

# Contenidos

<b>Presentación.....</b>	<b>13</b>
<b>Capítulo I.</b>	
<b>Los paquetes de programas informáticos .....</b>	<b>15</b>
1. Introducción .....	15
2. La estructura general de los paquetes de programas estadísticos ..	16
2.1. Definición de la información y su manipulación antes del cálculo .....	17
2.2. Aplicación de un procedimiento de cálculo estadístico .....	19
2.3. Análisis de los resultados.....	20
<b>Capítulo II.</b>	
<b>El funcionamiento de Statgraphics. Instalación, ejecución y acceso al programa .....</b>	<b>23</b>
1. Características básicas e instalación del programa STATGRAPHICS Centurión.....	23
2. Ejecución y acceso al programa Statgraphics .....	26
3. La interface de Statgraphics .....	30
4. Preferencias en el comportamiento general de STATGRAPHICS Cen- turión.....	31
<b>Capítulo III.</b>	
<b>Diversas herramientas para el manejo y la organización de los datos y resultados obtenidos en Statgraphics.....</b>	<b>35</b>
1. Introducción .....	35

2. El uso de la herramienta Statfolio .....	35
2.1. El funcionamiento de Statfolio .....	36
2.2. Las rutinas de Statfolio .....	37
3. El uso de la herramienta Statgallery .....	38
3.1. Configuración de la página de Statgallery .....	38
3.2. Copiado de gráficos a la página de Statgallery .....	38
3.3. Modificar detalles de un gráfico en Statgallery .....	41
3.4. Imprimir el contenido de Statgallery .....	41
4. El uso de la herramienta Statreporter .....	41
5. El uso de la herramienta Statwizard .....	42

#### Capítulo IV.

<b>El manejo y edición de los ficheros de datos de partida en Statgraphics .....</b>	<b>47</b>
--	-----------

1. Edición de un fichero de datos en el sistema Statgraphics, en formato sf6 .....	47
2. Recodificación de una variable .....	53
3. Obtención de variables derivadas .....	56
4. Importar una matriz de datos de un archivo Excel, Ascii, Xml o externo .....	58

#### Capítulo V.

<b>Adaptación de los resultados gráficos a las necesidades o pretensiones del usuario en el programa Statgraphics .....</b>	<b>61</b>
---	-----------

1. Acceso a la opción de modificar un gráfico.....	61
2. Opción de diseño.....	61
3. Opción de malla .....	63
4. Opción de líneas .....	64
5. Opción de puntos .....	65
6. Opción del título superior .....	66
7. Opciones de escalas de los ejes .....	67
8. Opciones de relleno .....	68
9. Opciones de texto, etiquetas y leyendas .....	69
10. Añadir texto nuevo dentro de un gráfico ya elaborado.....	69
11. Separando puntos en un diagrama de dispersión .....	70
12. Resaltar puntos en un gráfico de dispersión .....	71
13. Suavizando un gráfico de dispersión .....	72

14. Identificar puntos .....	74
15. Copiar gráficos, una vez elaborados, a otras aplicaciones .....	75
16. Guardar gráficos como archivos de imagen .....	76

## Capítulo VI.

### Ejecución de algunos de los procedimientos de cálculo estadístico más usuales en Statgraphics. Descripción estadística de una variable .....

1. Forma general de ejecutar un procedimiento estadístico .....	77
2. Descripción estadística de una variable .....	79
2.1. Descripción de la variable salarios medios agrarios en España durante 1820, mediante STATGRAPHICS Centurión .....	79
2.1.1. Ejecución del procedimiento de análisis de la variable. ....	80
2.1.2. Resumen de los principales estadísticos de la distribución de frecuencias .....	81
2.1.3. Obtención de otras tablas de distribución de frecuencias y percentiles .....	83
2.1.4. Identificación de valores atípicos .....	85
2.1.5. Obtención de las representaciones gráficas de la distribución de frecuencias .....	86
3. Comparación de dos muestras .....	93
4. Comparar subgrupos .....	98

## Capítulo VII.

### Relaciones entre variables en el programa Statgraphics .....

1. Introducción .....	103
2. Relación entre variables cualitativas.....	103
2.1. Relación de variables categóricas nominales .....	103
2.2. Relación de variables ordinales .....	109
3. Relación entre variables cuantitativas .....	110
3.1. Análisis de correlación de Pearson .....	110
3.2. El análisis de regresión simple .....	113
3.3. El análisis de regresión múltiple.....	119

**Capítulo VIII.**

<b>Análisis de series temporales en el programa Statgraphics .....</b>	<b>127</b>
1. Introducción .....	127
2. Análisis descriptivo de la serie temporal .....	129
3. Descomposición de las componentes de una serie temporal.....	130

**Capítulo IX.**

<b>Algunos ejemplos de la aplicación del programa STATGRAPHICS Centurion .....</b>	<b>141</b>
1. Realizar un estudio sobre la distribución de los valores del porcentaje de la población rural, en el año 2004, a escala mundial.....	141
1.1. Planteamiento del problema .....	141
1.2. Resolución del problema con STATGRAPHICS Centurión .....	141
1.2.1. Edición de la matriz de datos .....	141
1.2.2. Obtención de la distribución de frecuencias y de sus principales estadísticos de la variable tasa de población rural.....	143
1.2.3. Comparación de las distribuciones de frecuencias por continentes y por grandes áreas de desarrollo .....	146
Recodificación de los datos de partida .....	147
Análisis por continentes .....	149
Análisis por zonas de desarrollo.....	150
1.2.4. Clasificación de los países aplicando el índice de Nelson .....	153
2. Analizar el mercado laboral juvenil de un municipio, a partir de los resultados obtenidos mediante encuesta a los jóvenes residentes en el mismo, que evalúe las diferencias existentes por sexo, edad, nivel de estudios, salarios percibidos y lugar de residencia .....	155
2.1. Planteamiento del problema .....	155
2.2. Resolución del problema con STATGRAPHICS Centurión .....	157
2.2.1. Edición de la matriz de datos .....	157
2.2.2. Conversión de las variables «edad» y «salario» a variables categóricas .....	158
2.2.3. Obtención de las tablas de contingencia del análisis ..	160
3. Analizar la evolución de la población de derecho en Madrid, entre los años 1900 y 1975 .....	165
3.1. Planteamiento del problema .....	165
3.2. Resolución del problema con STATGRAPHICS Centurión .....	166
3.2.1. Edición de la matriz de datos .....	166

3.2.2. Cálculo de la curva de ajuste .....	166
4. Análisis comparativo de la evolución de dos series temporales relativas a los salarios de los vendimiadores palentinos, por sexo, durante el periodo 1844-1857.....	173
4.1. Planteamiento del problema .....	173
4.2. Resolución del problema con STATGRAPHICS Centurión .....	174
4.2.1. Edición de la matriz de datos .....	174
4.2.2. Cálculo y representación de los números índice .....	174
4.2.3. Cálculo del índice de covariación .....	177
5. Estudio de las componentes de la serie temporal, correspondiente a la evolución de los índices de precios al consumo, por meses, desde 1988 a 1991, para la Comunidad Autónoma de Castilla y León.....	179
5.1. Planteamiento del problema .....	179
5.2. Resolución del problema con STATGRAPHICS Centurión .....	180
5.2.1. Edición de la matriz de datos .....	180
5.2.2. Cálculo de las componentes de la serie según el modelo.....	181
5.2.3. Cálculo de la tendencia por medio de la regresión simple .....	188
5.2.4. Comentario a los resultados obtenidos.....	191
6. Análisis de regresión múltiple, aplicado a la deducción de los factores explicativos del trabajo femenino .....	192
6.1. Planteamiento del problema .....	192
6.2. Resolución del problema con STATGRAPHICS Centurión .....	194
6.2.1. Edición de la matriz de datos .....	194
6.2.2. Aplicación del análisis del modelo de regresión múltiple.....	194
6.2.3. Comentario a los resultados obtenidos.....	198
7. Aplicación del test de la $\chi^2$ cuadrado a la confirmación de la hipótesis de que la transición de una economía de caza y recolección a otra agrícola supuso o no mejoras sanitarias en la sociedad.....	200
7.1. Planteamiento del problema .....	200
7.2. Resolución del problema con STATGRAPHICS Centurión .....	201
7.2.1. Edición de la matriz de datos .....	201
7.2.2. Obtención de la tabla de contingencia .....	202
7.2.3. Valor del índice de la $\chi^2$ cuadrado y conclusiones definitivas de la hipótesis planteada.....	205

<b>Bibliografía.....</b>	<b>207</b>
--------------------------	------------

## **Capítulo II. El funcionamiento de Statgraphics. Instalación, ejecución y acceso al programa**

### **1. Características básicas e instalación del programa Statgraphics Centurión**

Statgraphics es un paquete de programas, diseñados para gestionar y analizar información estadística, en la perspectiva de describir, comparar y relacionar los datos de una investigación determinada. La descripción que hacemos del programa es la relativa a la versión Centurión de STATGRAPHICS XV. Contiene más de 150 procedimientos estadísticos a seleccionar: análisis de datos, análisis de variables, control de procesos, diseño de experimentos, análisis de confiabilidad y datos de ciclo de vida, métodos multivariantes, entre otros. En este manual, solamente exponemos algunos de los módulos más comunes.

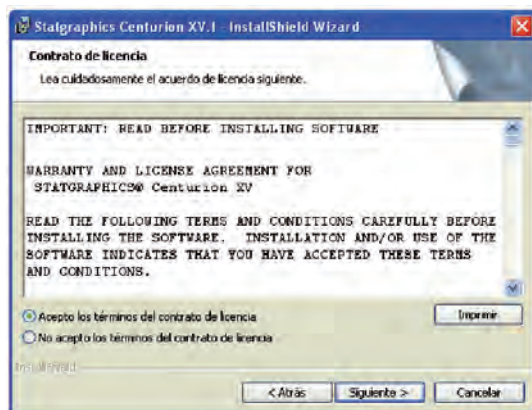
Para utilizar STATGRAPHICS Centurión, se necesita disponer de un sistema operativo: Win95/98/98SE/2000/NT/XP/Vista y unos mínimos requisitos: procesador Pentium I, una memoria RAM de 32Mb y un espacio libre en disco de 65 Mb.

Para realizar la instalación del programa, STATGRAPHICS Centurion se distribuye de dos maneras: desde Internet, bajando un solo archivo que debe descargarse en su computadora, o como un conjunto de archivos en un CD-ROM.

Antes de ejecutar el programa, éste debe ser instalado en el disco duro. Como en la mayoría de los programas de Windows, la instalación es muy sencilla y consta de los siguientes pasos:

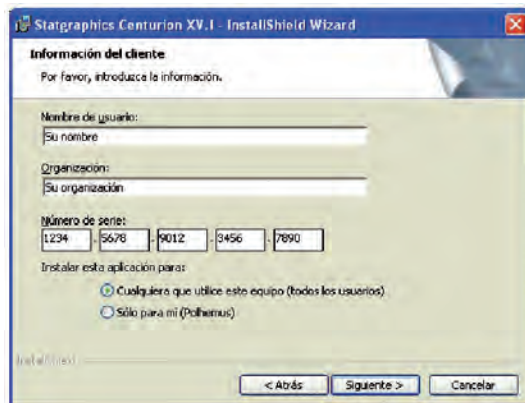
- **Paso 1.** Si se va a instalar el programa desde un CD, se debe insertar el mismo en el manejador del CD-ROM. Después de unos segundos, se iniciará, automáticamente, el proceso de la instalación. En caso contrario, se debe abrir el Explorador de Windows y ejecutar el archivo *setup.exe* en el directorio raíz correspondiente al CD-ROM. Si se descarga el programa desde Internet, se debe encontrar el archivo descargado y hacerle doble click sobre el mismo para iniciar el proceso de instalación.

- **Paso 2.** En la primera pantalla que aparece, de bienvenida al programa STATGRAPHICS, se debe pulsar el botón *Siguiente*.
- **Paso 3.** La segunda ventana muestra el contrato de licencia del software. Se deben, una vez leídas con detenimiento, aceptar las condiciones del mismo, para poder continuar con el procedimiento de instalación (figura 2.1). Esta circunstancia se verifica mediante la opción *Siguiente*.



**Figura 2.1. Ventana de aceptación del contrato del programa STATGRAPHICS.**

- **Paso 4.** La siguiente ventana solicita la información los datos personales y el número de serie que se asigna al comprar el programa (figura 2.2). Este número de serie figura en el CD-ROM que se esté usando para realizar la instalación.



**Figura 2.2. Ventana de información del usuario del programa STATGRAPHICS.**

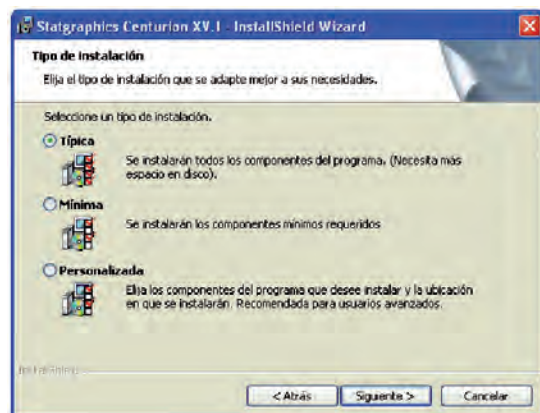
## II. El funcionamiento de Statgraphics. Instalación, ejecución y acceso al programa

- **Paso 5.** En la siguiente ventana, se debe indicar el directorio en donde el programa será instalado (figura 2.3). En forma predeterminada, el STATGRAPHICS Centurion se instala en el subdirectorio *STATGRAPHICS Centurion XV* de *Archivos de Programas*.



**Figura 2.3** Ventana donde se indica la dirección de instalación del programa STATGRAPHICS.

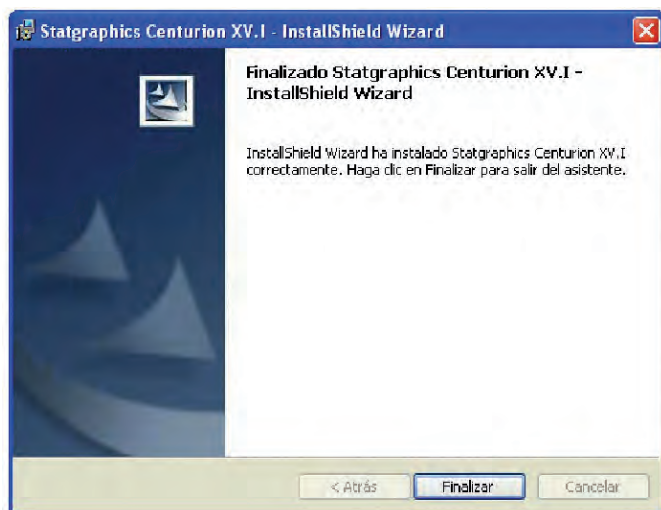
- **Paso 6.** La siguiente ventana de diálogo permite especificar el tipo de instalación a efectuar (figura 2.4). Se debe seleccionar una de las siguientes opciones:
  - *Típica*: instala el programa, los archivos de ayuda, la documentación y archivos muestra de datos. Esto requiere un poco más de 50Mb de espacio en su disco duro.



**Figura 2.4.** Ventana donde se elige el tipo de instalación a efectuar.




- *Mínima*: solo instala el programa y los archivos de ayuda. Esto requiere aproximadamente de 25Mb de espacio en su disco duro.
  - *Personalizada*: instala solo los componentes que el usuario decida. Puede ahorrarse espacio en el disco duro, seleccionando una instalación mínima, pero no tendrá acceso a la documentación en-línea y a los archivos muestra de datos incluidos.
- **Paso 7.** Dar por concluida la instalación.



**Figura 2.5.** Ventana donde se finaliza la instalación.

## 2. Ejecución y acceso al programa Statgraphics

Como fase final del proceso de instalación, el sistema agrega un icono de

Acceso Directo del programa STATGRAPHICS Centurion  en el menú de *Inicio* de Windows, así como al Escritorio. Para ejecutar el programa, por primera vez, se deben realizar un conjunto de pasos:

- **Paso 1.** Hacer click sobre el icono de acceso directo, antes citado, que se encuentra en el Escritorio, o presionar el botón de *Inicio*, ubicado en la esquina inferior izquierda del monitor, y volver a hacer click sobre el icono de *Statgraphics*. También se puede seleccionar en el Explorador de Windows la carpeta de *Archivos de Programas-Statgraphics- STATGRAPHICS Centurion XV* y hacer click en el icono de la aplicación *sgwin* para ejecutar el programa.