

TUTORIAL DE JAMOVİ

Introducción y estadística descriptiva



Gonzalo Almerich

Sabina Checa

Isabel Díaz

Tamara Fuentes

Lidia Márquez

Natividad Orellana

Tutorial de Jamovi. Introducción y estadística descriptiva

Gonzalo Almerich

Sabina Checa

Isabel Díaz

Tamara Fuentes

Lidia Márquez

Natividad Orellana



Documento propiedad de los autores y las autoras, sujeto a una licencia de [Atribución/Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Este material es el resultado de un Proyecto de Innovación Docente “*Jamovi en Acción: Revolucionando el Análisis de Datos en los grados de Pedagogía y Educación Social*” de la Universitat de València (Ref: UV-SFPIE_PIEC2437021) financiado por el Vicerrectorado de Formación Permanente, Transformación Docente y empleo 2024/2025, cuyo objetivo es mejorar la enseñanza del análisis de datos mediante el uso de software libre y accesible. A través de este manual, se busca proporcionar una guía detallada para que docentes y estudiantes puedan aprovechar al máximo las funcionalidades de Jamovi en el ámbito académico.

Índice

1. El <i>jamovi</i>	4
1.1. Características del <i>jamovi</i>	4
1.2. Instalación del <i>jamovi</i>	6
2. Interfaz de <i>jamovi</i>	7
2.1. Áreas del <i>jamovi</i>	7
2.2. Menú del <i>jamovi</i>	11
3. Matriz de datos en <i>jamovi</i>	14
3.1. Definición de las variables	15
3.2. Introducción de datos	25
4. Gestión de datos en el <i>jamovi</i>	27
4.1. Estructuración de las variables	27
4.1.1. Agregar, eliminar y organizar variables	27
4.1.2. Cambiar el tipo de medida o tipo de datos de las variables	34
4.1.3. Renombrar una variable	35
4.2. Calcular nuevas variables	37
4.3. Recodificar los valores de una o más variables	46
4.4. Filtrar datos	55
4.5. Segmentar datos descriptivos	63
5. Estadísticos descriptivos	66
5.1. Estadísticos descriptivos	66
5.2. Gráficos de estadísticos descriptivos univariados en <i>jamovi</i>	72

1. El *jamovi*

El software **jamovi** es una plataforma de análisis de datos de código abierto diseñada para ser accesible, intuitiva y robusta. Desarrollado con un enfoque en la enseñanza y la investigación, proporciona herramientas estadísticas avanzadas en una interfaz sencilla y fácil de usar. Su diseño busca ofrecer una alternativa accesible a otros programas de análisis de datos permitiendo que estudiantes, docentes e investigadores realicen análisis sin necesidad de licencias de pago.

1.1. Características del *jamovi*

jamovi destaca por varias características que lo convierten en una opción atractiva para la enseñanza y la investigación en ciencias sociales, salud, educación y otras disciplinas:

1. Software libre y de código abierto

jamovi es completamente gratuito y de código abierto, lo que significa que puede ser descargado, utilizado y modificado sin restricciones. Esto permite que cualquier persona pueda acceder a herramientas estadísticas avanzadas sin depender de programas comerciales.

2. Interfaz intuitiva y fácil de usar

El diseño de *jamovi* se asemeja al de una hoja de cálculo, facilitando su uso para aquellos familiarizados con programas como Excel. Sus menús y herramientas están organizados de manera clara, lo que permite realizar análisis sin necesidad de conocimientos avanzados en programación.

3. Análisis en tiempo real

Una de las características más destacadas de *jamovi* es su capacidad de mostrar los resultados del análisis de datos en tiempo real. A medida que se configuran las pruebas estadísticas, los resultados se actualizan instantáneamente, evitando la necesidad de ejecutar comandos o escribir código.

4. Compatibilidad con otros formatos de datos

jamovi permite importar y exportar datos en múltiples formatos, incluyendo **CSV, TXT, Excel, SPSS (.sav), SAS y Stata**, lo que facilita el trabajo con bases de datos de diversas fuentes.

5. Amplia gama de análisis estadísticos

Desde estadísticas descriptivas hasta pruebas avanzadas, *jamovi* incluye una variedad de herramientas para el análisis de datos:

- Estadísticos descriptivos (medias, medianas, desviaciones estándar, etc.).
- Pruebas de hipótesis (t de Student, ANOVA, chi-cuadrado, etc.).
- Regresión lineal y logística.
- Análisis multivariante.
- Pruebas no paramétricas.

6. Extensibilidad mediante módulos adicionales

jamovi permite la instalación de módulos adicionales a través de su biblioteca de extensiones, lo que amplía sus capacidades con nuevas funciones estadísticas y herramientas especializadas desarrolladas por la comunidad.

7. Integración con R

Para usuarios avanzados, *jamovi* permite ejecutar código en **R**, el lenguaje de programación estadística más utilizado en investigación. Esto lo convierte en una opción flexible para quienes desean combinar una interfaz visual con la potencia de R.

8. Disponible para múltiples sistemas operativos

jamovi es compatible con **Windows, macOS, Linux y ChromeOS**, lo que permite su instalación en una gran variedad de dispositivos sin restricciones de compatibilidad.

9. Uso en la enseñanza y aprendizaje

Gracias a su facilidad de uso y su naturaleza gratuita, *jamovi* es una herramienta ideal para la enseñanza de estadística en educación secundaria y universitaria. Permite que

estudiantes y docentes trabajen con datos reales sin necesidad de invertir en software de pago.

1.2. Instalación del jamovi

La instalación del *jamovi* es fácil y está disponible para los sistemas operativos Windows, macOS, Linux y ChromeOS.

Para instalarlo se ha de ir a la siguiente dirección web:

<https://www.jamovi.org/download.html>



Stats.
Open.
Now.

featuresproducts ▾aboutresources ▾contribute

docsblogforumdeveloper's hub



jamovi Desktop

Download for Windows

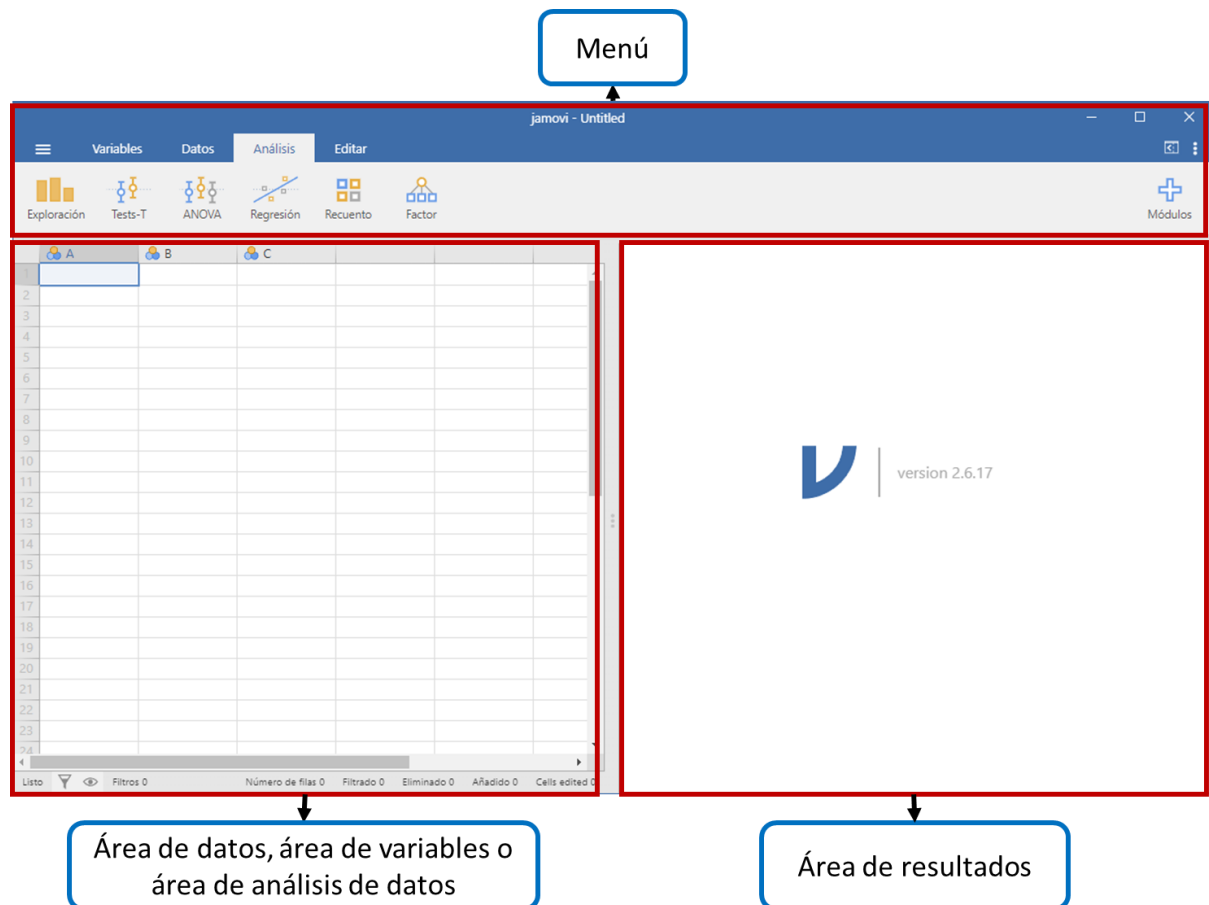
2.6.25 solid & current
Recommended For All Users

All Releases

OS	Release	Version	Arch	Format
Windows	solid	2.6.25	x64	.exe
				zip
	legacy	2.3.28		.exe
macOS	solid	2.6.25	x64	.dmg
				pkg
	legacy	2.3.28	arm64	.dmg
				pkg
Linux		2.6.25	x64	.dmg
				(flathub)
ChromeOS		2.6.25	arm64	(flathub)

2. Interfaz de *jamovi*

La interfaz de *jamovi* está compuesta por las áreas y el menú. Cuando se ejecuta el programa la interfaz aparece la imagen siguiente



2.1. Áreas del *jamovi*

El **jamovi** presenta dos grandes áreas: la derecha y la izquierda. Ambas están separadas por una barra, que puede arrastrarse a la izquierda y la derecha para cambiar el tamaño de las dos áreas.

En la parte de la derecha se encuentra el área de los **resultados**. En esta área es donde aparecen los resultados que se han obtenido tras el análisis de datos efectuado. El *jamovi* se caracteriza por la inmediatez con la que aparecen los resultados, pues casi simultáneamente que se demanda un análisis de datos se dan a conocer los mismos.

 version 2.6.17

Resultados

Descriptivas

Descriptivas

	Usorac
N	250
Perdidos	0
Media	0.516
Mediana	1.00
Desviación estándar	0.501
Mínimo	0
Máximo	1

Referencias

[1] The jamovi project (2024). *jamovi*. (Version 2.6) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>.

[2] R Core Team (2024). *R: A Language and environment for statistical computing*. (Version 4.4) [Computer software]. Retrieved from <https://cran.r-project.org>. (R packages retrieved from CRAN snapshot 2024-08-07).

Área de resultados

En la parte de la izquierda se sitúa el área donde se encuentra el área de datos, el área de las variables o el área de análisis de datos, dependiendo de la acción que se desee realizar se cargará un área u otra.

El **área de datos** se caracteriza por el aspecto de una hoja de cálculo, constituida por filas (unidades de análisis) y columnas (variables). El **área de variables** se compone de filas para las variables donde se distingue el nombre de la variable y su descripción. Por último, el **área de análisis de datos** está constituida por el tipo de técnicas de análisis de datos que se efectúe.

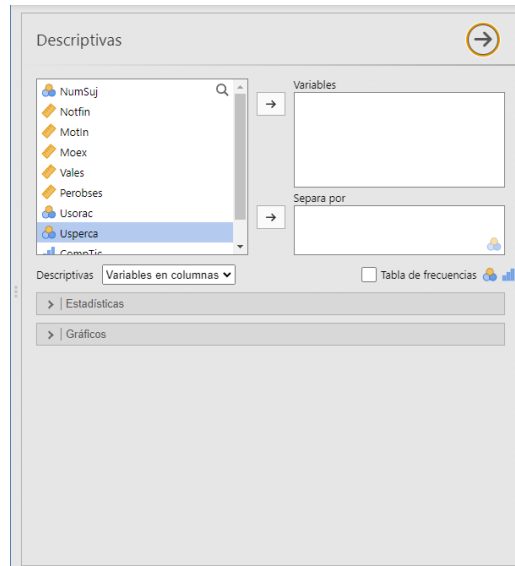
	NumSuj	Notfin	Motin	Moex	Vales
1	1	30	13	5	
2	2	31	13	5	
3	3	31	13	6	
4	4	33	13	6	
5	5	35	13	4	
6	6	35	13	5	
7	7	36	14	6	
8	8	36	14	4	
9	9	37	13	6	
10	10	38	14	5	
11	11	37	13	3	
12	12	38	14	4	
13	13	38	14	6	
14	14	39	14	4	
15	15	39	14	5	
16	16	40	14	6	
17	17	40	14	5	
18	18	40	13	4	
19	19	41	14	4	
20	20	41	15	5	
21	21	42	14	6	
22	22	41	15	5	
23	23	43	15	3	
24	24	43	14	4	
25	25	43	15	3	
26	26	43	15	4	
27	27	42	15	5	
28	28	42	15	3	

Área de datos

Nombre	Descripción
☒ A	Introduzca descripción
☐ B	
☐ C	

+

Área de variables



Área de análisis de datos

2.2. Menú del jamovi

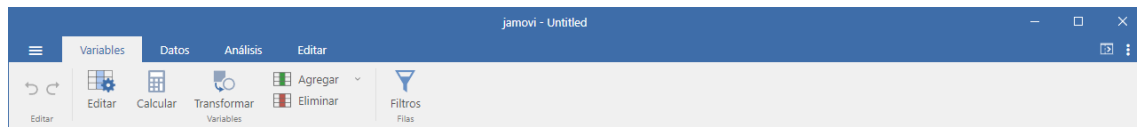
El menú del **jamovi** se encuentran en la parte superior de la interfaz. En él se pueden distinguir de izquierda a derecha:

- **Símbolo de menú** (≡). Al clicar sobre él aparecen las siguientes opciones:

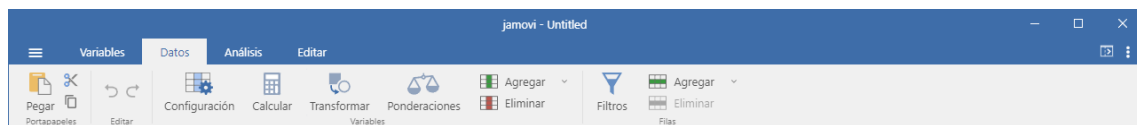
- *Nuevo*. Editar una nueva base de datos.
 - *Abrir*. Abrir una base de datos.
 - *Importar especial*. Importar una base de datos, con extensiones de diferentes archivos (CSV, texto, SPSS, SAS, etc.)
 - *Guardar y Guardar como*. Guardar una base de datos y los resultados, ya sea en la carpeta actual u otra carpeta diferente.
 - *Exportar*. Exportar la base de datos y los resultados, en diferentes extensiones y formato de archivos.
- *Reciente*. Abrir una base de datos que se ha utilizado previamente.



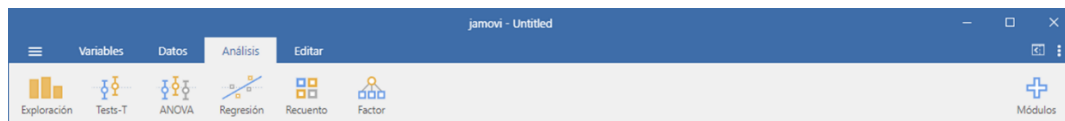
- **Variables.** Permite definir o modificar las variables de la base de datos, con diferentes opciones que posteriormente se comentarán.



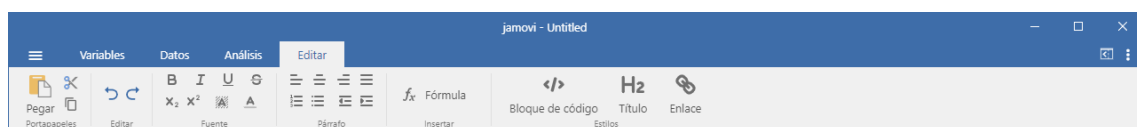
- **Datos.** Permite introducir los datos de la base, con diferentes opciones que posteriormente se comentarán.



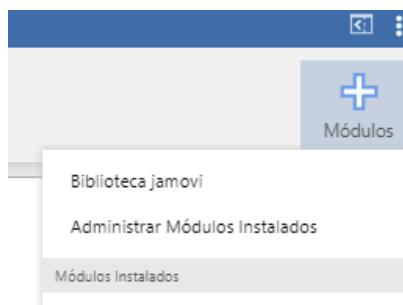
- **Análisis.** Permite la selección de las técnicas de análisis de datos que se va a efectuar, con diferentes opciones que posteriormente se comentarán.



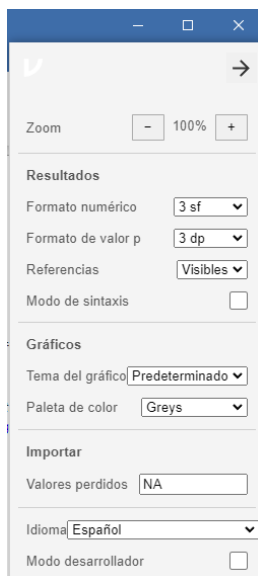
- **Editar.** Permite editar en el área de resultados, ya sea texto, funciones o editor de página web.



- **Módulos.** Permite la incorporación de módulos adicionales de técnicas de análisis de datos, que se incorporan en el menú de **Análisis**.



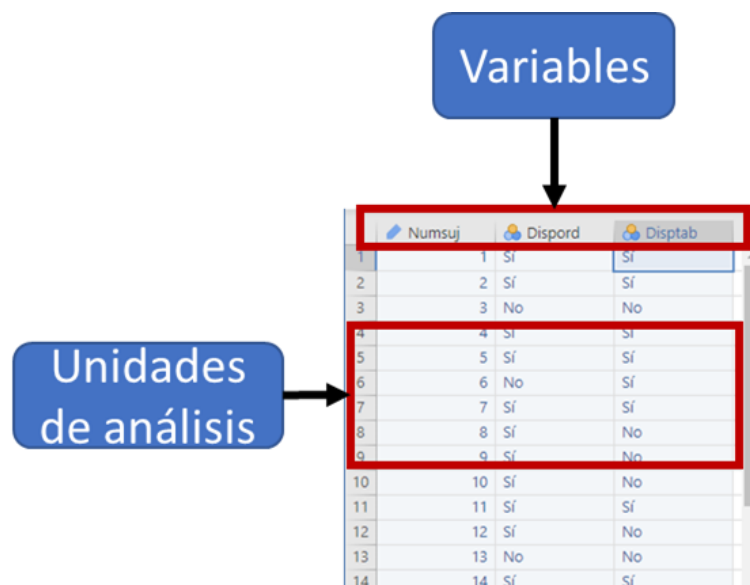
- **Símbolo de opciones de configuración (:).** Permite configurar diversos aspectos de *jamovi*, como los resultados, gráficos, importar e idioma.



3. Matriz de datos en *jamovi*

La matriz de datos es el conjunto de información que se dispone sobre una realidad determinada. La matriz de datos está compuesta por unidades de análisis y variables.

Las unidades de análisis en la matriz de datos se corresponden con las filas, mientras que las variables con las columnas. En la figura se puede observar una matriz de datos.



Composición de la matriz de datos

En la creación de una matriz de datos se han de definir las variables y sus propiedades, y seguidamente se procede a la introducción de los datos.

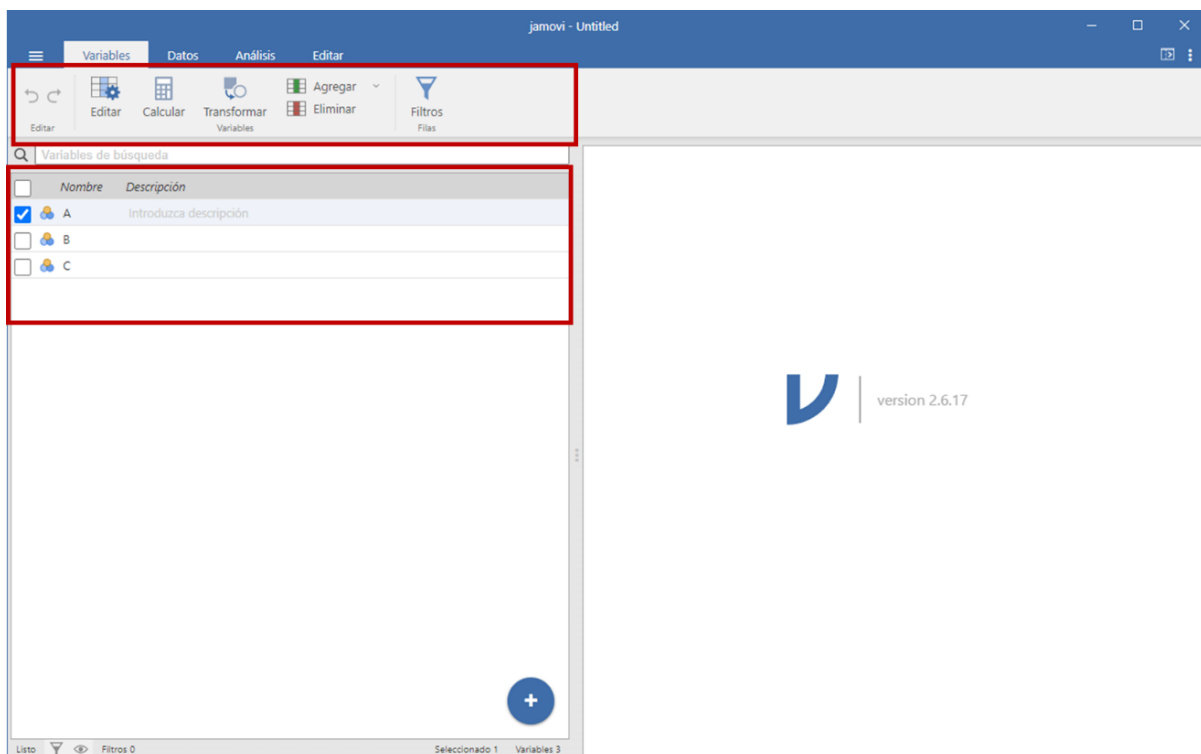
En esta sección se abordan los dos aspectos: definición de las variables y la introducción de los datos.

3.1. Definición de las variables

La primera tarea antes de empezar a introducir los datos es definir las variables. Es decir, se trata de denominar y definir los atributos de cada una de las variables que componen la matriz de datos.

Para definir las variables en *jamovi* se ha de clicar en el menú sobre **Variables**. Seguidamente, como se puede apreciar en la imagen, aparece el menú específico, que se corresponde a los comandos que nos permiten realizar acciones relativas a las variables. Además, en el área de la izquierda aparece el **área de variables**, en la que se encuentra el nombre de las variables que componen la matriz de datos, junto con la descripción de las mismas.

Por defecto, el jamovi proporciona tres variables.

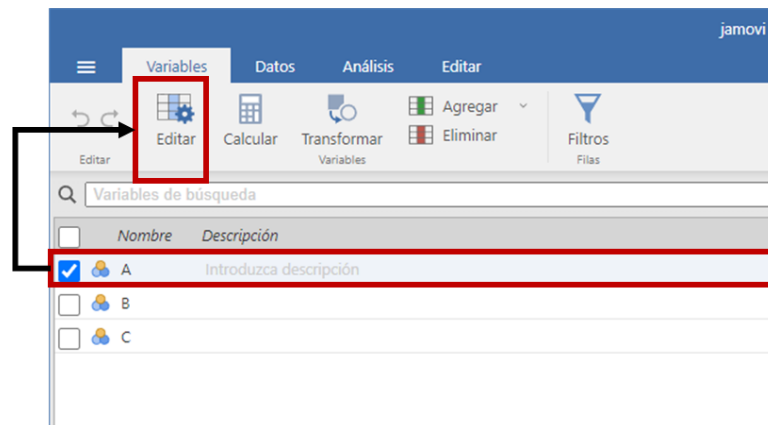


Menú de **Variables** y Área de **Variables**

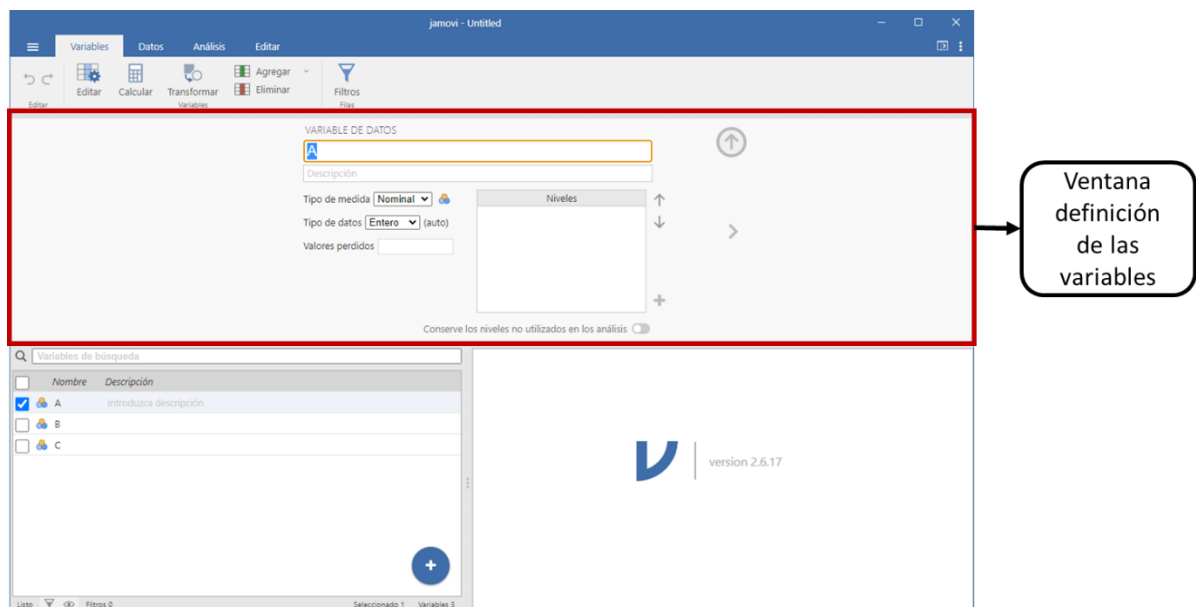
A continuación, se describe el proceso para la definición de la variable:

1. **Selección de la variable a definir.** Para definir una variable en *jamovi* se ha de clicar sobre una de las tres variables que por defecto dispone el programa, que etiqueta como A, B y C.

2. **Editar la variable a definir.** Una vez selecciona la variable se clica sobre el comando *Editar*.



Al clicar sobre dicho comando se despliega una ventana que permite definir la variable.



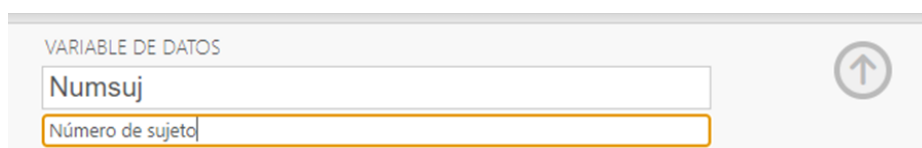
3. **Denominar la variable.** En este paso se trata de dar un nombre a la variable. Como se puede observar en la figura siguiente, se disponen de dos casillas.



En la casilla superior por defecto se encuentra el nombre de la variable que proporciona *jamovi*. En este caso la letra **A**. Por consiguiente, se trata de sustituir este nombre por el que mejor describa la variable que se quiere introducir.

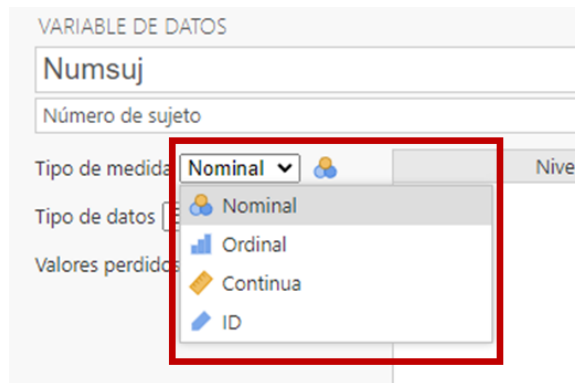
Para ello, en el nombre que se proporciona a la variable se pueden utilizar diversas palabras separadas como, por ejemplo, **Número de sujeto**. E incluso con acentos. También se pueden incorporar números y caracteres especiales, como la barra baja (_). Además, se puede denominar la variable con un código como, por ejemplo, **NumSuj**. Esta última opción es más interesante si pretendemos en algún momento exportar la variable al programa SPSS, Excel o R. Se ha de señalar que en la exportación a Excel o R, aparece este nombre que se le da a la variable.

La casilla inferior, **Descripción**, permite describir con texto el nombre otorgado a la variable.



Se ha de apuntar que en los resultados demandados aparece el nombre de la variable, en este caso **Numsuj**. Es decir, la denominación de la casilla superior.

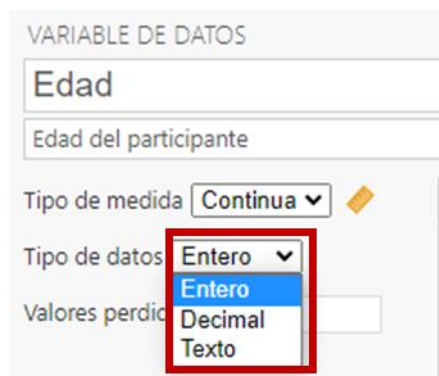
4. **Tipo de medida.** El programa *jamovi* permite cuatro tipos de medida, como se puede ver en la imagen.



Los cuatro tipos son:

- **Nominal.** Son variables cuya escala de medida es nominal. El símbolo que utiliza *jamovi* es .
- **Ordinal.** Son variables cuya escala de medida es ordinal. El símbolo que utiliza *jamovi* es .
- **Continua.** Son variables cuantitativas cuya escala de medida es intervalo/razón. El símbolo que utiliza *jamovi* es .
- **ID.** Este tipo de medida se reserva para variables que permiten denominar a las unidades de información, como puede ser el nombre de la persona o el código identificativo de un centro escolar. En principio, este tipo de variables no se pretenden analizar. El símbolo que utiliza es *jamovi* .

5. **Tipo de datos.** El programa *jamovi* distingue tres tipos de datos, como se puede apreciar en la imagen.



Los tres tipos son:

- **Entero**. Se utiliza para variables cuyo valor son números enteros.
- **Decimal**. Se utiliza para variables en cuyo valor existen números decimales.
- **Texto**. Se utiliza para variables cuyo valor es texto escrito.

6. **Niveles**. Esta opción permite establecer en las variables de respuesta cualitativa o con categorías, ya sean nominales u ordinales, la denominación de cada uno de los valores de la variable introducidos mediante un número la categoría vinculada a dicho número.

Por ejemplo, en la variable *Horario de estudio* con los valores categóricos **Mañana** y **Tarde**, se puede establecer que el **0** se corresponda a **Mañana** y el **1** a **Tarde**, como se puede apreciar en la imagen.

VARIABLE DE DATOS

Horest

Horario de estudio

Tipo de medida: Nominal

Tipo de datos: Entero

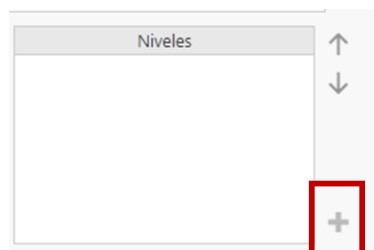
Valores perdidos:

Niveles	
Mañana	0
Tarde	1

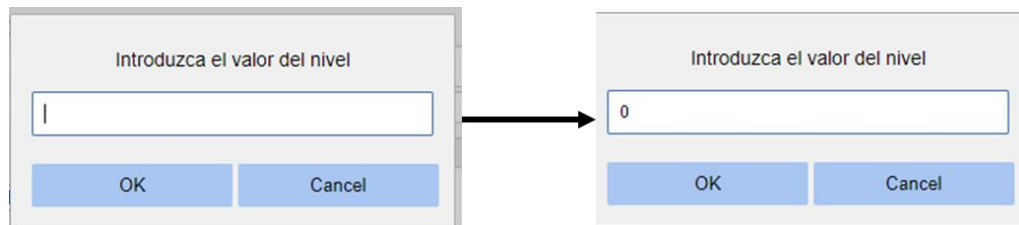
Conserve los niveles no utilizados en los análisis

El proceso para establecer los niveles es el siguiente:

- a. Clicar sobre el más (+) en **Niveles**.



b. A continuación se abre la siguiente ventana, en la cual se introduce el valor que se desea para una categoría determinada. Por ejemplo, el valor **0** para la categoría ***Mañana***.



c. Se repite este proceso para cada una de las categorías que constituyen los valores de la variable, resultando la siguiente imagen en nuestro ejemplo.

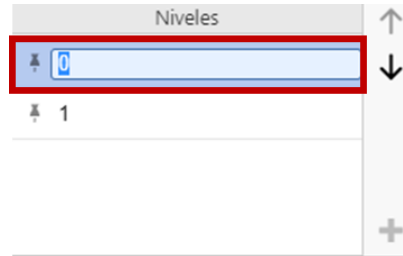


Como se puede apreciar en la imagen se han activado las flechas de la parte derecha, que permiten cambiar la ordenación de las categorías.



d. Introducción de la denominación de los niveles de la variable. En este paso se trata de vincular cada uno de los valores introducidos con la denominación de la categoría correspondiente. Para ello:

1. Se activa el valor en que se va a introducir la denominación de la categoría



2. Sobre este valor se escribe la denominación de la categoría y le damos al *Intro* del teclado.

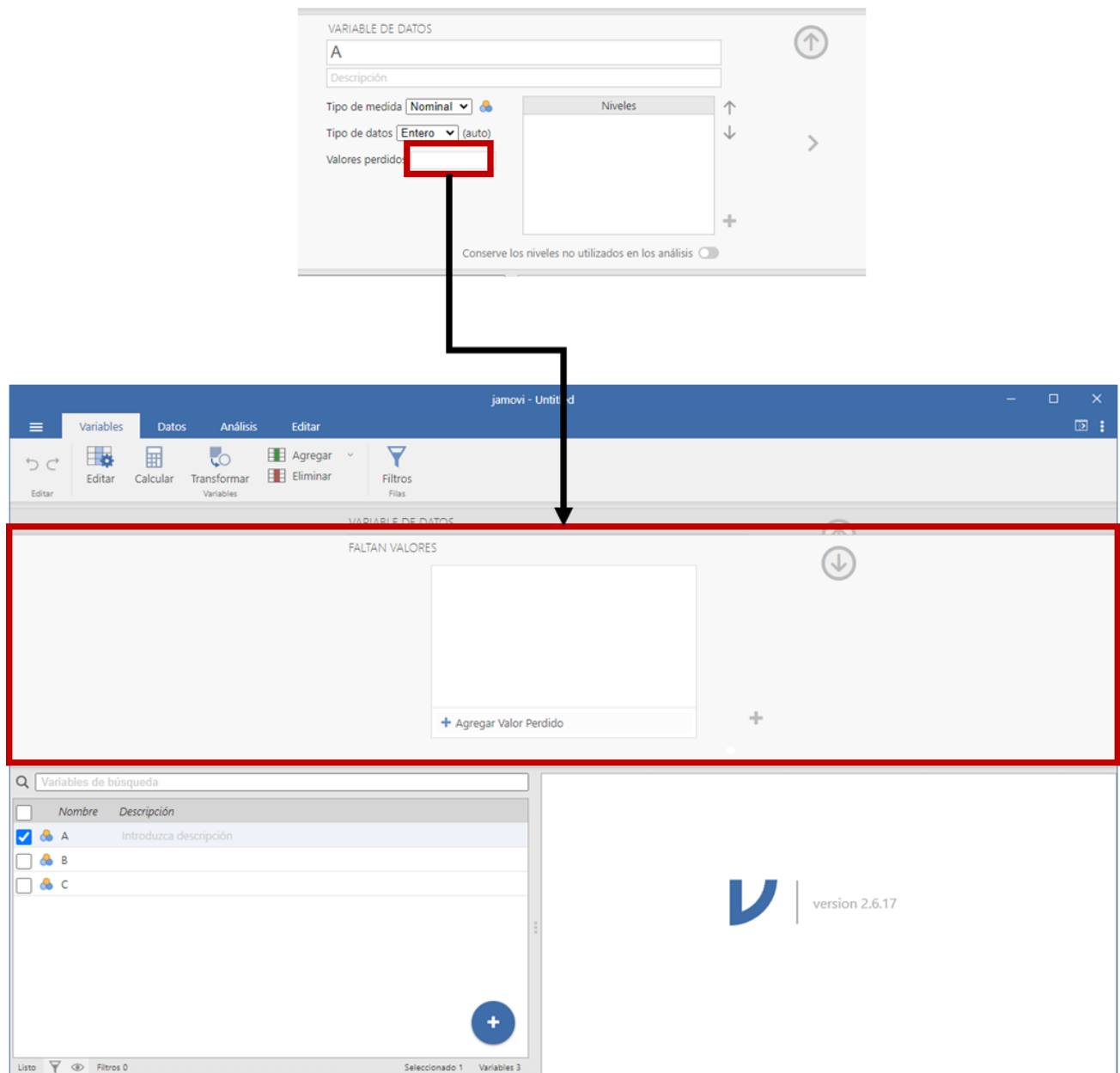


Se puede apreciar que se encuentra el valor y su correspondiente categoría.

3. Se repite el proceso en cada uno de los valores, quedando así finalmente.

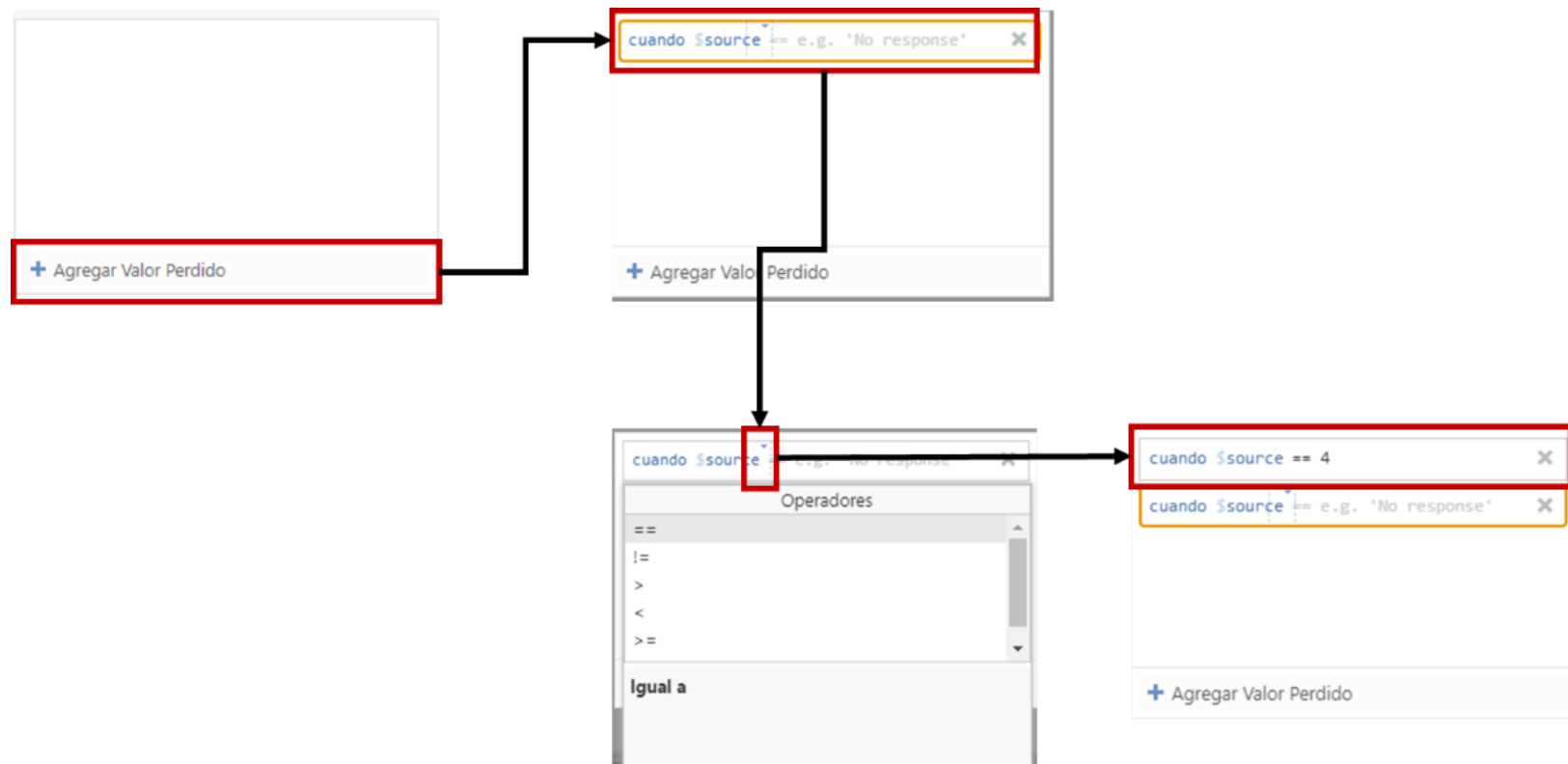


6. **Valores perdidos.** Permite decidir qué valores no entran en el análisis de datos a efectuar. Para agregar valores perdidos, se clic en valores perdidos y se despliega una ventana de valores perdidos en la cual se agregan los mismos, como en la imagen.



En esta ventana se clic sobre *Agregar Valor Perdido*, apareciendo una casilla donde poder establecer el valor perdido. Se clic sobre la flecha y se despliega un desplegable con las opciones a considerar ($=$ -Igual que-; $<$; $>$, etc.). Se determina el valor o valores que no se quieren analizar y se agrega el valor perdido o los valores perdidos.

En esta ventana se clic sobre *Agregar Valor Perdido*, apareciendo una casilla donde poder establecer el valor perdido. Se clic sobre la flecha y se despliega un desplegable con las opciones a considerar (== -Igual que-; <; >, etc.). Se determina el valor o valores que no se quieren analizar y se agrega el valor perdido o los valores perdidos.



Como se puede apreciar el valor perdido ahora se encuentra en la edición de la variable.

VARIABLE DE DATOS

A

Descripción

Tipo de medida **Nominal** 

Tipo de datos **Entero**  (auto)

Valores perdidos

Niveles

↑

↓

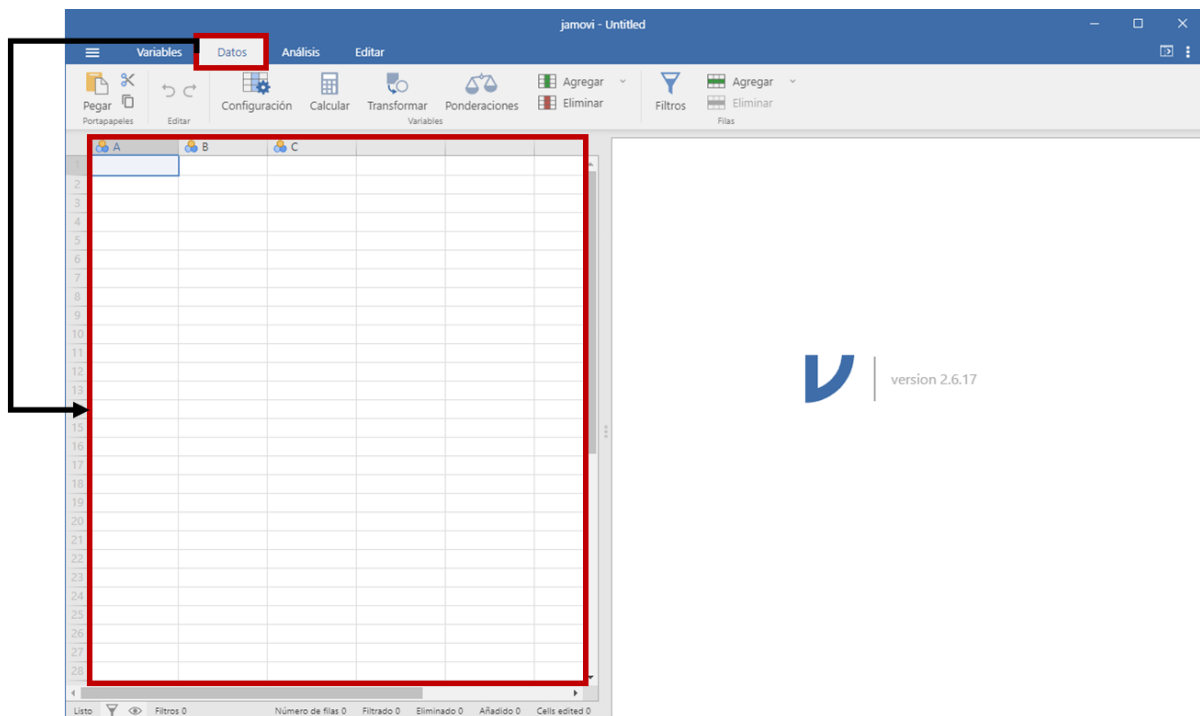
+

Conserve los niveles no utilizados en los análisis ☐

Una vez definida una variable se repite el proceso las veces necesarias hasta completar todas las variables que componen la matriz de datos.

3.2. Introducción de datos

Una vez creadas las variables de la matriz de datos se procede a la introducción de los datos. Para ello, se clic en el menú en **Datos** y se activa en el área izquierda la hoja de datos, en la cual se introducen.



Menú de datos y área de datos

En las variables con niveles, se ha de tener en cuenta que al introducir el valor – **0** para la ***Mañana*** y **1** para la ***Tarde***, por ejemplo- aparece el nivel de la variable, como se observa en la imagen, y no el valor numérico.

jamovi - Unt

Variables		Datos	Análisis	Editar
Pegar	Editar	Configuración	Calcular	Transformar
Portapapeles			Variables	Ponderaciones
				Agregar
				Eliminar

	Horestu	B	C			
1	Tarde					
2	Mañana					
3	Tarde					
4	Tarde					
5	Mañana					
6						

4. Gestión de datos en el *jamovi*

En esta sección se presenta la gestión de datos con el *jamovi*, como agregar, eliminar y organizar variables; calcular nuevas variables a partir de otras o recodificar los valores de las variables; y filtrar datos y segmentar datos descriptivos.

4.1. Estructuración de las variables

En este apartado se presenta, en primer lugar, cómo agregar, eliminar y organizar variables. En segundo lugar, cambiar el tipo de medida de las variables. Finalmente, renombrar variables.

4.1.1. Agregar, eliminar y organizar variables

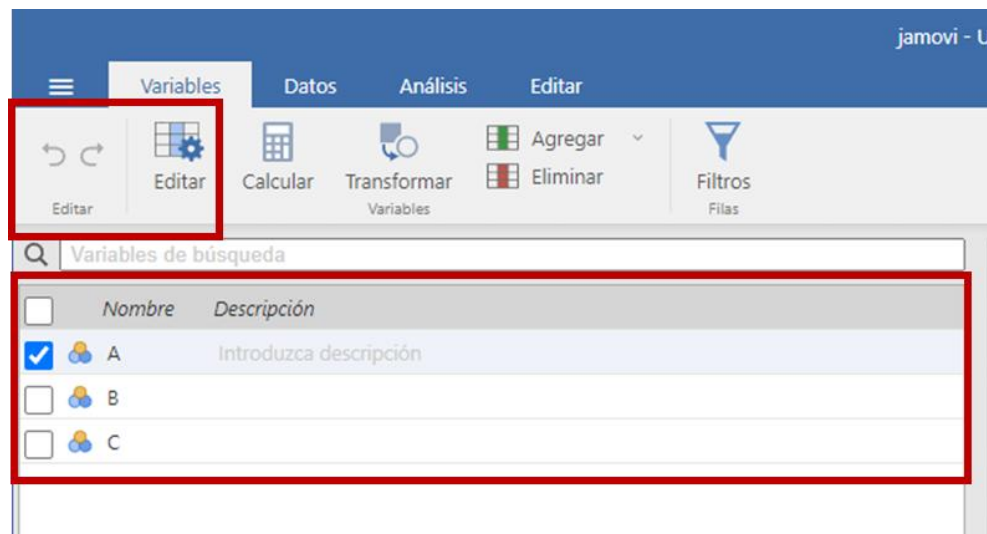
En la sección anterior se ha descrito el procedimiento para la definición de las variables en una matriz de datos. En este subapartado se presenta cómo agregar, eliminar y organizar variables.

a) Agregar una variable

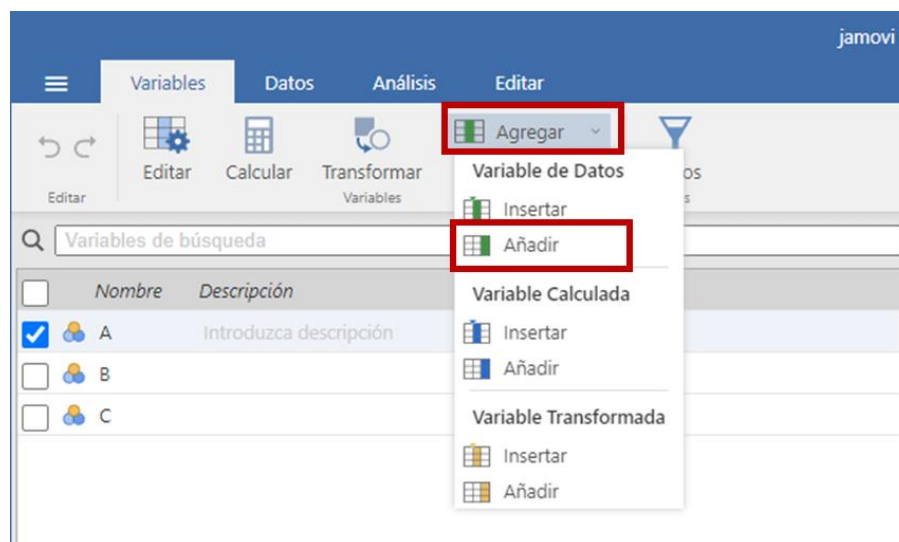
Para agregar una nueva variable en el *jamovi* se dispone de dos procedimientos: ***añadir*** o ***insertar***. Con el procedimiento ***añadir*** se añade una variable al final de la última variable de la matriz de datos, mientras que con el procedimiento ***insertar*** se intercala una variable dentro de otras existentes.

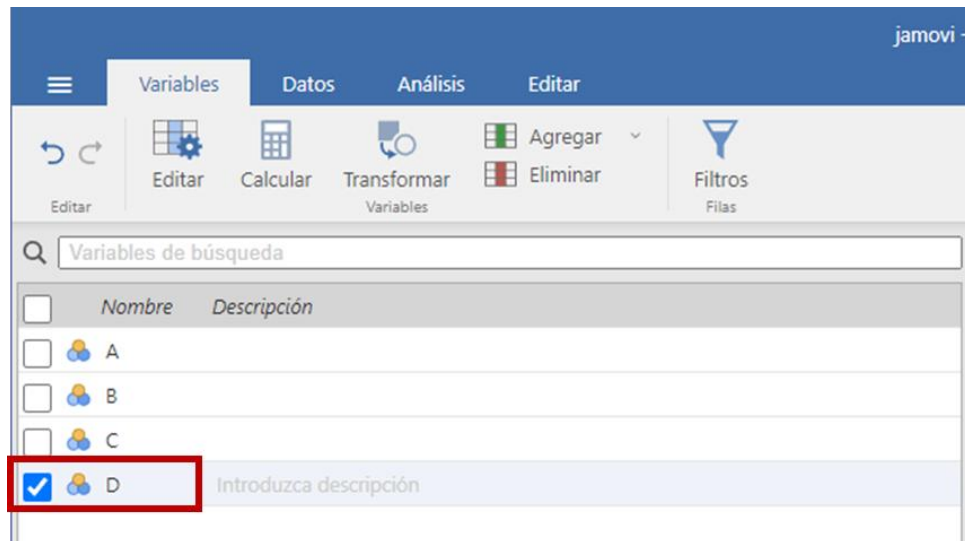
El proceso del procedimiento **añadir** es el siguiente:

1. Se clicla en el menú en la opción **Variables**, desplegándose el menú de dicha opción.



2. En el menú desplegable se clicla sobre **Agregar** y se despliega una lista. Se ha de elegir la opción **Añadir** de **Variable de datos**. Al cliclar sobre dicha opción se añade una variable al final de la matriz de datos.





También se puede utilizar el símbolo , que al clicar sobre él despliega la lista anteriormente citada.

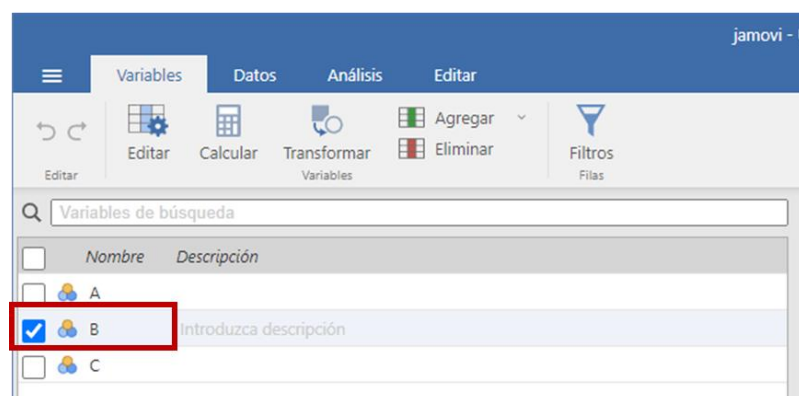
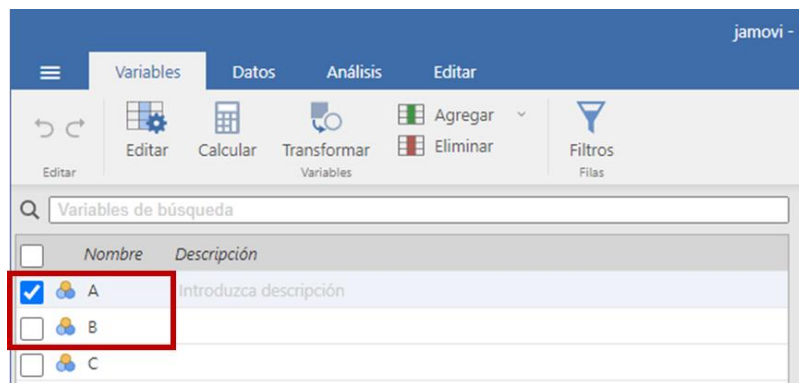


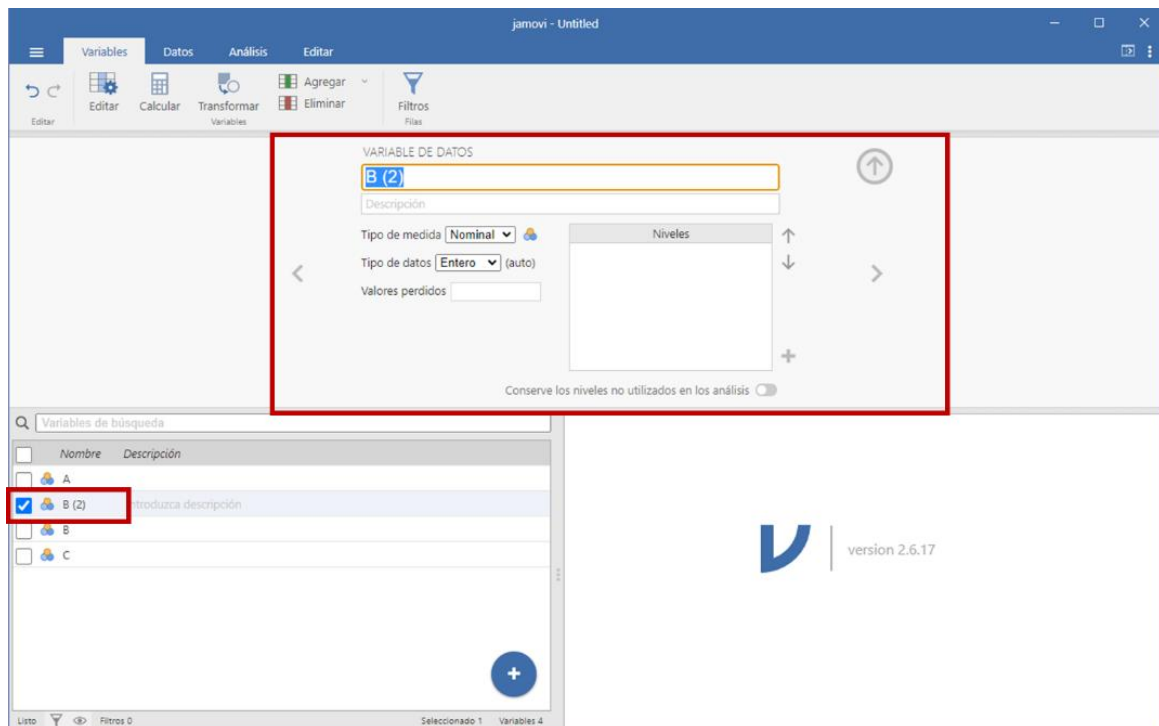
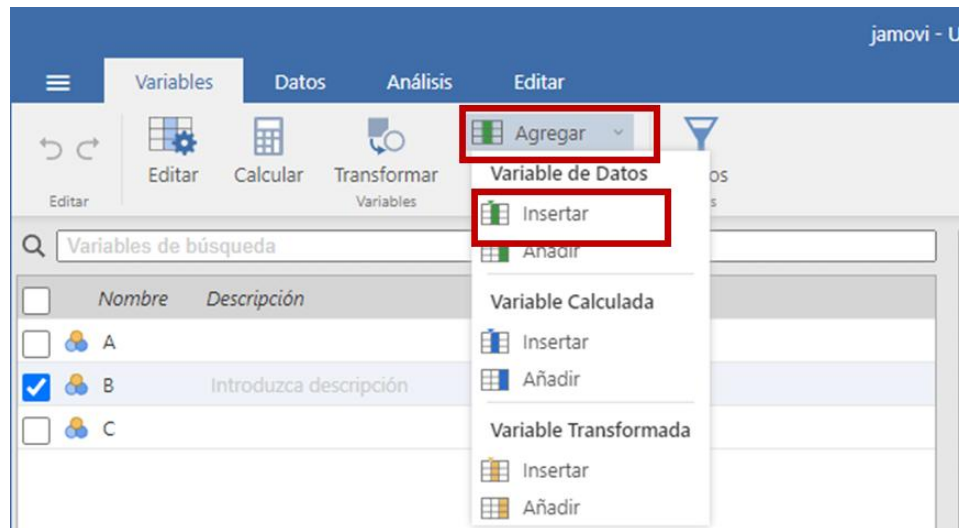
El proceso del procedimiento **Insertar** es el siguiente:

1. Se clicca en el menú en la opción **Variables**, desplegándose el menú de dicha opción.
2. En el menú desplegable se clicca sobre **Agregar** y se despliega una lista. Se ha de elegir la opción **Insertar** de **Variable de datos**. La nueva variable se intercala entre dos variables.
3. Se selecciona la variable posterior a la que se quiere insertar la nueva variable y se clicca sobre **Insertar**. De esta forma, se añade una nueva variable en la parte superior

de esta. *jamovi* le otorga un nombre a esta variable que se renombra con el nombre de la nueva variable. También se puede utilizar el símbolo anterior.

Por ejemplo, se va a añadir una variable entre la variable A y la variable B. Se selecciona la variable B y se clicla en *Insertar*, intercalando la nueva variable entre estas dos.

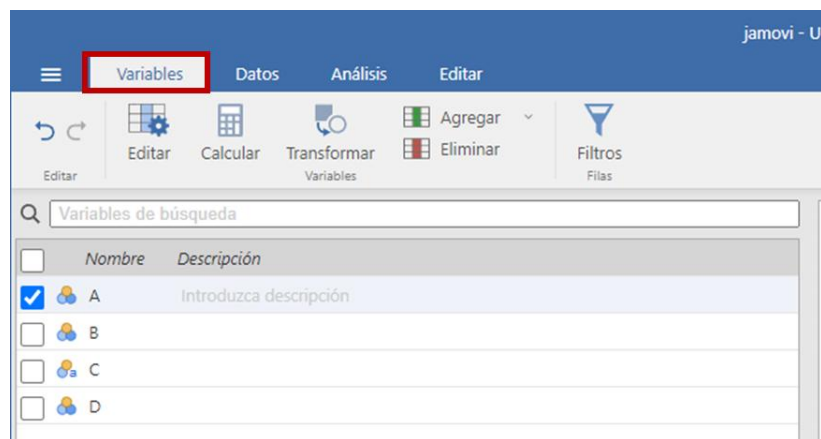




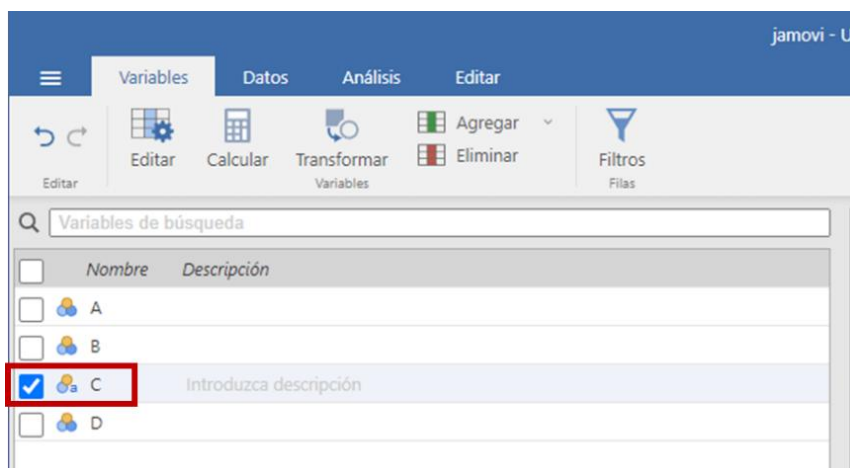
b) Eliminar una variable

Para eliminar una variable en el *jamovi* se sigue el siguiente proceso:

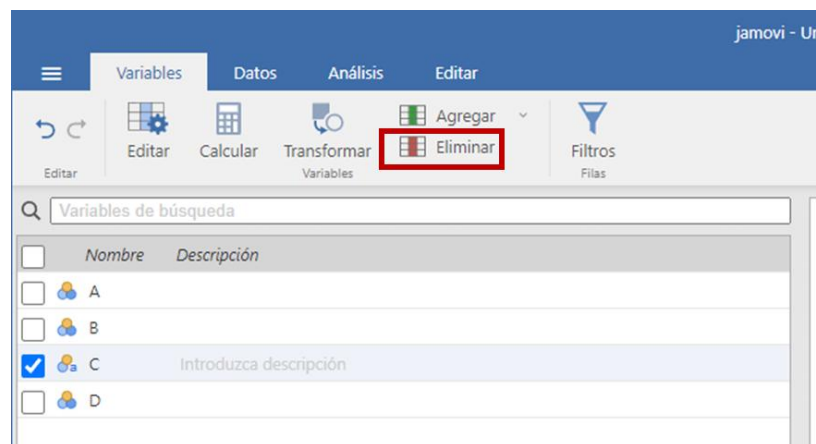
1. Se clicla en el menú en la opción **Variables**, desplegándose el menú de dicha opción.



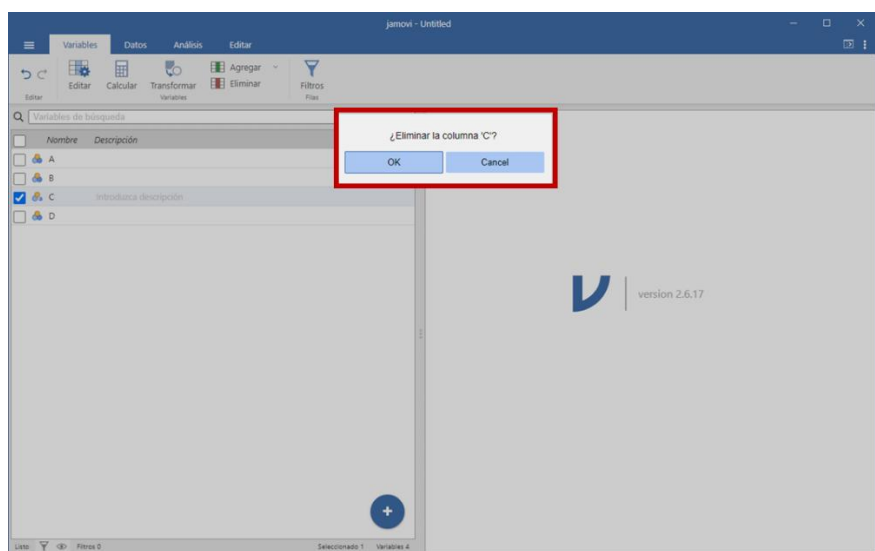
2. Se selecciona la variable o variables a eliminar. En este caso la variable C.



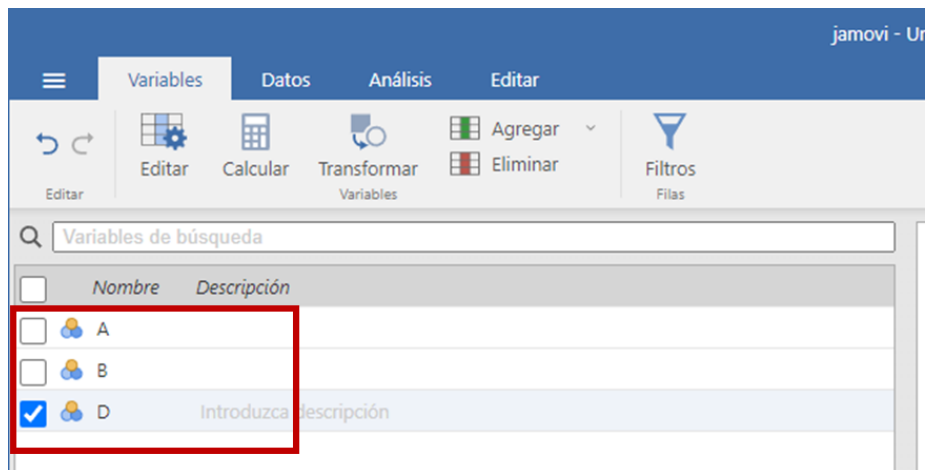
3. En el menú desplegable de **Variables** se clics sobre **Eliminar**



4. Se demanda la confirmación de la variable a eliminar



5. La variable se ha eliminado



c) Organizar las variables

Actualmente, *jamovi* no permite la ordenación de las variables directamente.

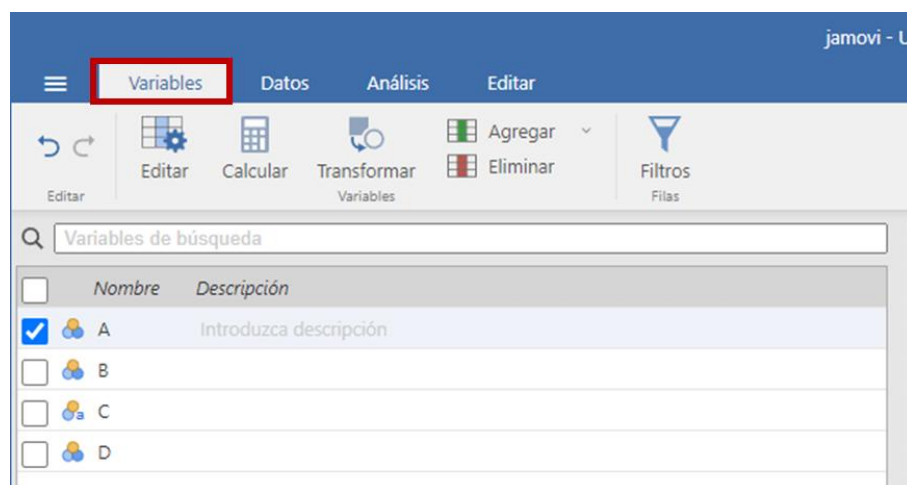
Una forma de realizar esta tarea es copiar la columna de la variable que se quiere reordenar. Seguidamente, se inserta una variable en el lugar que se quiere situar la variable. Finalmente, se pegan los datos en esta nueva variable insertada.

4.1.2. Cambiar el tipo de medida o tipo de datos de las variables

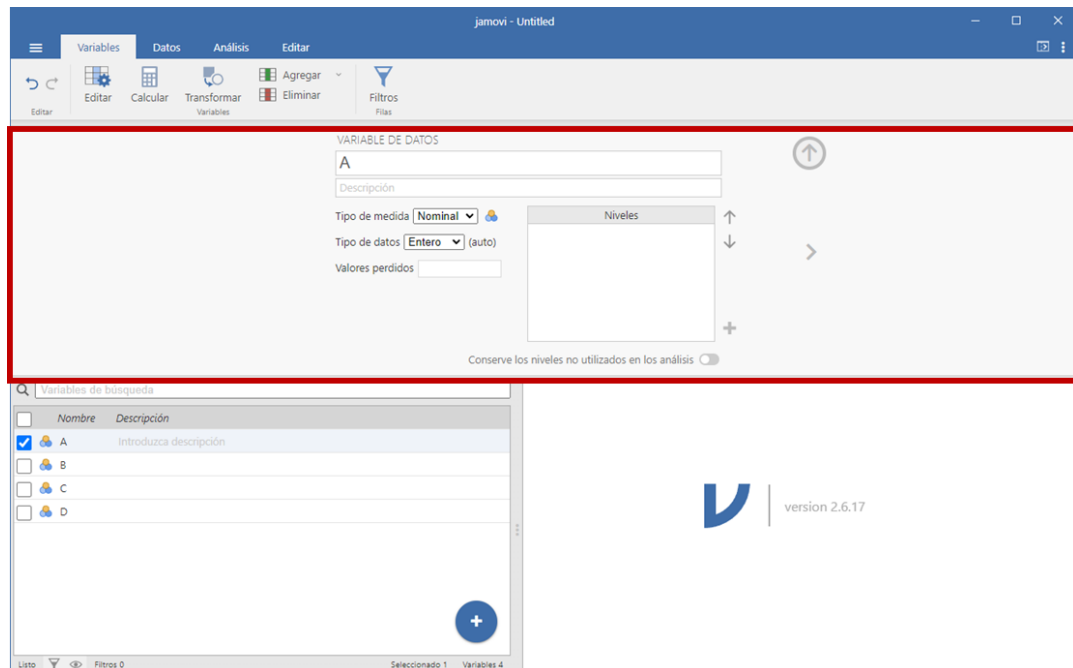
El cambio de medida de una variable se puede deber a diversas causas, entre ellas cuando se emplea una base que se importa de otro programa, como el SPSS, SAS o el Excel.

Para realizar el cambio de medida de una variable se sigue el siguiente proceso:

1. Se clicla en el menú en la opción **Variables**, desplegándose el menú de dicha opción.



2. Se selecciona la variable a cambiar el tipo de medida, mediante la opción **Editar** o clicando dos veces sobre dicha variable. Se despliega la ventana de la variable

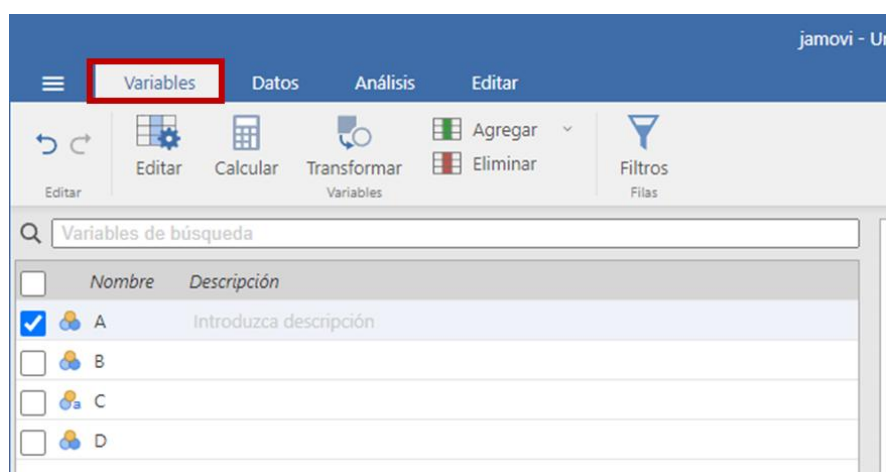


3. En la opción tipo de medida se selecciona el nuevo tipo de medida y el tipo de datos. También se puede agregar niveles a la variable.

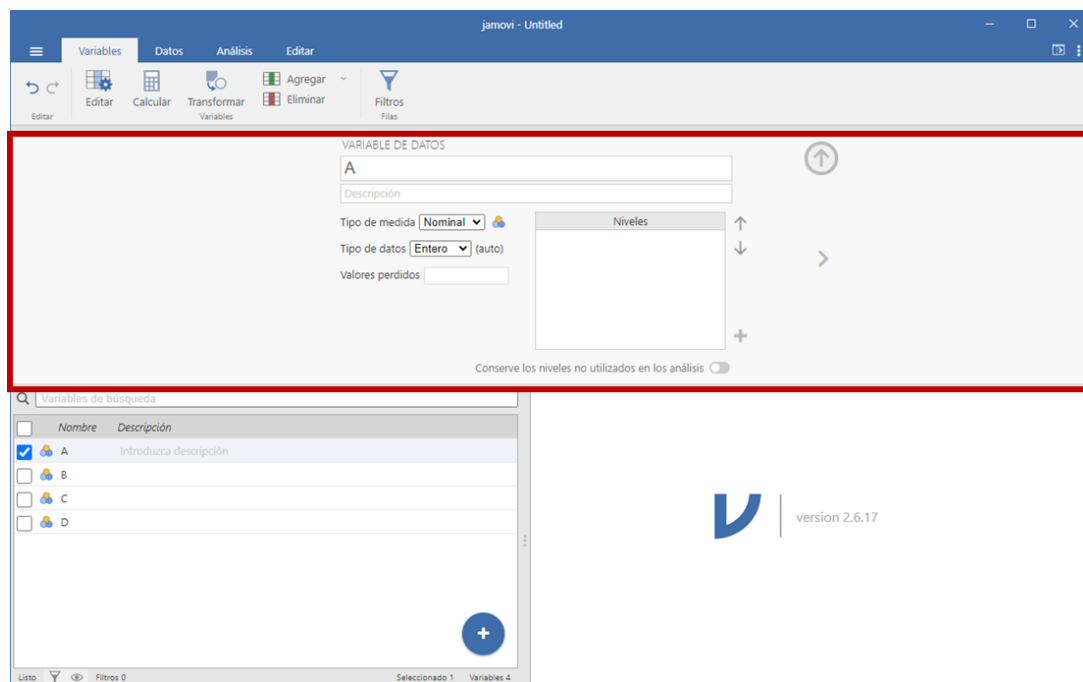
4.1.3. Renombrar una variable

Para renombrar una variable se sigue el siguiente proceso:

1. Se clicla en el menú en la opción **Variables**, desplegándose el menú de dicha opción.



2. Se selecciona la variable a cambiar el tipo de medida, mediante la opción **Editar** o clicando dos veces sobre dicha variable. Se despliega la ventana de la variable



3. En la casilla de denominar una variable se escribe el nombre de la variable nuevo, así como en la casilla de descripción se escribe la nueva descripción.

4.2. Calcular nuevas variables

En esta sección se describe el proceso de calcular variables, que consiste en generar una nueva variable a partir de una o más variables, mediante transformaciones numéricas.

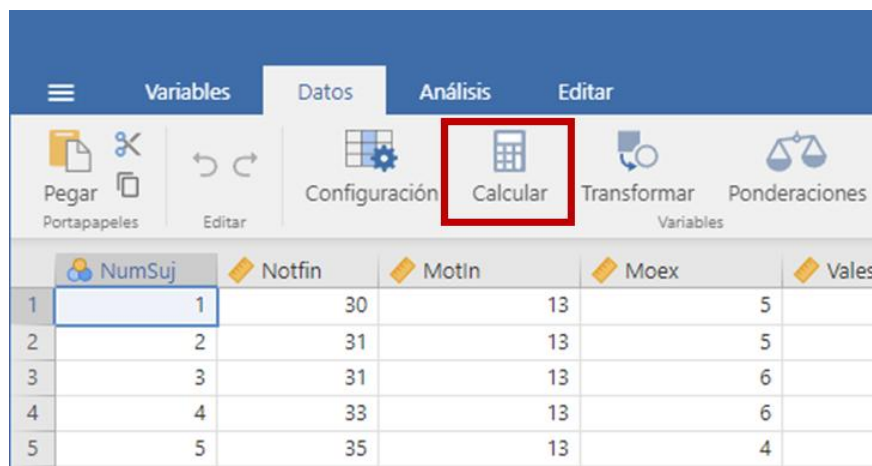
El proceso en el *jamovi* es el siguiente:

1. Se clicla en el menú en la opción **Datos**, desplegándose el menú de dicha opción.



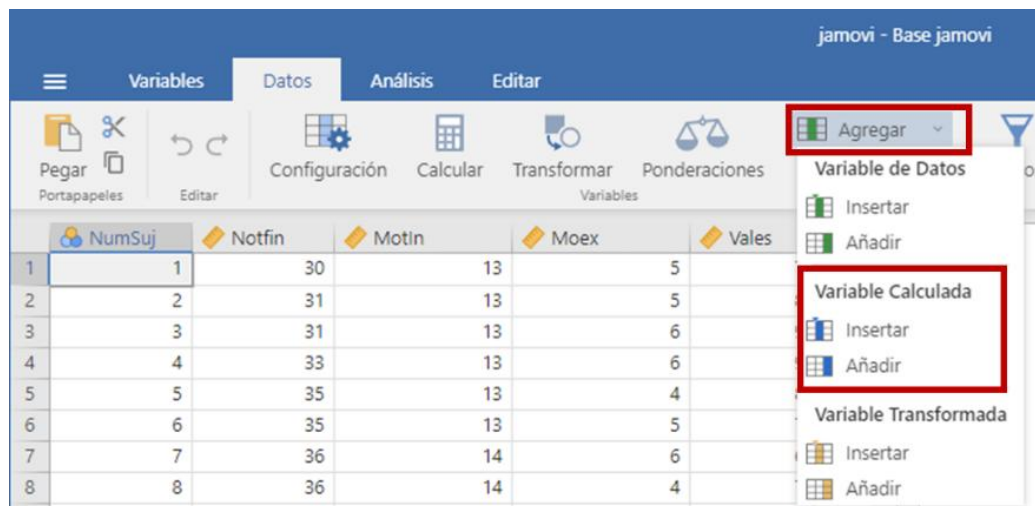
2. Para calcular una nueva variable se pueden seguir dos caminos:

a) Se clicla sobre la opción **Calcular** del menú de **Datos**. En este caso, si se trata de una única variable se selecciona dicha variable y a la izquierda de ella se crea la variable calculada. Este proceso se puede seguir si son diversas variables, seleccionando la variable más cercana y a la izquierda se crea la variable calculada.

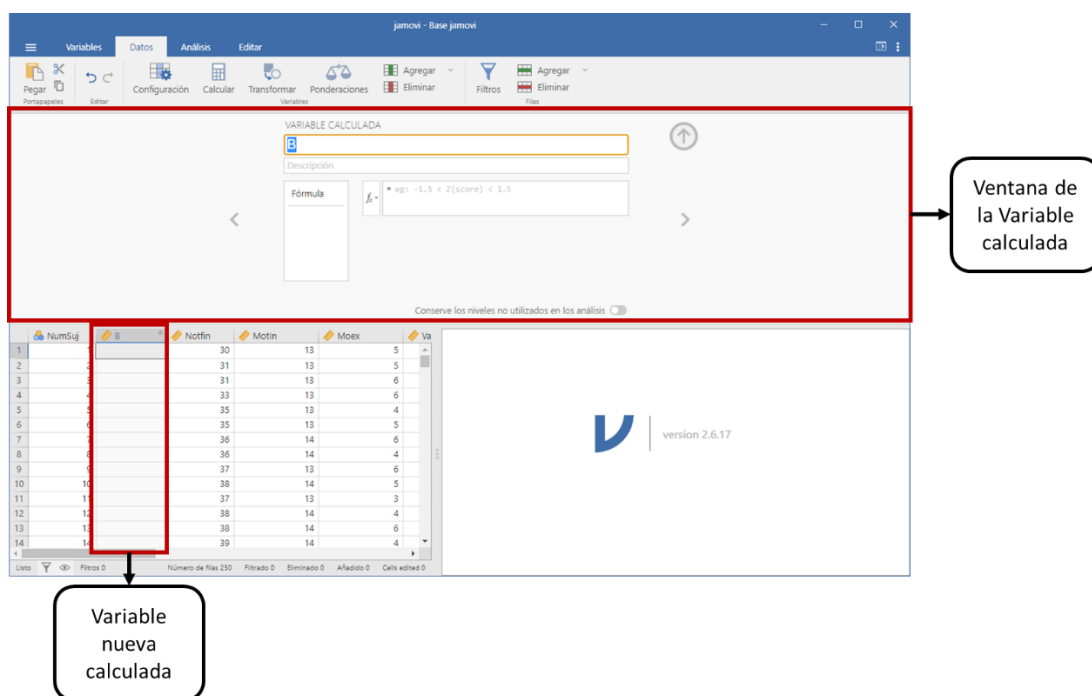


b) Se clicla sobre **Agregar** y luego en **Variable Calculada** se clicla sobre *Insertar* o *Añadir*. En la opción de *Insertar*, al igual que antes se selecciona la variable a calcular

y se crea la variable calculada junto a ella. En la opción *Añadir*, la variable calculada se sitúa al final de la matriz de datos.

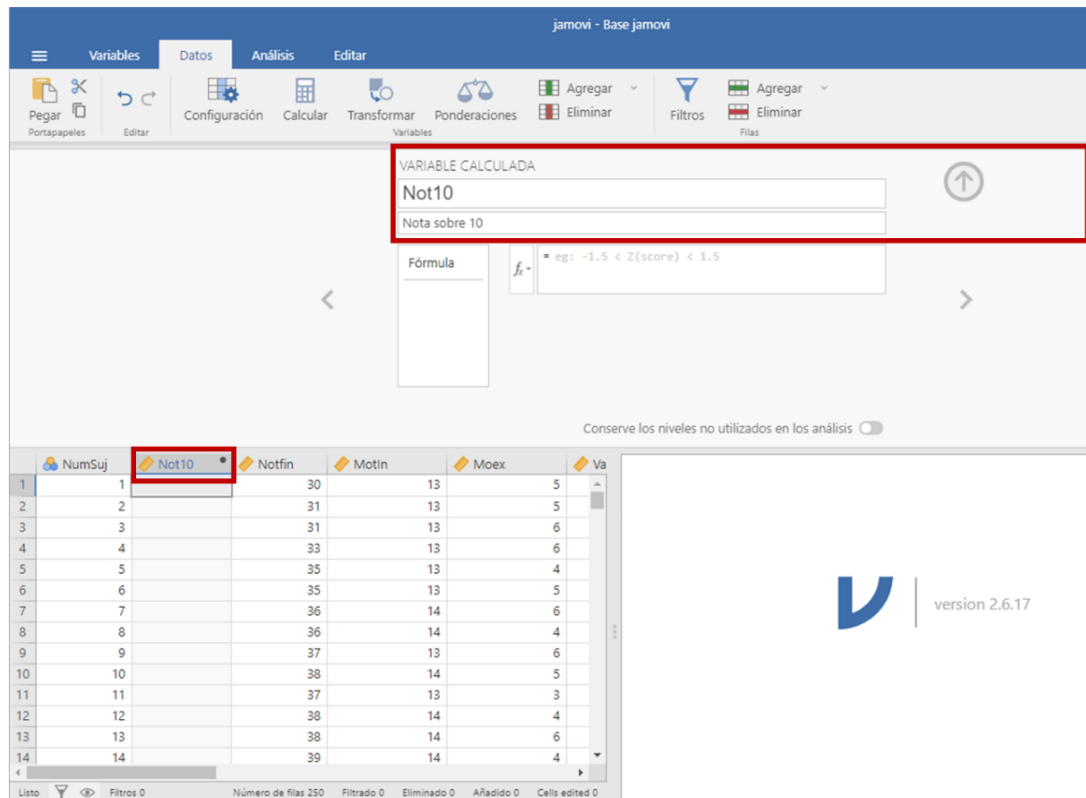


3. Se crea la variable calculada en el matriz de datos con una denominación que propone *jamovi*, desplegándose el menú de *Variable calculada*. A la vez en la matriz de datos se crea la nueva variable.



4. A continuación, se denomina esta variable nueva creada y su descripción.

Por ejemplo, se va a crear una nueva variable que es calcular la nota sobre 10 de la variable **Notfin** que está sobre 100. La nueva variable se denomina **Not10** y su descripción *Nota sobre 10*. Como se puede apreciar en la columna de la variable se ha cambiado el nombre por el nuevo, con un punto para indicar que es una variable calculada.



5. Cálculo de la nueva variable. Para ello, se dispone de dos formas: función o manual.

a) **Función**. En este caso el programa hace las operaciones que se requieren a través de la función seleccionada.

Para ello, en primer lugar, se introduce el nombre de la nueva variable y su descripción.

VARIABLE CALCULADA

Comtec

Competencia tecnológica

Fórmula

f_x = eg: score == 10

Conserve los niveles no utilizados en los análisis ☐

Seguidamente, se clicca en el símbolo de función, como se puede apreciar en la imagen.

VARIABLE CALCULADA

Comtec

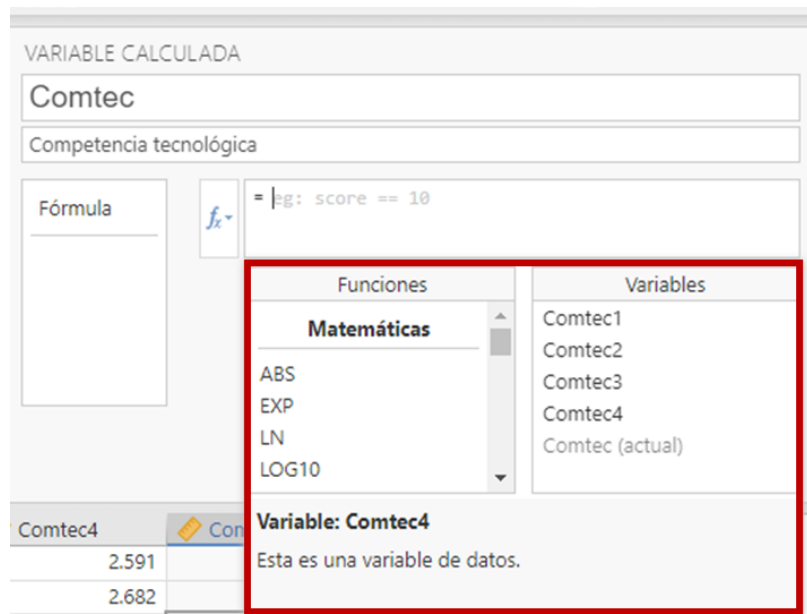
Competencia tecnológica

Fórmula

f_x = eg: score == 10

Conserve los niveles no utilizados en los análisis ☐

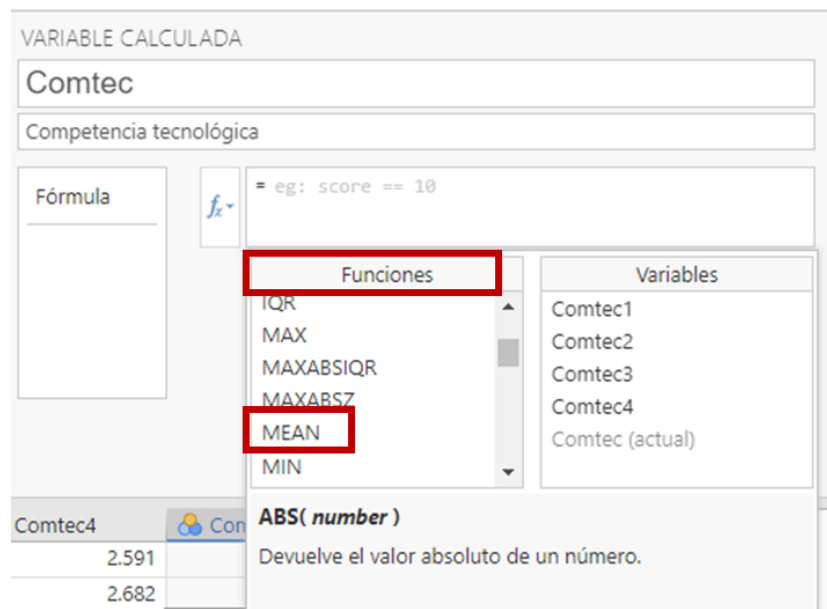
A continuación, se abre una lista desplegable. En la izquierda las funciones disponibles y en la derecha las variables existentes en la matriz de datos.



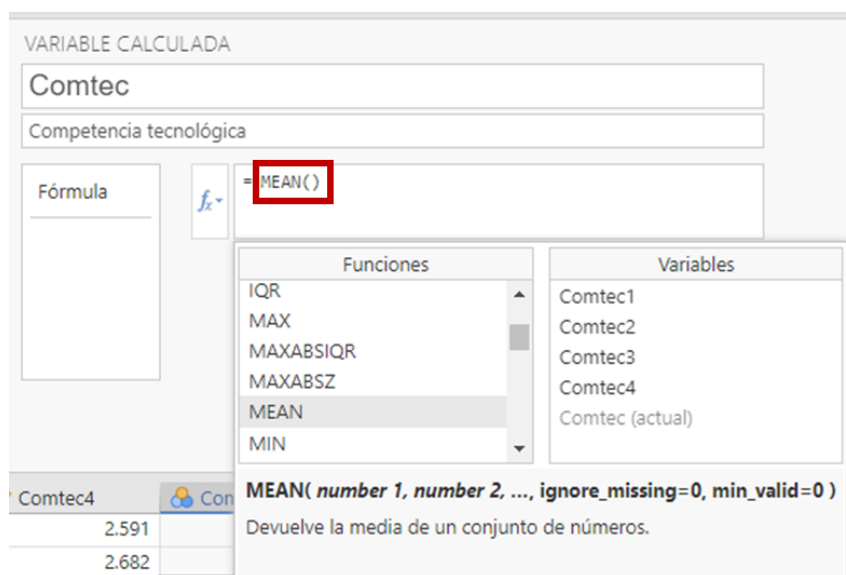
Se dispone de diversas funciones:

- Matemáticas
- Estadísticas
- Lógicas
- Texto
- Fechas
- Referencias
- Misc
- Simulación

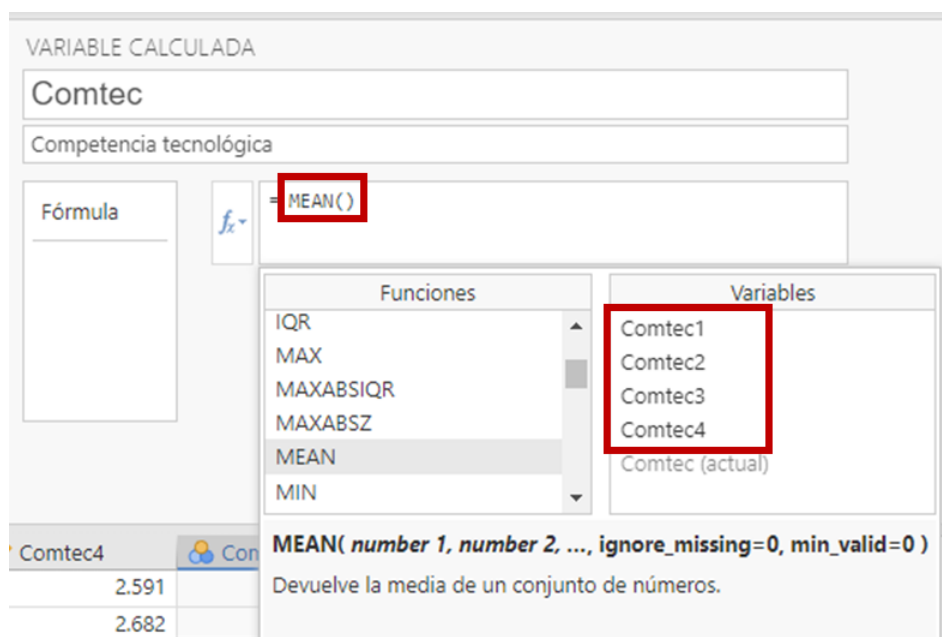
Por ejemplo, se pretende calcular la media de cuatro indicadores de la competencia tecnológica en un único indicador. En funciones estadísticas se busca la función **MEAN**, que permite calcular la media de las variables.



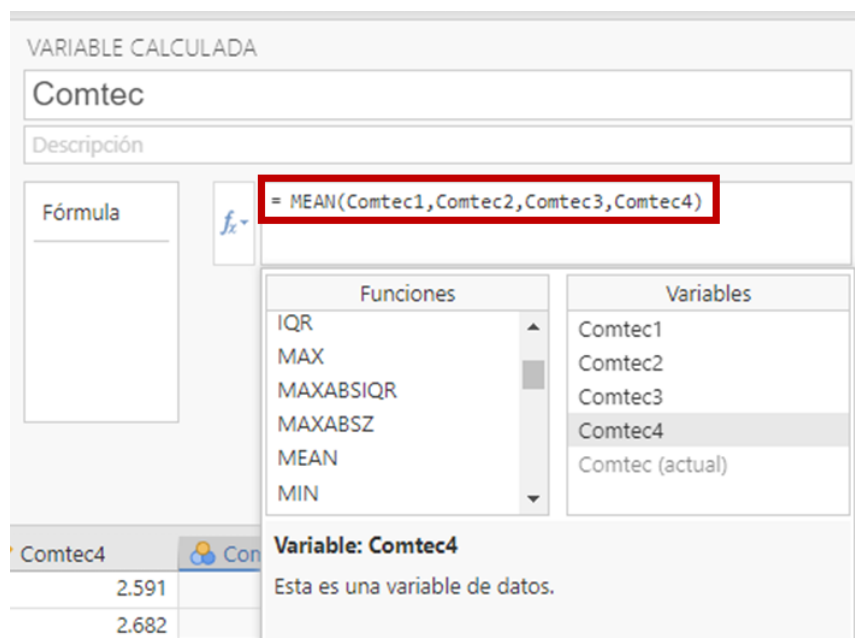
Seguidamente, se clic sobre **MEAN** y se incorpora en la función.



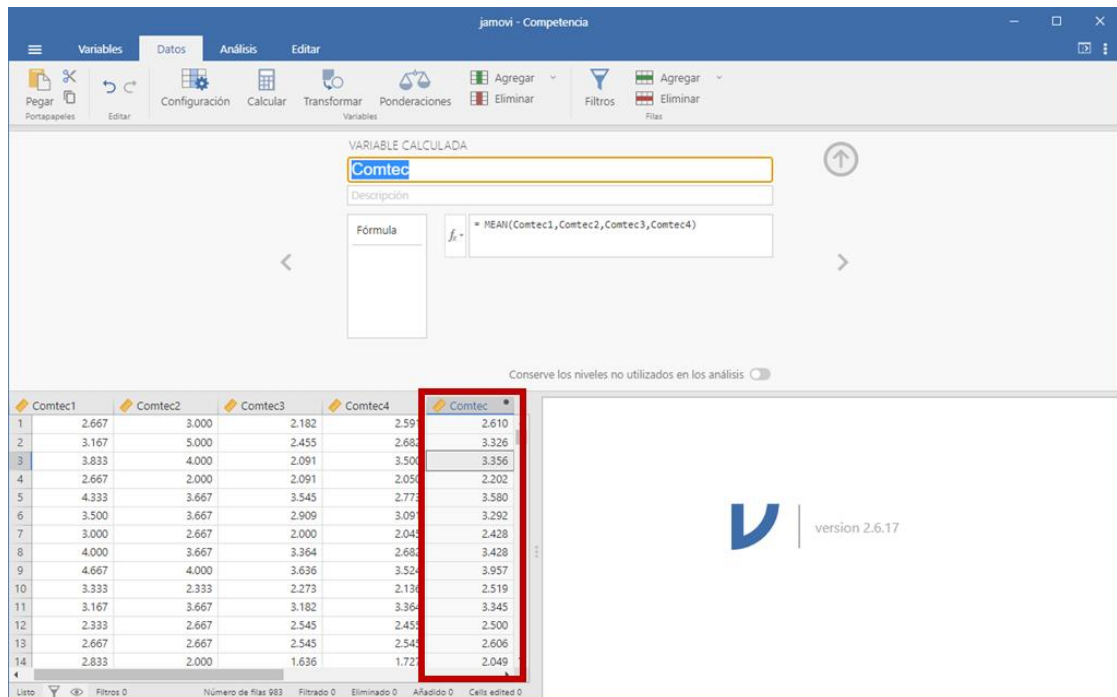
Ahora se incorporan las variables sobre las que se va a calcular la media. Para ello, en la ventana de la izquierda se seleccionan las variables, clicando sobre ellas.



Previamente se sitúa el cursor dentro del paréntesis y se clicla sobre cada variable, separándolas mediante comas (,).



Se puede apreciar que en la matriz de datos se ha calculado la variable con los valores.



b) **Manual**. En este caso se introduce de forma manual la fórmula para el cálculo de la nueva variable.

En el ejemplo del cálculo de la variable nueva de nota sobre 10 (**Not10**), en primer lugar, se denomina la variable y su descripción.

VARIABLE CALCULADA

Not10

Nota sobre 10

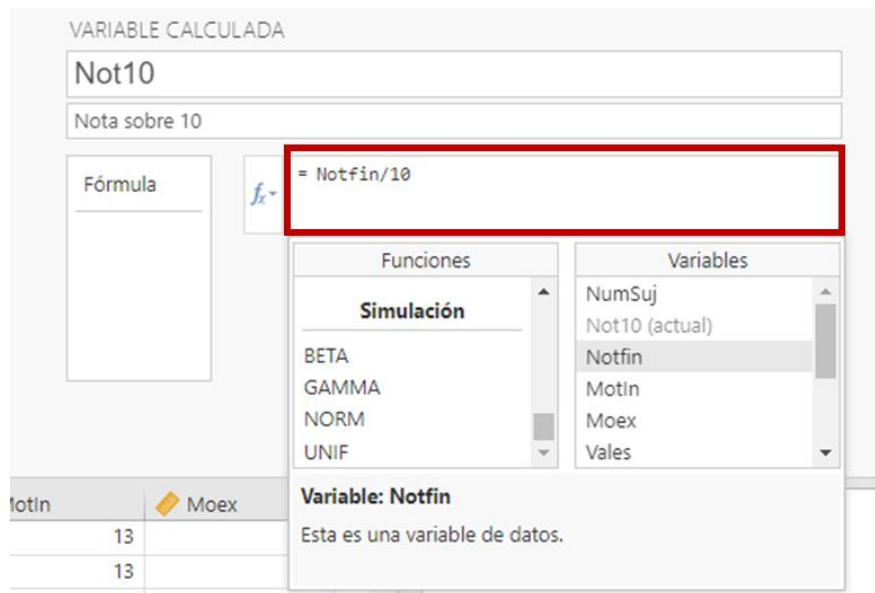
Fórmula

f_x = eg: $-1.5 < Z(\text{score}) < 1.5$

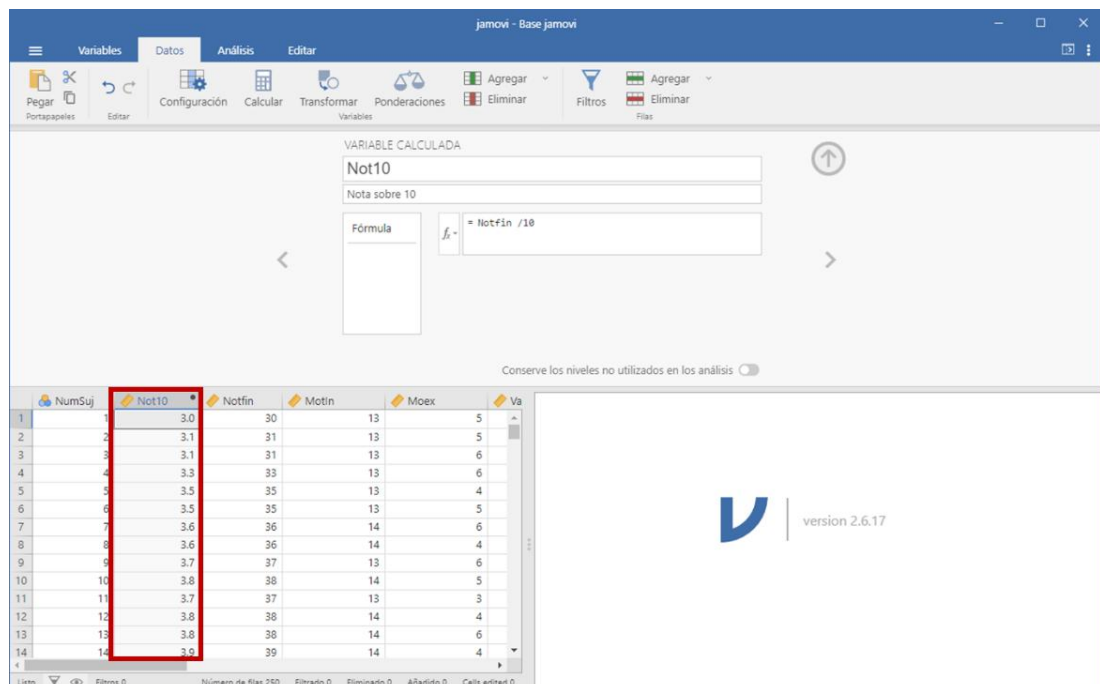
Conservar los niveles no utilizados en los análisis ☐

Luego, se introduce la fórmula de cálculo. Para ello, se selecciona la variable **Variables** o se escribe el nombre de la variable a partir de la cual se pretende calcular la nueva variable, y seguidamente se escribe la fórmula.

En el ejemplo, se selecciona la variable Notfin y se divide entre 10.



Finalmente, se crean los valores de la nueva variable a partir de las operaciones seleccionadas. En el ejemplo, se ven los valores de la nueva variable **Not10** con sus valores.



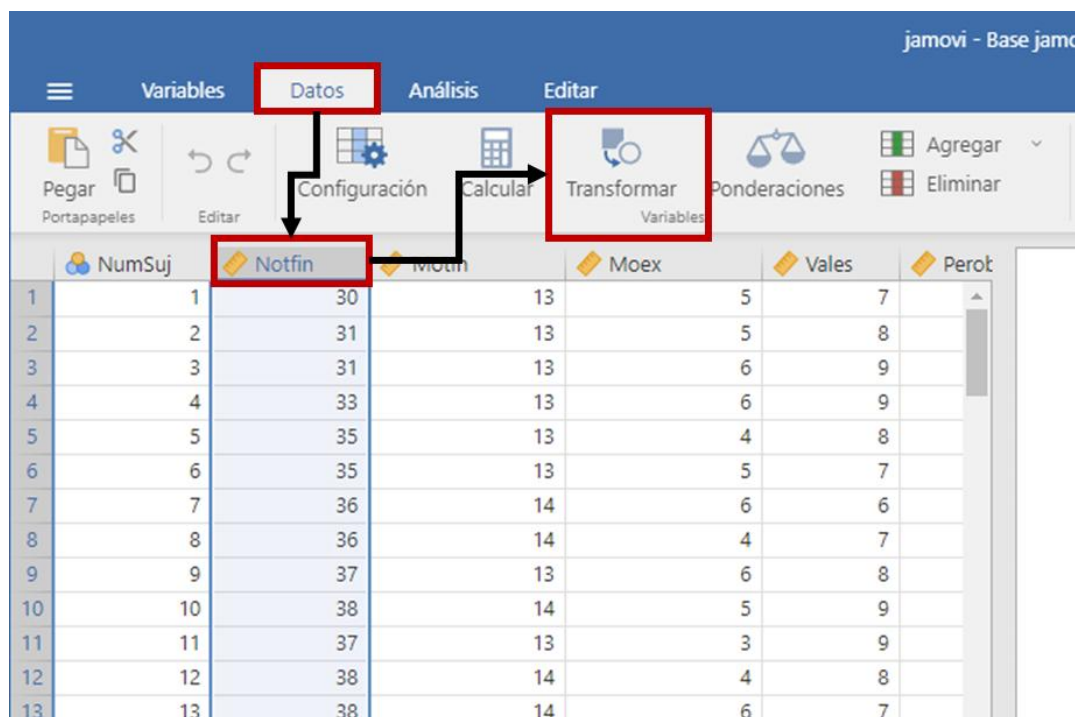
4.3. Recodificar los valores de una o más variables

La recodificación de los valores de una variable es asignar nuevos códigos a una variable o varias variables. En el caso del *jamovi* se crea una nueva variable cuando se recodifica o se transforma, así como una transformación que se puede utilizar en otras variables.

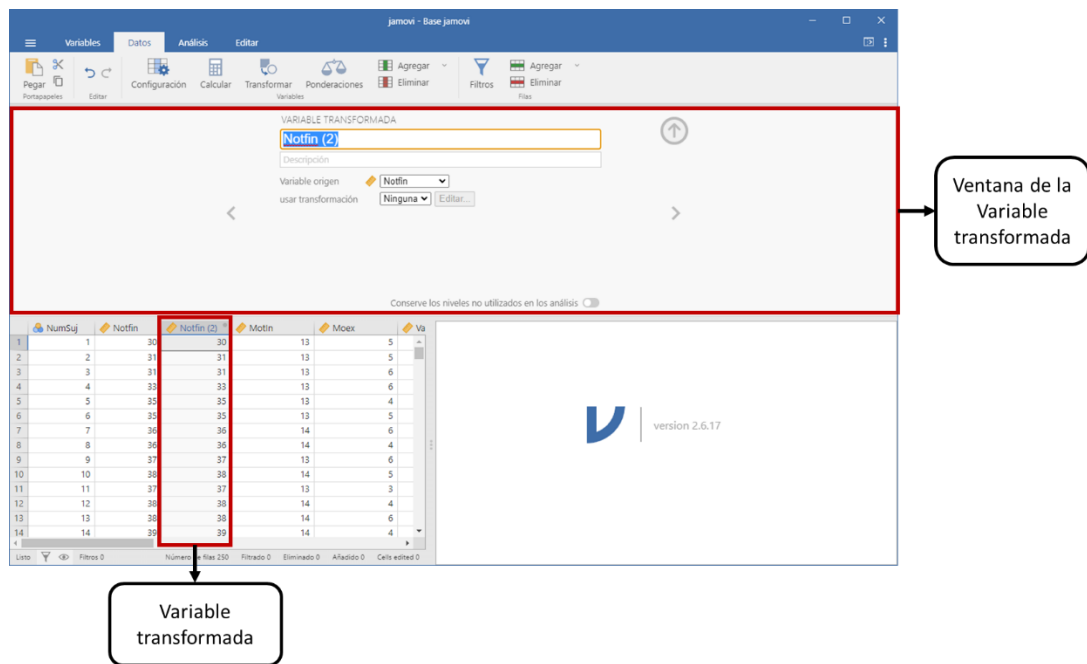
El proceso de recodificación es el siguiente:

1. Se clicla sobre la opción del menú **Datos**. Se selecciona la variable a recodificar y luego se clicla sobre la opción del menú de datos **Transformar**.

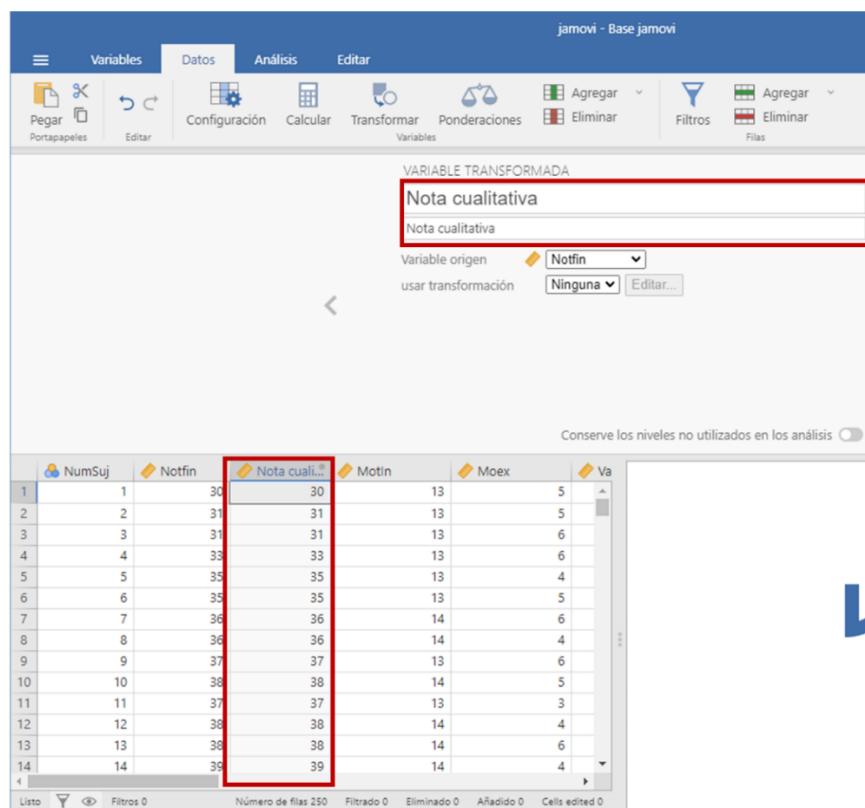
Por ejemplo, se pretende recodificar o transformar la variable **Notfin** en cuatro valores: Suspenso, Aprobado, Notable y Sobresaliente.



En este paso, se despliega una ventana de la variable recodificada, así como se crea una nueva variable en la matriz de datos junto a la que se pretende recodificar y con los mismos valores que la original.

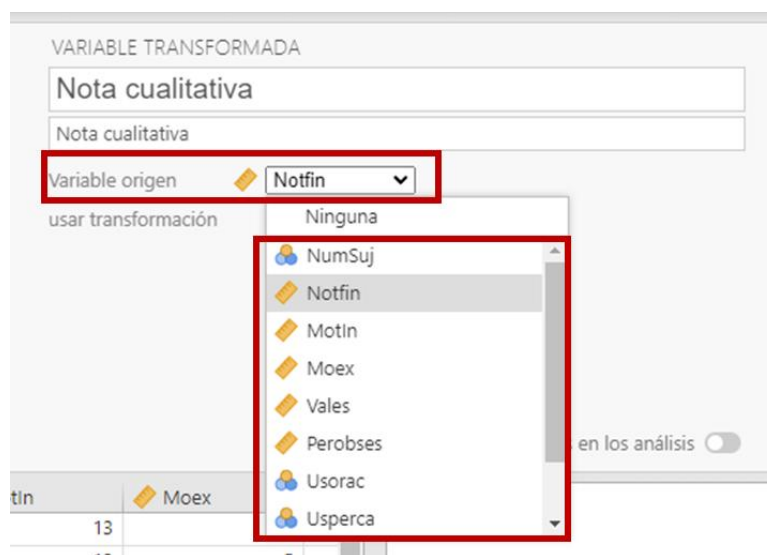


2. Se denomina a la variable recodificada y se escribe una descripción de la misma. En el ejemplo: **Nota cualitativa** y **Nota cualitativa**, respectivamente. Además, el nombre nuevo se cambia en la columna de la matriz de datos.



3. Selección de la variable a recodificar. En **Variable origen** se selecciona la variable a recodificar. Para ello, se clic sobre ella y aparecen todas las variables de la matriz de datos. Si se ha seleccionado la variable antes de ir a **Transformar**, la variable está seleccionada por defecto.

En el ejemplo, como se ha seleccionado **Notfin** aparece por defecto.



4. A continuación, se ha de señalar la recodificación de la variable nueva. Para ello, en primer lugar, se ha de clicar en la lista desplegable al lado de **usar transformación**.



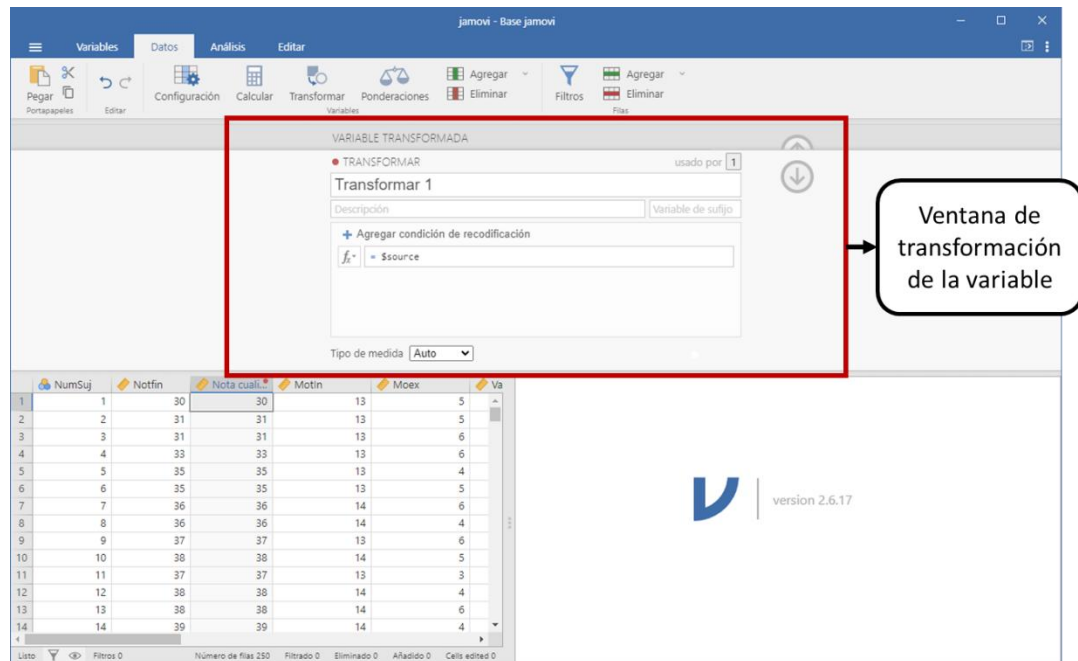
Al clicar se abre la lista desplegable. En ella aparece **Crear Nueva Transformación**. Si anteriormente se ha realizado otra transformación también aparecerá.

The screenshot shows a web interface for variable transformation. At the top, there's a section titled 'VARIABLE TRANSFORMADA'. Below it, a text input field contains 'Nota cualitativa'. Underneath, another text input field also contains 'Nota cualitativa'. To the left of a dropdown menu is the label 'usar transformación'. The dropdown menu is open, showing two options: 'Ninguna' and 'Crear Nueva Transformación ...'. A red rectangular box highlights these two options. Above the dropdown menu, there's a label 'Variable origen' followed by a yellow diamond icon and a dropdown menu showing 'Notfin'. At the bottom right of the interface, there's a toggle switch labeled 'Conserve los niveles no utilizados en los análisis'.

Seguidamente, se clicca sobre **Crear Nueva Transformación**

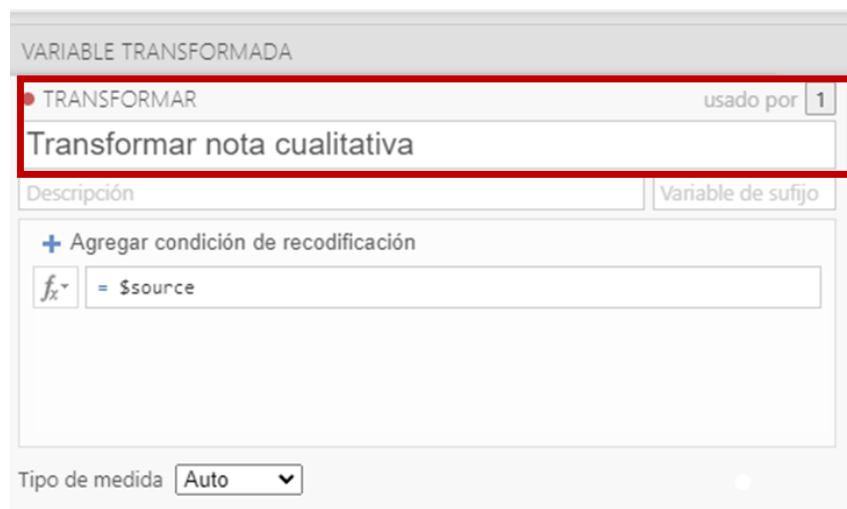
This screenshot is identical to the one above, showing the same 'VARIABLE TRANSFORMADA' interface. The 'usar transformación' dropdown menu is open, and the options 'Ninguna' and 'Crear Nueva Transformación ...' are highlighted with a red rectangular box. The interface elements, including the text input fields, the 'Variable origen' dropdown, and the toggle switch at the bottom, are the same as in the previous image.

Ahora, se despliega una nueva ventana para establecer la transformación de la variable requerida.



4. Se nombra a la transformación, por si se pretende utilizar con otras variables, o posteriormente. Asimismo, se puede añadir una descripción.

En el ejemplo de **Notfin** se ha denominado *Transformar nota cualitativa*.



5. Finalmente, se establecen los criterios para la recodificación de la variable. Para ello, se clicla sobre **Agregar condición de recodificación** cada vez que se pretende establecer un nuevo código.

VARIABLE TRANSFORMADA

● TRANSFORMAR usado por 1

Transformar nota cualitativa

Descripción Variable de sufijo

+ Agregar condición de recodificación

f_x = \$source

Tipo de medida Auto

Se activa una nueva condición para un introducir el código de recodificación.

VARIABLE TRANSFORMADA

● TRANSFORMAR usado por 1

Transformar nota cualitativa

Descripción Variable de sufijo

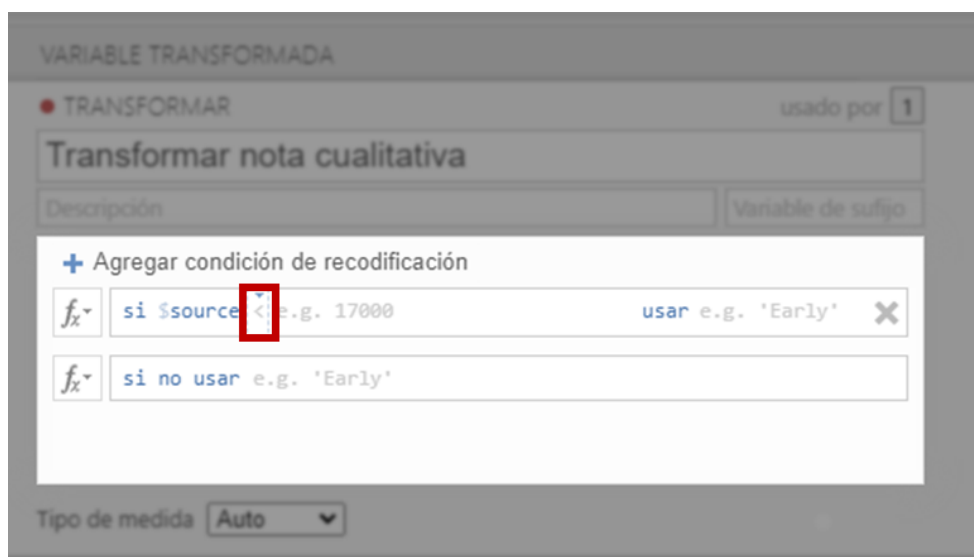
+ Agregar condición de recodificación

f_x si \$source < e.g. 17000 usar e.g. 'Early' ✕

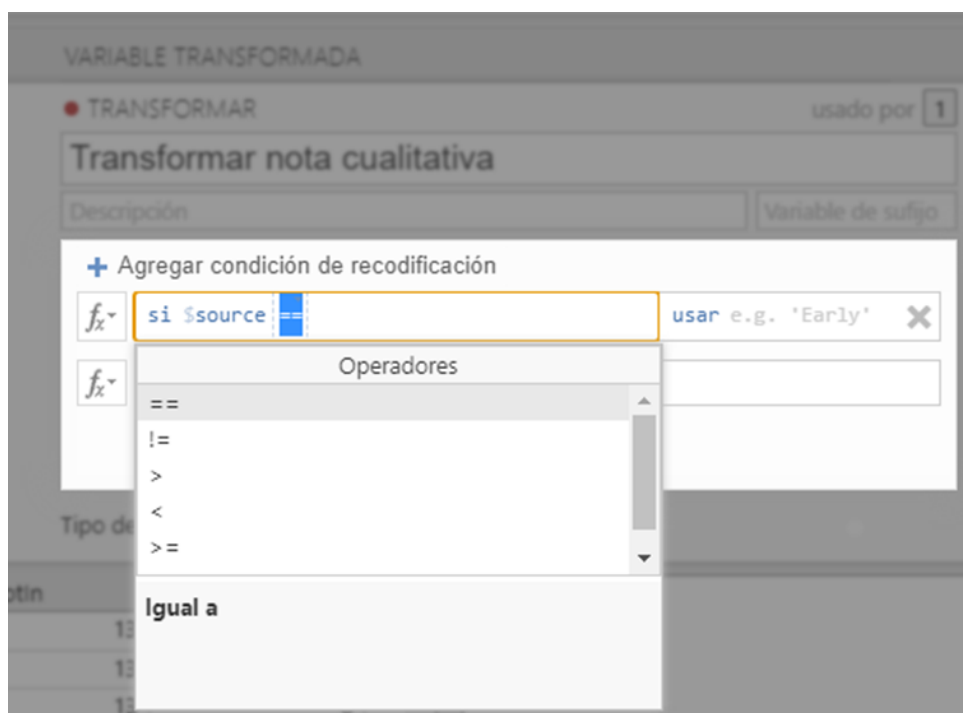
f_x si no usar e.g. 'Early'

Tipo de medida Auto

Se clicla sobre la fecha junto a **source**, desplegándose las operaciones que se pueden realizar.



Estas funciones son: == (Igual a); != (No igual a); > (Mayor que); < (Menor que); >= (Mayor que o igual a); <= (Menor que o igual a). Entre ellas se elige la que corresponde con la recodificación.



Se añade el valor antiguo a recodificar al lado del operador y en **usar** se añade el valor nuevo. Cuando ya se dispone de todos los nuevos valores se cierra la ventana y la variable aparece recodificada.

En el ejemplo, de nota sobre 10 se han introducido los cuatro valores nuevos siguientes a partir de los valores antiguos de la variable.

Se han empleado las categorías (Suspense, Aprobado, Notable y Sobresaliente) en lugar de utilizar valores numéricos.

VARIABLE TRANSFORMADA

● TRANSFORMAR usado por 1

Transformar nota cualitativa

Descripción Variable de sufijo

+ Agregar condición de recodificación

f_x	si \$source < 50	usar 'Suspense'	X
f_x	si \$source < 70	usar 'Aprobado'	X
f_x	si \$source < 90	usar 'Notable'	X

Tipo de medida Auto

Asimismo, el programa ha establecido de forma automática el tipo de medida de la variable recodificada en función de los valores nuevos introducidos. En el ejemplo es ordinal. No obstante, en **Tipo de medida** se puede cambiar por otro.

VARIABLE TRANSFORMADA

● TRANSFORMAR usado por 1

Transformar nota cualitativa

Descripción Variable de sufijo

+ Agregar condición de recodificación

f_x	Condición	usar
f_x	si %source < 50	'Supenso'
f_x	si %source < 70	'Aprobado'
f_x	si %source < 90	'Notable'

Tipo de medida Auto

- Auto
- Nominal
- Ordinal
- Continua
- ID

	NumSuj	Notfin	Nota cuali...	Motin	Mo
1	1	30	Supenso		13
2	2	31	Supenso		13
3	3	31	Supenso		13
4	4	33	Supenso		13
5	5	35	Supenso		13
6	6	35	Supenso		13
7	7	36	Supenso		14
8	8	36	Supenso		14
9	9	37	Supenso		13
10	10	38	Supenso		14
11	11	37	Supenso		13
12	12	38	Supenso		14
13	13	38	Supenso		14
14	14	39	Supenso		14

Listo Filtros 0 Número de filas 250 Filtrado 0 Eliminado 0 Añadido 0 Cells edited 0

Finalmente, se cierra la ventana de transformación y la variable recodificada ya se encuentra en la matriz de datos.

4.4. Filtrar datos

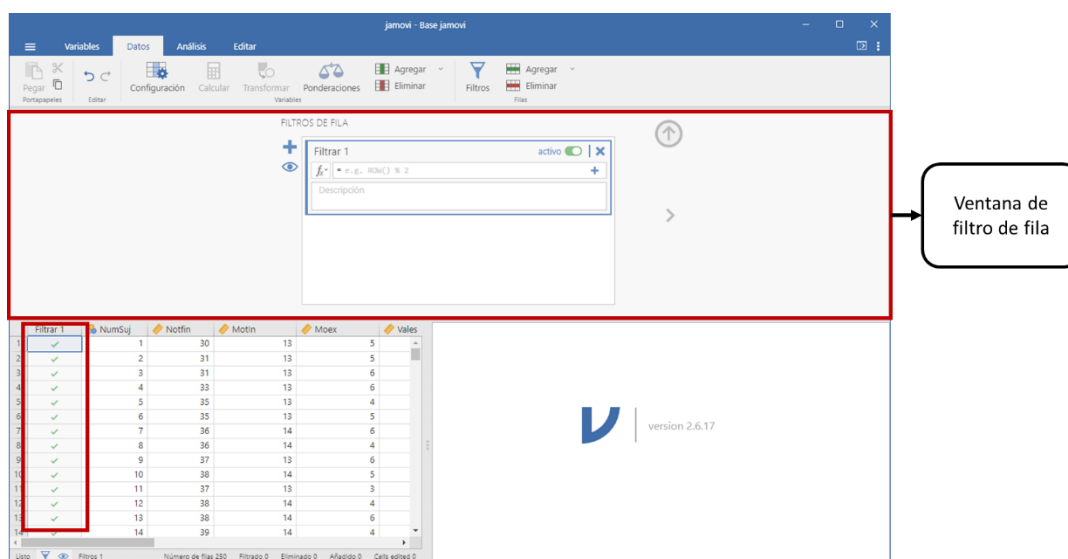
Este procedimiento permite analizar únicamente las unidades de análisis que se correspondan con determinados criterios establecidos. Las otras unidades de análisis restantes no se consideran en el análisis.

El procedimiento para filtrar es el siguiente:

1. Se clicla sobre la opción del menú **Datos**, y luego sobre la opción **Filtros** .

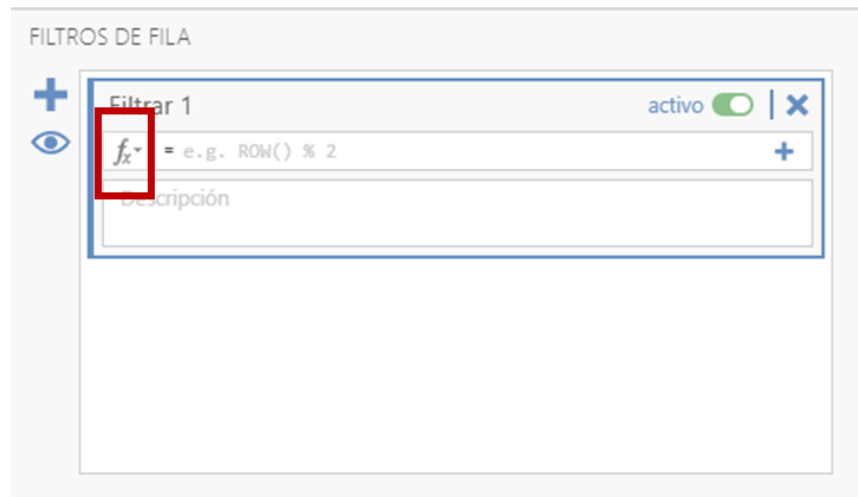


2. Se abre la ventana de **Filtros**, y se ha creado una nueva variable denominada **Filtro 1** en la matriz de datos.

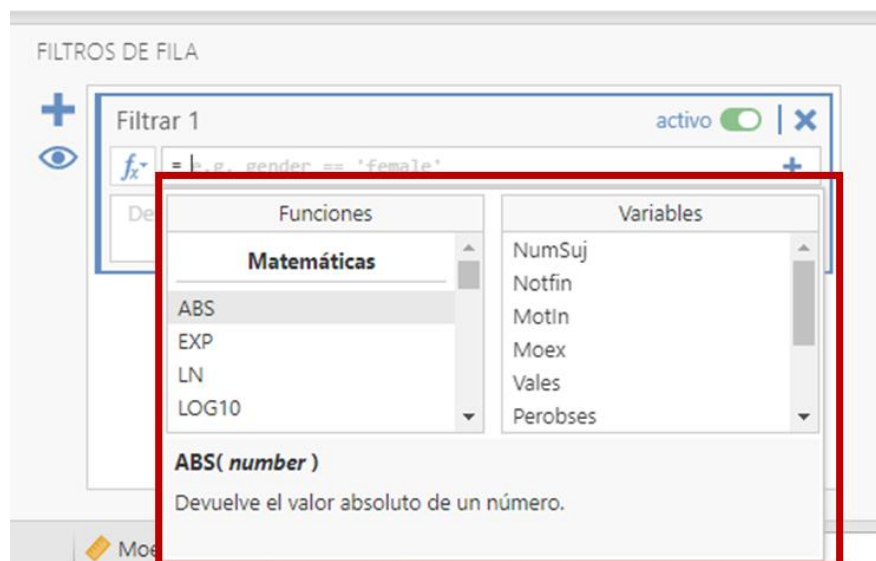


3. Se establece la variable, o las variables, que se utiliza para la selección de las unidades de análisis y el valor, o valores, del filtro.

Para establecer los criterios del filtro se clic sobre el símbolo de la función.



Se abre una lista desplegable. En la izquierda las funciones disponibles y en la derecha las variables existentes en la matriz de datos.



Se dispone de diversas funciones:

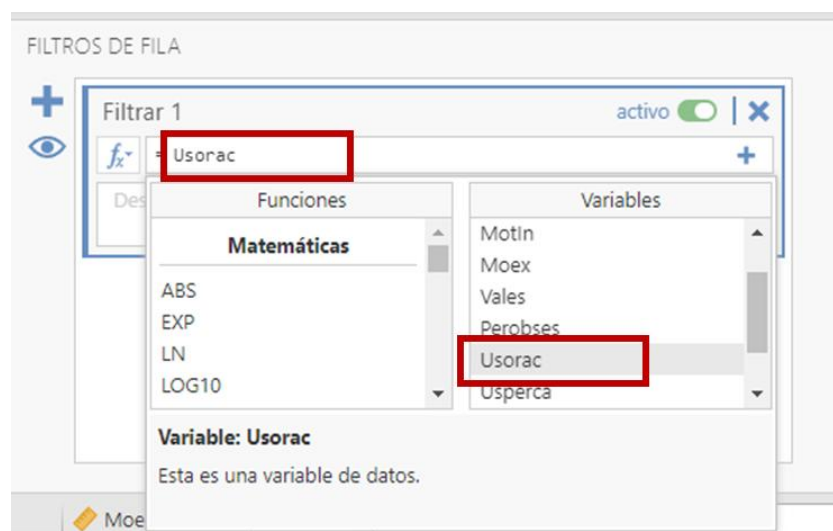
- Matemáticas
- Estadísticas
- Lógicas

- Texto
- Fechas
- Referencias
- Misc
- Simulación

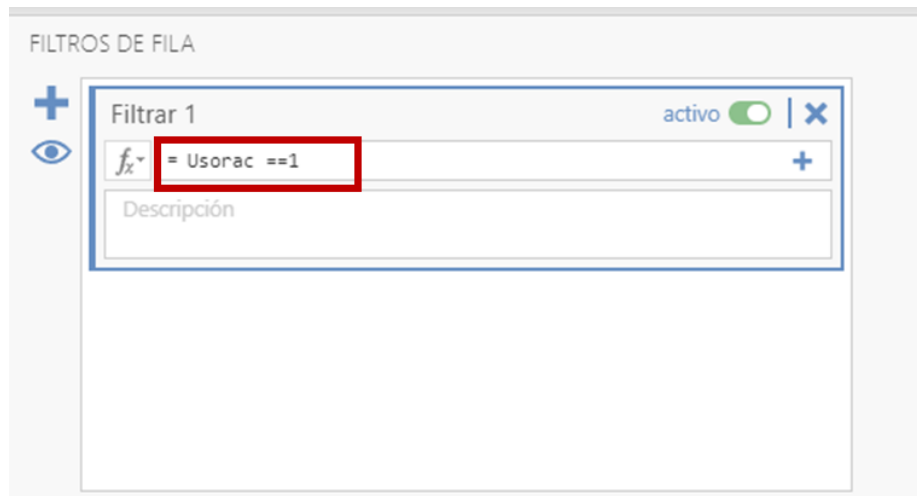
También se puede escribir manualmente los criterios.

Por ejemplo, se pretende filtrar las unidades de análisis en función de usar el ordenador para las tareas académicas.

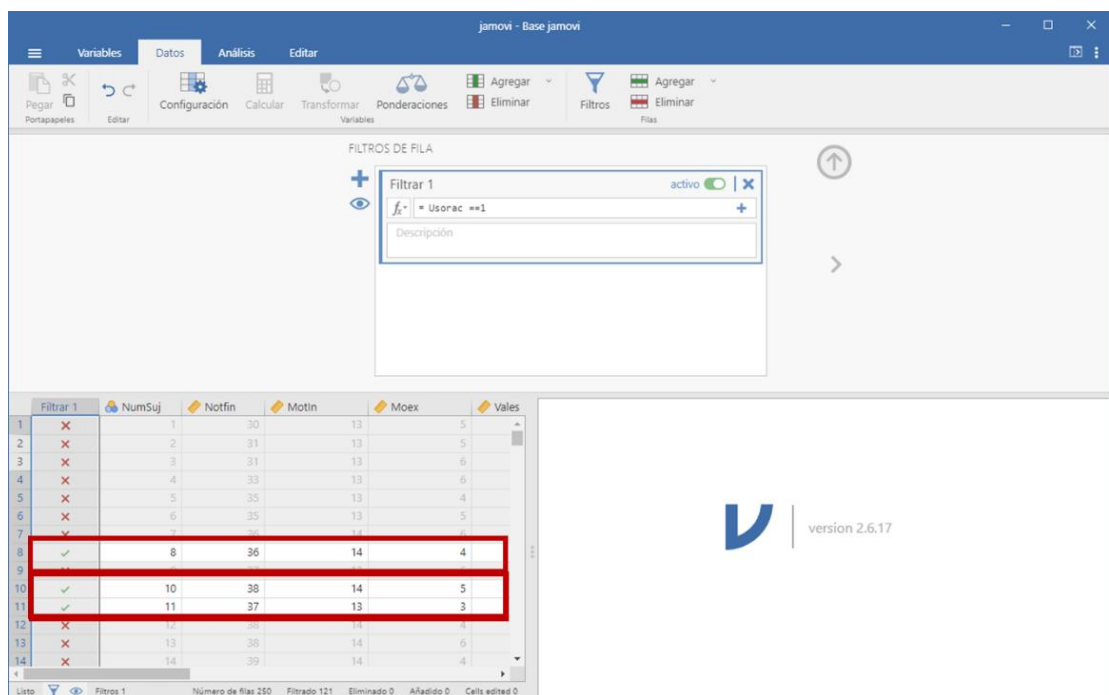
En primer lugar, se selecciona la variable *Uso ordenador tareas académicas a casa*. Si clicla dos veces y se introduce en la casilla de la función.



A continuación, se escribe el valor por el cual se pretende filtrar o seleccionar las unidades de análisis. En este caso se escribe == 1 (Igual a 1) al lado de la variable.

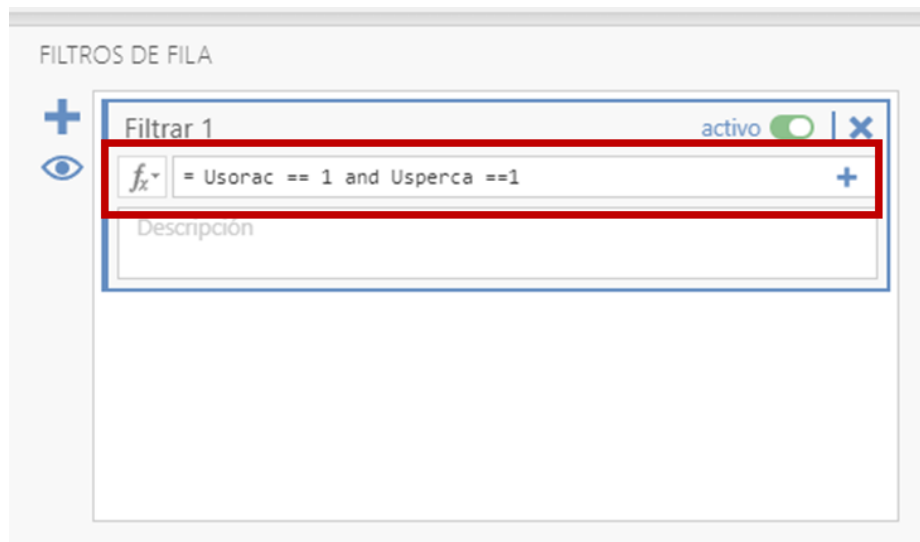


En la matriz de datos únicamente están activos las unidades de análisis que cumplen con el criterio establecido.

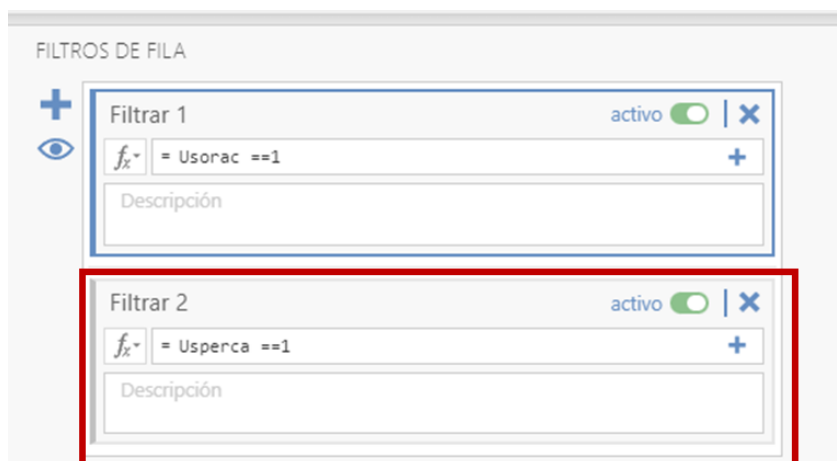


También se pueden añadir más criterios dentro de esta variable de filtro. Por ejemplo, se pretende que sean las unidades de análisis que cumplan con sí que

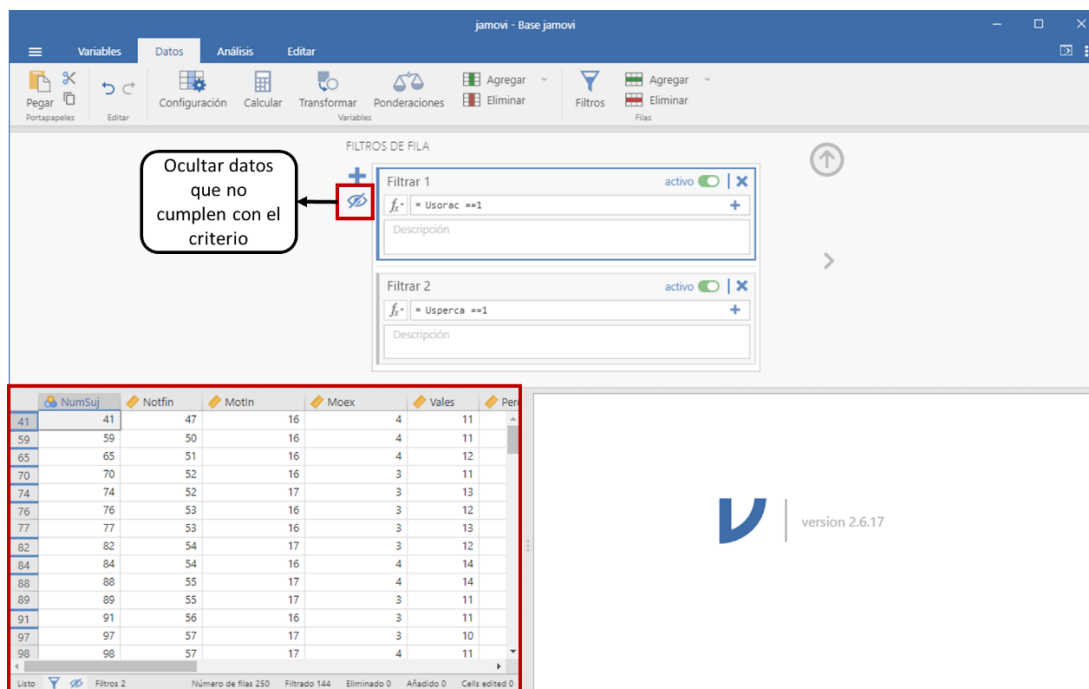
realizan *Uso ordenador tareas académicas a casa* y *Uso ordenador personal a casa*. En este caso, se ha utilizado la palabra *and* para indicar el criterio de ambas variables.



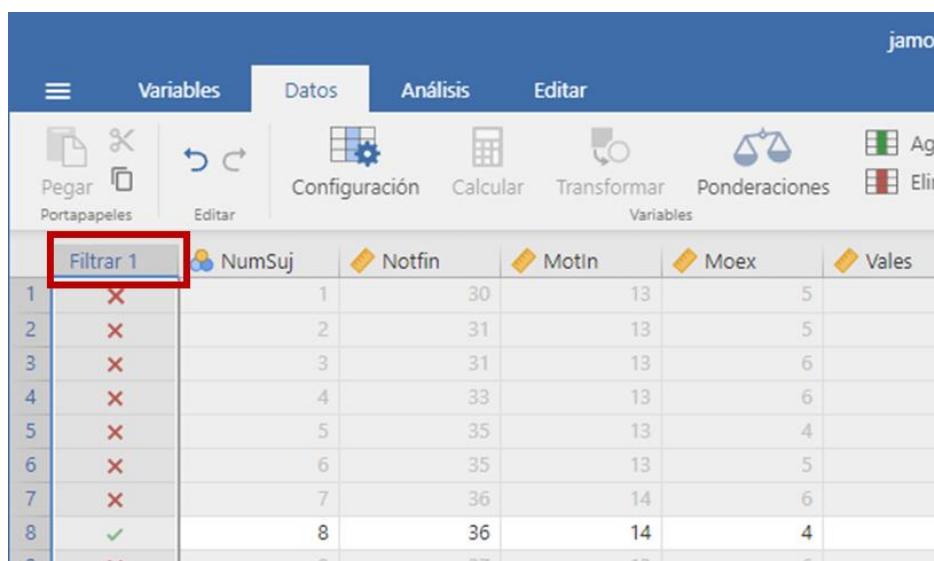
También, se pueden establecer más variables de filtro, como se puede apreciar en la imagen. Para ello, previamente se clicca en el signo +.

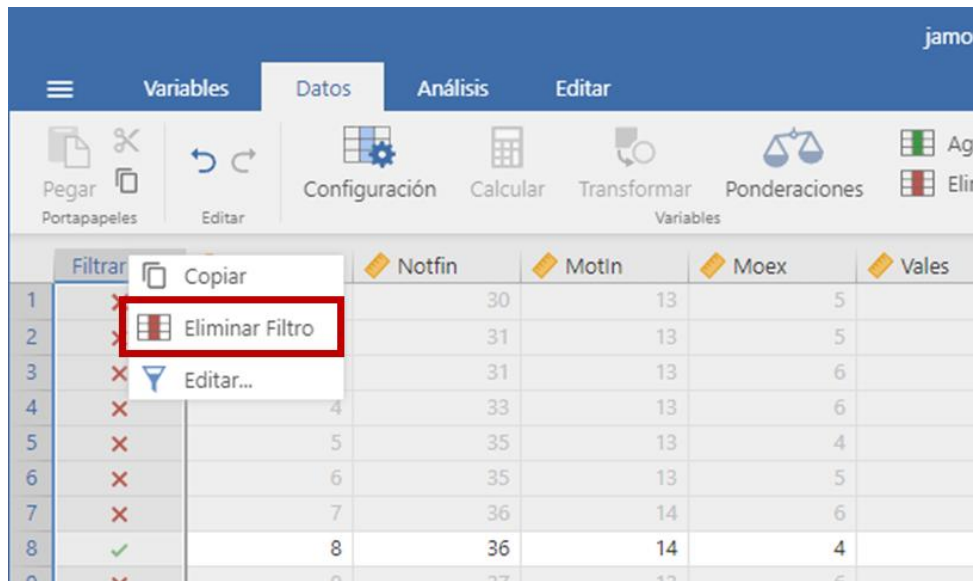


Si se clicla sobre el ojo se oculta en la matriz de datos las unidades que no cumple con el criterio o criterios establecidos.

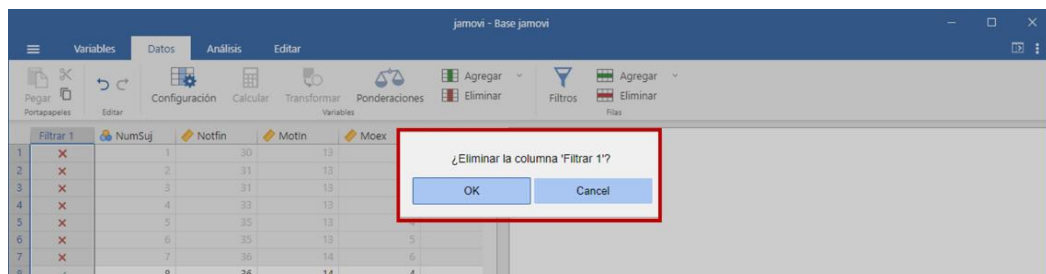


4. Eliminar el filtro. Para eliminar el filtro se selecciona la variable o variables que se utilizan para filtrar. Se pulsa en el ratón el botón derecho y se activa una lista desplegable y se elige la *Eliminar filtro*.

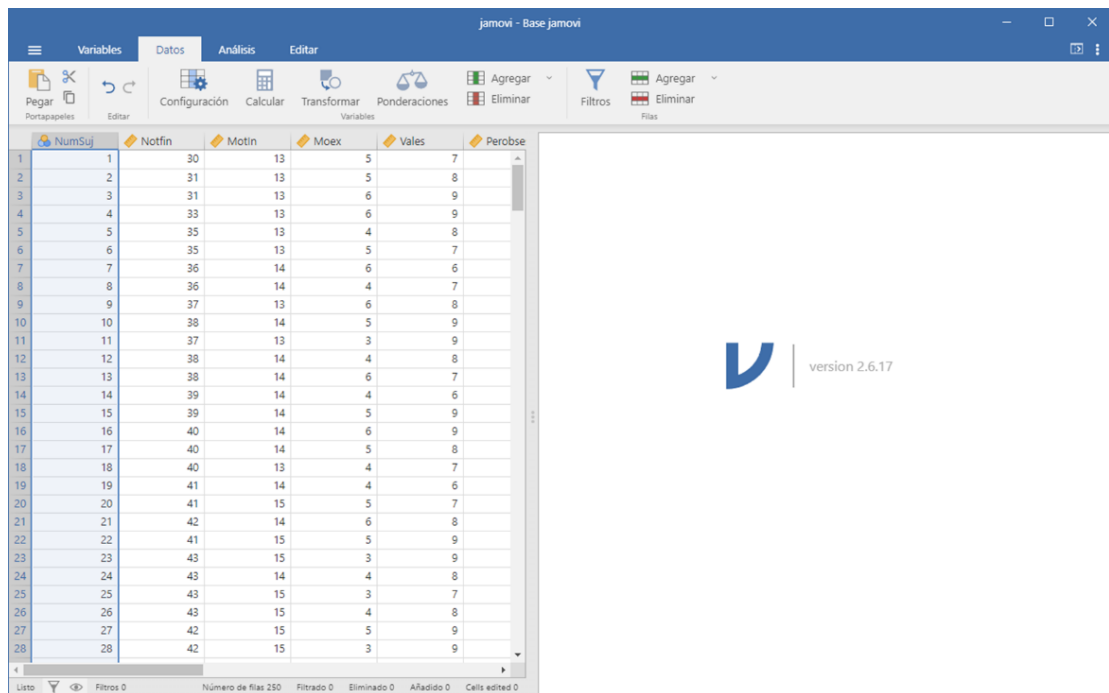




Pide confirmación de la eliminación de la variable filtro



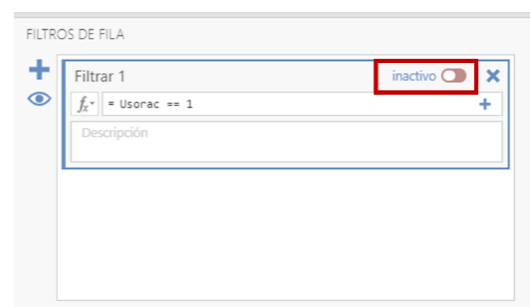
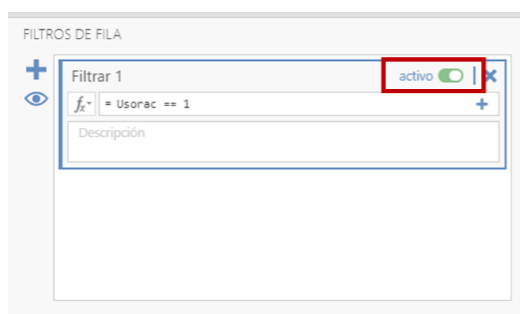
Una vez confirmado se elimina la variable filtro



5. Activo/Inactivo. La variable o variables filtro se pueden activar o inactivar en lugar de eliminar. Si se inactiva la variable se analiza la matriz de datos sin este criterio de filtro, y de esta forma se puede volver a activar.



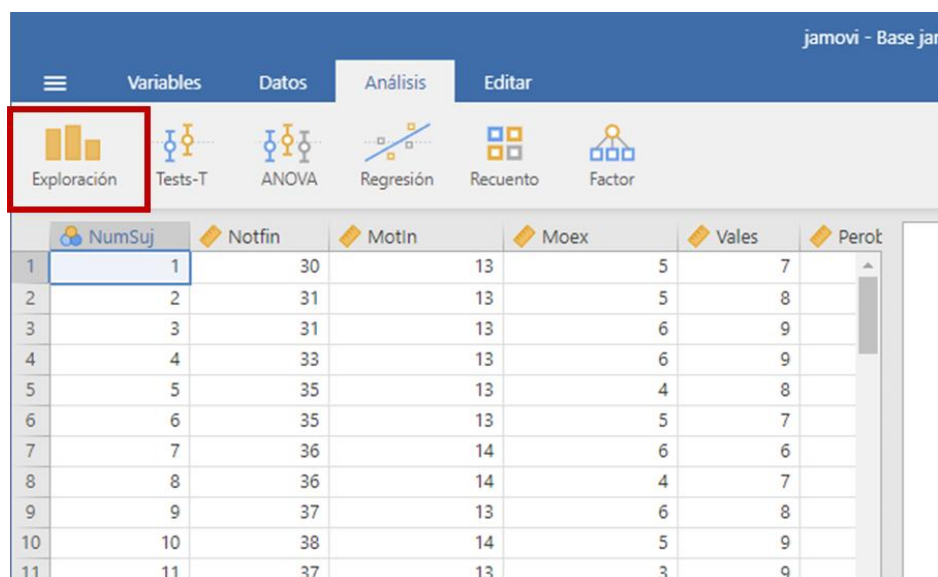
Para efectuar dicha operación se clic sobre



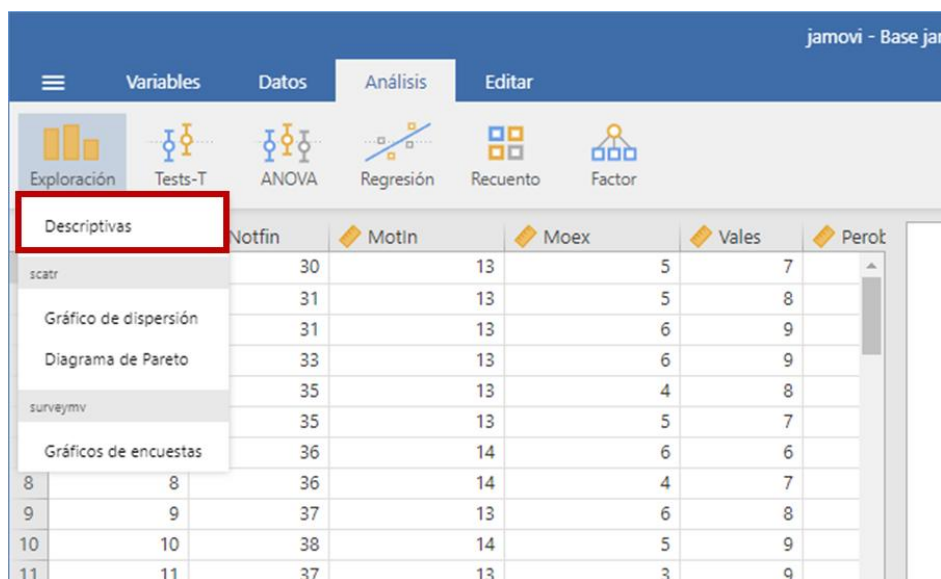
4.5. Segmentar datos descriptivos

Segmentar datos es dividir la matriz de datos en tantos conjuntos como valores tenga la variable segmentación. Si se incluye más de una variable de segmentación se produce tantos conjuntos como combinaciones se establezcan.

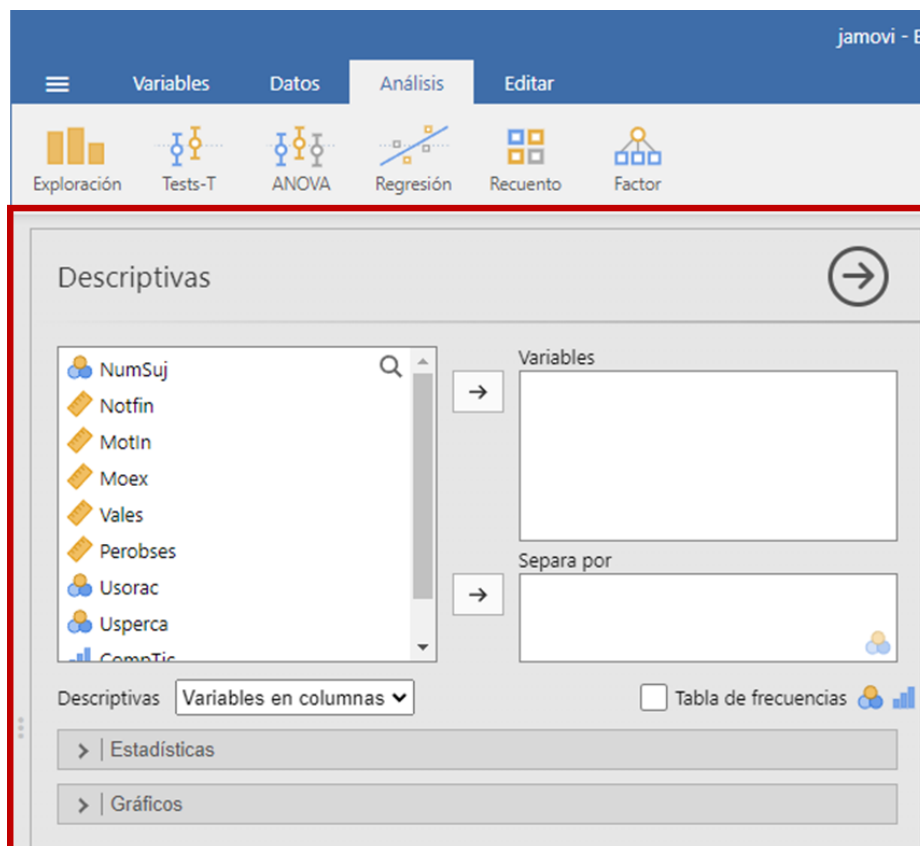
Para realizar la segmentación de datos descriptivos en el menú de **Análisis** se clicla sobre **Exploración**.



A continuación, se abre el área de análisis de datos y se despliega una lista con diversas opciones. Se clicla sobre **Descriptivas**.



Se abre el análisis de datos correspondiente a **Descriptivas**.



Seguidamente, se traslada a *Variables* la variable o variables a analizar. Luego, se traslada a ***Separa por*** la variable o variables que segmentan la matriz de datos. Con ello la segmentación de datos descriptivos se ha realizado.

jamovi - Base jamovi

Variables Datos Análisis Editar

Exploración Tests-T ANOVA Regresión Recuento Factor Módulos

Descriptivas

Variables

- NumSuj
- Motin
- Moex
- Vales
- Perobses
- Usperca
- CompTic
- Atriox

Variables

- Notfin

Se para por

- Usorac

Descriptivas Variables en columnas

Estadísticas

Gráficos

Resultados

Descriptivas

Descriptivas	Usorac	Notfin
N	No	121
	Sí	129
Perdidos	No	0
	Sí	0
Media	No	54.6
	Sí	66.4
Mediana	No	55.0
	Sí	65.0
Desviación estándar	No	10.7
	Sí	13.6
Mínimo	No	30.0
	Sí	36.0
Máximo	No	76.0
	Sí	95.0

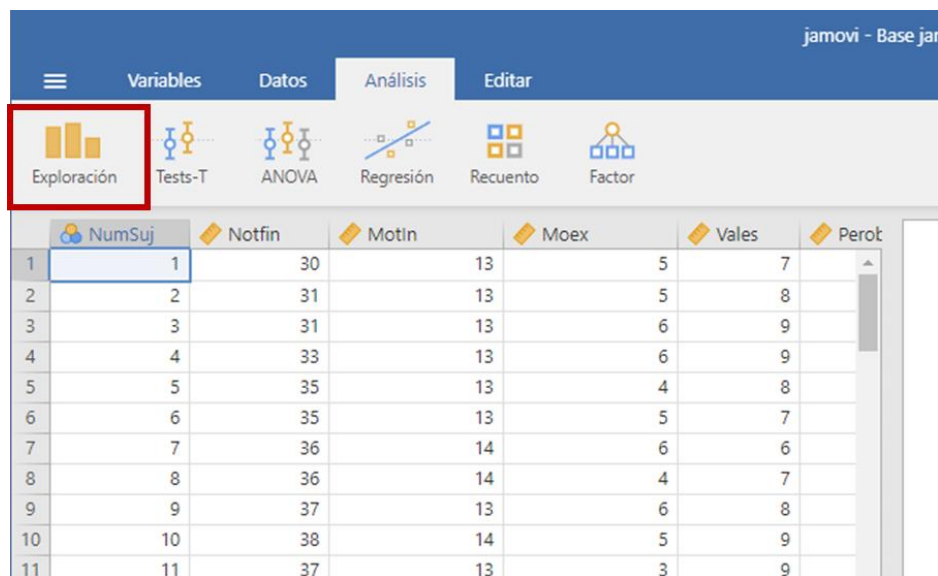
5. Estadísticos descriptivos

En esta sección muestra como efectuar análisis univariado descriptivo de una o más variables. Para ello, se distingue entre análisis de estadísticos descriptivos y la realización de gráficos.

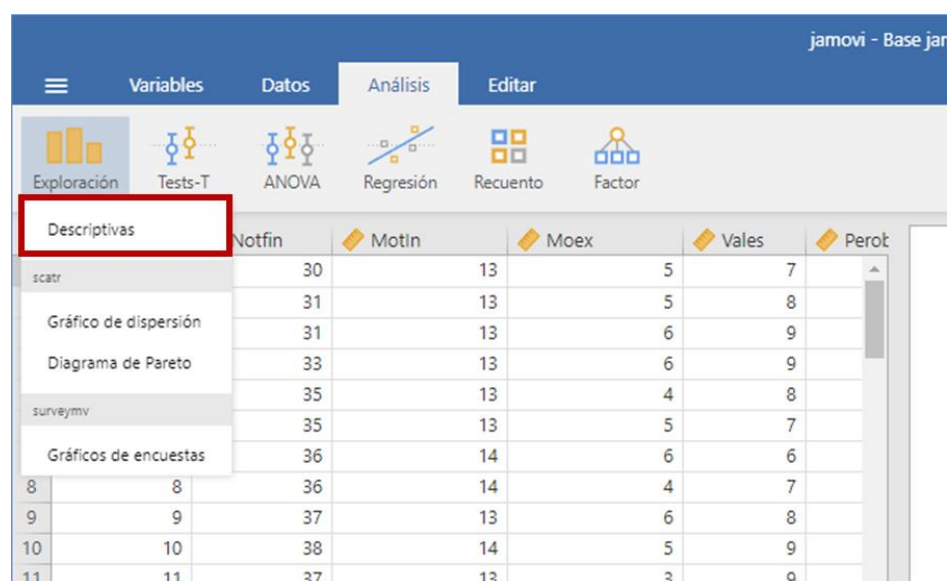
5.1. Estadísticos descriptivos

El procedimiento para la obtención de estadísticos descriptivos univariados es el siguiente:

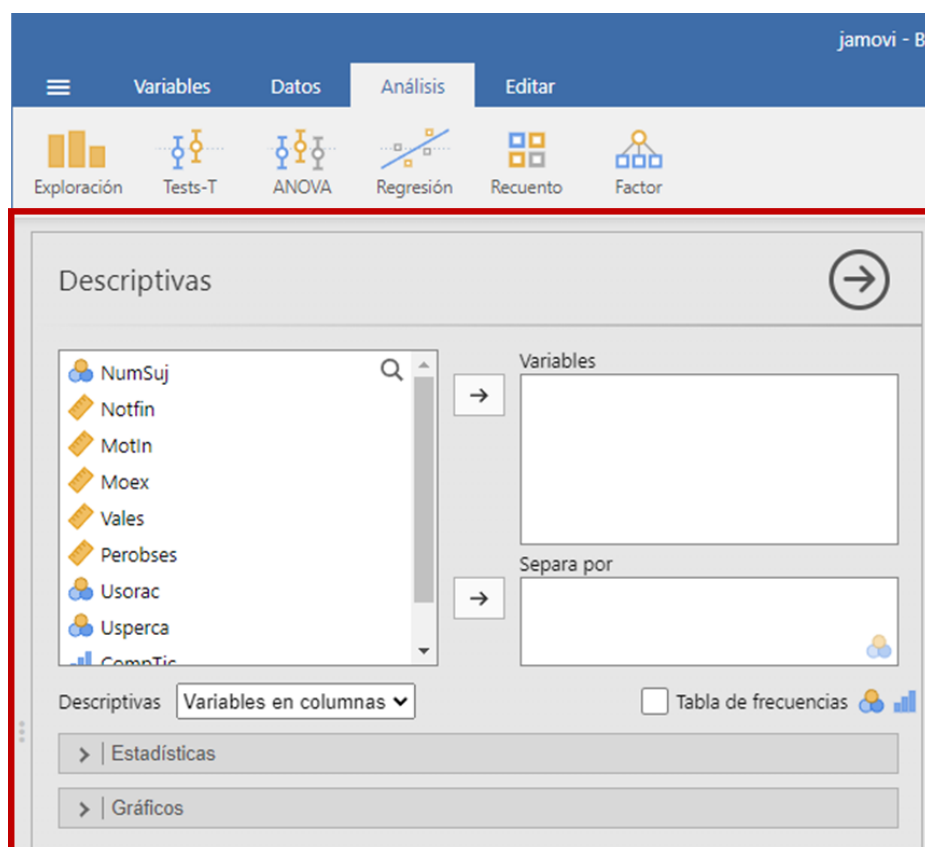
1. En el menú de **Análisis** se clicla sobre **Exploración**.



2. A continuación, se abre el área de análisis de datos y se despliega una lista con diversas opciones. Se clicla sobre **Descriptivas**.



3. Se abre el análisis de datos correspondiente a **Descriptivas** en el área de análisis de datos.



4. Se traslada la variable o variables que se pretenden analizar a *Variables*. Si se trasladan dos o más variables se han de insertar variables que posean el mismo tipo de medida.

Una vez insertadas en el área de resultados aparecen inmediatamente los resultados.

The screenshot shows the Jamovi software interface with the 'Descriptivas' (Descriptives) analysis selected. The 'Variables' list on the left contains 'NumSuj', 'Moex', 'Vales', 'Perobses', 'Usorac', 'Usperca', 'CompTic', and 'Atriex'. The 'Variables' box on the right contains 'Notfin' and 'Motin'. The 'Descriptivas' table on the right shows statistics for these two variables. The 'Referencias' (References) section is also visible at the bottom.

Descriptivas	Notfin	Motin
N	250	250
Perdidos	0	0
Media	60.7	16.7
Mediana	61.0	17.0
Desviación estándar	13.6	1.60
Mínimo	30.0	13.0
Máximo	95.0	20.0

Referencias

[1] The jamovi project (2024). *jamovi*. (Version 2.6) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>.

[2] R Core Team (2024). *R: A Language and environment for statistical computing*. (Version 4.4) [Computer software]. Retrieved from <https://cran.r-project.org>. (R packages retrieved from CRAN snapshot 2024-08-07).

5. Si se pretenden más estadísticos se clicca sobre *Estadísticas*.

The screenshot shows the Jamovi software interface with the 'Descriptivas' (Descriptives) analysis selected. The 'Variables' list on the left contains 'NumSuj', 'Moex', 'Vales', 'Perobses', 'Usorac', 'Usperca', 'CompTic', and 'Atriex'. The 'Variables' box on the right contains 'Notfin' and 'Motin'. The 'Descriptivas' table on the right shows statistics for these two variables. The 'Referencias' (References) section is also visible at the bottom. The 'Estadísticas' (Statistics) button is highlighted with a red box.

Descriptivas	Notfin	Motin
N	250	250
Perdidos	0	0
Media	60.7	16.7
Mediana	61.0	17.0
Desviación estándar	13.6	1.60
Mínimo	30.0	13.0
Máximo	95.0	20.0

Referencias

[1] The jamovi project (2024). *jamovi*. (Version 2.6) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>.

[2] R Core Team (2024). *R: A Language and environment for statistical computing*. (Version 4.4) [Computer software]. Retrieved from <https://cran.r-project.org>. (R packages retrieved from CRAN snapshot 2024-08-07).

6. A continuación se despliega un menú con las diferentes opciones que dispone *jamovi*. Se eligen los índices en función del tipo de medida de la variable.

The screenshot shows the Jamovi software interface. The 'Descriptivas' (Descriptives) menu is open, and the 'Estadísticas' (Statistics) section is highlighted with a red box. The 'Estadísticas' section contains several sub-sections with checkboxes and input fields for selecting statistical measures. The 'Resultados' (Results) section on the right displays a table of descriptive statistics for the variables 'Notfin' and 'Motin'.

Descriptivas

Variables: NumSuj, Moex, Vales, Perobses, Usorac, Usperca, CompTic, Atrix

Variables: Notfin, Motin

Descriptivas Variables en columnas Tabla de frecuencias

Estadísticas

Tamaño de Muestra

- ☒ N
- ☒ Perdidos

Valores del Percentil

- ☐ Puntos de corte para 4 grupos iguales
- ☐ Percentiles 25,50,75

Dispersión

- ☒ Desv. Estándar
- ☐ Varianza
- ☐ Recorrido
- ☒ Mínimo
- ☒ Máximo
- ☐ RIC

Dispersión de Medias

- ☐ Error est. de la Media
- ☐ Intervalo de confianza para la Media 95 %

Tendencia Central

- ☒ Media
- ☒ Mediana
- ☐ Moda
- ☐ Suma

Distribución

- ☐ Asimetría
- ☐ Curtosis

Normalidad

- ☐ Shapiro-Wilk

Valores atípicos

- ☐ Más extremo 5 valores

Resultados

Descriptivas

Descriptivas	Notfin	Motin
N	250	250
Perdidos	0	0
Media	60.7	16.7
Mediana	61.0	17.0
Desviación estándar	13.6	1.60
Mínimo	30.0	13.0
Máximo	95.0	20.0

Referencias

[1] The jamovi project (2024). *jamovi*. (Version 2.6) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>.

[2] R Core Team (2024). *R: A Language and environment for statistical computing*. (Version 4.4) [Computer software]. Retrieved from <https://cran.r-project.org>. (R packages retrieved from CRAN snapshot 2024-08-07).

Por ejemplo, para conocer la asimetría y la curtosis de las variables se marcan las casillas y los valores de ambos índices aparecen inmediatamente en los resultados.

The screenshot shows the JAMOVI software interface. The 'Análisis' (Analysis) tab is selected, and the 'Descriptivas' (Descriptives) analysis is configured. In the 'Distribución' (Distribution) section, the checkboxes for 'Asimetría' (Skewness) and 'Curtosis' are checked. The 'Resultados' (Results) panel on the right displays a table of descriptive statistics for the variables 'Notfin' and 'Motin'. The table includes measures such as N, Perdidos (Missing), Media (Mean), Mediana (Median), Desviación estándar (Standard Deviation), Mínimo (Minimum), Máximo (Maximum), Asimetría (Skewness), Error est. asimetría (Standard Error of Skewness), Curtosis (Kurtosis), and Error est. curtosis (Standard Error of Kurtosis). The values for Asimetría and Curtosis are highlighted with a red box.

Descriptivas	Notfin	Motin
N	250	250
Perdidos	0	0
Media	60.7	16.7
Mediana	61.0	17.0
Desviación estándar	13.6	1.60
Mínimo	30.0	13.0
Máximo	95.0	20.0
Asimetría	0.149	-0.476
Error est. asimetría	0.154	0.154
Curtosis	-0.333	-0.291
Error est. curtosis	0.307	0.307

7. Frecuencias. En variables nominales y ordinales se pueden calcular las frecuencias y porcentajes de los valores de dichas variables. Para ello, se han de trasladar la variable o variables a analizar a *Variables*.

Descriptivas

Variables: Usorac, CompTic

Descriptivas

Descriptivas	Usorac	CompTic
N	250	250
Perdidos	0	0
Media	0.516	2.22
Mediana	1.00	2.00
Desviación estándar	0.501	0.858
Mínimo	0	1
Máximo	1	4

Referencias

[1] The jamovi project (2024). *jamovi*. (Version 2.6) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>

[2] R Core Team (2024). *R: A Language and environment for statistical computing*. (Version 4.4) [Computer software]. Retrieved from <https://cran.r-project.org>. (R packages retrieved from CRAN snapshot 2024-08-07).

A continuación, se marca la opción de *Tabla de frecuencias*. Inmediatamente los resultados aparecen en el área de resultados. Finalmente, se desactivan en *Estadísticas* los índices que no son oportunos para las variables.

Recuento

Frecuencias de Usorac

Usorac	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
No	121	48.4 %	48.4 %
Sí	129	51.6 %	100.0 %

Frecuencias de CompTic

CompTic	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Bajo	54	21.6 %	21.6 %
Medio-bajo	102	40.8 %	62.4 %
Medio-alto	78	31.2 %	93.6 %
Alto	16	6.4 %	100.0 %

Referencias

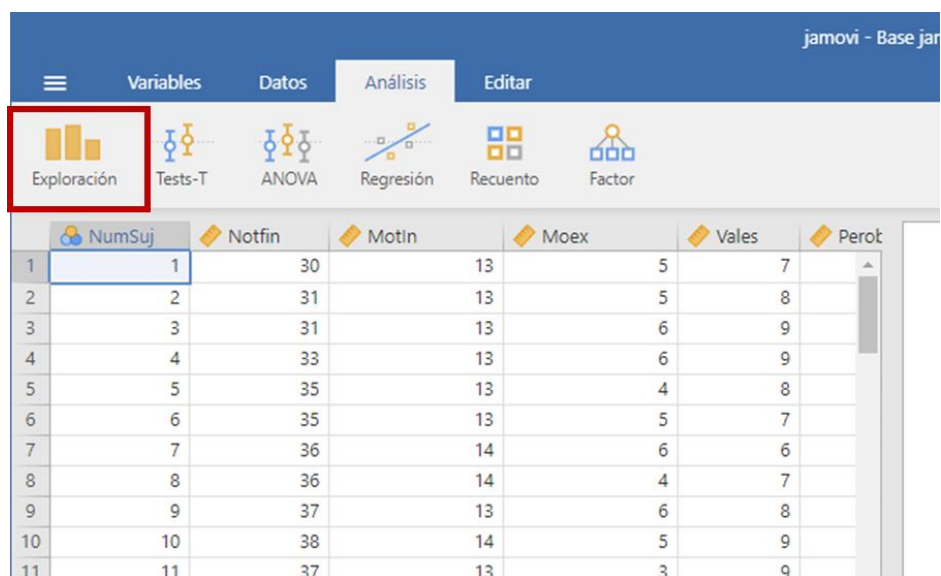
[1] The jamovi project (2024). *jamovi*. (Version 2.6) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>

[2] R Core Team (2024). *R: A Language and environment for statistical computing*. (Version 4.4) [Computer software]. Retrieved from <https://cran.r-project.org>. (R packages retrieved from CRAN snapshot 2024-08-07).

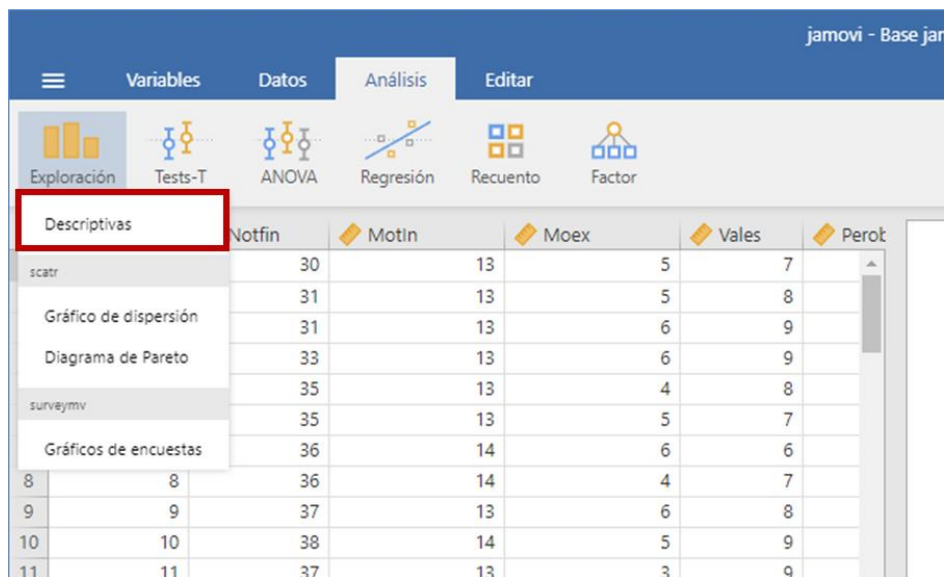
5.2. Gráficos de estadísticos descriptivos univariados en jamovi

El procedimiento para la obtención de gráficos descriptivos univariados es el siguiente:

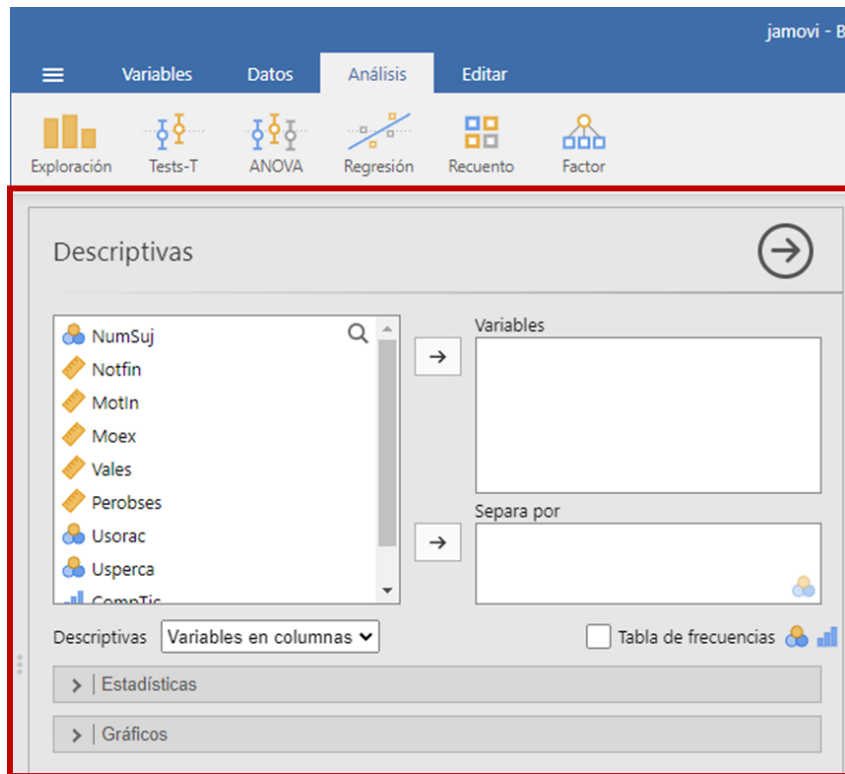
1. En el menú de **Análisis** se clic sobre **Exploración**.



2. A continuación, se abre el área de análisis de datos y se despliega una lista con diversas opciones. Se clic sobre **Descriptivas**.



3. Se abre el análisis de datos correspondiente a **Descriptivas** en el área de análisis de datos.



4. Se traslada la variable o variables que se pretenden analizar a *Variables*. Si se trasladan dos o más variables se han de insertar variables que posean el mismo tipo de medida.

Descriptivas

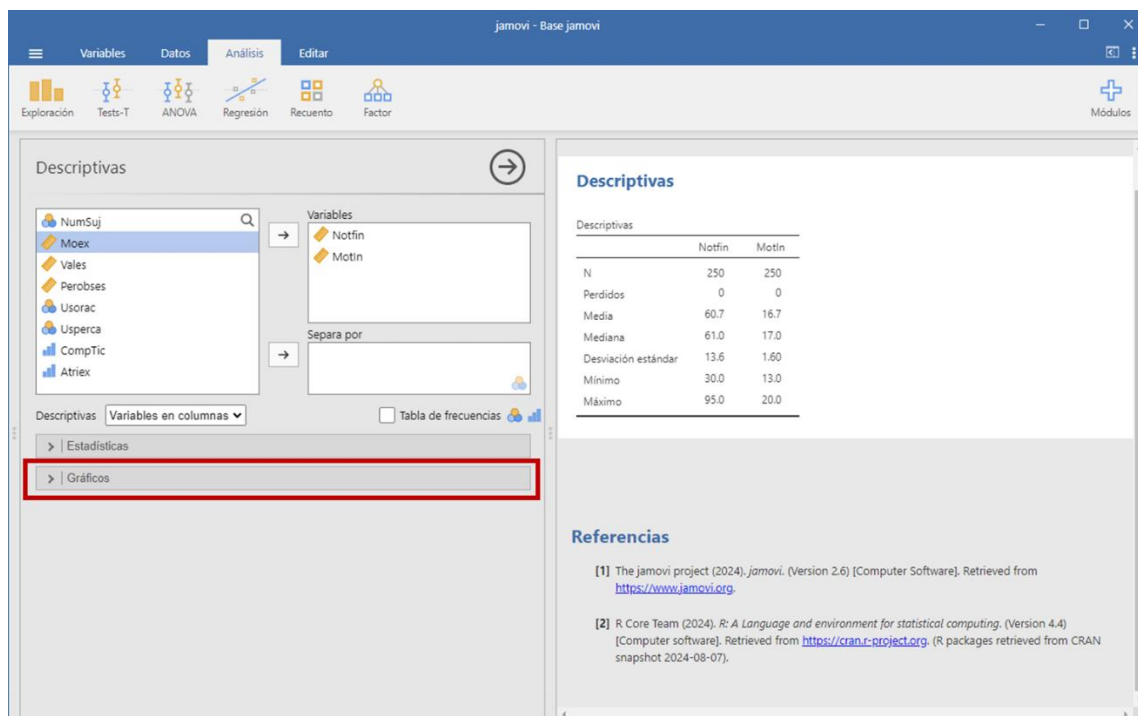
	Notfin	Motin
N	250	250
Perdidos	0	0
Media	60.7	16.7
Mediana	61.0	17.0
Desviación estándar	13.6	1.60
Mínimo	30.0	13.0
Máximo	95.0	20.0

Referencias

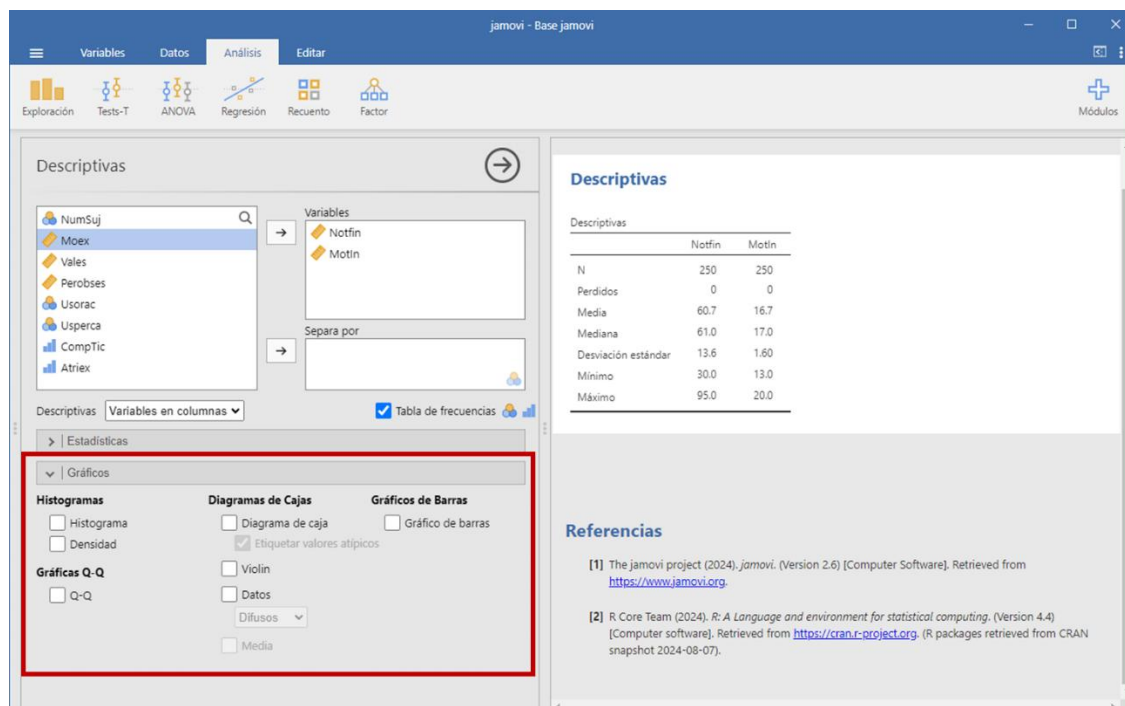
[1] The jamovi project (2024). *jamovi*. (Version 2.6) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>.

[2] R Core Team (2024). *R: A Language and environment for statistical computing*. (Version 4.4) [Computer software]. Retrieved from <https://cran.r-project.org>. (R packages retrieved from CRAN snapshot 2024-08-07).

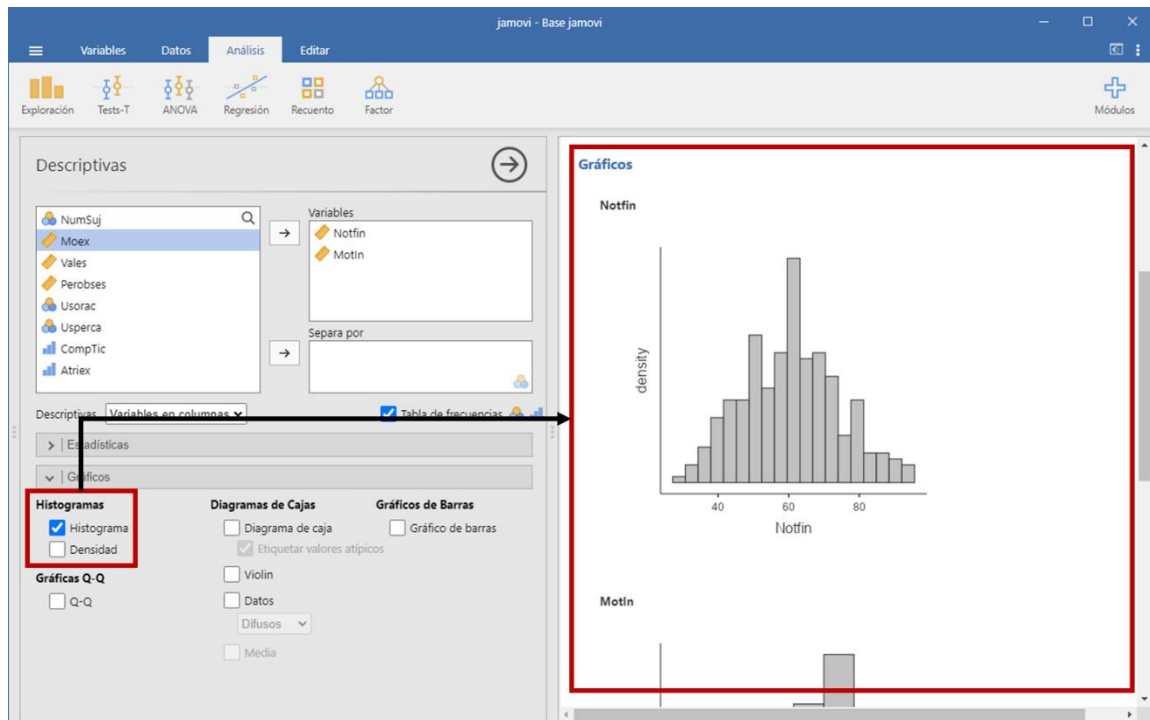
5. A continuación, se elige la opción *Gráficos*



6. Se despliega el menú de *Gráficos*, eligiéndose el tipo de gráfico más adecuado para la variable y lo que se pretende.

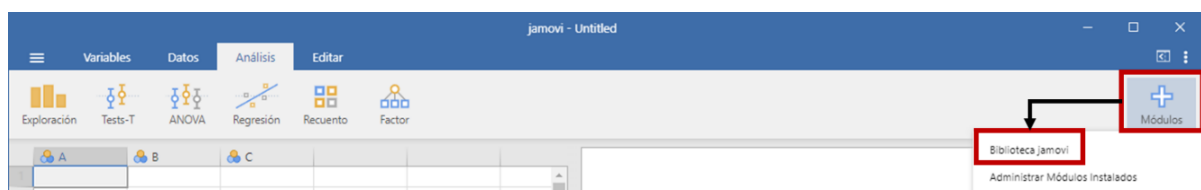


En el ejemplo, se ha demandado para ambas variables el *Histograma*. Para ello, se ha activado la opción de *Histograma*, apareciendo el gráfico a continuación en el área de resultados.

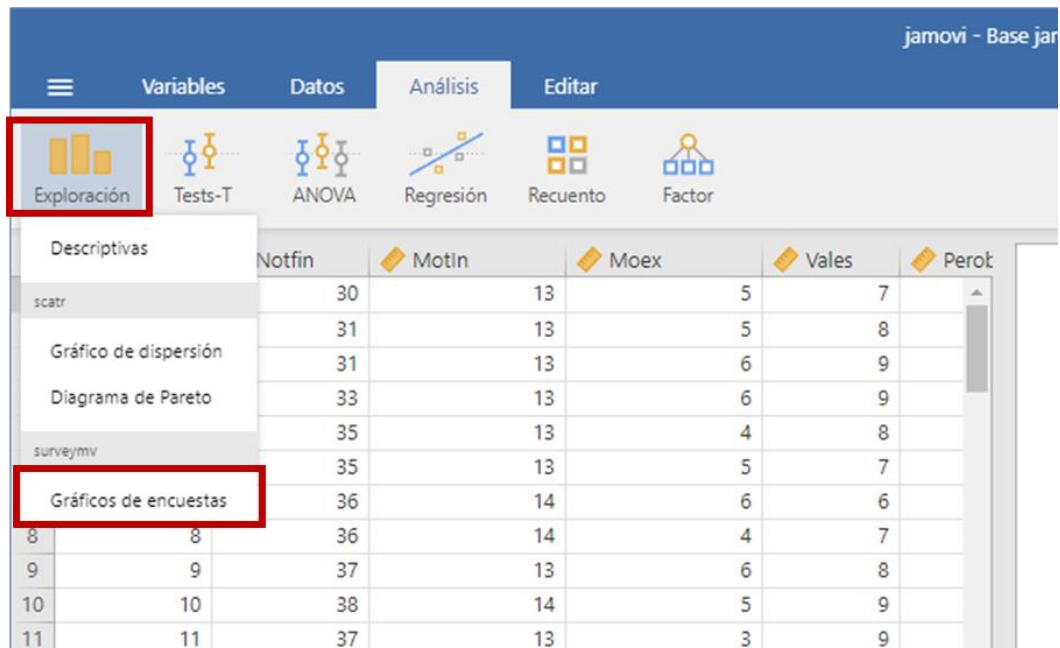


6. Gráfico de barras. El gráfico de barras se puede obtener en el procedimiento anterior. El problema es que la única opción es el gráfico de barras con frecuencias y no con porcentajes. Para obtener el gráfico de barras con porcentajes se ha de seguir otro procedimiento.

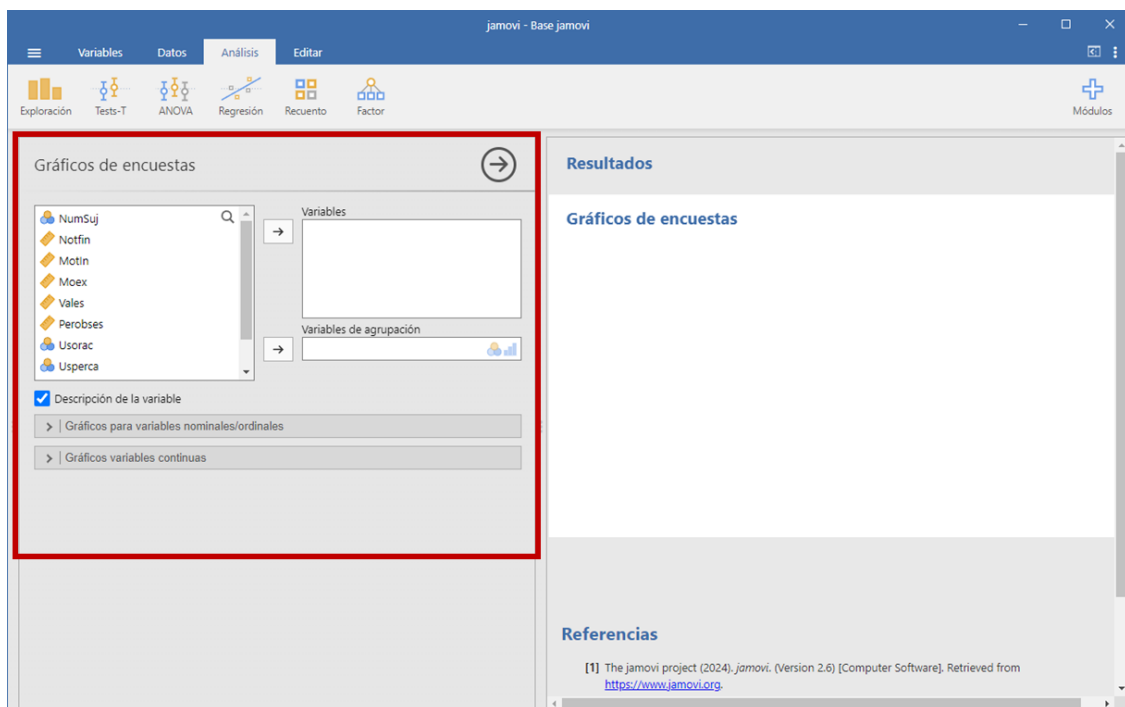
a. Se instala el módulo **survey** que se corresponde a la opción *Gráfico de encuestas*. Para ello, en añadir módulos se elija la opción *Biblioteca jamovi*. Una vez abierta la ventana se selecciona el módulo **survey**.



b. Se abre la matriz de datos y se clic en **Análisis** en **Exploración**. A continuación, se despliega el menú y se elige la opción **Gráficos de encuesta**.

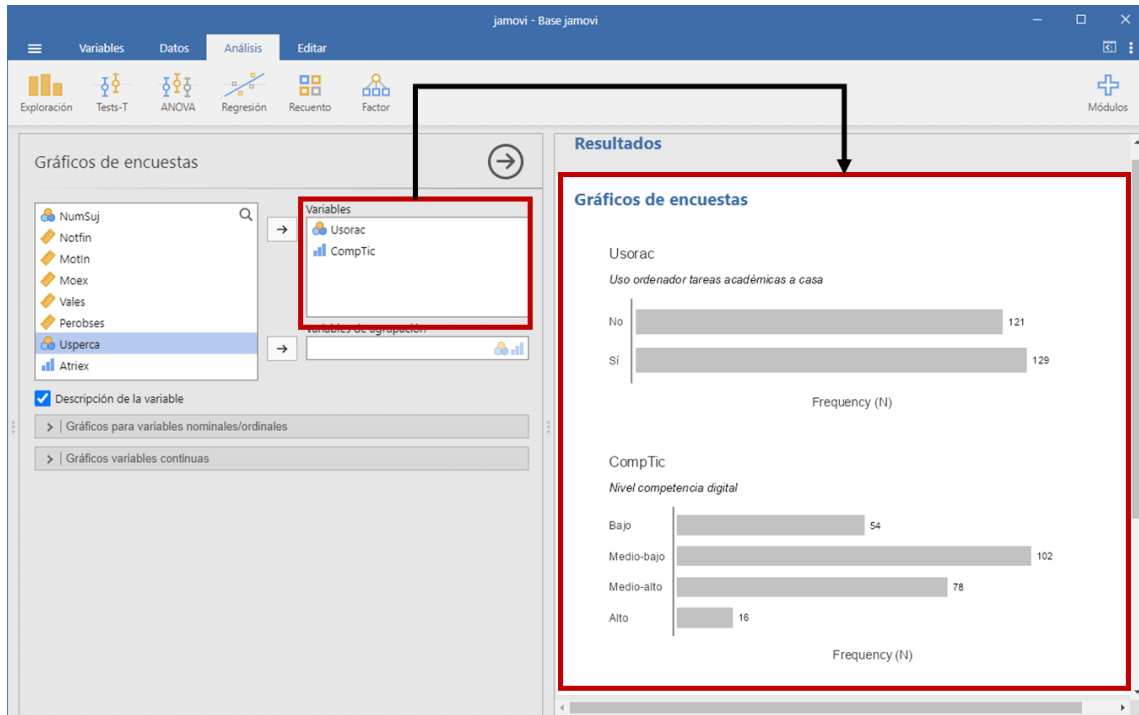


c. Se despliega en el área de análisis de datos el menú del **Gráfico de encuestas**

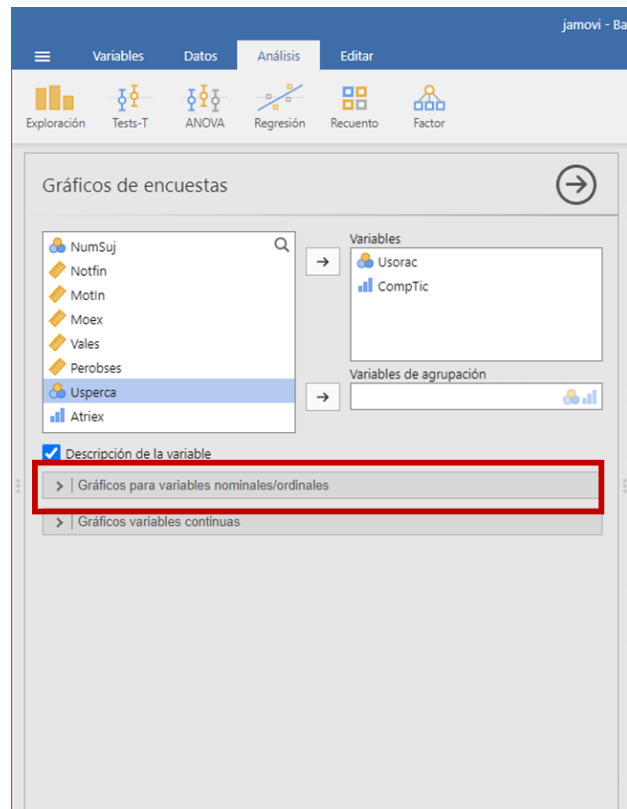


Este procedimiento permite obtener el gráfico de distintas variables con tipos de medida diferentes. El procedimiento en función de tipo de medida de la variable le asigna un tipo de gráfico u otro.

d. Se trasladan las variables para la obtención del gráfico de barras a *Variables*. Inmediatamente aparecen en el área de resultados los gráficos de barras con las frecuencias de los valores.

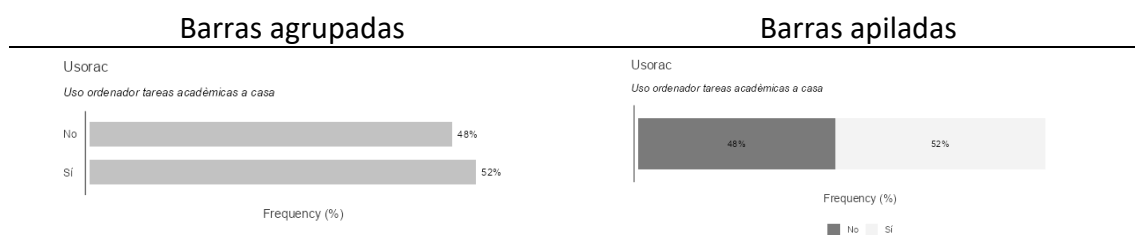


e. Porcentajes. Para obtener los porcentajes en el gráfico de barras se ha clicado sobre la opción *Gráfico para variables nominales/ordinales*.



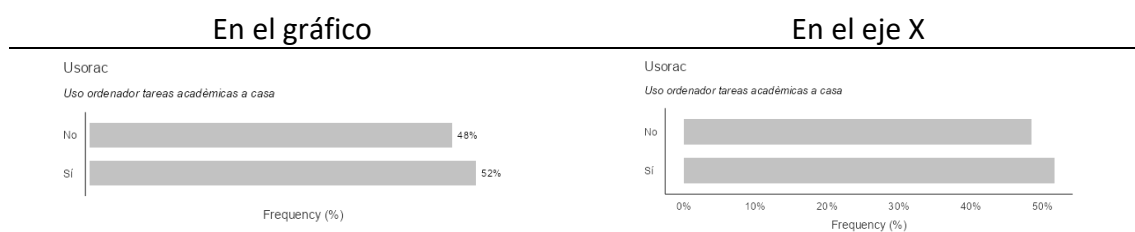
f. Se despliega el menú en la cual se encuentran diferentes opciones.

1. Tipo de gráfico, con las opciones Barras agrupadas o Barras apiladas.

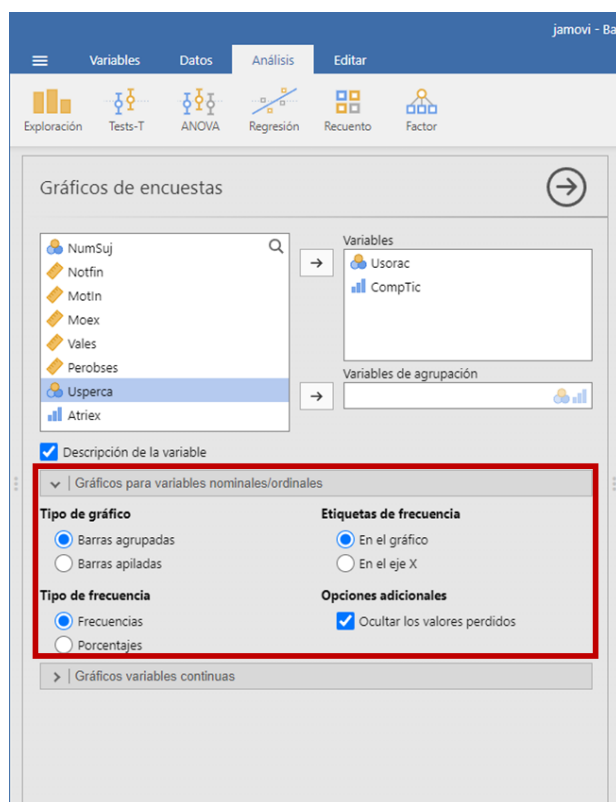


2. Tipo de frecuencia, con las opciones Frecuencias o Porcentajes

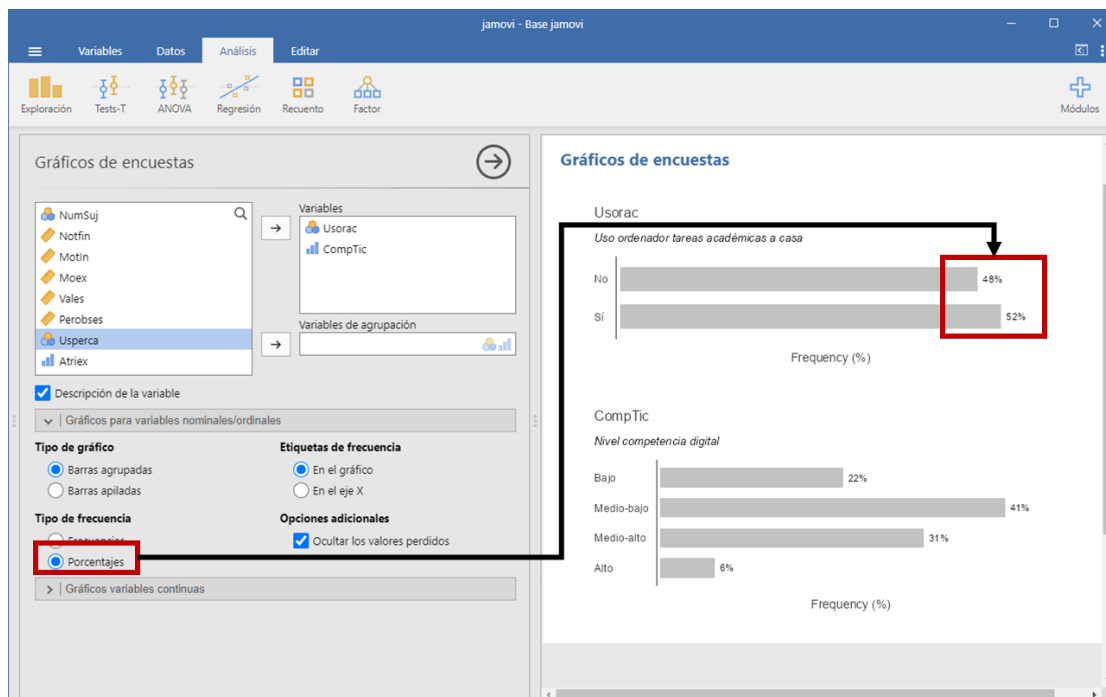
3. Etiquetas, con las opciones En el gráfico o En el eje X



4. Opciones adicionales, con la opción de Ocultar los valores perdidos



g. Se elige la opción *Porcentajes* en **Tipo de frecuencia** e inmediatamente en el área de resultados aparece el gráfico con los valores en porcentaje.



h. Segmentar. También existe la opción de segmentar las variables en función de una u otras variables. Para ello, se inserta en **Variables de agrupación** la variable que segmenta las unidades de análisis en grupos, obteniéndose gráficos para los distintos grupos.

