

Elena Andraus Alfaro

Estadística Descriptiva con **SPSS**[®]

Elena Andraus Alfaro

Estadística
Descriptiva
con **SPSS**®

519.530.285

A554e

Andraus Alfaro, Elena.

Estadística descriptiva con SPSS / Elena Andraus
Alfaro. –1. edición, 5. reimpresión– San José, C.R.:
Edit. UCR, 2019.

xiv, 88 p.: il. + 1 disco óptico de computadora
(12 cm)

ISBN 978-9968-936-31-6

1. ESTADÍSTICA – PROGRAMAS PARA
COMPUTADOR. 2. CIENCIAS SOCIALES. 3. SPSS
(SISTEMA DE COMPUTACIÓN ELECTRÓNICO)

I. Título.

CIP/3362

CC/SIBDI.UCR

Edición aprobada por la Comisión Editorial de la Universidad de Costa Rica

Primera edición: 2006

Quinta reimpresión: 2019

Editorial UCR es miembro del Sistema de Editoriales Universitarias de Centroamérica (SEDUCA),
perteneciente al Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA).

Diseño de portada: *Elisa Giacomín V.*

*Algunas imágenes empleadas en esta edición fueron tomadas, con la debida autorización, del paquete estadístico
SPSS, versión 11.5 para Windows.*

*Agradecemos la colaboración de la empresa CN Negocios S.A., distribuidora de dicho paquete en Costa Rica.
Dejamos constancia de que la autora de este libro no es empleada, ni agente de la empresa distribuidora del paquete
SPSS.*

© Editorial de la Universidad de Costa Rica, Ciudad Universitaria Rodrigo Facio. Costa Rica.

Apdo. 11501-2060 • Tel.: 2511 5310 • Fax: 2511 5257 • administracion.siedin@ucr.ac.cr • www.editorial.ucr.ac.cr
Prohibida la reproducción total o parcial. Todos los derechos reservados. Hecho el depósito de ley.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	xi
I PARTE	
CAPÍTULO I	
INGRESO AL SPSS.....	1
1.1 Aspectos generales	1
1.2 Descripción de menús y comandos.....	3
1.3 Tipos de archivos.....	6
CAPÍTULO II	
CREACIÓN DE UNA BASE DE DATOS	9
2.1 Etiquetas de valores utilizando sintaxis.....	18
Ejercicios.....	23
CAPÍTULO III	
IMPORTACIÓN DE UNA BASE DE DATOS	27
3.1 Importación de una base de datos creada en Excel.....	27
3.2 Importación de una base de datos creada en Access	28
CAPÍTULO IV	
MANEJO Y MODIFICACIÓN DE DATOS.....	31
4.1 Insertar variables	31
4.2 Insertar casos	32
4.3 Ordenar la base de datos	32
4.4 Añadir casos o variables desde otro archivo	34
4.4.1 Agregar casos desde otro archivo	34
4.4.2 Añadir variables desde otro archivo.....	37
Ejercicios.....	39

CAPÍTULO V	
SELECCIÓN DE CASOS	41

CAPÍTULO VI	
TRANSFORMACIONES Y RECODIFICACIONES.....	45
5.1 Cálculos	45
5.2 Recodificaciones.....	48
Ejercicios.....	53

II PARTE

CAPÍTULO VII

ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE DATOS	55
7.1 Distribuciones de Frecuencia	55
7.2 Medidas de posición o de tendencia central.....	59
Promedio Simple.....	60
Moda (Mo).....	60
Mediana (Me).....	60
Percentiles	60
7.3 Medidas de variabilidad o dispersión.....	61
Recorrido o Amplitud.....	61
Variancia	61
Desviación Estándar	61
7.4 Tablas de contingencia	64
Ejercicios.....	69

CAPÍTULO VIII

GRÁFICOS	71
8.1 Gráficos de barras horizontales.....	72
8.2 Gráficos lineales	74
8.3 Gráficos de barras verticales	76
8.4 Gráficos de sectores (pastel).....	77

CAPITULO IX	
EXPORTAR RESULTADOS.....	79
Ejercicios finales	81
BIBLIOGRAFÍA	85
ACERCA DE LA AUTORA	87

I PARTE

CAPÍTULO I

INGRESO AL SPSS

1.1 Aspectos generales

El paquete estadístico SPSS (Statistical Program for the Social Sciences), es utilizado en muchas áreas de aplicación práctica, ya que a diferencia de otros paquetes estadísticos que requieren el conocimiento previo de lenguajes de programación, o el estudio de una serie de complejos manuales, el SPSS permite la ejecución de procedimientos, técnicas estadísticas y presentación de resultados (tablas, cuadros o gráficos independientes) en un ambiente agradable de Windows.

Existen muchas versiones del SPSS, y constantemente surgen nuevas actualizaciones, este manual está escrito utilizando la versión 11.5. Una breve comparación con respecto a las versiones anteriores permite distinguir algunas diferencias entre las versiones 9 o anteriores, sobre todo en el diseño de la base de datos (nombre de las variables, etiquetas de variables, etiquetas de valores, tipo de variables, etc.), éstas difieren considerablemente de las versiones 10, 11 y posteriores; aunque los comandos para transformación y análisis de datos son los mismos en todas las versiones mencionadas anteriormente.

Este manual supone que el usuario, ya ha instalada el SPSS en su computadora; por lo que no se hará referencia alguna con aspectos relacionados con la instalación del mismo.

Al ingresar al SPSS aparece una ventana inicial¹, que se presenta a continuación:

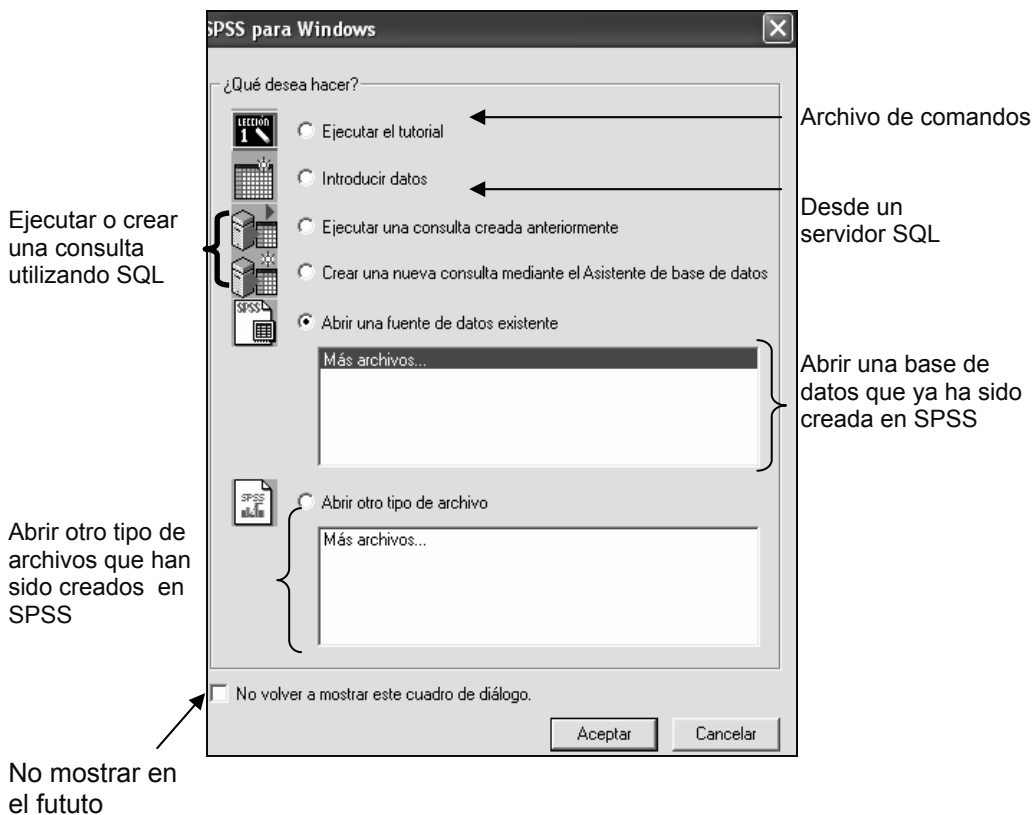


Figura 1. Ventana inicial al ingresar al SPSS

¹ Esta ventana inicial puede que no aparezca, si en algún momento se habilitó la opción de no mostrarla al iniciar el programa

Esta ventana nos muestra distintas opciones que ilustran los procedimientos básicos del SPSS. La primera opción permite la ejecución de un tutorial (es decir un archivo de comandos), las siguientes dos opciones permiten la creación o apertura de una consulta que haya sido creada utilizando el SQL (Structure Query Language). La opción seleccionada permite abrir una base de datos que ha sido creada en SPSS, la siguiente opción permite abrir un archivo de resultados creado anteriormente en el SPSS. Por último, se da la opción de no mostrar esta ventana al ingresar en el futuro al SPSS, si se habilita la opción que se muestra al final de la ventana. Para iniciar vamos a oprimir CANCELAR en esta primera pantalla ya que todavía no hemos creado ninguna base de datos u otro tipo de archivo.

1.2 Descripción de menús y comandos

El SPSS presenta en la parte superior, primera fila, el menú principal (*Archivo, Edición, Vistas, Datos, Transformaciones, Análisis, Gráficos, Utilidades, Ventana y Ayuda.*) que despliegan una serie de opciones y que permiten al usuario el manejo de la información; cada uno de éstos menús se describen más adelante

En la segunda fila se presentan una serie de íconos de acceso rápido a alguna de las instrucciones que se encuentran en el menú inicial, mencionado anteriormente.



La tercera fila indica la referencia del dato es decir el número de caso o registro y el nombre de la variable donde se encuentra el dato en la casilla seleccionada del Editor de Datos (filas y columnas en blanco de la pantalla). Por ahora, se muestra únicamente la fila donde se encuentra ubicado el puntero, ya que no se han definido variables, ni se han introducido datos.

En la primera fila de la pantalla, el primer menú que se presenta es el de ARCHIVO, el cual contiene las funciones básicas para el manejo de archivos, tales como crear o abrir un archivo, ya sea de datos, de comandos o de resultados, abrir una base de datos que ha sido creada en SQL, leer una base de datos creada en un archivo de texto (.txt), guardar archivos, mostrar información de alguna base de datos, imprimir, abrir bases de datos u otros archivos usados recientemente y la opción salir. Es importante tener en cuenta, que el SPSS puede tener abierta únicamente una pantalla con una base de datos; no así con archivos de sintaxis o de resultados los cuales pueden estar abiertos varios de ellos a la vez.

Seguidamente, se encuentra el menú EDICIÓN, en donde podemos encontrar opciones como deshacer o rehacer (únicamente guarda la última acción realizada), cortar, copiar, pegar, borrar o buscar, ya sea datos o variables. De último tenemos algunas opciones de edición o formato de resultados, tablas, gráficos o comandos generales del SPSS.

El menú VER presenta opciones de edición ya sea en la barra de estado, barra de herramientas, tipo y tamaño de fuente, líneas de la base de datos, valores o etiquetas de los valores y vista de variables.

El menú DATOS ofrece opciones de manejo de la base de datos: definir fechas, insertar variables o casos, ir a un caso específico, ordenar la base de datos de acuerdo a cierta característica, fundir archivos ya se agregando casos o variables a la base de datos existente, dividir el archivo de datos, seleccionar una muestra de casos o aplicar ponderaciones a los mismos.

El menú TRANSFORMAR contiene opciones para definir nuevas variables utilizando variables ya creadas, esto mediante operaciones aritméticas fundamentales o fórmulas matemáticas o estadísticas y funciones o distribuciones estadísticas, además de generar números aleatorios, realizar conteos, recodificaciones de variables, y otras.

Para realizar análisis de datos, mediante las técnicas de la estadística descriptiva y/o inferencial, se cuenta con el comando ANALIZAR, que proporciona opciones para generar informes (cubos OLAP, resúmenes de datos), estadísticas descriptivas (distribuciones de frecuencias, medidas de posición y variabilidad, tablas cruzadas o de contingencia), comparar promedios, realizar análisis de correlación, regresión, pruebas no paramétricas, análisis de factores, análisis discriminante y de conglomerados, proyectar series de tiempo y procesar datos de sobrevivencia y de respuestas múltiples, como algunas de las opciones.

El siguiente menú GRAFICOS, ofrece opciones para elaborar gráficos de barras, de pastel (sectores), lineales, de áreas, de dispersión, de cajas, para series de tiempo y algunos como el P-P o el Q-Q Plot, para probar normalidad. Además tiene la opción de gráficos interactivos, que como su

nombre lo indica, permite la realización de gráficos de una manera más amigable o interactiva entre la computadora y el usuario. Otra de las opciones es la creación de mapas.

Si se requiere información de las variables o del archivo en general podemos utilizar las opciones que se presentan en el menú de UTILIDADES. El siguiente menú VENTANAS, facilita la ubicación de la ventana o tipo de archivo que se necesite.

Por último se presenta el menú de ayuda, el cual provee una guía de consulta para la utilización de comandos específicos del SPSS.

1.3 Tipos de archivos

En el SPSS se puede tener 3 tipos de archivos diferentes: el archivo de datos, el archivo de sintaxis o comandos y el archivo de resultados.

El **archivo de datos**, permite creación de una base de datos mediante la definición de variables y la introducción de datos, así como el manejo de los mismos, por medio de los menús y comandos los cuales fueron descritos anteriormente. Este tipo de archivos tiene una extensión **.sav**.

El **archivo de sintaxis**, es un archivo que almacena una serie de instrucciones o algoritmos los cuales tienen una estructura y secuencia lógica de ejecución. Al ejecutar uno o varios comandos, éstos realizan una determinada acción, ya sea dentro de la base de datos mediante la creación de nuevas variables, programas de etiquetado de valores

(códigos) y variables, cálculos, conteos, filtros, etc., o fuera de ella, generando archivos de resultados que contienen instrucciones como distribuciones de frecuencias, tablas cruzadas, gráficos, estadísticas descriptivas., o alguna otras técnicas estadísticas.

Los archivos de sintaxis tienen una extensión **.sps** y son independientes de la base de datos, es decir si se guarda la base de datos, NO se guarda el archivo de sintaxis, este es un archivo diferente de la base de datos, por lo tanto se debe guardar en forma independiente del archivo de datos. Una observación importante es que los archivos de sintaxis generalmente no ocupan mucho espacio en memoria, ya que únicamente guardan una serie de instrucciones de texto; a diferencia de los archivos de resultados los cuales por contener tablas y gráficos, éstos consumen mucho espacio en memoria; por lo es importante guardar las instrucciones ya sea de manejo de datos o de resultados en la sintaxis. Más adelante se explica el manejo de algunos comandos e instrucciones utilizando un archivo de sintaxis.

Finalmente tenemos el **archivo de resultados**, el cual contiene tablas o gráficos, que se pueden editar, copiar, mover o exportar a otros paquetes de computación. Este tipo de archivo tiene una extensión **.spo**, y al igual que los archivos de sintaxis, son archivos independientes que se deben guardar con su nombre respectivo. Como se mencionó anteriormente los archivos de resultados consumen mucho espacio en memoria, por lo que es importante guardar la secuencia de comando en la sintaxis. Más adelante se explica el uso y manipulación de un archivo de resultados.

La figura 2 muestra cada uno de los tipos de archivos que se presentan en el SPSS.

Base de datos del SPSS

	cuest	sector	tamaño	result	i12	i13
1	1	Agricultura,	Pequeña	Completa	16	
2	2	Agricultura,	Pequeña	Completa	9	
3	3	Agricultura,	Pequeña	Completa	15	
4	4	Agricultura,	Pequeña	Completa	14	
5	5	Agricultura,	Pequeña	Completa	11	
6	6	Agricultura,	Pequeña	Completa	9	
7	7	Agricultura,	Pequeña	Completa	11	
8	8	Agricultura,	Pequeña	Completa	14	
9	9	Agricultura,	Pequeña	Completa	11	
10	10	Metalmecá	Pequeña	Completa	14	

Base de datos del SPSS

Archivo de Resultados

Resultados3 - Visor SPSS

Frecuencias

	Sector al que pertenece	Tamaño de la empresa	Resul
N	Válidos	240	240
	Perdidos	0	0

Tabla de frecuencia

Sintaxis1 - Editor de sintaxis SPSS

```

FRECUENCIAS
  VARIABLES=sector tamaño result i12 i13 ca1 añorec ca2 ca4 ca5.1 ca5.2
  ca6.2 prov canton distrito hfin mfin
  /ORDER= ANALYSIS .

USE ALL.
COMPUTE filter_$(sector = 1).
VARIABLE LABEL filter_$ 'sector = 1 (FILTER)'.
VALUE LABELS filter_$ 0 'No seleccionado' 1 'Seleccionado'.
FORMAT filter_$ (f1.0).
FILTER BY filter_$.
EXECUTE .
  
```

Sintaxis
(Comandos o instrucciones)

Figura 2. Tipos de archivos del SPSS

ACERCA DE LA AUTORA

Bachiller en Estadística de la Escuela de Estadística de la Universidad de Costa Rica. Máster en Administración de Negocios con énfasis en Mercado y Ventas de la Universidad de Costa Rica.

Profesional en Estadística en la Oficina de Planificación Universitaria de la Universidad de Costa Rica (del 2006 a la fecha).

Profesora de varios cursos para estudiantes de grado y posgrado, tales como: Estadística para Biociencias, Fundamentos de Bioestadística, Estadística para Ciencias Sociales I y II, Estadística General II, Estadística para Computación, Informática aplicada a la Economía Agrícola, Introducción a los paquetes estadísticos, Seminario de Investigación: Diseño de Experimentos, Técnicas de Investigación de Mercados, Métodos Cuantitativos, Estadística Descriptiva con SPSS, Uso de Programas de computación.

Estuvo encargada del diseño de los cursos en línea de Estadística I y II, y la atención de consultas de dichos cursos mediante la plataforma virtual moodle en la Universidad Estatal a Distancia (2010-2013).

Ha atendido múltiples servicios de consultoría estadística, procesamiento electrónico y análisis de datos a personas físicas, empresas e instituciones públicas y privadas, tales como la realización de los censos: Nacional y Escolar y Juvenil de Cooperativas de Costa Rica para la Confederación de Cooperativas de Centroamérica y el Caribe (CCC-CA) (2008); coordinadora

administrativa del proceso de embalaje del Proyecto de Pruebas Específicas para el ingreso a carrera, en el Instituto de Investigaciones Psicológicas (IIP-UCR) (2008), asesora en el diseño del cuestionario, procesamiento y análisis de la información del proyecto de Investigación en la UNED: “Tecnologías de información y Comunicación” (2007), entre otros.

Asistente de Investigación en la Unidad de Servicios Estadísticos (USES) de la Escuela de Estadística de la UCR (2000-2008), presidente de la Asociación de Estudiantes de la Escuela de Estadística (2000) y administradora de la Librería y Bazar E.N.A en Moravia, Los Colegios (1997-1999).

Correo electrónico: elena.andraus@ucr.ac.cr o eandraus@yahoo.com

Esta es una
muestra del libro
en la que se despliega
un número limitado de páginas.

Adquiera el libro completo en la
[Librería UCR Virtual.](#)

LIBRERÍA
UCR

VIRTUAL

El paquete estadístico SPSS es utilizado en muchas áreas por lo que el manual *Estadística Descriptiva con SPSS*, tiene como finalidad servir de guía para todas las personas que están interesadas en conocer un poco acerca de la aplicación de técnicas de estadísticas descriptivas y presentación de resultados (tablas, cuadros o gráficos independientes) en un ambiente agradable de Windows.

Este documento cuenta con nueve capítulos y se encuentra dividido en dos partes. La primera parte contiene seis capítulos en los cuales se explica, cómo diseñar una base de datos, cómo introducir datos, y cómo manipular esos datos por medio de transformaciones y recodificaciones. La segunda parte cuenta con tres capítulos que describen los procedimientos básicos para realizar análisis simples de datos, así como distribuciones de frecuencias, tablas cruzadas y algunos cálculos utilizando estadísticas descriptivas, tales como: el promedio, la desviación estándar, los percentiles, la moda, la mediana, entre otras.

En este manual se considera únicamente una pequeña parte de lo que es el SPSS, pues no se toman en cuenta temas referentes a la estadística inferencial o al análisis multivariado.