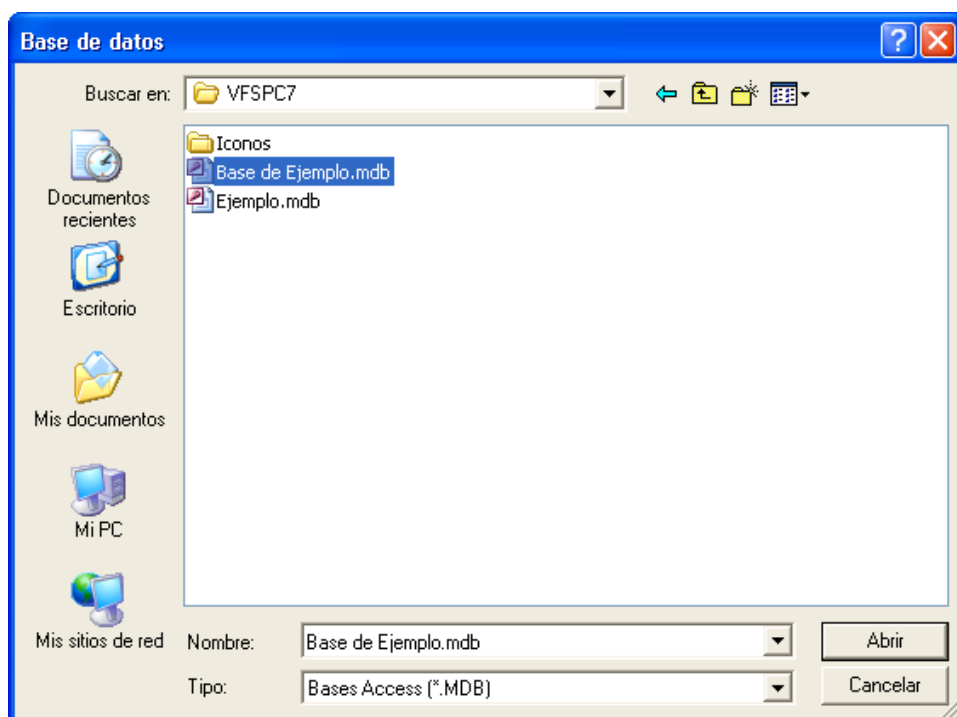
1. Sitúese en el módulo **Configuración** y pulse en **Importar**



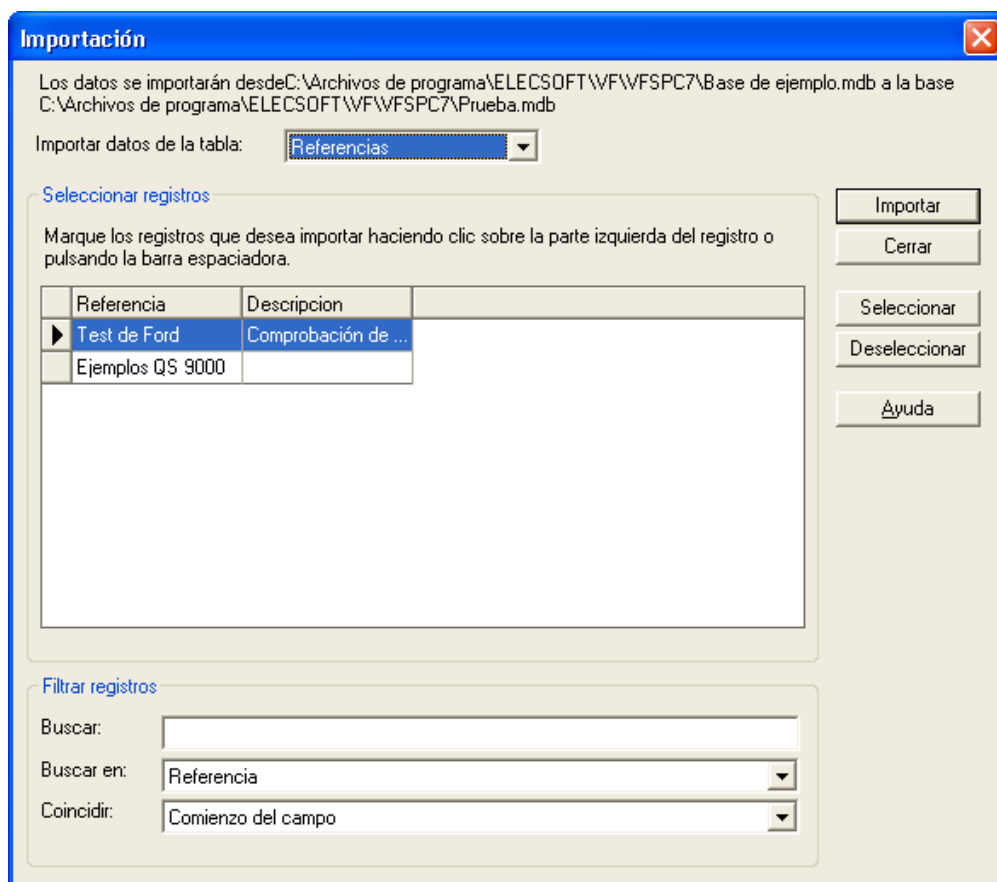
2. Seleccione la plataforma de donde se importarán los datos.



3. Seleccione la base de datos con los datos que quiere usted importar:



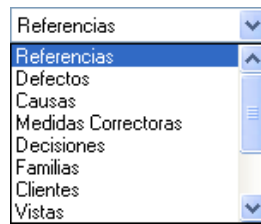
Pulse **Abrir**, y le aparecerá la pantalla siguiente:



### Selección de los datos a importar

El cuadro de importación de datos anterior tiene el siguiente selector de tablas:





La siguiente tabla contiene una lista de las tablas que se pueden importar:

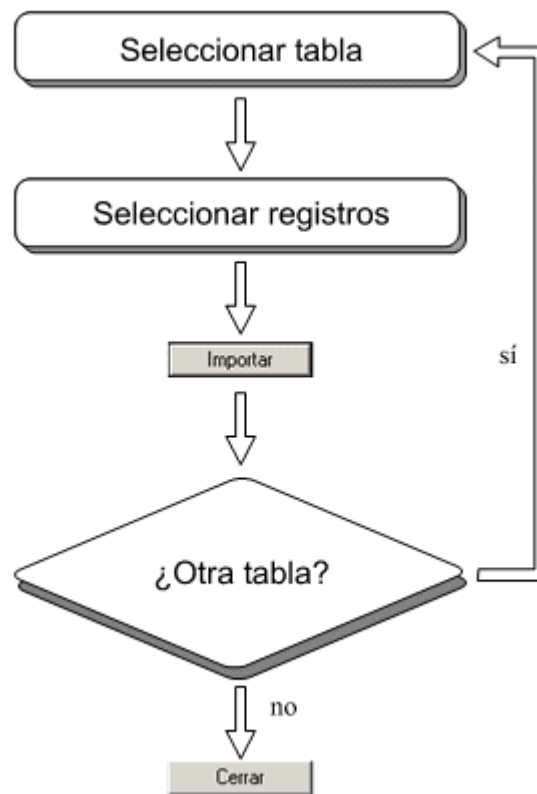
#### Tablas que se pueden importar...

Referencia	Tabla de Referencias, en el módulo Principal.
Defectos	Tabla de Defectos, en el módulo de Maestros.
Causas	Tabla de Causas, en el módulo de Maestros.
Medidas Correctoras	Tabla de Medidas Correctoras, módulo Maestros.
Decisiones	Tabla de Decisiones, en el módulo de Maestros.
Familias	Tabla de Familias, en el módulo de Maestros.
Clientes	Tabla de Clientes, en el módulo de Maestros.
<i>Vistas</i>	Tabla de Vistas de la aplicación.
<i>Listados</i>	Tabla de listados configurados de la aplicación.
<i>Informe Fichas</i>	Tabla de configuraciones del informe de Fichas de la aplicación.
<i>Etiquetas</i>	Tabla de configuración de etiquetas de la aplicación.
Interface	Tabla de definiciones de Interface, para la comunicación de equipos de medida.

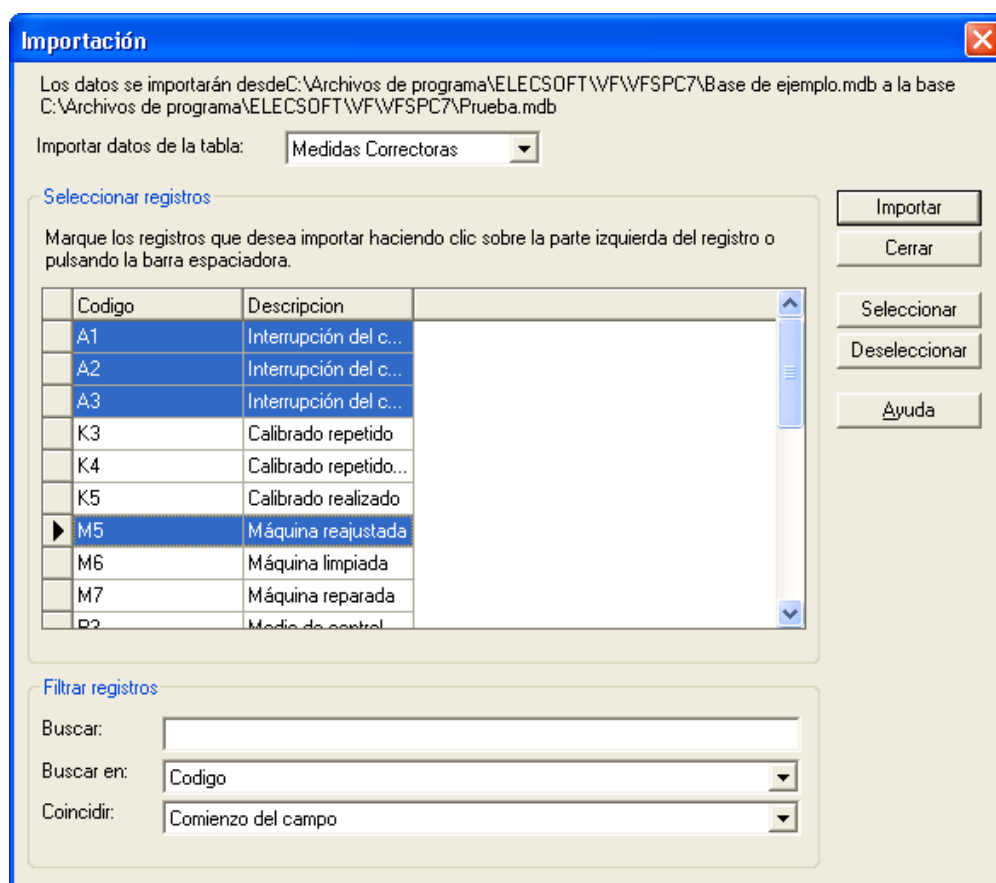
Las tablas indicadas en cursiva son tablas que se suministran con una serie de registros predefinidos. Si al realizar una importación de registros, estos ya existen en la base de datos de destino no se sobrescribirán y permanecerán en la base de destino los que ya había.

#### Forma de trabajo

La forma de realizar una importación es la siguiente:



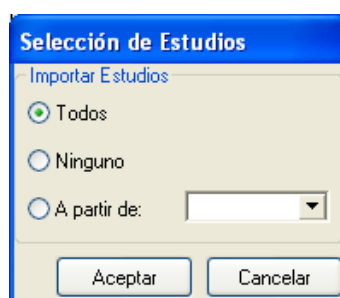
Una vez seleccionada la tabla de datos que vamos a importar, seleccionamos los registros que se quieren traspasar a la base de datos de destino. Las teclas Shift y Ctrl permiten seleccionar a la vez más de un registro, tal y como se hace en el Explorador de Windows.



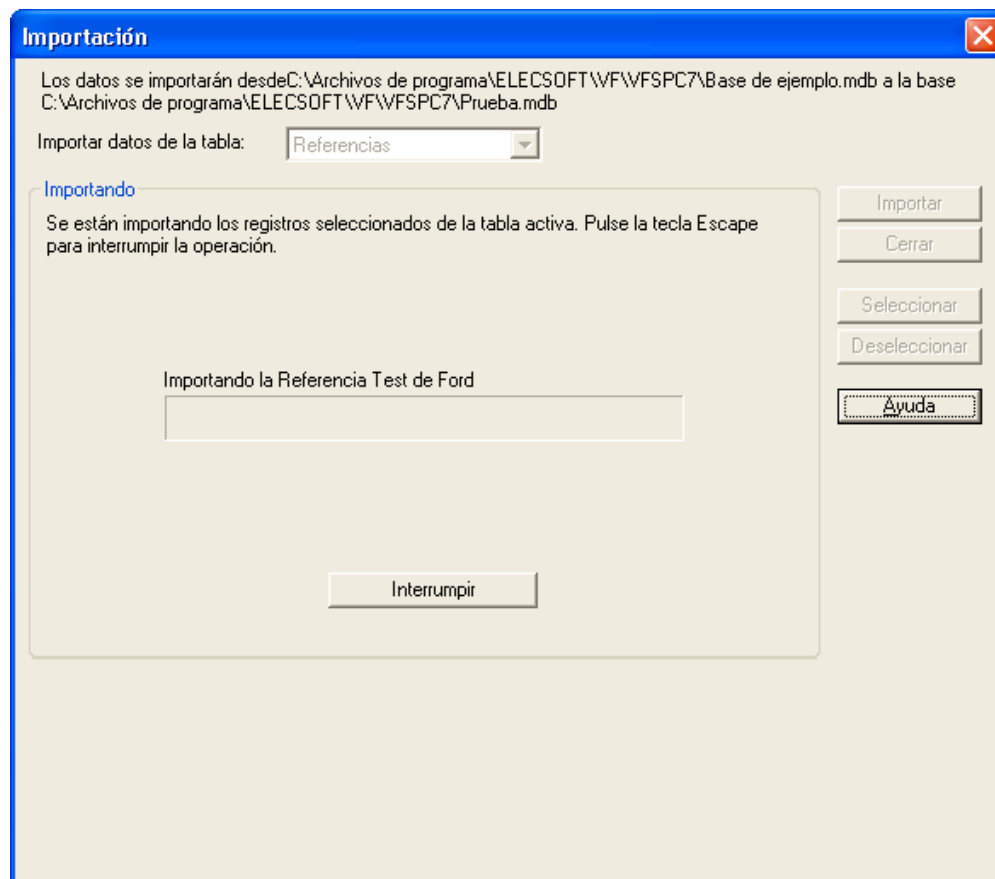
El botón **Seleccionar** permite seleccionar de una vez todos los registros de la tabla, y el botón **Deseleccionar** los deselecta todos.

### Importación de Características y Estudios

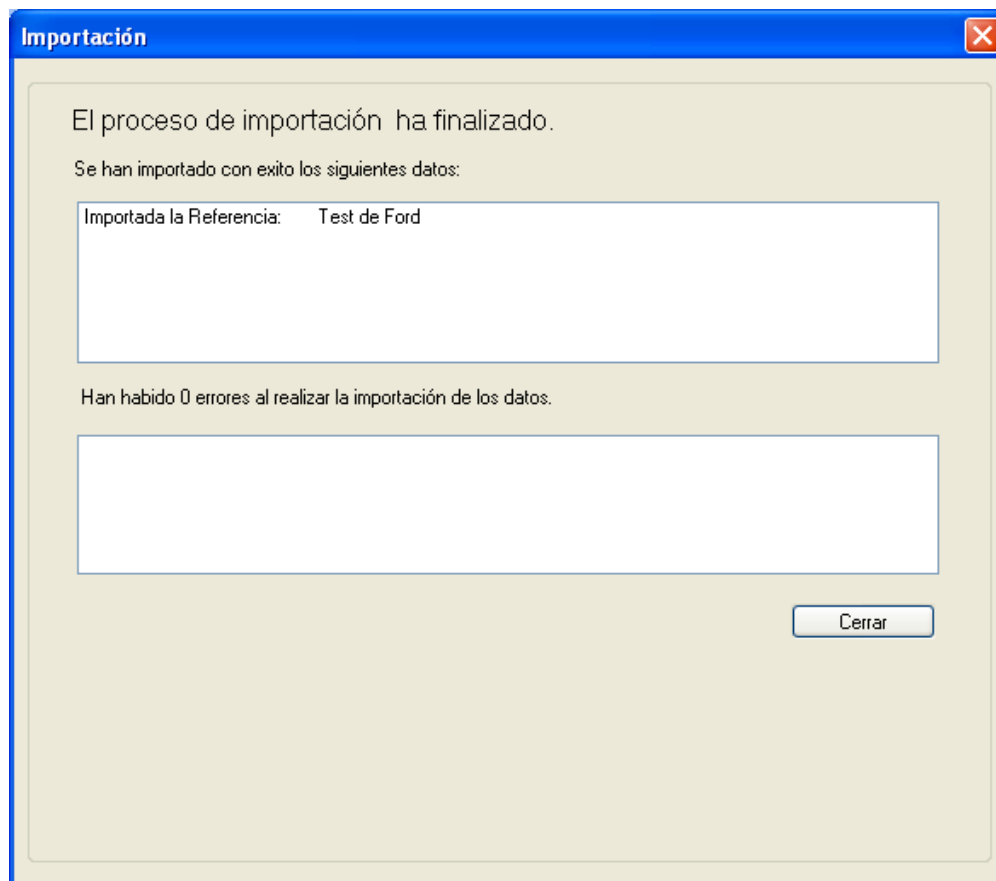
Las Características y los Estudios no forman parte de la relación de tablas importables, pero esto no quiere decir que no las podamos importar. Lo que ocurre es que son tablas que dependen de la tabla de Referencias. Así pues, al realizar la importación de un Referencia, nos aparecerá un cuadro con las siguientes posibilidades:



Es decir, podemos escoger qué Estudios se han de importar (y por tanto qué Características). Pulsamos Aceptar y la importación tiene lugar:



Una vez finalizada, aparece el mensaje siguiente, indicándonos cómo se ha realizado la importación:



Los datos importados se tratan igual que si los hubiéramos introducido a mano.



## Configuración de Visual Factory Autocontrol

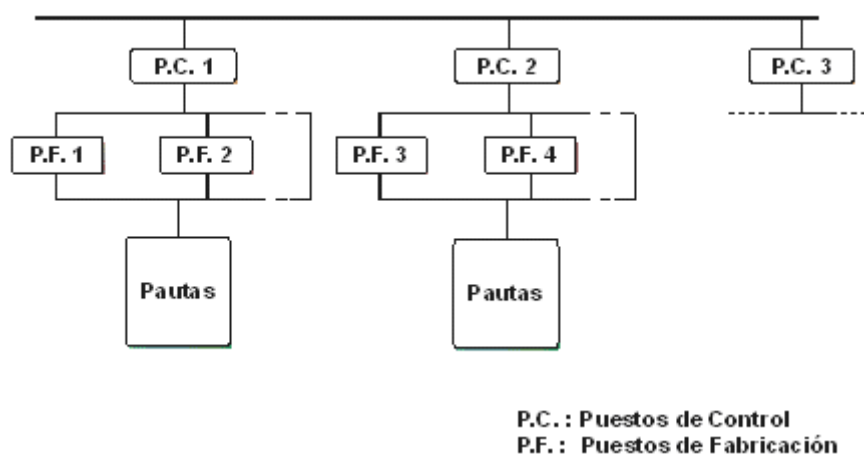
En este capítulo se explica cómo configurar Visual Factory Autocontrol desde Visual factory SPC, según sus necesidades.

Visual Factory Autocontrol es una aplicación independiente que se conecta a la base de datos de trabajo de Visual Factory SPC y ha sido pensada para facilitar la entrada de datos de estudios SPC y alimentar así la información de la base de datos a analizar.

Es importante hacerse una idea clara de la distribución en planta tanto de las máquinas que serán objeto de control como de los ordenadores o puestos de control, donde tendrán lugar dichos controles, y de la relación existente entre ambos, es decir: En qué ordenador (u ordenadores) se escribirán los datos de los estudios realizados en una máquina determinada.

### Esquema de trabajo con Autocontrol

Visual Factory Autocontrol se adentra aún más en la implantación de un sistema de control de procesos en fábrica y se configura en base a la siguiente estructura:



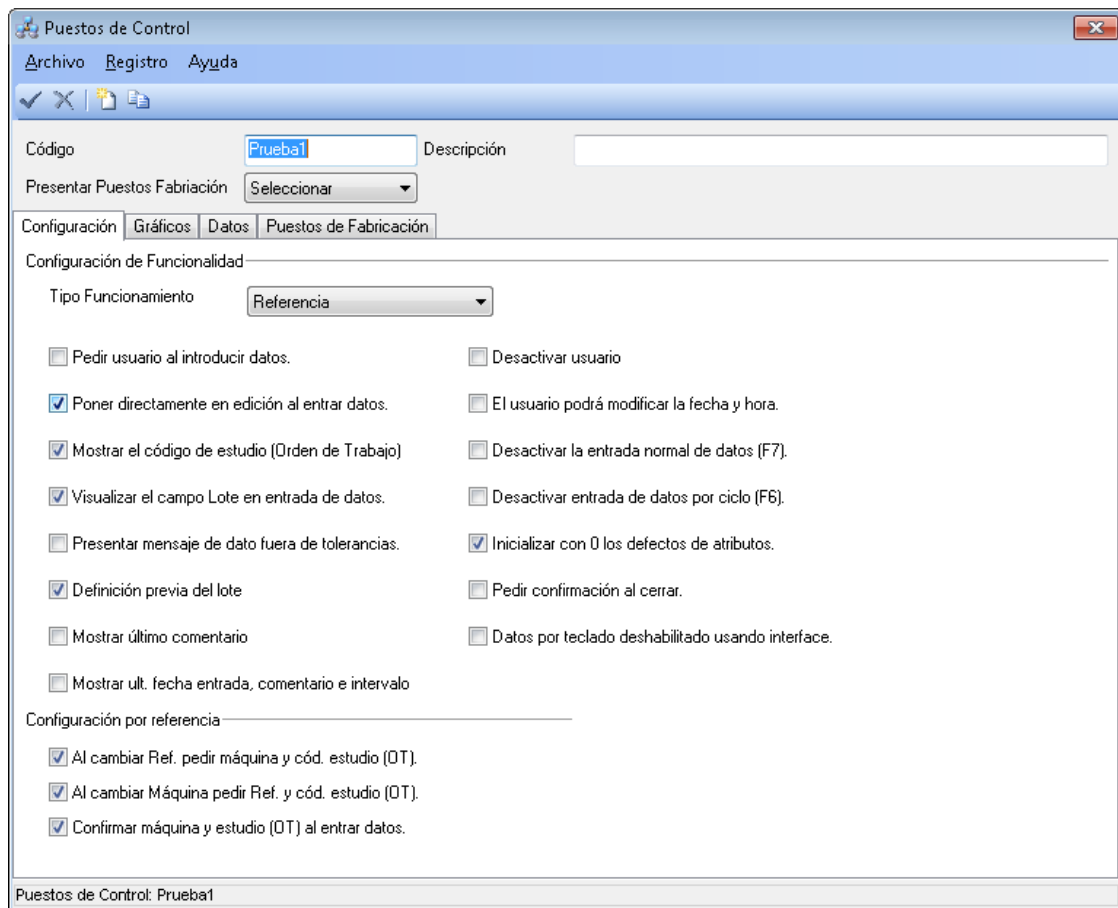
Los *Puestos de control* son los ordenadores desde los cuales se introducen datos desde planta que van a parar a la base de datos de Visual Factory SPC. Cada una de las máquinas de fábrica, o *Puestos de Fabricación*. Sea cual sea el punto de introducción de datos accederemos a los estudios seleccionándolos a partir de las referencias que los definen, o a partir de una serie de *Pautas de control* que son las que se ocuparán de gestionar la introducción de esos datos. Por tanto, tendremos dos posibles formas de trabajar:

- Seleccionamos la Característica cuyos datos queremos introducir, o activamos un Ciclo de introducción de datos, si hemos de introducir datos de más de una variable o atributo. En este caso hasta que no hayamos acabado de introducir los datos del subgrupo de una característica no podremos pasar a la siguiente.
- Seleccionamos una Pauta, ya definida, en cuyo caso podremos introducir al mismo tiempo datos de más de una variable y/o obtener datos calculados a partir de otras variables, entre otras cosas.

## Puestos de control

Un Puesto de control define el ordenador donde se introducen datos y se define al instalar la aplicación de Autocontrol. Desde Visual Factory SPC pasamos a definir cómo se comportarán cada uno de los puestos de Control con que trabajemos y al instalar Autocontrol es cuando los asignaremos, editando en cada ordenador con Autocontrol el fichero VFAuto.ini.

Los Puestos de control se definen y configuran en Visual Factory SPC desde el módulo de **Autocontrol**, opción **Puestos de Control**. Las posibilidades son las siguientes:



El apartado de *Configuración* es el que se ocupa de gestionar el funcionamiento de Autocontrol, a nivel de usuarios y derechos. Además está el tipo de funcionamiento, cuyo funcionamiento se ve explicado en la definición de las Órdenes de Trabajo, más adelante.

El campo **Desactivar usuario** va asociado al de **Pedir usuario al introducir datos**. Si está marcado aparecerá un botón en el AutoControl para hacer **Log Of**. El usuario lo pulsará cuando deje el puesto de autocontrol con la finalidad de que cuando venga otro usuario tenga que hacer log in la primera vez.

Si están marcados los campos **Mostrar últ. Fecha entrada, comentario e intervalo** se mostrarán en la ventana principal del módulo de AutoControl.



La configuración de *gráficos* afecta sólo a la apariencia y detalle que deberán mostrar los gráficos de control, una vez los datos han sido introducidos:

Al introducir *datos* en un estudio SPC, indicamos qué intervalo de capacidad es el que se debe mostrar, si el  $X \pm 3S$  o el  $X \pm 4S$ :

Finalmente indicamos qué *puestos de fabricación*, definidos previamente en su correspondiente tabla de maestros, son los que están asociados a dicho puesto de fabricación, es decir: De qué máquinas introduciremos datos en el ordenador referenciado en este puesto.

Codigo	Descripcion
Puesto Fab. 1	

Naturalmente, los Puestos de Fabricación habrán sido previamente definidos en su tabla correspondiente, cosa que veremos en el siguiente apartado.

### Puestos de fabricación

Un Puesto de Fabricación hace normalmente referencia a la máquina de fabricación o punto de entrada de datos. Suele darse la relación “un puesto de control una máquina”, pero como también es posible que varias máquinas de fabricación se controlen desde un sólo puesto de control es por ello que tiene definir los Puestos de Fabricación como una entidad a ser tenida en cuenta

Desde el módulo de **Autocontrol**, nos vamos a la opción **Puestos de fabricación** y accederemos a la pantalla siguiente:

La pantalla anterior nos permite poder indicar qué Estudios son los que podrán ser tratadas en este Puesto de Fabricación en base a una serie de criterios de selección definibles por el usuario.

A continuación veremos ejemplos de cómo definir los filtros.

### **Filtro Referencias:**

Referencia = 'Ejemplo1' or Referencia = 'Ejemplo2'

En AutoControl permitirá seleccionar entre una de las referencias definidas en el filtro, en el caso de arriba, Ejemplo1 o Ejemplo2

Referencia like 'Ejemplo%'

En AutoControl permitirá seleccionar entre todas las referencias que empiecen por Ejemplo (si el % está delante cogerá las que terminen por Ejemplo).

Referencia like 'Ejemplo\_\_'

En AutoControl permitirá seleccionar entre todas las referencias que empiecen por Ejemplo y tengan 2 caracteres mas y solo 2.

#### **Filtro Características Variables:**

Codigo = 'Test1' or Codigo = 'Test2'

En AutoControl mostrará las características que cumplan el filtro definido, en este caso, Test 1 y Test 2.

Codigo like 'Test%'

En AutoControl mostrará las características que empiecen por Test.

Codigo like 'Test\_'

En AutoControl mostrará las características que empiecen por Test y tengan 1 carácter más y solo 1.

Codigo NOT IN ('Test 1','Test 2')

En AutoControl mostrará todas las características que no estén dentro de las especificadas, en nuestro caso, ni Test 1 ni Test 2.

Los otros filtros funcionan del mismo modo que el filtro de características variables.

#### ***Notas Importantes:***

1. *Se pueden usar también los operadores estándar usados en los filtros SQL.*
2. *Si hay varios filtros, o sea, de referencia, características, etc., se deberán cumplir todos, o sea, que entre ellos se aplicará el operador AND.*

Además seleccionamos cuáles son las *Pautas* relacionadas con dichos Puestos, en caso de trabajar con ellas:

Código	Descripción
P1	

Registro: 1 de 1

## Pautas

Los puestos de control y los puestos de fabricación definen dos realidades físicas de la fábrica que deberemos tener presentes siempre que queramos trabajar con Autocontrol. No es este el caso de las Pautas: Se puede trabajar con esta aplicación sin necesidad de contar con ellas.

Las Pautas definen agrupaciones de variables en función de una serie de criterios determinados. Se originan debido a la necesidad de definir variables que se obtengan a partir de expresiones que reúnan datos de otras variables, o bien tan solo se limitan a permitir al usuario la introducción de toda una serie de datos de varios estudios a la vez de forma variada, según el usuario. Ello implica la posibilidad de trabajar de una de las dos siguientes formas:

- Se definen una serie de características en SPC y otras no, ya que sólo se utilizarán como apoyo de datos en la realización de fórmulas.
- Se definen todas las variables posibles y en algunas definimos datos y en otras no.

Desde el módulo de **Autocontrol**, nos vamos a la opción **Pautas** y accederemos a la pantalla siguiente:

**Pautas**

Archivo Registro Ayuda

Código: General Descripción:

Observaciones:

Referencias: Características variables Características atributos

Opciones: Seleccionar Referencias

Referencia	Descripción
Ejemplos de Gráficos	Estudios SPC utilizando los diferentes gráficos.

Registro: de 1

Pauta: General

En el campo **Opciones** se podrá seleccionar una de las siguientes posibilidades:

- **Todas las referencias:** Permite especificar que se utilizarán todas las referencias en la pauta. Se presentarán las características que estén definidas en cualquier referencia.
- **Referencias que cumplan:** Permite introducir una sentencia de SQL (por ejemplo: Referencia = '555-995'). Se presentarán las características que estén definidas en alguna de las referencias que cumplen la condición.
- **Seleccionar referencias:** Permite especificar qué referencias se utilizarán en la pauta. Se presentarán todas las características de las referencias seleccionadas.

La pestaña **Características variables** se mostrará como la siguiente pantalla:

Referencias **Características variables** Características atributos

Operaciones  
☒ Operaciones  
☐ Una operación específica:

Dirección cursor: Abajo

Opciones: Seleccionar características

	Orden	Definida en SPC	Código	Fórmula	Interface	Unidad Medida	TS	TI	Nº decimales	Guardar datos SPC
*		<input type="checkbox"/>								<input type="checkbox"/>
	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Ejemplo 1	E3+E4						<input checked="" type="checkbox"/>
	2	<input checked="" type="checkbox"/>	Ejemplo 2	E3-E4						<input checked="" type="checkbox"/>
▶	3	<input type="checkbox"/>	Test xx		(Teclado)				2	<input type="checkbox"/>
	4	<input type="checkbox"/>	Test yy		(Teclado)				2	<input type="checkbox"/>

Registro: 1 2 3 de 4 5 6 \*

Si se tienen las *Operaciones* activadas, las posibilidades de elección son las siguientes:

- **Operaciones:** Las características que se introduzcan en este momento todavía no están asignadas a una operación específica.
- **Una operación específica:** Las características que se introduzcan se referirán a esta Operación.

En ningún caso se permite introducir dos o más códigos de características iguales. Si se selecciona la opción 'Operaciones', y la Referencia tiene varias operaciones con características iguales, y no se ha puesto un filtro para determinar la operación, Autocontrol presentará un error.

Los campos que componen la retícula inferior de datos son los siguientes:

- **Orden:** Ordinal que define la fila de datos en cuestión. Servirá para referenciarla en fórmulas.
- **Definida en SPC:** Indicamos si la variable en cuestión ya está definida en SPC. Lógicamente, los códigos deberán coincidir.
- **Código:** Código de la característica por variable. Si el campo 'Definida en SPC' está activado, deberá coincidir en el de la Referencia correspondiente.
- **Fórmula:** Expresión a partir de la cual se calcularán los valores de la variable. Por ejemplo, si en la primera línea introducimos Orden 10 y en la segunda definimos Orden 20, y queremos definir una variable que sea resta de la primera menos la segunda, la expresión a poner será  $E10 - E20$ . En el Apéndice G se detallan las expresiones que se pueden utilizar en la realización de fórmulas.
- **Interface:** Interface de entrada de datos (teclado o dispositivo con entrada RS-232. Debe estar dado de alta en la configuración de Interfaces).
- **Unidad Medida:** Si el campo 'Definida en SPC' se deja en blanco se podrá definir. En caso contrario tomará el valor correspondiente definido en SPC.
- **TS:** Si el campo 'Definida en SPC' se deja en blanco se podrá definir. En caso contrario tomará el valor correspondiente definido en SPC.
- **TI:** Si el campo 'Definida en SPC' se deja en blanco se podrá definir. En caso contrario tomará el valor correspondiente definido en SPC.

- **Nº decimales:** Si el campo 'Definida en SPC' se deja en blanco se podrá definir. En caso contrario tomará el valor correspondiente definido en SPC.
- **Guardar datos SPC:** Si la variable está definida en SPC, pregunta si se querrán guardar los datos en SPC. En caso contrario no se podrá editar este campo.

La pestaña Características atributos se mostrará como la siguiente pantalla:

Referencias Características variables Características atributos

Opciones Seleccionar características ▼

Código	Orden /
Ejemplo 1	1
Ejemplo 2	2

Registro: 1 de 2

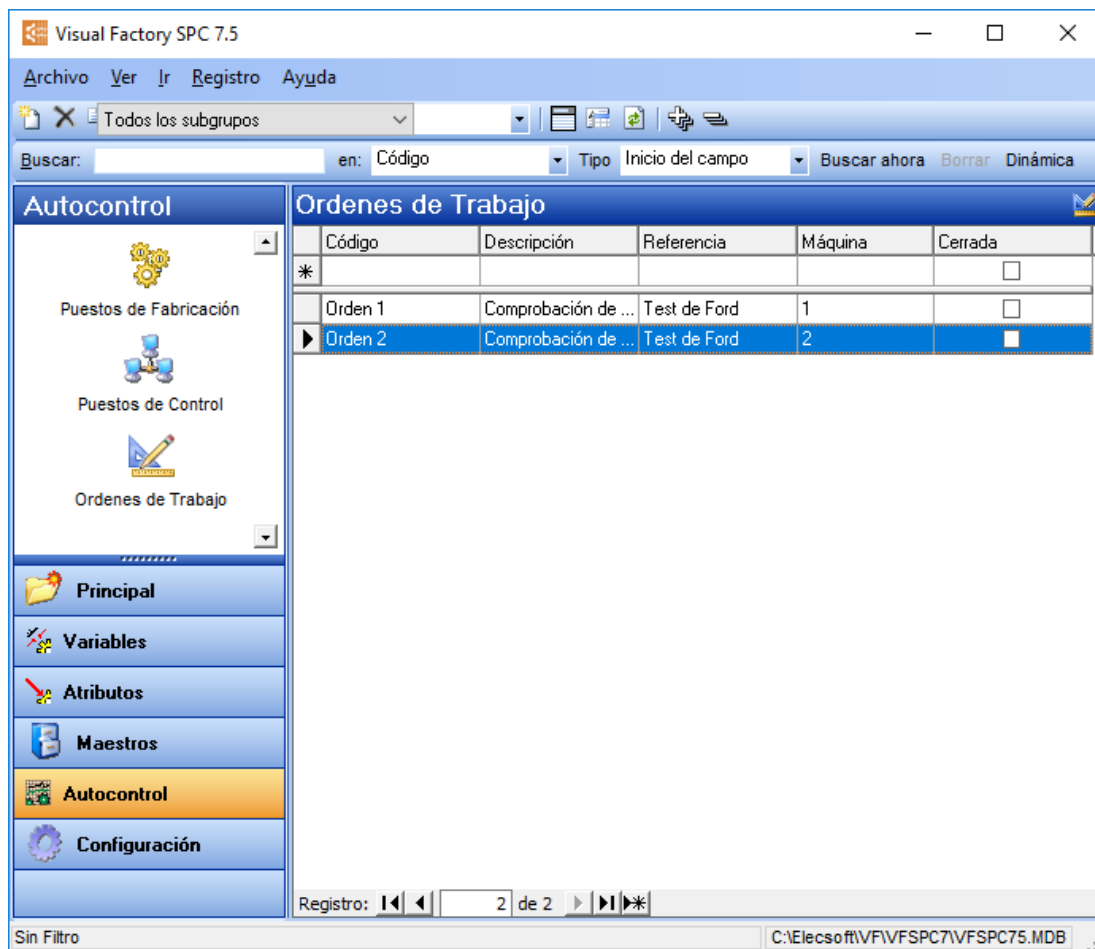
Los campos que componen la retícula inferior de datos son los siguientes:

- **Código:** Código de la característica por atributo.
- **Orden:** Ordinal que define la fila de datos en cuestión. Sirve para poder ordenar los atributos.

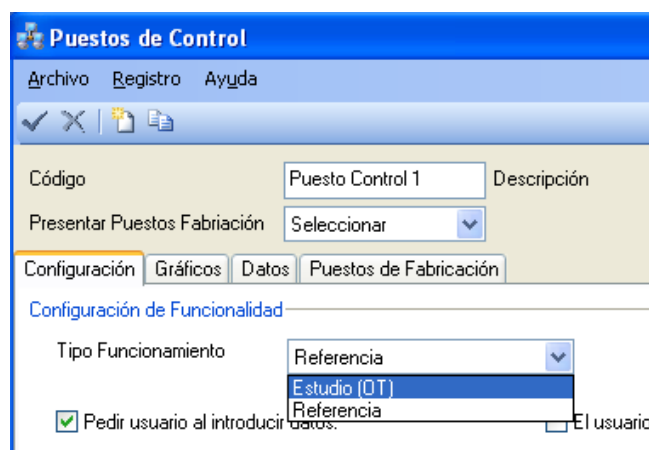
### Órdenes de Trabajo

Se trata de un fichero maestro en el que podemos guardar órdenes de trabajo de las cuales queremos almacenar estudios. Ha sido pensado para enlazar con paquetes de software ERP que suministren esta información.





Visual Factory puede configurar los **Puestos de Control** para trabajar de una de estas dos maneras posibles:



- **Por estudio (OT):** En muchas fábricas los códigos de estudio se identifican como Órdenes de Trabajo, donde quedan predefinidas la Referencia de trabajo y la Máquina.

Al ir a *Autocontrol*, al seleccionar un Puesto de control seleccionaremos la Orden de Fabricación y automáticamente quedarán definidas la Referencia y la Máquina. Además, podemos gestionar manualmente qué Órdenes de Trabajo están abiertas y cuáles decidimos que estén cerradas.

- **Por Referencia:** Es la forma clásica de trabajo con Visual Factory Autocontrol, donde todo gira en torno a los estudios SPC definidos.

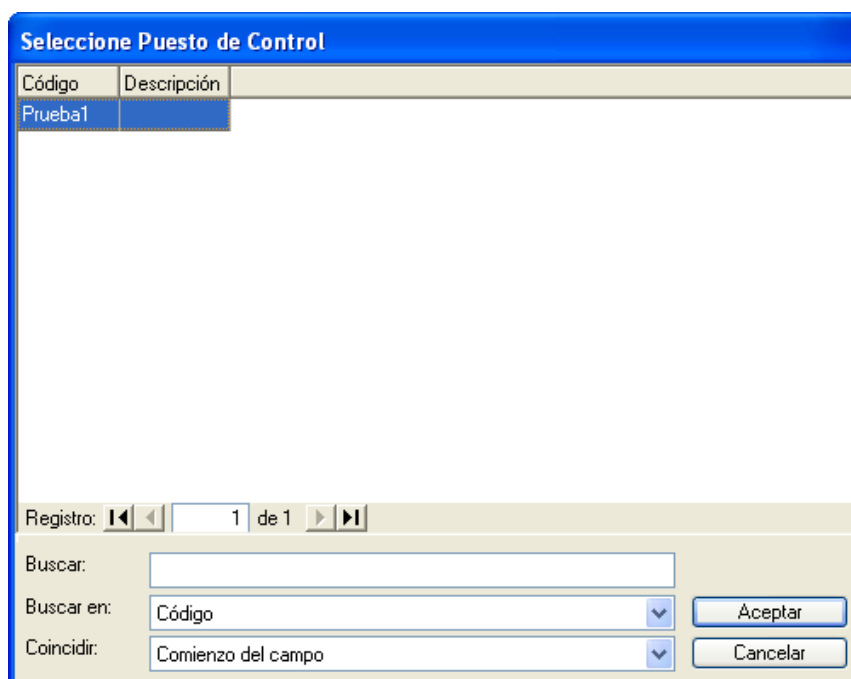
Al ir a *Autocontrol*, al seleccionar un Puesto de control su filtro asociado seleccionará las Referencias escogibles de las cuales seleccionaremos una, posteriormente seleccionaremos la Máquina de trabajo y finalmente el código del estudio o si queremos crear uno nuevo.

### Ejecución de Autocontrol directamente desde SPC

Basta con situarnos en el módulo de Autocontrol, y activar el icono:



Lo primero que deberemos indicar es desde qué Puesto de control queremos introducir datos (recuerde que cada uno de los puestos puede estar configurado de forma diferente):

Una ventana de diálogo titulada "Seleccione Puesto de Control". Contiene una tabla con dos columnas: "Código" y "Descripción". La primera fila muestra "Prueba1" en la columna "Código". Debajo de la tabla, hay un campo "Registro:" con botones de navegación y el valor "1 de 1". En la parte inferior, hay campos para "Buscar:" (un cuadro de texto vacío), "Buscar en:" (un menú desplegable con "Código" seleccionado) y "Coincidir:" (un menú desplegable con "Comienzo del campo" seleccionado). Hay botones "Aceptar" y "Cancelar" a la derecha de estos campos.

Código	Descripción
Prueba1	

Registro: 1 de 1

Buscar:


Buscar en:

Coincidir:

Aceptar Cancelar

Una vez seleccionado el puesto, deberemos introducir el usuario, su clave asociada y se pondrá en marcha la aplicación de Autocontrol

**Inicio de sesión**

 Usuario:

Contraseña:

Acceso a:

C:\Archivos de programa\ELECSOFT\VF\VFSPC7\Prueba.mdb



## Opciones de Visual Factory SPC

En este capítulo se explica cómo configurar Visual Factory SPC según sus necesidades. El programa dispone de una ventana de configuración que le permite asignar los valores por defecto de las características por variables y por atributos.

### Cómo configurar su puesto de trabajo

El programa presenta por defecto, una configuración determinada que puede no ajustarse exactamente a sus necesidades.

**Nota** Para acceder a la ventana de configuración, elija del menú **Ir** el comando **Configuración**, se mostrará un submenú en el que deberá escoger la opción **Parámetros de la aplicación**. O bien, desde la barra de accesos, active la carpeta “Configuración” y presione el icono de **Parámetros de la aplicación**.

Las opciones se encuentran clasificadas en carpetas en función de su significado: Valores por defecto Variables y Valores por defecto Atributos. En ambas carpetas hay dos botones en la parte superior derecha.

### El botón Aceptar

Una vez haya realizado las modificaciones en la ventana de opciones, puede grabar los cambios pulsando el botón etiquetado como **Aceptar**. La nueva configuración se activa a partir de ese momento y para futuras sesiones.

#### Para grabar la nueva configuración de Visual Factory SPC...

 Haga clic en el botón “Aceptar”.

 Pulse la tecla ENTRAR.


**Importante** La configuración de Visual Factory SPC no sólo afecta a la sesión actual, sino que se conserva para sesiones posteriores.

### El botón Cancelar

Si decide no grabar los cambios efectuados en la configuración de Visual Factory SPC, pulse el botón etiquetado como **Cancelar**. Las opciones mantendrán el valor que tenían antes de abrir la ventana de opciones.

#### Para cancelar los cambios y recuperar la configuración anterior...

 Haga clic en el botón “Cancelar”.

 Pulse la tecla ESC.

### Opciones de los parámetros de la aplicación

La carpeta de opciones para parámetros de la aplicación contiene los parámetros que hacen referencia a los módulos de General, Valores por defecto de Referencias, Variables y Atributos:

Parámetros de la aplicación	
Utilizar nivel operación	<input type="checkbox"/>
Controlar dato fuera de límites de control	<input type="checkbox"/>
Presentar mensaje fuera de tolerancias	<input type="checkbox"/>
Código de motivo al cierre por sub. superados	0000
Relacionar Pautas y Referencias	<input type="checkbox"/>
Utilizar Defectos ponderados en Gráficos C y U de Atributos	<input type="checkbox"/>
Ponderación A	100
Ponderación B	40
Ponderación C	20
Ponderación D	1
Presentar límites de $\pm Z$ s	<input checked="" type="checkbox"/>
Visualizar Clasificación en Atributos	<input checked="" type="checkbox"/>
Método de cálculo transformada de Johnson	Percentil - Slifker y Shapiro
Situar cursor en Estudios SPC	Datos
Fecha y hora anterior al crear nuevo subgrupo	<input type="checkbox"/>
Validación suma defectos	<input type="checkbox"/>

Opciones de parámetros de la aplicación

### Valores de configuración General

El cuadro General está formado por las siguientes opciones:

Parámetros de la aplicación	
Utilizar nivel operación	<input type="checkbox"/>
Controlar dato fuera de límites de control	<input type="checkbox"/>
Presentar mensaje fuera de tolerancias	<input type="checkbox"/>
Código de motivo al cierre por sub. superados	0000
Relacionar Pautas y Referencias	<input type="checkbox"/>
Utilizar Defectos ponderados en Gráficos C y U de Atributos	<input type="checkbox"/>
Ponderación A	100
Ponderación B	40
Ponderación C	20
Ponderación D	1
Presentar límites de $\pm Z$ s	<input checked="" type="checkbox"/>
Visualizar Clasificación en Atributos	<input checked="" type="checkbox"/>
Método de cálculo transformada de Johnson	Percentil - Slifker y Shapiro
Situar cursor en Estudios SPC	Datos
Fecha y hora anterior al crear nuevo subgrupo	<input type="checkbox"/>
Validación suma defectos	<input type="checkbox"/>

- **Posibilidad de utilizar nivel operación:** Si se deja activada esta opción en Configuración. Parámetros de la aplicación, al visualizar las Referencias se podrán clasificar las Variables y los

Atributos por Operación. De esta forma podremos definir variables idénticas pero en Operaciones distintas. Las operaciones se dan directamente de alta al rellenar el campo correspondiente por primera vez, y son seleccionables en inserciones de datos posteriores. Si no se utiliza el nivel Operación, el funcionamiento de la aplicación será igual que el de las versiones 3 y 4.

- **Controlar dato fuera de límites de control:** Si se activa esta opción, los datos que estén fuera de los límites de control pero dentro de tolerancias se representarán sobre fondo amarillo mientras que los que estén fuera de tolerancias se presentarán sobre fondo rojo. Si se desactiva esta opción, sólo se presentarán sobre fondo rojo los datos fuera de tolerancia.
- **Presentar mensaje fuera de tolerancias:** Si se activa esta opción, además de presentarse los datos fuera de tolerancias sobre fondo rojo aparecerá un mensaje de aviso.
- **Usuario de Windows por defecto:** Si esta opción está desactivada, al iniciar Visual Factory SPC, la aplicación presenta el último usuario que la ha utilizado. Si se activa esta opción, se presentará el usuario que ha iniciado Windows (lógicamente para que funcione bien dicho usuario deberá de estar dado de alta también en la aplicación).
- **Código de motivo al cierre por sub. superados:** Cuando se sobrepasa el número de subgrupos especificado para un estudio, este se cierra con el código de motivo de cierre aquí indicado.
- **Relacionar Pautas y Referencias:** Si se activa esta opción, en el módulo Pautas, aparecerá una pestaña llamada *Referencia*, donde podremos seleccionar las referencias que queremos asociar con la Pauta. También aparecerá un nuevo nodo en el explorador llamado *Pautas Autocontrol* donde, de igual forma, podrá asociar las pautas deseadas con la Referencia.
- **Utilizar Defectos ponderados en Gráficos C y U de Atributos:** Permite utilizar hasta cuatro niveles de ponderación en los gráficos C y U. El resultado final de defectos vendrá determinado por el número de defectos de cada uno de los niveles (A, B, C y D) y su coeficiente de ponderación. Si se activa esta opción, en las opciones de configuración **Ponderación A, B, C y D** hay que especificar los coeficientes de ponderación correspondientes.
- **Presentar límites de  $\pm Z$  s:** Si se activa esta opción, se presentarán los límites en la página de entrada de datos del estudio y en la definición de la característica se podrá definir el número de  $\pm Z$  s.
- **Visualizar clasificación en atributos:** Si se activa esta opción, se presentarán los campos de **Defectos Clasificación** y **Defectos Máx.** en la carpeta de Defectos de la definición de características por atributos.
- **Método de cálculo transformada de Johnson:** Permite escoger entre uno de los dos siguientes métodos para el cálculo de las funciones transformadas de Johnson:
  - Percentil – Slifker y Shapiro
  - Momentos
- **Situar cursor en estudios SPC:** Por defecto estará puesto como **Datos**, o sea, que al crear cada nuevo subgrupo el cursor se situará en la celda correspondiente al primer dato. En cambio, si está puesto como **Fecha**, al crear cada nuevo subgrupo el cursor se situará en la Fecha para que el operario la pueda cambiar en caso necesario.
- **Fecha y Hora anterior al crear nuevo subgrupo:** Si se activa esta opción, al crear un nuevo subgrupo cogerá la fecha y hora del subgrupo anterior en vez de la fecha y hora del sistema.

- **Validación suma defectos:** Si se activa esta opción, antes de guardar el subgrupo de atributos validará que la suma de cantidades de defectos sea igual al total de piezas malas, si no coincide mostrará un mensaje y no dejará grabar el subgrupo.

### Valores por defecto de Referencias

El cuadro Valores por defecto de Referencias está formado por las siguientes opciones:

General		Valores defecto Referencia	Valores defecto variables	Valores defecto atributos	Análisis estadístico
<b>Características por referencias</b>					
Cliente					
Familia					
<b>Opcionales</b>					
Check 1	<input type="checkbox"/>				
Check 2	<input type="checkbox"/>				
Numero 1	0				
Numero 2	0				
Numero 3	0				
Selección 1	0				
Selección 2	0				
Texto1					
Texto10					
Texto11					
Texto12					
Texto13					
Texto14					
Texto15					
Texto16					
Texto2					
Texto3					

- Las **Características por referencias** nos predefinen los valores que se adoptarán en la creación de Referencias.
- Las **Opcionales** definen los campos incorporables a la base de datos y los literales asignados

Cada uno de estos parámetros es configurable individualmente.

Cuando se cree una nueva referencia en los campos de la referencia que aparecen en esta carpeta se tomarán por defecto los valores aquí definidos.

### Valores por defecto de Variables

El cuadro Valores por defecto de variables está formado por las siguientes opciones:



General		Valores defecto Referencia	Valores defecto variables	Valores defecto atributos	Análisis estadístico
<b>Avisos</b>					
<b>Características por variables</b>					
Nº decimales	3				
<b>Estudios capacidad (máquina)</b>					
Cm Pedido	1,33				
Cmk Pedido 1	1,66				
Piezas 1	1				
Cmk Pedido 2	1,66				
Piezas 2	1				
<b>Estudios proceso</b>					
Cambio límites	Establecidos				
Cambio página	Automático				
Estudio	X-R				
Intervalo					
Límites Auto	<input type="checkbox"/>				
Límites Datos X-S	$\bar{X} \pm 3S$				
Max. sub.	25				
Tomas	5				
Cp/Pp pedido	1,66				
Cpk/Ppk pedido	1,33				
Cálculo Cp/Cpk en estudios normales	Utilizando estimador de sigma				

- Los **Avisos** definen las opciones seleccionadas y las que no lo están de los Avisos en la creación de Variables, y que se predefinirán al crear una Variable.
- Las **Características por variables** predefinen los valores que se adoptarán en las opciones Generales en la creación de Variables.
- Los **Estudios capacidad (máquina)** predefinen los valores que se adoptarán en la creación de características por variables, en concreto los relacionados con los estudios de capacidad.
- Los **Estudios proceso** predefinen los valores que se adoptarán en la creación de características por variables, en concreto los relacionados con los estudios SPC.
- Las **Opcionales** definen los campos incorporables a la base de datos y los literales asignados

Cada uno de estos parámetros es configurable individualmente.

Cuando se cree una nueva característica por variables en los campos de la característica que aparecen en esta carpeta se tomarán por defecto los valores aquí definidos.

#### Valores por defecto de Atributos

El cuadro Valores por defecto de Atributos está formado por las siguientes opciones:

General		Valores defecto Referencia	Valores defecto variables	Valores defecto atributos	Análisis estadístico																		
<div> <div>+</div> <div>Avisos</div> </div>																							
<div> <div>-</div> <div>Características por atributos</div> </div> <table border="1"> <tbody> <tr><td>Tomas</td><td>0</td></tr> <tr><td>Meta</td><td>0</td></tr> <tr><td>Max. sub.</td><td>25</td></tr> <tr><td>Intervalo</td><td></td></tr> <tr><td>Gráfico</td><td>p</td></tr> <tr><td>Representación</td><td>Tanto por 1</td></tr> <tr><td>Límites Auto</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Cambio límites</td><td>Establecidos</td></tr> <tr><td>Cambio página</td><td>Automático</td></tr> </tbody> </table>						Tomas	0	Meta	0	Max. sub.	25	Intervalo		Gráfico	p	Representación	Tanto por 1	Límites Auto	<input type="checkbox"/>	Cambio límites	Establecidos	Cambio página	Automático
Tomas	0																						
Meta	0																						
Max. sub.	25																						
Intervalo																							
Gráfico	p																						
Representación	Tanto por 1																						
Límites Auto	<input type="checkbox"/>																						
Cambio límites	Establecidos																						
Cambio página	Automático																						
<div> <div>-</div> <div>Opcionales</div> </div> <table border="1"> <tbody> <tr><td>Check 1</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Check 2</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Numero 1</td><td>0</td></tr> <tr><td>Numero 2</td><td>0</td></tr> <tr><td>Numero 3</td><td>0</td></tr> <tr><td>Numero 4</td><td>0</td></tr> <tr><td>Numero 5</td><td>0</td></tr> <tr><td>Numero 6</td><td>0</td></tr> <tr><td>Numero 7</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>						Check 1	<input type="checkbox"/>	Check 2	<input type="checkbox"/>	Numero 1	0	Numero 2	0	Numero 3	0	Numero 4	0	Numero 5	0	Numero 6	0	Numero 7	0
Check 1	<input type="checkbox"/>																						
Check 2	<input type="checkbox"/>																						
Numero 1	0																						
Numero 2	0																						
Numero 3	0																						
Numero 4	0																						
Numero 5	0																						
Numero 6	0																						
Numero 7	0																						

- Los **Avisos** definen las opciones seleccionadas y las que no lo están de los Avisos en la creación de Atributos, y que se predefinirán al crear un Atributo.
- Las **Características por atributos** nos predefinen los valores que se adoptarán en las opciones Generales y Avanzadas en la creación de Atributos.
- Las **Opcionales** definen los campos incorporables a la base de datos y los literales asignados

Cada uno de estos parámetros es configurable individualmente.

Cuando se cree una nueva característica por variables en los campos de la característica que aparecen en esta carpeta se tomarán por defecto los valores aquí definidos.

#### Valores por defecto de Análisis estadístico

El cuadro Análisis estadístico está formado por las siguientes opciones:

General	Valores defecto Referencia	Valores defecto variables	Valores defecto atributos	Análisis estadístico
<b>Estabilidad</b>				
Sugerir normal extendida para estudios no estables			<input type="checkbox"/>	
<b>Normalidad</b>				
Realizar aunque el estudio no sea estable			<input checked="" type="checkbox"/>	
P-Value mínimo			0,1	
<b>Distribución con mejor ajuste</b>				
Realizar aunque el estudio sea normal			<input checked="" type="checkbox"/>	
Calcular distribución Normal			<input checked="" type="checkbox"/>	
Calcular distribución Weibull3P			<input checked="" type="checkbox"/>	
Calcular distribución Weibull2P			<input checked="" type="checkbox"/>	
Calcular distribución LogNormal3P			<input checked="" type="checkbox"/>	
Calcular distribución LogNormal2P			<input checked="" type="checkbox"/>	
Calcular distribución Johnson			<input checked="" type="checkbox"/>	
Calcular distribución Normal extendida (sólo proceso)			<input checked="" type="checkbox"/>	

Cada uno de estos parámetros es configurable individualmente.





Cuando se accede a la funcionalidad Análisis estadístico se toman los valores por defecto aquí definidos.



## Definición del Interface

En este capítulo se explica cómo definir los diferentes tipos de interface que usted utilice, según sus necesidades. El programa dispone de un módulo de definición que le permite crear diferentes interfaces. *(Este módulo sólo está disponible en la versión Profesional)*

Para definir el Interface, siga uno de los pasos siguientes:

1. Acceda a la ventana de Definición del Interface, para ello
  -  En la barra de accesos, seleccione la carpeta “Configuración” y haga clic en el icono “Definición del Interface”.
  -  Elija la opción **Configuración** del menú **Ir** y, a continuación, seleccione la opción **Definición del Interface** del submenú que se presenta.
2. Aparecerá una lista con todos los interfaces definidos.
3. Para acceder a la ventana de Definición de Interface de uno de los definidos, siga uno de los pasos siguientes:
  -  Haga doble clic sobre el registro deseado.
  -  Sitúese sobre el registro deseado, mediante las teclas de cursor y pulse la tecla ENTRAR.

### La ventana de Definición del Interface

La ventana de definición del interface está dividida en una cabecera y en dos cuadros.

**Definición del Interface**

Archivo Registro Ayuda

Interface:

Descripción:

**Parámetros**

Aplicación (dll):

Fichero Configuración:  ...

Puerto:

☐ Según configuración

☒ Nº de Puerto:

Elemento:

**Comandos**

☐ Asignación de comandos

Tecla	Comando
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

☐ Pedal USB Mitutoyo

Nº Puerto	Comando
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Ventana de la definición del Interface

**Nota** Cabe destacar que en la base de datos de ejemplo, que incorpora Visual Factory SPC, se incluyen interfaces definidos para los instrumentos más comunes.

### Cabecera

En la cabecera se encuentran los campos que identifican el interface.

### Interface

Nombre con el que se identificará el interface.

### Descripción

Nombre descriptivo del interface. Permite especificar de una forma más extensa el nombre del interface.

### El cuadro Parámetros

Este cuadro introduciremos la información necesaria para indicar a Visual Factory SPC la librería dinámica (dll) que utilizaremos para tratar los datos procedentes de los equipos de medida

### Aplicación (dll)

A nivel general se utilizará la librería dinámica (dll) que suministra ELECSOFT y que es **ESPriInterfaceGen.ESInterfaceGen**. Esta librería tiene la particularidad que admite ficheros de configuración que se generan con la aplicación **ESSerialdll.exe**.

### Fichero de configuración

Sólo se especificará si la librería dinámica admite estos ficheros. Con la aplicación se suministran diferentes ficheros de configuración para utilizar con la librería **ESPriInterfaceGen.ESInterfaceGen**.

### Puerto

Indica el puerto de comunicaciones donde se conectará el equipo de medida. Puede ser el indicado en esta pantalla, o bien, el indicado en el fichero de configuración (si dispone de esta propiedad).

### Elemento

En el caso de que un mismo equipo pueda devolver diferentes valores indicaremos que elemento (canal) es el que nos interesa para la definición de interface que estamos realizando.

### El cuadro Comandos

En este cuadro se permiten asignar comandos al interface de manera que Visual Factory SPC los envíe a la librería dinámica (dll) y esta los interprete.

A nivel general esto se utiliza cuando el equipo de medida no dispone de un pulsador para enviar el dato y hay que indicárselo mediante la pulsación de una tecla del ordenador.

### Asignación de comandos

Este cuadro de selección nos permite indicar si se asignarán comandos de manera que Visual Factory SPC pueda enviárselos a la librería dinámica (dll)

### El cuadro Tecla – Comando

En este apartado se encuentran tres listas desplegables asociadas, cada una de ellas, a un cuadro de texto en el cual se introducirá el comando que se asigna a la tecla seleccionada.

El comando asignado tendrá que coincidir con el definido en el fichero de configuración mediante la aplicación **ESSerialdll**.

### Pedal USB Mitutoyo

Si se marca este check será obligatorio escribir el Número de puerto y el comando a asignar.

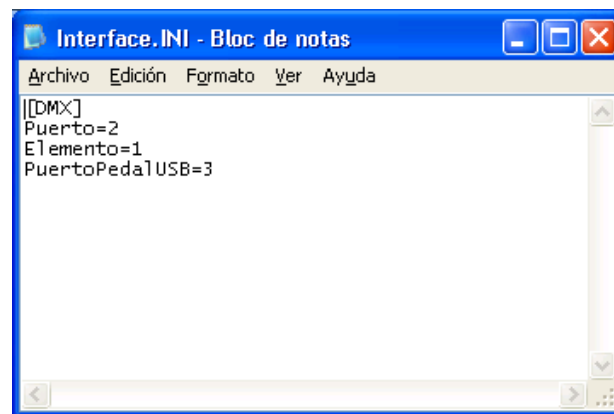
Visual Factory SPC incorpora el archivo de interface USBConPedal.ess preparado para su utilización con equitos Mitutoyo con conexión USB.

Si utiliza este archivo debe indicar C1 en el campo Comando.

## Configuración con el fichero Interface.INI

Aparte de configurar el interface mediante la ventana de **Definición del Interface** habrá la posibilidad de realizarlo mediante un fichero de configuración **Interface.INI**.

Esta opción se utilizará cuando la definición del Interface (el número de puerto y elemento) no sea la misma para todos los ordenadores. En estos casos se podrán redireccionar los parámetros en cada uno de los ordenadores mediante el fichero de configuración **Interface.INI**. Este fichero se deberá encontrar en la carpeta donde esté instalada la aplicación y será de la siguiente forma:



Fichero Interface.INI

Los parámetros del fichero **Interface.INI** a especificar son los siguientes:

- [**<Nombre del interface>**]: Se especificará entre corchetes el nombre del interface que tengamos definido en la Definición de Interface del SPC. Por ejemplo, [DMX-8]
- puerto = **<número de puerto serie>**: Se especificará el número de puerto serie que se utilizará. Si en puerto se especifica -1 significará que se desactiva el interface y la entrada de datos se realizará por teclado.
- elemento=**<número de elemento de entrada>**: Se especificará el número de elemento de entrada que se utilizará.
- PuertoPedalUSB = **<número de Puerto del pedal USB>**. Se especificará el número de puerto serie que se utilizará para la entrada del pedal USB.

**Nota** Si no se definen los parámetros el programa tomará los definidos en el módulo Definición del interface.

El fichero de configuración **Interface.INI** se utilizará también en el módulo del VFAutocontrol7

## Mantenimiento de los interfaces

Visual Factory SPC le permite crear tantos interfaces como precise, así como modificar algunos de sus parámetros en cualquier momento, así como eliminar algún interface en el momento que deje de serle útil.

### Cómo crear un interface

Visual Factory SPC le permite crear un nuevo interface en cualquier momento, mostrándole una ventana en la que deberá introducir los diferentes campos que configuran el nuevo interface.

1. Desde la ventana de Definición del Interface, en el menú **Registro**, elija el comando **Crear**, o bien:


☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Crear”.


☞ Pulse la tecla de función F2.

Aparecerá una ventana de Definición de Interface en blanco, donde deberá introducir los datos necesarios para configurar el interface




2. En el menú **Registro**, elija la opción **Grabar** o bien:


 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Grabar”.

 Pulse la tecla de función F11.

- O bien -

Si **no** desea grabar el nuevo interface, en el menú **Registro**, elija la opción **Cancelar**, o bien:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Cancelar”.


 Pulse la tecla ESC.

### Cómo duplicar un interface

Esta operación crea un nuevo interface tomando la información de otra, agilizando así la creación de interfaces con características similares. Además, durante la duplicación, puede modificar los campos que considere oportunos, sin que éstos afecten al interface original que ha utilizado para copiar.

1. Sitúese en el interface que contiene los datos a partir de los cuales se creará el nuevo interface.


2. En el menú **Registro**, elija el comando **Duplicar**, o bien:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Duplicar”.

 Pulse las teclas MAYÚS + F3.

3. Introduzca el nombre del nuevo interface. Si lo desea puede modificar los campos que considere oportunos.


4. En el menú **Registro**, elija la opción **Grabar** o bien:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Grabar”.

 Pulse la tecla de función F11.

- O bien -

Si **no** desea grabar el nuevo interface, en el menú **Registro**, elija la opción **Cancelar**, o bien:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Cancelar”.


 Pulse la tecla ESC.

### Cómo modificar un interface

Siempre que lo desee puede modificar la información de un interface ya existente.

1. Desde la ventana de Definición del Interface, modifique los parámetros del interface que crea conveniente.
2. Utilice la tecla TAB para situarse sobre el campo que desea modificar, o bien directamente con un clic del ratón, y teclee su nuevo contenido.


3. En el menú **Registro**, elija la opción **Grabar** o bien:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Grabar”.

 Pulse la tecla de función F11.

- O bien -

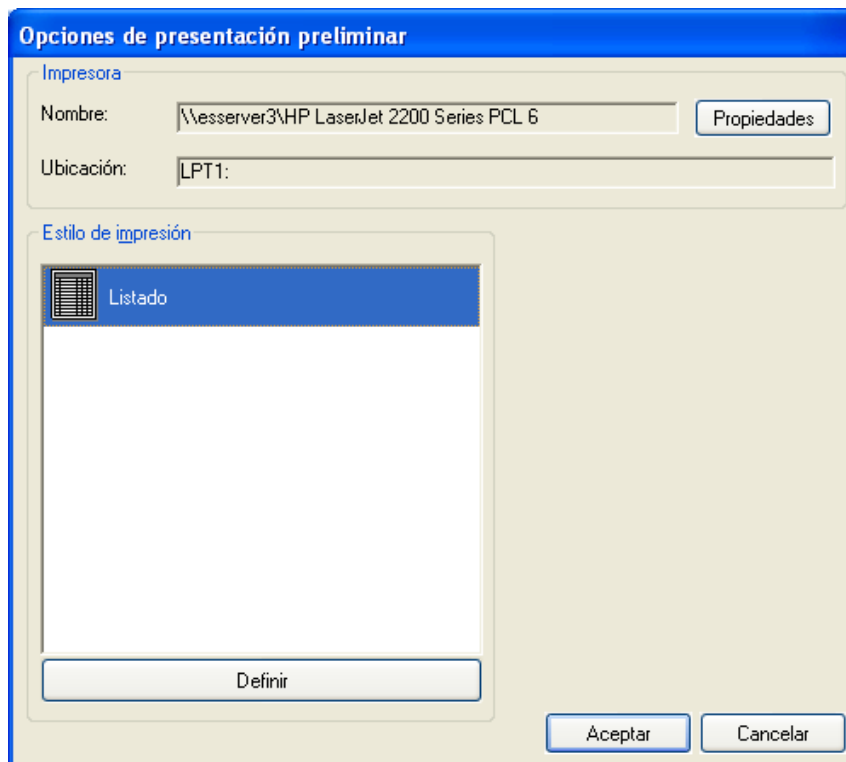
Si **no** desea grabar los cambios, en el menú **Registro**, elija la opción **Cancelar**, o bien:

 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Cancelar”.

 Pulse la tecla ESC.

### Presentación preliminar del interface

Desde el módulo de definición del Interface puede visualizar la presentación preliminar de la ficha del interface. Visual Factory SPC le mostrará un cuadro con las opciones de presentación preliminar, como el mostrado a continuación:



Cuadro de selección de informes para la presentación preliminar

### Cómo ver la presentación preliminar...

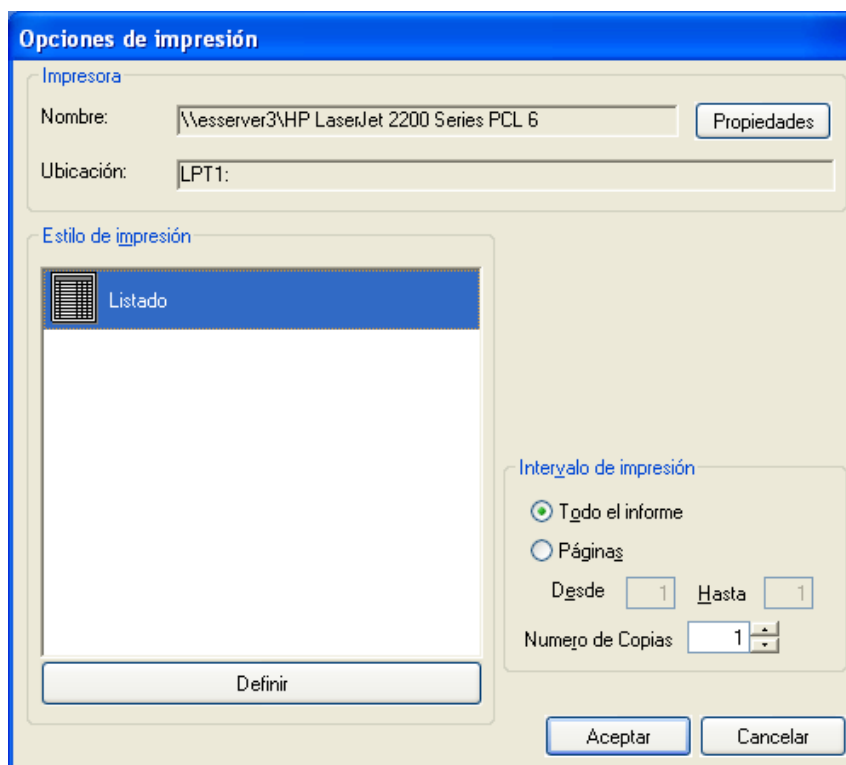
1. En el menú **Archivo**, elija el comando **Presentación preliminar**, o bien:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Presentación preliminar”.
2. Seleccione el tipo de informe que desea.
3. Pulse el botón “Aceptar”.
4. Para imprimir el informe de la presentación preliminar:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Imprimir”.
5. Para cerrar la ventana de presentación preliminar del informe:
  - ☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Cerrar”.

(Para más información, vea el capítulo “Los informes de Visual Factory” del manual de Aspectos Generales).

**Nota** Desde este módulo no podrá visualizar los informes directamente; para ello deberá hacerlo desde la vista.

### Imprimir el interface

Así pues, si no desea ver la presentación preliminar del informe del interface, puede imprimirlo directamente. Visual Factory SPC le mostrará un cuadro con las opciones de impresión tal como se muestra en la siguiente ilustración:



Cuadro de selección de informes para la impresión

### Cómo imprimir...

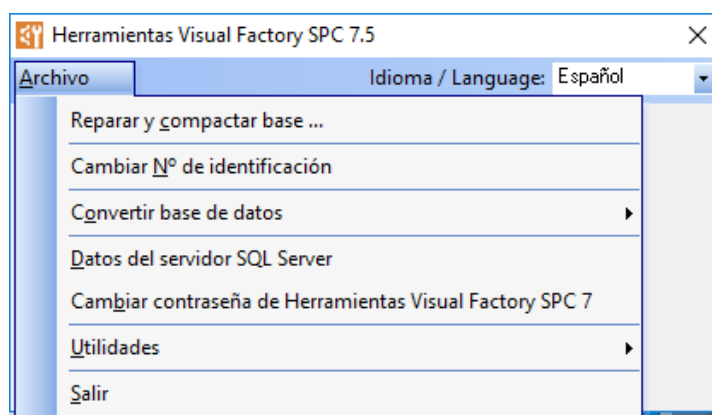
1. En el menú **Archivo**, elija el comando **Imprimir**, o bien:
  - 🖱 En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Imprimir”.
  - 🖱 Pulse las teclas CONTROL + P.
2. Seleccione el tipo de informe que desea.
3. Pulse el botón “Aceptar”.

**Nota** Desde este módulo no podrá imprimir los informes directamente; para ello deberá hacerlo desde la vista.



## Herramientas

Herramientas Visual Factory SPC es una aplicación independiente al programa y está destinada a facilitar el mantenimiento de los datos del programa. Mediante esta aplicación podemos realizar las funciones de reparar y compactar una base de datos y realizar la conversión de datos a esta versión de una base de datos de una versión anterior, entre otras.



Pantalla principal de Herramientas Visual Factory SPC

### Ejecutar Herramientas Visual Factory SPC

Puede iniciar Herramientas Visual Factory SPC haciendo doble clic en su icono del grupo de programas de la carpeta correspondiente.

#### Iniciar Herramientas Visual Factory SPC para Windows

Puede acceder a estos componentes yendo al menú **Programas** del menú **Inicio**, seleccionando después el menú "Visual Factory 5", en esta opción se despliega un submenú con los diferentes componentes instalados.

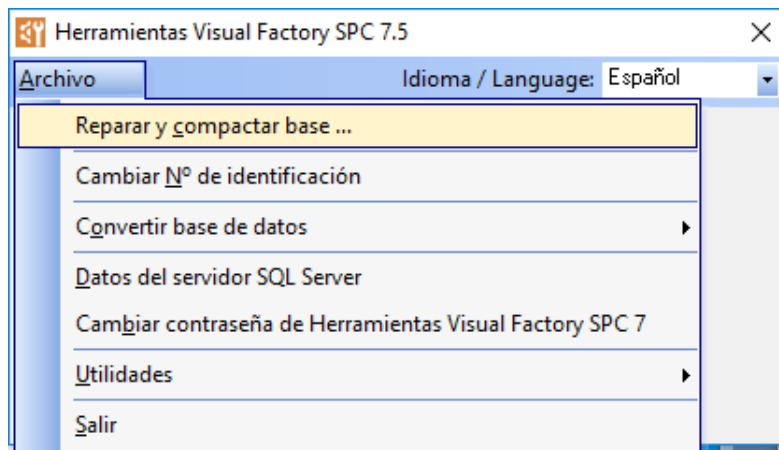
### Reparar y compactar una base de datos

No está de más que, de vez en cuando, se repare y compacte una base de datos, debido a que si se trabaja con mucha frecuencia sobre ésta queda espacio inutilizado.

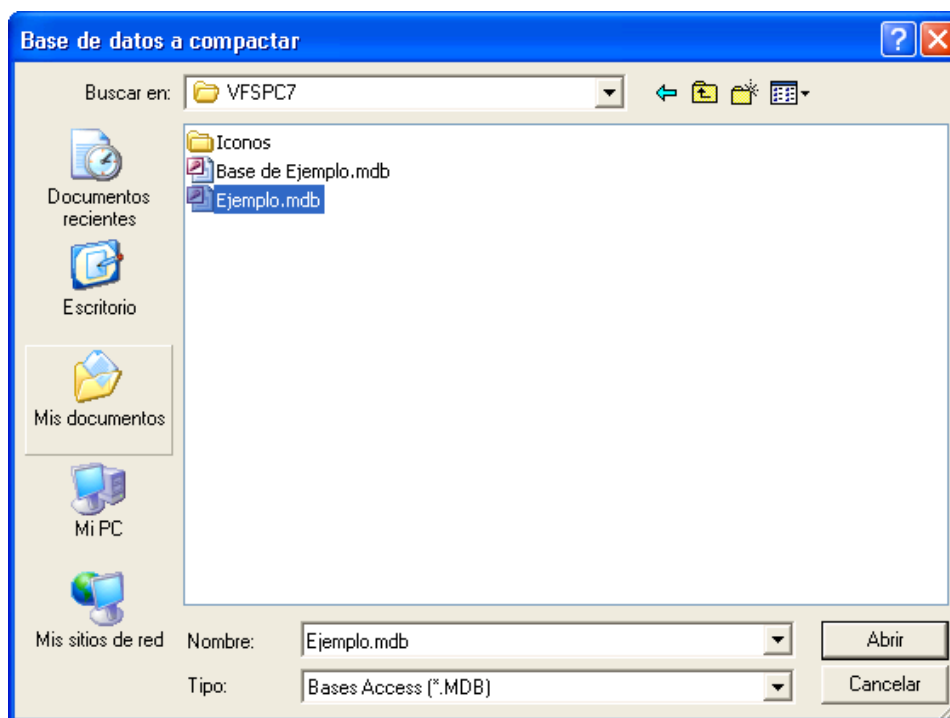
**Importante** Esta opción sólo se utiliza cuando se trabaja con bases de datos Microsoft Access.

Para reparar/compactar una base de datos siga los pasos siguientes:

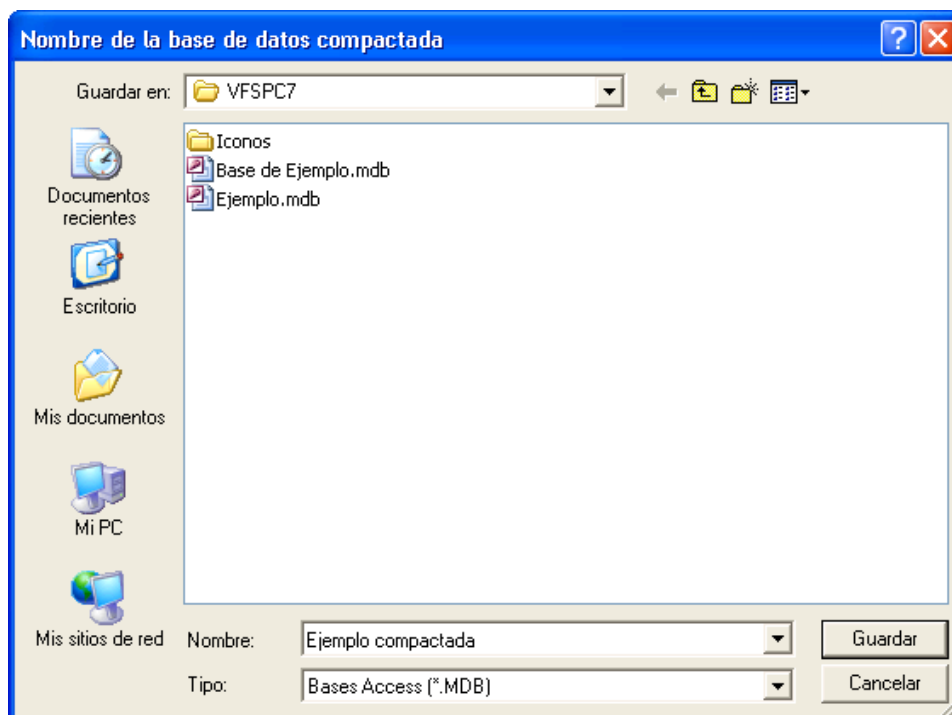
1. Ejecute el programa Herramientas Visual Factory SPC.
2. En el menú **Archivo** seleccione la opción **Reparar y compactar base...**



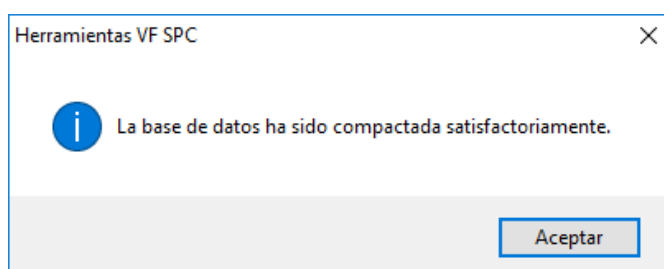
3. Aparecerá el cuadro de diálogo “Base de datos a compactar”, mostrado a continuación, donde deberá seleccionar la base de datos que desea reparar.



4. En la ventana “Nombre de la base de datos compactada” escriba el nombre de la nueva base de datos que se va a crear:



5. Cuando la reparación y compactación terminen aparece el siguiente mensaje:



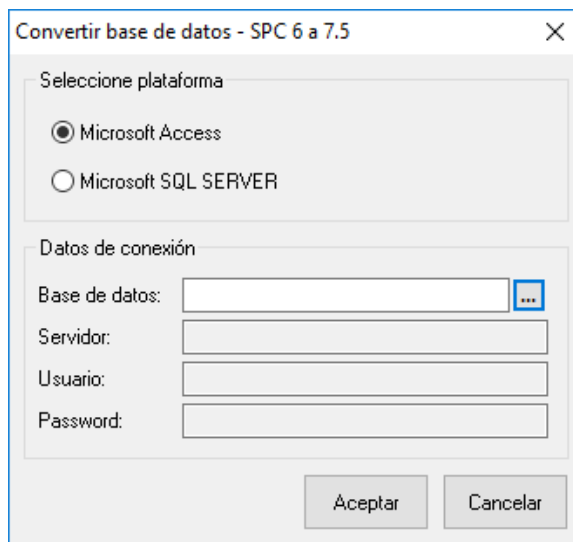
### Convertir una base de datos

Si usted era usuario de la versión 6.x de Visual Factory SPC, para trabajar con su base de datos en la versión 7.5, antes de nada deberá realizar un proceso de conversión.

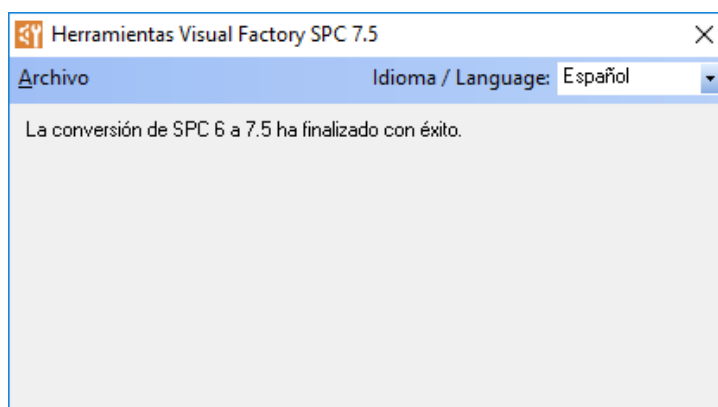
**Nota** Cabe destacar que únicamente podrá realizar la conversión de datos de una base de datos creada con la versión 6.x de Visual Factory SPC.

Para convertir una base de datos de la versión 6 a la 7.5, siga los pasos siguientes:

1. Ejecute el programa Herramientas Visual SPC.
2. En el menú **Archivo** seleccione la opción **Convertir base de datos**, se desplegará un submenú con las opciones de conversión contempladas. Seleccione la opción que corresponda según la versión de su base de datos.
3. Aparecerá el cuadro de diálogo "Convertir base de datos", donde deberá seleccionar la plataforma de la base de datos de origen (su base de datos actual) y de la base de datos de destino (la nueva base de datos de Visual Factory SPC 7.5).



4. Introduzca el nombre de la base de datos de origen y el de la base de datos de destino y, si la plataforma de alguna de ellas es Microsoft SQL Server, introduzca también el servidor, usuario y password.
5. Pulse el botón Aceptar.
6. Cuando el proceso de conversión haya finalizado, aparecerá el siguiente mensaje en la ventana principal de Herramientas Visual Factory SPC.



Si usted era usuario de la versión 7 de Visual Factory SPC, para trabajar con su base de datos en la versión 7.5, antes de nada deberá realizar un proceso de conversión.

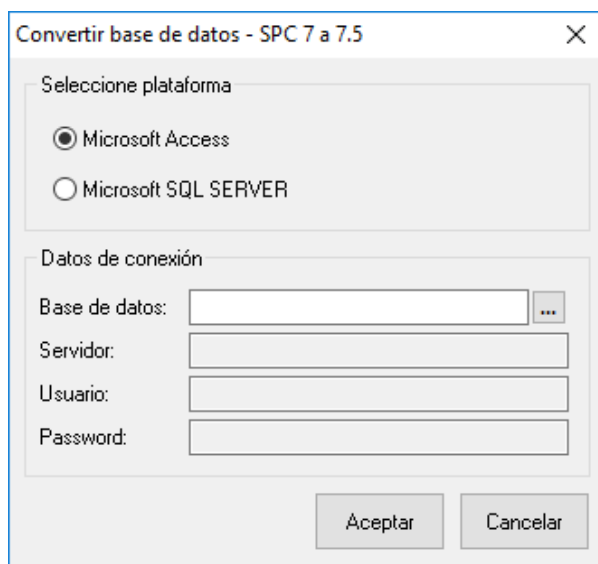
**Nota** Cabe destacar que únicamente podrá realizar la conversión de datos de una base de datos creada con la versión 6.x de Visual Factory SPC.

Para convertir una base de datos de la versión 7 a la 7.5, siga los pasos siguientes:

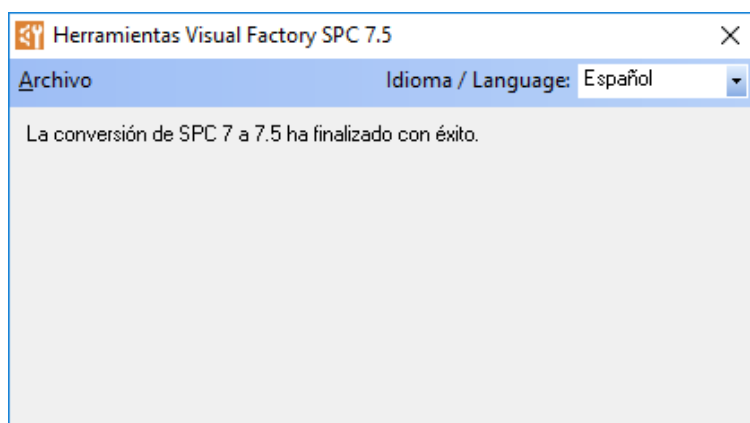
1. Ejecute el programa Herramientas Visual SPC.



2. En el menú **Archivo** seleccione la opción **Convertir base de datos**, se desplegará un submenú con las opciones de conversión contempladas. Seleccione la opción que corresponda según la versión de su base de datos.
3. Aparecerá el cuadro de diálogo “Convertir base de datos”, donde deberá seleccionar la plataforma de la base de datos de origen (su base de datos actual) y de la base de datos de destino (la nueva base de datos de Visual Factory SPC 7.5).



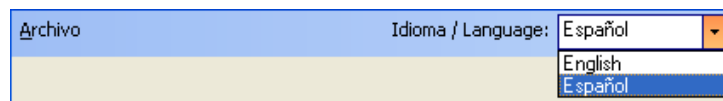
4. Introduzca el nombre de la base de datos de origen y el de la base de datos de destino y, si la plataforma de alguna de ellas es Microsoft SQL Server, introduzca también el servidor, usuario y password.
5. Pulse el botón Aceptar.
6. Cuando el proceso de conversión haya finalizado, aparecerá el siguiente mensaje en la ventana principal de Herramientas Visual Factory SPC.



## Cambiar idioma

Visual Factory SPC incorpora un sistema de cambio de idioma entre el español y el inglés.

Si dispone de una licencia que le permite usar el inglés además del español, en la barra de menús en donde pone **Idioma / Language** le aparecerá la siguiente lista de idiomas:



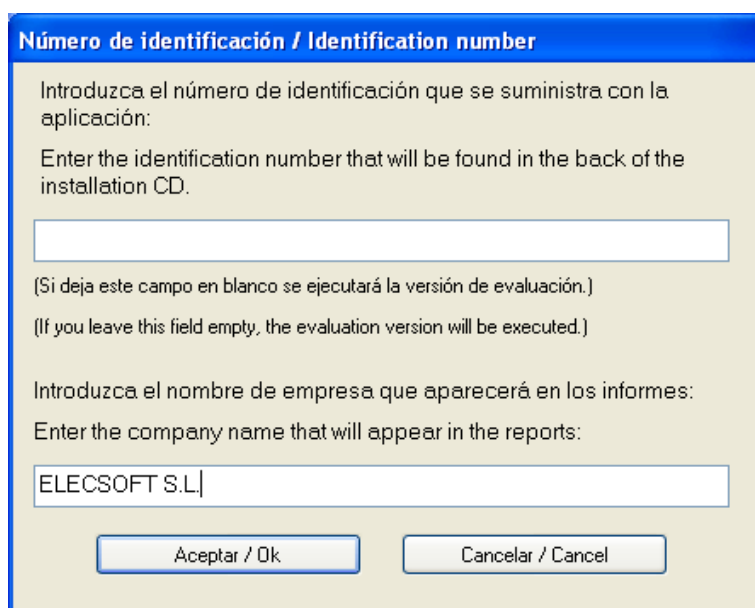
Para cambiar a inglés bastará con seleccionar **English** en la lista desplegable.

### Cambiar el número de identificación

Visual Factory SPC incorpora un sistema de protección para el programa. La primera vez que se ejecuta Visual Factory SPC solicita el número de identificación, esta opción sirve para cambiarlo sólo en caso necesario.

Para cambiar el número de identificación siga los pasos siguientes:

1. Ejecute el programa Herramientas Visual Factory SPC.
2. En el menú **Archivo** seleccione la opción **Cambiar N° de identificación**.
3. Aparecerá el siguiente cuadro de diálogo:



4. Introduzca el número de identificación.
5. En el cuadro inferior puede introducir el nombre de la empresa, el cual aparecerá en los informes que se haga referencia a dicho campo.
6. Pulse el botón **Aceptar**.

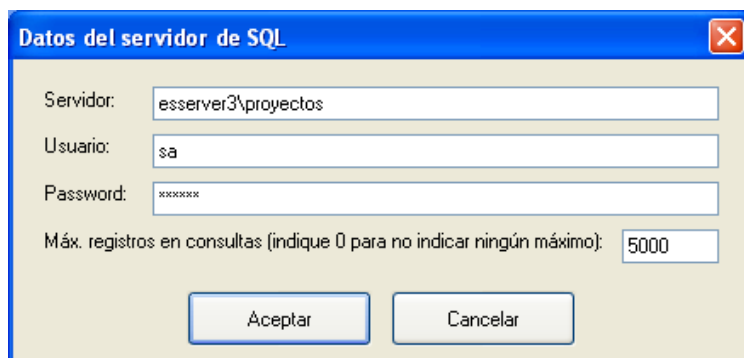
### Datos del servidor Microsoft SQL Server

Herramientas Visual Factory SPC le permite configurar los datos del servidor donde está alojada su base de datos Microsoft SQL Server.

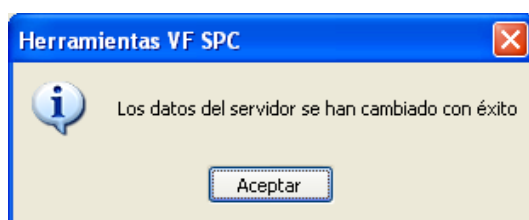
Para configurar los datos del servidor de Microsoft SQL Server siga los pasos siguientes:

1. Ejecute el programa Herramientas Visual Factory SPC.

2. En el menú **Archivo** seleccione la opción **Datos del servidor Microsoft SQL Server**.
3. Aparecerá el siguiente cuadro de diálogo:



4. Introduzca el servidor, usuario y password que correspondan a la base de datos con la que desee trabajar. También puede introducir el máximo de registros que devolverán las consultas. Esto es especialmente útil cuando se trabaja con grandes cantidades de datos. Si no desea indicar ningún máximo de registros, esto es, si desea que las consultas devuelvan la totalidad de los datos existentes, introduzca un cero en el cuadro de texto.
5. Pulse el botón **Aceptar**.
6. Aparecerá un mensaje indicando que los datos del servidor se han guardado con éxito.



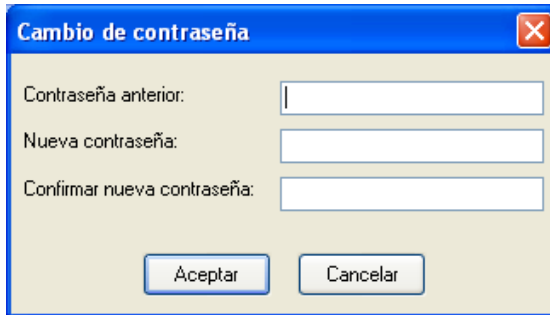
### Cambiar contraseña de Herramientas Visual Factory SPC 7.5

Herramientas Visual Factory SPC dispone de una opción de seguridad para que, en caso de que lo requiera, pueda establecer y cambiar la contraseña de acceso al mismo.

**Nota** La primera vez que ejecute Herramientas Visual Factory SPC no se pedirá ninguna contraseña de acceso, puesto que por defecto no hay ninguna contraseña definida.

Para cambiar el la contraseña de acceso a Herramientas Visual Factory SPC 7.5 siga los pasos siguientes:

1. Ejecute el programa Herramientas Visual Factory SPC.
2. En el menú **Archivo** seleccione la opción **Cambiar contraseña de Herramientas Visual Factory SPC 7.5**.
3. Aparecerá el siguiente cuadro de diálogo:

A Windows-style dialog box titled "Cambio de contraseña" (Change password) with a blue header bar and a red close button. It contains three text input fields: "Contraseña anterior:" (Previous password), "Nueva contraseña:" (New password), and "Confirmar nueva contraseña:" (Confirm new password). At the bottom, there are two buttons: "Aceptar" (Accept) and "Cancelar" (Cancel).

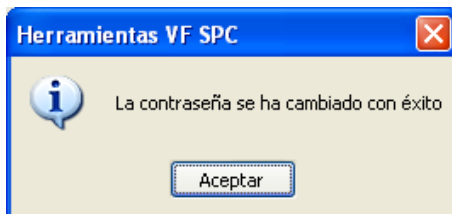
**Cambio de contraseña**

Contraseña anterior:


Nueva contraseña:

Confirmar nueva contraseña:

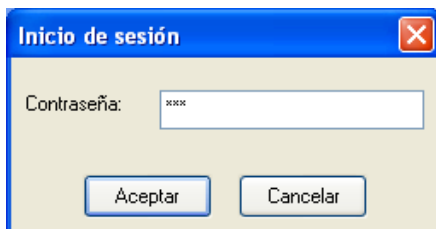
4. Introduzca la contraseña anterior (si es la primera vez que ejecuta Herramientas Visual Factory SPC, deje este cuadro de texto en blanco), la nueva contraseña y su confirmación.
5. Pulse el botón **Aceptar**.
6. Aparecerá un mensaje indicando que la contraseña se ha cambiado con éxito.

A Windows-style message box titled "Herramientas VF SPC" with a blue header bar and a red close button. It features an information icon (a lowercase 'i' in a circle) on the left. The text in the center says "La contraseña se ha cambiado con éxito" (The password has been changed successfully). At the bottom, there is a single button labeled "Aceptar" (Accept).

**Herramientas VF SPC**

 La contraseña se ha cambiado con éxito

7. La próxima vez que ejecute Herramientas Visual Factory SPC se le pedirá la contraseña de acceso que acaba de definir.

A Windows-style dialog box titled "Inicio de sesión" (Login) with a blue header bar and a red close button. It contains a single text input field labeled "Contraseña:" (Password) with "xxxx" as a placeholder. At the bottom, there are two buttons: "Aceptar" (Accept) and "Cancelar" (Cancel).

**Inicio de sesión**

Contraseña:

## Fórmulas utilizadas en los estudios por variables

### Media

$$\bar{X} = \sum \frac{x_i}{n}$$

### Recorrido

$$R = \max(x_i) - \min(x_i)$$

### Desviación estándar

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2 / n}{n-1}} = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

### Estabilidad

#### Cálculo según método abreviado

$$s_{\bar{x}} > \frac{1.4 \cdot \bar{s}}{\sqrt{n} \cdot C4_n}$$

Siendo

$$s_{\bar{x}} = \hat{\sigma}_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{1}{m-1} \cdot \sum_{j=1}^m (\bar{x}_j - \bar{x})^2}$$

$$\bar{s} = \frac{1}{m} \cdot \sum_{j=1}^m s_j \quad \text{donde} \quad s_j = \sqrt{\frac{1}{n-1} \cdot \sum_{i=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_j)^2}$$

$$\text{El proceso NO es estable si se cumple } s_{\bar{x}} > \frac{1.4 \cdot \bar{s}}{\sqrt{n} \cdot C4_n}$$

En caso contrario el proceso es estable

**Nota** Este método se utiliza según el referencial Cuaderno 9 de Bosch

#### Cálculo según ANOVA

CAUSA DE VARIACIÓN	Grados de Libertad	Suma de Cuadrados	Cuadrados Medios
Niveles (subgrupos)	$\gamma_L = p - 1$	$L^2$	$S_L^2$
Réplicas (residuo)	$\gamma_R = p \cdot (q - 1)$	$R^2$	$S_R^2$
TOTAL	$\gamma_T = p \cdot q - 1$	$T^2$	

$$F^* = \frac{S_L^2}{S_R^2} \sim F_{\alpha}(\gamma_L; \gamma_R) \quad \text{donde } F_{\alpha}(\gamma_L; \gamma_R) \text{ es la distribución F de Snedecor con nivel de}$$

significación  $\alpha$  y grados de libertad  $\gamma_L$  y  $\gamma_R$

Si  $F^* < F_\alpha(\gamma_L; \gamma_R)$  hay estabilidad y en caso contrario NO hay estabilidad.

### Distribuciones utilizadas

#### Normal

$$f(x) = \frac{1}{\sigma \cdot \sqrt{2\pi}} \cdot \exp\left(-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}\right) \quad -\infty < x < \infty$$

#### Log-Normal 2 parámetros

$$f(x) = \frac{1}{x \cdot \sigma \cdot \sqrt{2\pi}} \cdot \exp\left(-\frac{(\ln x - \mu)^2}{2\sigma^2}\right) \quad 0 < x < \infty$$

#### Log-Normal 3 parámetros

$$f(x) = \frac{1}{(x-a) \cdot \sigma \cdot \sqrt{2\pi}} \cdot \exp\left(-\frac{(\ln(x-a) - \mu)^2}{2\sigma^2}\right) \quad a < x < \infty$$

#### Weibull 2 parámetros

$$f(x) = \frac{\beta}{\alpha} \cdot \left(\frac{x}{\alpha}\right)^{\beta-1} \cdot \exp\left(-\left(\frac{x}{\alpha}\right)^\beta\right) \quad 0 \leq x < \infty$$

#### Weibull 3 parámetros

$$f(x) = \frac{\beta}{\alpha} \cdot \left(\frac{x-a}{\alpha}\right)^{\beta-1} \cdot \exp\left(-\left(\frac{x-a}{\alpha}\right)^\beta\right) \quad a \leq x < \infty$$

#### Normal extendida

$$f(x) \approx N(\mu; \sigma) \quad \text{en } ]-\infty, \hat{\mu}_{\min}] \cup [\hat{\mu}_{\max}, \infty[$$

Siendo:

$$\hat{\mu}_{\min} = \frac{1}{3} \cdot (\bar{x}_{1\min} + \bar{x}_{2\min} + \bar{x}_{3\min})$$

$$\hat{\mu}_{\max} = \frac{1}{3} \cdot (\bar{x}_{1\max} + \bar{x}_{2\max} + \bar{x}_{3\max})$$

$$MM = ]\hat{\mu}_{\min}, \hat{\mu}_{\max}[$$

#### Distribución de Johnson limitada: Sb

Transformación de Johnson:  $Z = \gamma + \delta \cdot \log\left(\frac{X - \xi}{\lambda + \xi - X}\right)$

$$f(x) = \frac{\delta \cdot \lambda}{\sqrt{2\pi} \cdot (x - \xi) \cdot (\lambda + \xi - x)} \cdot \exp\left(-\frac{\left(\gamma + \delta \cdot \log\left(\frac{x - \xi}{\lambda + \xi - x}\right)\right)^2}{2}\right)$$

$$x \in (\xi, \lambda + \xi) \cup (\lambda + \xi, \xi)$$

## Distribución de Johnson ilimitada: Su

Transformación de Johnson:  $Z = \gamma + \delta \cdot \sinh^{-1}\left(\frac{X - \xi}{\lambda}\right)$

$$f(x) = \frac{\delta}{\lambda \sqrt{2\pi} \sqrt{\left(\frac{x - \xi}{\lambda}\right)^2 + 1}} \cdot \exp\left(-\frac{\left(\gamma + \delta \cdot \sinh^{-1}\left(\frac{x - \xi}{\lambda}\right)\right)^2}{2}\right) \quad x \in \Re$$

## Distribución de Johnson lognormal: Sl

Transformación de Johnson:  $Z = \gamma + \delta \cdot \log(X - \xi)$

$$f(x) = \frac{\delta}{\sqrt{2\pi} \cdot (x - \xi)} \cdot \exp\left(-\frac{(\gamma + \delta \cdot \log(x - \xi))^2}{2}\right) \quad x > \xi$$

## Índices de capacidad

Debido a la controversia general sobre el criterio de cómo y cuándo utilizar los índices de capacidad  $C_p, C_{pk}, P_p, P_{pk}$  Visual Factory SPC permite al usuario configurar estos índices para cada estudio tanto en la presentación como en sus cálculos.

## Índices de capacidad de proceso

Visual Factory SPC permite configurar la Presentación de los Índices de capacidad de proceso admitiendo una de las dos opciones: "Presentar siempre  $C_p / C_{pk}$  y  $P_p / P_{pk}$ " y "Presentar  $C_p / C_{pk}$  para procesos estables y  $P_p / P_{pk}$  para procesos no estables".

Tanto para estudios normales como para estudios no normales se podrá configurar el realizar o no los cálculos de los  $C_p / C_{pk}$  y de los  $P_p / P_{pk}$  y si se calculan se podrá hacer de una de las siguientes formas:

ÍNDICES DE CAPACIDAD  $C_p / C_{pk}$  (Proceso)

Utilizando la sigma total o estimada:

$$C_p = \frac{TS - TI}{6 \cdot \overline{\sigma}}$$

$$Z_s = \frac{TS - \overline{X}}{3 \cdot \overline{\sigma}}$$

$$CR = \frac{1}{C_p}$$

$$C_{pk} = \min(Z_s, Z_i)$$

$$Z_i = \frac{\overline{X} - TI}{3 \cdot \overline{\sigma}}$$

$$C_{pm} = \frac{TS - TI}{6 \sqrt{\overline{\sigma}^2 + (\overline{X} - VN)^2}}$$

$VN$  es el valor nominal.

$\overline{\sigma}$  se puede configurar como la sigma estimada (ver su cálculo más adelante dependiendo del tipo de gráfico) o como la sigma total.

Cuando se trabaja con un solo límite, únicamente se tendrá en cuenta  $Z_s$  si ha indicado sólo límite superior o  $Z_i$  si la página es de sólo límite inferior.

Utilizando cuartiles:

$$Cp = \frac{TS - TI}{\hat{Q}_{0,99865} - \hat{Q}_{0,00135}}$$

$$Cpk = \min(Z_s, Z_i)$$

$$Z_s = \frac{TS - \tilde{X}}{\hat{Q}_{0,99865} - \tilde{X}}$$

$$Z_i = \frac{\tilde{X} - TI}{\tilde{X} - \hat{Q}_{0,00135}}$$

$$CR = \frac{1}{Cp}$$

$$Cpm = \frac{TS - TI}{6\sqrt{\bar{\sigma} + (\tilde{X} - VN)^2}}$$

$\hat{Q}_{0,99865}$  es el punto de probabilidad p=0,99865

$\hat{Q}_{0,00135}$  es el punto de probabilidad p=0,00135

$\bar{\sigma}$  es la sigma estimada

$\tilde{X}$  es la mediana de la distribución; punto de probabilidad p=0,5

VN es el valor nominal.

### ÍNDICES DE RENDIMIENTO Pp/Ppk (Performance index)

Utilizando la sigma total o estimada:

$$Pp = \frac{TS - TI}{6 \cdot \sigma}$$

$$Ppk = \min(Z_s, Z_i)$$

$$Z_s = \frac{TS - \bar{X}}{3 \cdot \sigma}$$

$$Z_i = \frac{\bar{X} - TI}{3 \cdot \sigma}$$

$$PR = \frac{1}{Pp}$$

$$Ppm = \frac{TS - TI}{6\sqrt{\sigma + (\bar{X} - VN)^2}}$$

VN es el valor nominal.

$\sigma$  se puede configurar como la sigma estimada (ver su cálculo más adelante dependiendo del tipo de gráfico) o como la sigma total.

Cuando se trabaja con un solo límite, únicamente se tendrá en cuenta  $Z_s$  si ha indicado sólo límite superior o  $Z_i$  si la página es de sólo límite inferior.

Utilizando cuartiles:

$$Pp = \frac{TS - TI}{\hat{Q}_{0,99865} - \hat{Q}_{0,00135}}$$

$$Ppk = \min(Z_s, Z_i)$$

$$Z_s = \frac{TS - \tilde{X}}{\hat{Q}_{0,99865} - \tilde{X}}$$

$$Z_i = \frac{\tilde{X} - TI}{\tilde{X} - \hat{Q}_{0,00135}}$$



$$PR = \frac{1}{Pp}$$

$$Ppm = \frac{TS - TI}{6\sqrt{\sigma + (\tilde{X} - VN)^2}}$$

$\hat{Q}_{0,99865}$  es el punto de probabilidad  $p=0,99865$

$\hat{Q}_{0,00135}$  es el punto de probabilidad  $p=0,00135$

$\bar{\sigma}$  es la sigma estimada (ver su cálculo más adelante dependiendo del tipo de gráfico).

$\tilde{X}$  es la mediana de la distribución; punto de probabilidad  $p=0,5$

$VN$  es el valor nominal.

Cuando se trabaja con un solo límite, únicamente se tendrá en cuenta  $Z_s$  si ha indicado sólo límite superior o  $Z_i$  si la página es de sólo límite inferior.

### Índices de capacidad de máquina

Los índices de capacidad de máquina se designarán como  $Cm / Cmk$ .

- Estudios normales: Se calculan exactamente igual que los índices de capacidad de proceso utilizando siempre la sigma total.
- Estudios no normales: Se calculan exactamente igual que los índices de capacidad de proceso utilizando siempre cuartiles.

### Límites de control para el gráfico X-R

$$\bar{\bar{X}} = \frac{\sum \bar{X}_i}{m}$$

$$\bar{R} = \frac{\sum R_j}{m}$$

$$LSCX = \bar{\bar{X}} + A2 \cdot \bar{R}$$

$$LSCR = D4 \cdot \bar{R}$$

$$LICX = \bar{\bar{X}} - A2 \cdot \bar{R}$$

$$LICR = D3 \cdot \bar{R}$$

Sigma estimada:  $\bar{\sigma} = \bar{R}/d2$

### Límites de control para el gráfico X-S

$$\bar{\bar{X}} = \frac{\sum \bar{X}_i}{m}$$

$$\bar{S} = \frac{\sum S_j}{m}$$

$$LSCX = \bar{\bar{X}} + A3 \cdot \bar{S}$$

$$LSCS = B4 \cdot \bar{S}$$

$$LICX = \bar{\bar{X}} - A3 \cdot \bar{S}$$

$$LICS = B3 \cdot \bar{S}$$

Sigma estimada:  $\bar{\sigma} = \bar{S}/C4$

### Límites de control para X-R valores individuales y X-R medias móviles

$$\bar{\bar{X}} = \frac{\sum \bar{X}_i}{m}$$

$$\bar{R} = \frac{\sum R_j}{m}$$

$$LSCX = \bar{\bar{X}} + E2 \cdot \bar{R}$$

$$LSCR = D4 \cdot \bar{R}$$

$$LICX = \bar{\bar{X}} - E2 \cdot \bar{R}$$

$$LICR = D3 \cdot \bar{R}$$

Sigma estimada:  $\bar{\sigma} = \bar{R}/d2$

### Prueba de Kolmogorov-Smirnov

$$D_{\max} = \max \{F_r(x) - F_t(x); \forall x \in \mathfrak{R}\}$$

donde  $F_r$  es la distribución empírica

$F_t$  es la distribución teórica

$D_{k,\alpha}$  Se obtiene de la Tabla K-S siendo  $\alpha$  el riesgo y k el tamaño de la muestra.

Si  $D_{k,\alpha} > D_{\max}$  los datos siguen la distribución teórica y en caso contrario no siguen la distribución teórica.

### Prueba de Normalidad

$$D_{\max} = \max \{F_r(x) - F_t(x); \forall x \in \mathfrak{R}\}$$

donde  $F_r$  es la distribución empírica

$F_t$  es la distribución Normal

$D_{k,\alpha}$  Se obtiene de la Tabla K-S siendo  $\alpha$  el riesgo y k el tamaño de la muestra.

Si  $D_{k,\alpha} > D_{\max}$  los datos siguen una distribución Normal y en caso contrario no siguen una distribución Normal.

### P-Value

Se denomina p-valor al valor máximo que puede tomar el nivel de significación  $\alpha$  de la prueba para que se acepte la hipótesis de que los datos siguen la distribución teórica. Por consiguiente, la distribución con mejor ajuste será la que tenga el p-valor más grande.

### Fórmula para la Kurtosis

$$Kutosis = \frac{n(n+1) \sum (x_i - \bar{X})^4}{(n-1)(n-2)(n-3)\sigma^4} - \frac{3(n-1)^2}{(n-2)(n-3)}$$

### Fórmula para el Sesgo

$$Sesgo = \frac{n \sum (x_i - \bar{X})^3}{(n-1)(n-2)\sigma^3}$$

## Fórmulas utilizadas en los estudios por atributos

### Gráfico tipo p

$$p = \frac{np}{n}$$

Siendo:

$np$  = Número de unidades no conformes.

$n$  = Número de unidades inspeccionadas.

#### Límites de control

$$LSC_p = \bar{p} + 3 \cdot \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{\bar{n}}}$$

$$LIC_p = \bar{p} - 3 \cdot \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{\bar{n}}}$$

Siendo:

$$\bar{p} = \frac{(np)_1 + (np)_2 + \dots + (np)_m}{n_1 + n_2 + \dots + n_m}$$

$\bar{n}$  = Tamaño medio de la muestra.

### Gráfico tipo np

#### Límites de control

$$LSC_{np} = n\bar{p} + 3 \cdot \sqrt{\frac{n\bar{p}(1-n\bar{p})}{\bar{n}}}$$

$$LIC_{np} = n\bar{p} - 3 \cdot \sqrt{\frac{n\bar{p}(1-n\bar{p})}{\bar{n}}}$$

Siendo:

$$n\bar{p} = \frac{(np)_1 + (np)_2 + \dots + (np)_m}{m}$$

### Gráfico tipo c

#### Límites de control

$$LSC_c = \bar{c} + 3 \cdot \sqrt{\bar{c}}$$

$$LIC_c = \bar{c} - 3 \cdot \sqrt{\bar{c}}$$

Siendo:

$$\bar{c} = \frac{c_1 + c_2 + \dots + c_m}{m}$$

## Gráfico tipo u

$$u = \frac{c}{n}$$

Siendo:

$c$  = Número de disconformidades

$n$  = Número de unidades inspeccionadas

## Límites de control

$$LSC_u = \bar{u} + 3 \cdot \sqrt{\frac{\bar{u}}{\bar{n}}}$$

$$LIC_u = \bar{u} - 3 \cdot \sqrt{\frac{\bar{u}}{\bar{n}}}$$

Siendo:

$$\bar{u} = \frac{c_1 + c_2 + \dots + c_m}{n_1 + n_2 + \dots + n_m}$$

$\bar{n}$  = Tamaño medio de la muestra.

## Fórmulas y funciones definibles en la edición de Pautas

La hoja de edición proporciona operadores y fórmulas predefinidas para ser utilizadas cuando el usuario cree sus propias fórmulas.

### Operadores de fórmulas

La lista siguiente nos proporciona los operadores disponibles:

Operador	Descripción	Literal/ Literal	Referencia/ Literal	Referencia/ Referencia
+	Adición	2 + 2	E10 + 2	E10 + E30
-	Sustracción	2 - 2	E10 - 2	E10 - E30
^	Exponenciación	2 ^ 2	E10 ^ 2	E10 ^ E30
*	Multiplicación	2 * 2	E10 * 2	E10 * E30
/	División	2 / 2	E10 / 2	E10 / E30
&	Lógico Y	2 & 2	E10 & 2	E10 & E30
	Lógico O	2 + 2	E10   2	E10   E30

... donde E10 y E30 son filas definidas en una Pauta determinada.

### Funciones de fórmula

Los subapartados siguientes definen algunas de las fórmulas de funciones disponibles. Con cada función se proporciona un ejemplo. Los ejemplos que dan resultados se proporcionan con una precisión de 10 dígitos.

En la mayoría de las funciones, los argumentos pueden ser valores, referencias de filas, o expresiones matemáticas, u otros valores que se describirán donde corresponda.

En el fichero **sp6func.PDF**, que se adjunta en el CD-ROM de la aplicación se encuentra la relación completa de funciones utilizables (son similares a las de Microsoft Excel, pero en inglés).

### ABS

<b>Nombre:</b>	Valor absoluto.
<b>Descripción:</b>	Retorna el valor absoluto de un valor específico.
<b>Sintaxis:</b>	ABS( <i>valor</i> )
<b>Consideraciones:</b>	El argumento <i>valor</i> puede ser cualquier valor real.
<b>Tipo de datos:</b>	Acepta datos numéricos. Retorna datos numéricos.
<b>Ejemplos:</b>	ABS(E10) ABS(-4) = 4

## AVERAGE

<b>Nombre:</b>	Media.
<b>Descripción:</b>	Retorna el promedio de los valores especificados.
<b>Sintaxis:</b>	AVERAGE( <i>valor1</i> , <i>valor2</i> ,...)
<b>Consideraciones:</b>	El argumento <i>valor</i> puede ser cualquier valor real.
<b>Tipo de datos:</b>	Acepta hasta 30 argumentos, sean filas o valores.

## MAX

<b>Nombre:</b>	Valor máximo.
<b>Descripción:</b>	Acepta datos numéricos para todos los argumentos. Devuelve valores numéricos.
<b>Sintaxis:</b>	MAX( <i>valor1</i> , <i>valor2</i> ,...)
<b>Consideraciones:</b>	El argumento <i>valor</i> puede ser cualquier valor real.
<b>Tipo de datos:</b>	Acepta datos numéricos. Retorna datos numéricos.
<b>Ejemplo:</b>	MAX(E10,5,E20,7)

## MIN

<b>Nombre:</b>	Valor mínimo.
<b>Descripción:</b>	Acepta datos numéricos para todos los argumentos. Devuelve valores numéricos.
<b>Sintaxis:</b>	MIN( <i>valor1</i> , <i>valor2</i> ,...)
<b>Consideraciones:</b>	El argumento <i>valor</i> puede ser cualquier valor real.
<b>Tipo de datos:</b>	Acepta datos numéricos. Retorna datos numéricos.
<b>Ejemplo:</b>	MIN(E10,5,E20,7)

## SQRT

<b>Nombre:</b>	Raíz cuadrada.
<b>Descripción:</b>	Retorna la raíz cuadrada de un valor específico.
<b>Sintaxis:</b>	SQRT( <i>valor</i> )
<b>Consideraciones:</b>	El argumento <i>valor</i> puede ser cualquier valor positivo.
<b>Tipo de datos:</b>	Acepta datos numéricos. Retorna datos numéricos.
<b>Ejemplo:</b>	SQRT(E10) SQRT(256) = 16

## Tablas de constantes

n	A2	d2	D3	D4	A3	c4	B3	B4	E2
2	1.880	1.128	-	3.267	2.659	0.7979	-	3.267	2.660
3	1.023	1.693	-	2.574	1.954	0.8862	-	2.568	1.772
4	0.729	2.059	-	2.282	1.628	0.9213	-	2.266	1.457
5	0.577	2.326	-	2.114	1.427	0.9400	-	2.089	1.290
6	0.483	2.534	-	2.004	1.287	0.9515	0.030	1.970	1.184
7	0.419	2.704	0.076	1.924	1.182	0.9594	0.118	1.882	1.109
8	0.373	2.847	0.136	1.864	1.099	0.9650	0.185	1.815	1.054
9	0.337	2.970	0.184	1.816	1.032	0.9693	0.239	1.761	1.010
10	0.308	3.078	0.223	1.777	0.975	0.9727	0.284	1.716	0.975
11	0.285	3.173	0.256	1.744	0.927	0.9754	0.321	1.679	0.946
12	0.266	3.258	0.283	1.717	0.866	0.9776	0.354	1.646	0.921
13	0.249	3.336	0.307	1.693	0.850	0.9794	0.382	1.618	0.899
14	0.235	3.407	0.328	1.672	0.817	0.9810	0.406	1.594	0.881
15	0.223	3.472	0.347	1.653	0.789	0.9823	0.428	1.572	0.864
16	0.212	3.532	0.363	1.637	0.763	0.9835	0.448	1.552	0.849
17	0.203	3.588	0.378	1.622	0.739	0.9845	0.466	1.534	0.836
18	0.194	3.640	0.391	1.608	0.718	0.9854	0.482	1.518	0.824
19	0.187	3.689	0.403	1.597	0.698	0.9862	0.497	1.503	0.813
20	0.180	3.735	0.415	1.585	0.680	0.9869	0.510	1.490	0.803
21	0.173	3.778	0.425	1.575	0.663	0.9876	0.523	1.477	0.794
22	0.167	3.819	0.434	1.566	0.647	0.9882	0.534	1.466	0.785
23	0.162	3.858	0.443	1.557	0.633	0.9887	0.545	1.455	0.778
24	0.157	3.895	0.451	1.548	0.619	0.9892	0.555	1.445	0.770
25	0.153	3.931	0.459	1.541	0.606	0.9896	0.565	1.435	0.763





## Tabla de funcionamiento según gráfico usado en atributos

Tipo de gráfico	Muestra	Datos individuales	Total piezas defectuosas	Total defectos	Eje gráfico
<b>n</b>	Fija por página	Piezas defectuosas	Se anota por subgrupo		Cantidad de piezas defectuosas
<b>p</b>	Variable por subgrupo	Piezas defectuosas	Se anota por subgrupo		Proporción de piezas defectuosas (En tanto por uno)
<b>c</b>	Fija por página	Cantidad de defectos		Se calcula de forma automática	Cantidad de defectos
<b>u</b>	Variable por subgrupo	Cantidad de defectos		Se calcula de forma automática	Cantidad de defectos por pieza



## Señales de Aviso

Aviso	VAR	ATR	Descripción
<b>Medida &gt; TS</b>	✓		Una de las medidas que componen el subgrupo es mayor que la Tolerancia Superior de la variable.
<b>Medida &lt; TI</b>	✓		Una de las medidas que componen el subgrupo es menor que la Tolerancia Inferior de la variable.
<b>X &gt; LSCX</b>	✓	✓	La media del subgrupo (X) es mayor que el Límite Superior de Control de Medias.
<b>X &lt; LICX</b>	✓	✓	La media del subgrupo (X) es menor que el Límite Inferior de Control de Medias.
<b>R &gt; LSCR</b>	✓		El recorrido del subgrupo (R) es mayor que el Límite Superior de Control de Recorridos. Este aviso sólo se genera si el estudio se hace según el gráfico X-R.
<b>R &lt; LICR</b>	✓		El recorrido del subgrupo (R) es menor que el Límite Inferior de Control de Recorridos. Este aviso sólo se genera si el estudio se hace según el gráfico X-R.
<b>S &gt; LSCS</b>	✓		La desviación estándar del subgrupo (S) es mayor que el Límite Superior de Control de Desviaciones Estándar. Este aviso sólo se genera si el estudio se hace según el gráfico X-S.
<b>S &lt; LICs</b>	✓		La desviación estándar del subgrupo (S) es menor que el Límite Inferior de Control de Desviaciones Estándar. Este aviso sólo se genera si el estudio se hace según el gráfico X-S.
<b>7X &gt; MEDX</b>	✓	✓	Los 7 últimos subgrupos tienen un valor de la Media (X) superior a la Media de Medias establecida para la variable.
<b>7X &lt; MEDX</b>	✓	✓	Los 7 últimos subgrupos tienen un valor de la Media (X) inferior a la Media de Medias establecida para la variable.
<b>7R &gt; MEDR</b>	✓		Los 7 últimos subgrupos tienen un valor del Recorrido (R) superior a la Media de Recorridos establecida para la variable. Este aviso sólo se genera si el estudio se hace según el gráfico X-R.
<b>7R &lt; MEDR</b>	✓		Los 7 últimos subgrupos tienen un valor del Recorrido (R) inferior a la Media de Recorridos establecida para la variable. Este aviso sólo se genera si el estudio se hace según el gráfico X-R.
<b>7S &gt; MEDS</b>	✓		Los 7 últimos subgrupos tienen un valor de la Desviación Estándar (S) superior a la Media de Desviaciones Estándar establecida para la variable. Este aviso sólo se genera si el estudio se hace según el gráfico X-S.
<b>7S &lt; MEDS</b>	✓		Los 7 últimos subgrupos tienen un valor de la Desviación Estándar (S) inferior a la Media de Desviaciones Estándar establecida para la variable. Este aviso sólo se genera si el

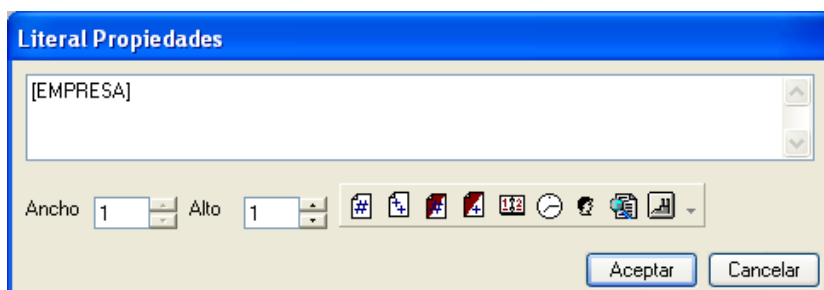
Aviso	VAR	ATR	Descripción
			estudio se hace según el gráfico X-S.
<b>7X Ascend</b>	✓	✓	Los 7 últimos subgrupos tienen valores de la Media (X) ascendentes. Es decir, cada uno de ellos tiene un valor mayor que el que le precede.
<b>7X Descen</b>	✓	✓	Los 7 últimos subgrupos tienen valores de la Media (X) descendentes. Es decir, cada uno de ellos tiene un valor menor que el que le precede.
<b>7R Ascend</b>	✓		Los 7 últimos subgrupos tienen valores del Recorrido (R) ascendentes. Es decir, cada uno de ellos tiene un valor mayor que el que le precede. Este aviso sólo se genera si el estudio se hace según el gráfico X-R.
<b>7R Descen</b>	✓		Los 7 últimos subgrupos tienen valores del Recorrido (R) descendentes. Es decir, cada uno de ellos tiene un valor menor que el que le precede. Este aviso sólo se genera si el estudio se hace según el gráfico X-R.
<b>7S Descen</b>	✓		Los 7 últimos subgrupos tienen valores de la Desviación Estándar (S) descendentes. Es decir, cada uno de ellos tiene un valor menor que el que le precede. Este aviso sólo se genera si el estudio se hace según el gráfico X-S.
<b>&gt; 90% XTerc</b>	✓		Más de 22 subgrupos de los 25 últimos subgrupos (más del 90% de los 25 últimos subgrupos) tienen valores de la Media en el tercio central del espacio comprendido entre los límites de control correspondientes.
<b>&lt; 40% XTerc</b>	✓		Menos de 10 subgrupos de los 25 últimos subgrupos (menos del 40% de los 25 últimos subgrupos) tienen valores de la Media en el tercio central del espacio comprendido entre los límites de control correspondientes.
<b>7S Ascend</b>	✓		Los 7 últimos subgrupos tienen valores de la Desviación Estándar (S) ascendentes. Es decir, cada uno de ellos tiene un valor mayor que el que le precede. Este aviso sólo se genera si el estudio se hace según el gráfico X-S.
<b>&gt; 90% Rterc</b>	✓		Más de 22 subgrupos de los 25 últimos subgrupos (más del 90% de los 25 últimos subgrupos) tienen valores del Recorrido en el tercio central del espacio comprendido entre los límites de control correspondientes. Este aviso sólo se genera si el estudio se hace según el gráfico X-R.
<b>&lt; 40% Rterc</b>	✓		Menos de 10 subgrupos de los 25 últimos subgrupos (menos del 40% de los 25 últimos subgrupos) tienen valores del Recorrido en el tercio central del espacio comprendido entre los límites de control correspondientes. Este aviso sólo se genera si el estudio se hace según el gráfico X-R.
<b>&gt; 90% STerc</b>	✓		Más de 22 subgrupos de los 25 últimos subgrupos (más del 90% de los 25 últimos subgrupos) tienen valores de la Desviación Estándar en el tercio central del espacio comprendido entre los límites de control correspondientes. Este aviso sólo se genera si

Aviso	VAR	ATR	Descripción
			el estudio se hace según el gráfico X-S.
<b>&lt; 40% STerc</b>	✓		Menos de 10 subgrupos de los 25 últimos subgrupos (menos del 40% de los 25 últimos subgrupos) tienen valores de la Desviación Estándar en el tercio central del espacio comprendido entre los límites de control. Este aviso sólo se genera si el estudio se hace según el gráfico X-S.
<b>2/3 X &gt; 2S</b>	✓		Dos de tres puntos consecutivos se localizan fuera de los límites de advertencia de dos sigma.
<b>4/5 X &gt; 1S</b>	✓		Cuatro de cinco puntos consecutivos se localizan fuera de los límites de advertencia de un sigma
<b>8 X &gt;/&lt; MEDX</b>	✓		Ocho puntos consecutivos se localizan en el mismo lado de la línea central.



## Inserción de Macros en los informes de Visual Factory

Los informes de Visual Factory SPC 7.5, tienen definido una serie de macros para poder ser insertados en los informes.



Ejemplo de definición de una macro

### Cómo insertar una macro...

1. En el menú **Insertar** elija la opción **Literal**, o bien:  
☞ En la barra de herramientas, haga clic en el botón “Inserta o edita un objeto literal”.
2. Aparecerá el cuadro de diálogo “Literal propiedades”, mostrado en la imagen anterior.
3. En el cuadro de texto superior escriba el texto entre corchetes que desea que aparezca en la celda.
4. En el campo **Ancho** y **Alto** escriba el número de celdas que va a ocupar el literal.
5. Pulse el botón “Aceptar” para grabar la definición del literal o, en caso contrario, pulse el botón “Cancelar”.

A continuación comentaremos que módulos de VF Factory SPC 7.5 contempla macros.

### Estudios SPC por Atributos

- [Fecha Primer subgrupo]
- [Fecha último subgrupo]
- [Suma Muestras]
- [Suma Pzdef]
- [ppm Pzdef]
- [% Pzdef]
- [Suma Defectos]
- [ppm Defectos]
- [% Defectos]

### Estudios SPC por Variables

- [Fecha Primer subgrupo]
- [Fecha último subgrupo]

## Estudios de Capacidad

- [MAC\_NUMDATOS]
- [MAC\_MEDIA]
- [MAC\_SIGMA]
- [MAC\_MAXIMO]
- [MAC\_MINIMO]
- [MAC\_CP]
- [MAC\_CPK]
- [MAC\_CR]
- [MAC\_CPM]
- [MAC\_TSREAL]
- [MAC\_TIREAL]
- [MAC\_TSESTIMADA]
- [MAC\_TIESTIMADA]
- [MAC\_SESGO]
- [MAC\_KURTOSIS]
- [MAC\_TESTKS\_P]
- [MAC\_TESTKS\_D]
- [MAC\_TS]
- [MAC\_TI]
- [MAC\_VN]
- [MAC\_OBSERVACIONESRESULTADOS]
- [MAC\_DISTRIBUCION]
- [MAC\_UNIDAD]
- [MAC\_NUMDEC]
- [MAC\_REFERENCIA]
- [MAC\_DESCRIPCIONREFERENCIA]
- [MAC\_CARACTERISTICA]
- [MAC\_DESCRIPCIONCARACTERISTICA]
- [MAC\_MAQUINA]
- [MAC\_ESTUDIO]
- [MAC\_FECHAINICIAL]
- [MAC\_FECHAFINAL]
- [MAC\_FILTRO]

## Estudio Agrupado de SPC

- [MAC\_SUBTOTALES]



- [MAC\_SUBVALIDOS]
- [MAC\_NUMDATOS]
- [MAC\_MEDIA]
- [MAC\_SIGMA]
- [MAC\_SIGMAESTIMADA]
- [MAC\_MAXIMO]
- [MAC\_MINIMO]
- [MAC\_CP]
- [MAC\_CPK]
- [MAC\_CR]
- [MAC\_CPM]
- [MAC\_PP]
- [MAC\_PPK]
- [MAC\_PR]
- [MAC\_PPM]
- [MAC\_TSREAL]
- [MAC\_TIREAL]
- [MAC\_TSESTIMADA]
- [MAC\_TIESTIMADA]
- [MAC\_SESGO]
- [MAC\_KURTOSIS]
- [MAC\_TESTKS\_P]
- [MAC\_TESTKS\_D]
- [MAC\_TS]
- [MAC\_TI]
- [MAC\_VN]
- [MAC\_OBSERVACIONESRESULTADOS]
- [MAC\_DISTRIBUCION]
- [MAC\_UNIDAD]
- [MAC\_NUMDEC]
- [MAC\_REFERENCIA]
- [MAC\_DESCRIPCIONREFERENCIA]
- [MAC\_CARACTERISTICA]
- [MAC\_DESCRIPCIONCARACTERISTICA]
- [MAC\_MAQUINA]
- [MAC\_ESTUDIO]

- [MAC\_FECHAINICIAL]
- [MAC\_FECHAFINAL]
- [MAC\_FILTRO]
- [MAC\_REF\_FAMILIA]
- [MAC\_REF\_CLIENTE]
- [MAC\_REF\_TEXTO1] ... [MAC\_REF\_TEXTO16]
- [MAC\_REF\_NUMERO1]
- [MAC\_REF\_NUMERO2]
- [MAC\_REF\_NUMERO3]
- [MAC\_REF\_CHECK1]
- [MAC\_REF\_CHECK2]
- [MAC\_REF\_FECHA1]
- [MAC\_REF\_FECHA2]

### Diagramas de Pareto

- [MAC\_FILTRO]

### Pareto de Defectos acumulado

- [MAC\_FILTRO]

### Gráfico de Evolución de defectos

- [MAC\_FILTRO]

## Copyright

La información contenida en este documento está sujeta a modificaciones sin previo aviso. Ninguna parte de este documento puede ser reproducida o transmitida de ninguna forma, ni por ningún medio, ya sea electrónico o mecánico, con ningún propósito, sin la previa autorización por escrito de Elecsoft, S.L.

©2018 Elecsoft, S.L. Reservados todos los derechos

Visual Factory y ELECSOFT son marcas registradas que pertenecen ELECSOFT S.L.

Microsoft, Windows, Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft Word y Microsoft SQL Server son marcas registradas que pertenecen a Microsoft Corporation

Mitutoyo es marca registrada que pertenece a Mitutoyo.

Cualquier otra marca, mencionada en este documento y omitida de forma involuntaria en la lista anterior, pertenece a su respectivo propietario.

3ª Revisión: Marzo 2018