



**Espiral. Cuadernos del Profesorado**  
Vol. 16, Núm. 32  
Marzo 2023

ISSN 1988-7701

**Cómo referenciar este artículo / How to reference this article:**

Ibáñez-López, F. J., Ponce Gea, A. I., Pedreño Plana, M., & Sánchez-Martín, M. (2023). Basic survival manual for descriptive statistical analysis. *Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 16(32), 118-125. <https://doi.org/10.25115/ecp.v16i32.9134>

---

## Manual de supervivencia básico para los análisis estadísticos descriptivos

---

### Basic survival manual for descriptive statistical analysis

Francisco Javier Ibáñez-López, Ana Isabel Ponce Gea, Marina Pedreño Plana,  
y Micaela Sánchez-Martín

Universidad de Murcia, Murcia, España

**“Hazlo o no lo hagas, pero no lo intentes” (Yoda, Star Wars)**

#### Resumen

El análisis estadístico descriptivo es el primer paso que cualquier persona que pretenda realizar una investigación cuantitativa debe dar cuando se dispone a realizar el análisis de los datos recogidos durante el trabajo de campo de su investigación. Es fundamental conocer de una forma descriptiva las características de la muestra participante en el estudio y los resultados iniciales obtenidos, como paso previo a la realización de análisis inferenciales o al ajuste de modelos estadísticos que expliquen de forma más profunda los datos obtenidos. Este trabajo presenta una introducción a las diferentes variables que nos podemos encontrar y a la implementación de su análisis descriptivo mediante el software estadístico libre *jamovi*. Se muestra, por tanto, una herramienta sin coste alguno que ofrece resultados potentes sin necesidad de conocer un lenguaje de programación estadístico.

**Palabras clave:** Análisis estadístico; descriptivos; variables; *jamovi*; enseñanza de las matemáticas.

#### Abstract

Descriptive statistical analysis is the first step that every researcher must take when preparing to analyse the data collected during the fieldwork of their research. It is essential to know, in a descriptive way, the characteristics of the sample participating in the study and the initial results obtained, as a preliminary step to carrying out inferential analyses or adjusting statistical models that explain the data obtained in greater depth. This work presents an introduction to the different variables that can be found and the implementation of their descriptive analysis using the free statistical software *jamovi*. It shows, therefore, a tool at no cost, which offers powerful results without the need to know a statistical programming language.

**Keywords:** Statistical analysis; descriptive; variables; *jamovi*; Mathematics education.

---

Fecha de recepción: 04/02/2023

Fecha de aceptación: 18/03/2023

Correspondencia: Ana Isabel Ponce Gea, Universidad de Murcia, Murcia, España  
Email: [anaisabel.ponce@um.es](mailto:anaisabel.ponce@um.es)

### Puntos clave

#### Lo que se sabe

- Es el primer paso que se debe dar para la comprensión de los datos cuantitativos recogidos durante el trabajo de campo.

#### Lo que aporta este trabajo

- Nociones básicas para la realización sencilla del análisis descriptivo de las variables de nuestro estudio mediante el empleo del *software libre jamovi*.

### Escenario práctico

Un estudiante de un grado de educación está realizando su primer trabajo de investigación: su Trabajo Fin de Grado. En su momento, decidió realizar un trabajo sobre el empleo de recursos digitales para facilitar el aprendizaje en la atención a la diversidad y, tras una revisión del estado de la cuestión, decidió emplear un cuestionario publicado y validado por una autora de referencia en la temática (Porto Castro, 2022). Ya tiene recogidos todos los datos en un documento que genera la aplicación de encuestas que ha empleado para llevar a cabo su trabajo. Nunca ha realizado un análisis de datos y no tiene los suficientes conocimientos. Entonces, ¿cómo realizar un análisis descriptivo de los datos obtenidos para poder obtener los primeros resultados y conclusiones?

### El análisis estadístico descriptivo en su contexto

Debemos pensar que el carácter transversal e interdisciplinar de la estadística hace que esté presente en los estudios de todas las ramas de investigación. Por definir la estadística de una forma sencilla, diremos que es la rama de las matemáticas que trata conjuntos de datos para representar las características de una muestra, de tal forma que se puedan analizar y permitan realizar inferencias basadas en el cálculo de probabilidades (con qué probabilidad se da más una característica o una situación que otra), para, finalmente, poder obtener conclusiones sobre dicha población (Suárez et al., 2017). Es por ello que todo estudiante debería tener, al menos, el conocimiento básico para poder llevar a cabo el análisis e interpretación de los datos recogidos para su investigación, ambas fases necesarias para hacer la discusión de los resultados y la elaboración del informe de investigación.

Inicialmente se debe distinguir entre la estadística descriptiva y la estadística inferencial. La primera hace referencia a la descripción, organización, resumen y representación gráfica de los datos objeto de estudio, mientras que la segunda trata de generar modelos para llegar a determinadas conclusiones a partir de premisas (inferencias) y predicciones derivadas de los datos objeto de estudio (Field et al., 2012).

Los docentes de metodología de investigación tenemos el reto de conseguir que los futuros graduados en educación tengan los conocimientos necesarios para hacer un uso adecuado de las técnicas estadísticas. Y no necesariamente el uso de programas de pago garantiza la consecución de este objetivo (Şahin & Aybek, 2020). A continuación, se presentan los diferentes tipos de variables y su análisis estadístico descriptivo mediante el uso del *software libre jamovi* (The jamovi project, 2022; R Core Team, 2019), software de acceso gratuito y multiplataforma soportado con lenguaje de programación de *R* (Santabárbara Serrano, & Lasheras, 2020). De entre los diferentes softwares libres que existen, *jamovi* proporciona un entorno muy amigable con menús sencillos e intuitivos, sin necesidad de tener

conocimientos en programación. Además, *jamovi* puede leer y cargar datos creados con Excel, JASP, R, SAS, SPSS o STATA, mostrando así su versatilidad.

Comenzaremos por definir qué es una variable y sus tipos, para tratar, después, sobre su análisis en *jamovi*.

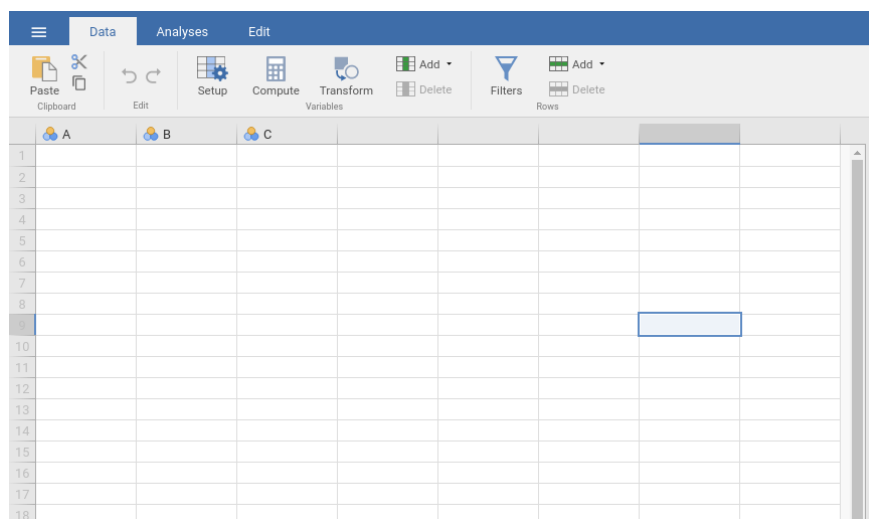
## Variables

Una variable es un conjunto de valores que se obtienen de medir una determinada característica de cada uno de los individuos pertenecientes a una muestra o a una población.

En la mayoría de programas estadísticos representamos, en la matriz de datos, las variables, en las columnas, y los casos (individuos medidos), en las filas (Figura 1). Así, las columnas A, B, C, etc. serán las diferentes características medidas (género, edad, grupo, opinión, ...) y las filas 1, 2, 3, ... los diferentes individuos medidos.

**Figura 1**

*Matriz de datos en jamovi*



### Variables cualitativas o categóricas

Son variables cuyos valores medidos no son números sino nombres o palabras. A estos valores se les denomina categorías. Además, se sigue un proceso de categorización, consistente en asignar números a cada uno de estos valores. Por ejemplo, la variable *género* tiene tres categorías: masculino, femenino y otros. Si categorizamos esta variable, asignaremos un 1 al género masculino, un 2 al género femenino y un 3 para otros géneros. Se establecen relaciones del tipo:

Masculino (1)  $\neq$  Femenino (2)  $\neq$  Otros (3)

Cuando la variable tiene solo dos categorías, se dice que es una variable dicotómica. Si tiene más de dos categorías, como por ejemplo el color de ojos, se dice que es una variable politómica.

### Variables ordinales

En las variables ordinales se asignan símbolos o números para indicar el orden de cada uno de los valores de la variable. Por lo tanto, se establecen relaciones del tipo *mayor que* y *menor que*. Por ejemplo, para ofrecer la opinión que se tiene en la afirmación “Considero que la calidad de los estudios ofertados en educación superior es muy buena”, tendremos las siguientes opciones:

- Totalmente en desacuerdo (TD; 1)
- En desacuerdo (D; 2)
- De acuerdo (A; 3)

- Totalmente de acuerdo (TA; 4)

Se pueden establecer las siguientes relaciones que permiten establecer un orden:

Totalmente en desacuerdo (1) < En desacuerdo (2) < De acuerdo (3) < Totalmente de acuerdo (4)

TD (1) < D (2) < A (3) < TA (4)

Lógicamente, no es lo mismo estar totalmente en desacuerdo que estar totalmente de acuerdo con la afirmación propuesta. Estas variables también se conocen como variables cuasicuantitativas o variables categóricas ordinales.

### Variables cuantitativas

Los valores medidos con estas variables son números. La altura de un individuo o su peso son ejemplos de variables cuantitativas. Si un individuo mide 1.80 metros y otro .90, podemos afirmar que el primero mide el doble que el segundo.

Estas variables, también conocidas como escalares o numéricas, pueden ser de dos tipos:

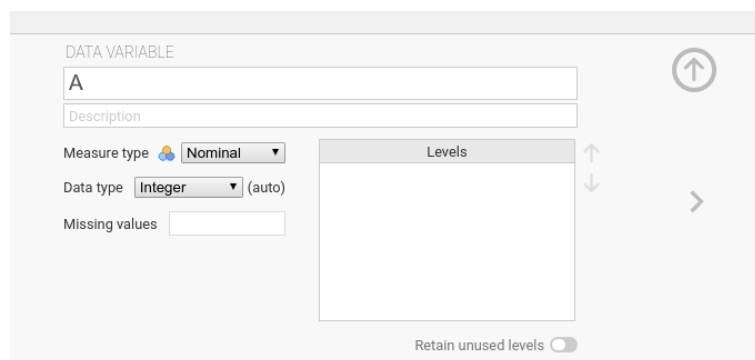
- Variables cuantitativas continuas: aquellas que tienen infinitos números u opciones entre dos valores asignados. Por ejemplo, entre una altura de 1.70 y 1.75 metros existen infinitos valores, tantos como decimales se quieran considerar.
- Variables cuantitativas discretas: aquellas que no tienen opciones entre dos valores consecutivos asignados. Son el resultado de recuentos, por lo que no tiene sentido considerar los valores intermedios. Un ejemplo es el número de hijos.

### Las variables en jamovi

En *jamovi*, siguiendo la ruta *Data > Setup*, encontramos los diferentes tipos de variables en función del tipo de medida (*Measure type*; Figura 2).

**Figura 2**

*Tipos de variables en jamovi*



Así, *jamovi* distingue los siguientes tipos de variables:

- Nominal: variables cualitativas.
- Ordinal: variables ordinales.
- Continua: variables cuantitativas continuas y discretas.
- ID: variable que se emplea única y exclusivamente para otorgar un identificador a cada uno de los individuos participantes en la investigación y omitir, de esta forma, datos confidenciales como sus nombres o DNI.

Además, en la configuración que muestra la Figura 2, se puede dar nombre y descripción a la variable, indicar el tipo de datos (números enteros, números decimales o texto) o definir el valor para los datos perdidos (aquellos datos faltantes que no se han podido medir durante la recogida de datos; por ejemplo, datos no proporcionados en un cuestionario por la persona que lo está cumplimentando, ya sea intencionadamente o por error).

A continuación, y a modo de ejemplo, se muestran los diferentes tipos de clasificación de variables (Tabla 1) y la vista de estos datos en *jamovi*, obtenidos mediante la cumplimentación del cuestionario por 30 estudiantes de la Facultad de Educación de una universidad estatal (Figura 3). Por defecto, dependiendo del origen de la base de datos, *jamovi* no configura el tipo de medida y de dato en cada una de las variables. Debemos configurarlo desde el menú *Data > Setup*.

Tabla 1

Ejemplos de clasificación de variables

Variable	Valores que puede tomar	Clasificación
Género	Masculino, Femenino, Otros	Cualitativa nominal politémica
Edad	18, 19, 20, ...	Cuantitativa continua
Número de hermanos (incluyéndote a ti)	1, 2, 3, ...	Cuantitativa discreta
¿Estudias y trabajas simultáneamente?	Sí / No	Cualitativa nominal dicotómica
I1. Los recursos tecnológicos de los que dispongo para atender al alumnado con dificultades en las áreas de comunicación y lenguaje/con necesidades específicas de apoyo educativo son suficientes	Totalmente desacuerdo / Desacuerdo / Indiferente / Acuerdo / Totalmente de acuerdo	Ordinal
I2. Empleo las TIC en mi intervención con alumnado con dificultades en las áreas de comunicación y lenguaje/ con necesidades específicas de apoyo educativo	Totalmente desacuerdo / Desacuerdo / Indiferente / Acuerdo / Totalmente de acuerdo	Ordinal
I3. En la atención a la diversidad el trabajo con medios tecnológicos favorece el proceso de enseñanza aprendizaje del alumnado	Totalmente desacuerdo / Desacuerdo / Indiferente / Acuerdo / Totalmente de acuerdo	Ordinal

Nota. Adaptado de Porto Castro (2022).

Figura 3

Vista de datos en *jamovi*

	Género	Edad	Número d...	¿Estudias ...	I1. He teni...	I2. Dispon...	I3. Compa...
1	2	23	2	2	5	5	1
2	1	20	3	2	4	3	1
3	2	23	2	2	5	5	1
4	1	20	3	2	4	3	1
5	1	20	3	2	4	3	1
6	1	20	3	2	4	3	1
7	2	21	1	1	4	4	2
8	2	23	2	2	5	5	1
9	2	18	3	2	4	5	1
10	2	19	3	1	5	5	4
11	2	20	4	2	2	5	3
12	1	17	1	1	5	5	1
13	1	18	2	1	5	5	3
14	2	23	2	2	5	5	1
15	2	41	2	1	5	5	1
16	1	23	2	2	4	3	5
17	1	25	2	2	5	5	2
18	2	23	2	1	4	5	2
19	1	18	2	1	5	5	3
20	2	22	2	1	5	5	2
21	1	22	3	2	4	4	1
22	2	21	2	2	4	5	1
23	2	26	1	1	5	5	1
24	2	28	3	1	4	4	4
25	2	23	4	1	4	4	2
26	2	22	2	2	5	5	2
27	1	19	4	2	4	4	5
28	1	23	3	2	5	5	1
29	1	19	4	2	4	4	5
30	2	20	1	1	5	5	1

Seguidamente, deberemos realizar el proceso de *categorización* de las variables en el menú de configuración (Figura 2), consistente en transformar una variable cuantitativa continua o discreta en una variable cualitativa dicotómica (dicotomizar) o politómica (politomizar). Nuevamente, en el menú *Data > Setup*, categorizaremos las variables *Género*, *¿Estudias y trabajas simultáneamente?*, y los tres ítems de percepción, *I1*, *I2* e *I3*, asignando a cada uno de los niveles numéricos su categoría. El resultado se muestra en la Figura 4.

**Figura 4**

Vista de datos categorizados en jamovi

	Género	Edad	Número d...	¿Estudias ...	I1. He tenido acces...	I2. Dispongo de di...	I3. Comparto esto...
1	Femenino	23	2	No	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente desacuerdo
2	Masculino	20	3	No	Acuerdo	Indiferente	Totalmente desacuerdo
3	Femenino	23	2	No	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente desacuerdo
4	Masculino	20	3	No	Acuerdo	Indiferente	Totalmente desacuerdo
5	Masculino	20	3	No	Acuerdo	Indiferente	Totalmente desacuerdo
6	Masculino	20	3	No	Acuerdo	Desacuerdo	Totalmente desacuerdo
7	Femenino	21	1	Sí	Acuerdo	Acuerdo	Desacuerdo
8	Femenino	23	2	No	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente desacuerdo
9	Femenino	18	3	No	Acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente desacuerdo
10	Femenino	19	3	Sí	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Acuerdo
11	Femenino	20	4	No	Desacuerdo	Totalmente de acuerdo	Indiferente
12	Masculino	17	1	Sí	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente desacuerdo
13	Masculino	18	2	Sí	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Indiferente
14	Femenino	23	2	No	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente desacuerdo
15	Femenino	41	2	Sí	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente desacuerdo
16	Masculino	23	2	No	Acuerdo	Indiferente	Totalmente de acuerdo
17	Masculino	25	2	No	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Desacuerdo
18	Femenino	23	2	Sí	Acuerdo	Totalmente de acuerdo	Desacuerdo
19	Masculino	18	2	Sí	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Indiferente
20	Femenino	22	2	Sí	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Desacuerdo
21	Masculino	22	3	No	Indiferente	Indiferente	Indiferente
22	Femenino	21	2	No	Acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente desacuerdo
23	Femenino	26	1	Sí	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente desacuerdo
24	Femenino	28	3	Sí	Acuerdo	Acuerdo	Acuerdo
25	Femenino	23	4	Sí	Acuerdo	Acuerdo	Desacuerdo
26	Femenino	22	2	No	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Desacuerdo
27	Masculino	19	4	No	Totalmente desacuerdo	Totalmente desacuerdo	Totalmente desacuerdo
28	Masculino	23	3	No	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente desacuerdo
29	Masculino	19	4	No	Acuerdo	Acuerdo	Totalmente de acuerdo
30	Femenino	20	1	Sí	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente desacuerdo

## Conclusiones

En este trabajo se aporta una explicación sencilla sobre los distintos tipos de variables que pueden ser empleadas en estudios cuantitativos. Con el ánimo de facilitar su comprensión a quienes estén interesados por iniciarse en la investigación educativa, mediante la adopción de una perspectiva didáctica basada en supuestos prácticos y ejemplos concretos. Este tipo de análisis iniciales son fundamentales para facilitar que los siguientes pasos del estudio se puedan llevar a cabo de forma correcta, pues los errores en la medida de las variables pueden dificultar los esfuerzos empleados en otras fases de la investigación.

De forma complementaria, se ha presentado una herramienta que facilita la ejecución y comprensión de los análisis descriptivos y que además cuenta con el respaldo de una amplia comunidad de usuarios que, de forma altruista, mejoran día a día la oferta de análisis del programa y su correcta ejecución. De hecho, *jamovi* dispone de diferentes módulos con análisis más avanzados que se pueden instalar en función de la demanda de cada usuario, lo que lo convierte en un programa de análisis con suficiente potencia para cubrir las necesidades estadísticas de cualquier investigación, no solo a nivel de grado, sino también a nivel de posgrado.

Por lo que estudiantes, equipos docentes e investigadores de educación tenemos la oportunidad de conocer, emplear y difundir este programa, sin necesidad de dominar un lenguaje de programación específico y sin asumir coste alguno.

**Contribución de cada Autor:** La contribución de cada autor a esta publicación ha sido la siguiente: conceptualización, FJIL y MSM; escritura del manuscrito, FJIL, MPP y AIPG; escritura, revisión y edición, MPP y AIPG; supervisión, MSM.

**Financiación:** Esta investigación no recibió ninguna financiación externa.

**Conflicto de Intereses:** Las/os autoras/es declaran que no tienen conflicto de intereses.

### Referencias

- Field, A., Miles, J., & Field, Z. (2012). *Discovering statistics using R*. SAGE.
- Porto Castro, A. M. (2022). El uso de los recursos tecnológicos como facilitadores del aprendizaje en la atención a la diversidad. *Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 15(31), 71-81, <https://doi.org/10.25115/ecp.v15i31.7822>
- R Core Team (2019). *R: A Language and environment for statistical computing*. (Version 3.6) [Computer Software]. <https://cran.r-project.org>
- Şahin, M., & Aybek, E. (2020). Jamovi: An Easy to Use Statistical Software for the Social Scientists. *International Journal of Assessment Tools in Education*, 6(4), 670-692. <https://doi.org/10.21449/ijate.661803>
- Santabárbara Serrano, J., & Lasheras, I. (2020). Docencia de Bioestadística en Medicina con software gratuito jamovi: una ventana de oportunidad. *Revista Española de Educación Médica*, 1(1), 9–10. <https://doi.org/10.6018/edumed.421421>
- Suárez J. C., Recio P., San Luís M. C., & Pozo, M. P (2017). *Introducción al análisis de datos. Aplicaciones en Psicología y Ciencias de la Salud*. Sanz y Torres.
- The jamovi project (2022). *Jamovi*. (Version 2.3) [Computer Software]. <https://www.jamovi.org>



## MANUAL DE SUPERVIVENCIA BÁSICO PARA LA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

### ¿Qué es la estadística?

Es una rama de las matemáticas que trata conjuntos de datos para **representar** las características de una población, de tal forma que se puedan **analizar** y permitan realizar inferencias basadas en el cálculo de probabilidades, hasta llegar a una conclusión.



### Y... ¿la estadística descriptiva?

Frente a la inferencial, cuya pretensión es generar modelos, la estadística descriptiva hace referencia a la **descripción, organización, resumen y representación** gráfica de los datos.



### La estadística trabaja con variables

Una variable es un **conjunto de valores** que se obtienen de **medir una determinada característica** de cada uno de los individuos pertenecientes a una muestra o a una población.

TIPO DE VARIABLE	DEFINICIÓN	EJEMPLIFICACIÓN
Cualitativa o categórica	Es aquella cuyos valores medidos no son números, sino palabras.	Ante el ítem "género", se esperan respuestas como masculino, femenino, ... , que no corresponden a un número.
Ordinal	Es aquella para la que se asignan símbolos o números que ordenen los valores de la variable.	Ante el ítem "Considero que la calidad de los estudios ofertados en educación superior es muy buena", el individuo responde entre (1) totalmente en desacuerdo y (4) totalmente de acuerdo.
Cuantitativa	Es aquella cuyos valores medidos son números. Puede ser discreta o continua.	Si al individuo se le pregunta, mediante un ítem, su edad o su altura, la respuesta será un número.