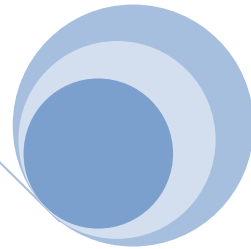




UNIVERSITAT DE BARCELONA



*Introducció a l'estadística aplicada a
l'educació. Funcionament bàsic de l'SPSS*

**Ormazábal, F. J. (Coord.) Vila, R.; Mateo, M. ; Torrado, M.;
Berlangu, V.; del Barrio, J.; Ruiz, A.**

*Departament de Mètodes d'Investigació i Diagnòstic en
Educació (MIDE)
Facultat de Pedagogia
Universitat de Barcelona*



Aquesta publicació compta amb la següent llicència de Creative Commons:



Introducció a l'estadística aplicada a l'educació. Funcionament de l'SPSS està subjecte a una llicència de Reconeixement-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 (CC BY-NC-ND 3.0)

Para citar la obra:

Ormazábal, F.J. (coord.) Vila, R.; Mateo, M.; Torrado, M.; Berlanga, V.; Del Barrio, J.; Ruiz, A. (2012) *Introducció a l'estadística aplicada a l'educació. Funcionament de l'SPSS*. Barcelona: Universitat de Barcelona. Dipòsit

Digital: <http://hdl.handle.net/2445/21377>

INDEX

Funcionament Bàsic de l'SPSS		
1.1	Introducció a l'SPSS	4
1.2	Creació d'una matriu de dades	9
1.3	Funcions bàsiques	14
1.4	Opcions d'ajuda a l'SPSS	20

1.1 Introducció a l'SPSS



L'SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) és un software específic d'anàlisi estadística de dades en l'àmbit de les ciències socials. Constitueix una aplicació estadística força potent, de la que s'han anat desenvolupant diverses versions des dels seus inicis, als anys setanta. En aquest manual les sortides d'ordinador que es presenten pertanyen a la versió 18. No obstant, tot i que la forma ha anat variant des dels seus inicis, pel que fa al seu funcionament segueix essent molt similar entre les diferents versions.

Prèviament a iniciar-nos en la utilització de les aplicacions de l'SPSS és important familiaritzar-se amb algunes de les finestres que més farem servir. En entrar a l'SPSS el primer que ens trobem és **l'editor de dades**, tal com es representa a la figura 1. Aquesta finestra visualitza, bàsicament, les dades que anirem introduint.

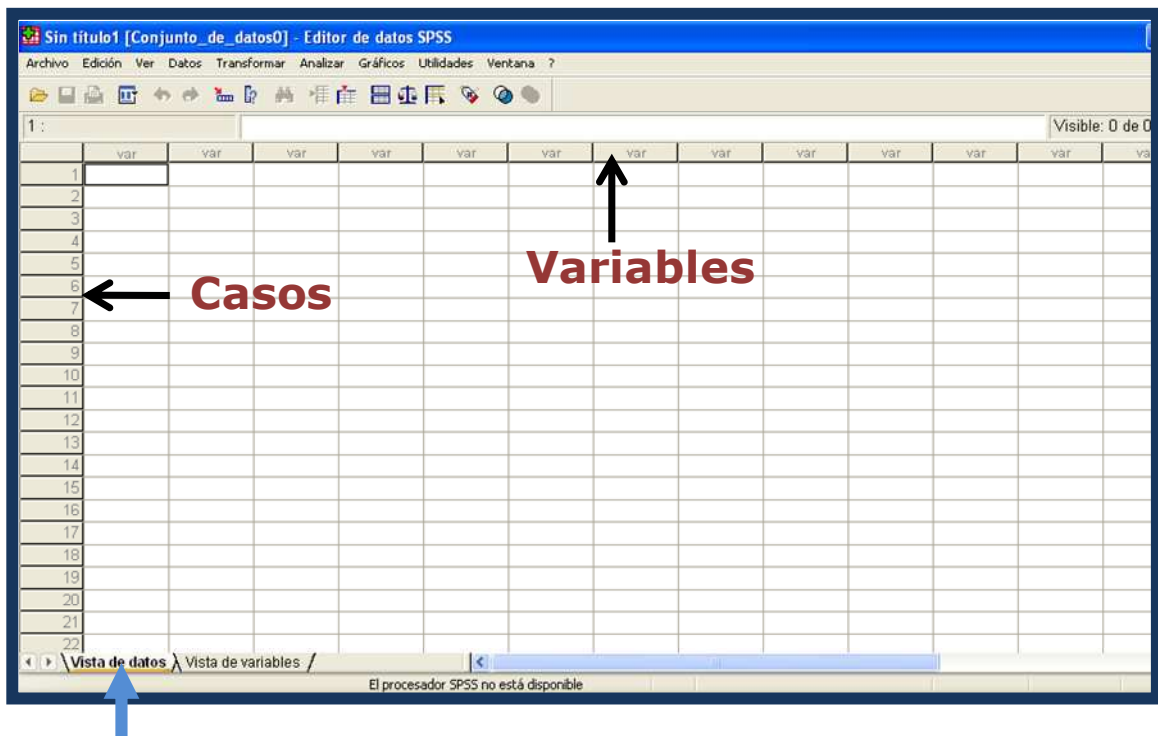


Figura 1. Vista de dades.

L'editor de dades inclou dues opcions: la vista de les dades i la de les variables. Aquestes opcions poden seleccionar-se a partir de les dues pestanyes que es presenten en la part inferior. A la figura 1 trobem activada la *vista de dades*, aquesta conté el menú general i la matriu de dades. Aquesta matriu està estructurada ubicant els casos a les files i les variables a les columnes.

Per a definir les variables s'utilitza **la vista de variables**, tot clicant sobre la pestanya corresponent, tal com presentem a la figura 2.

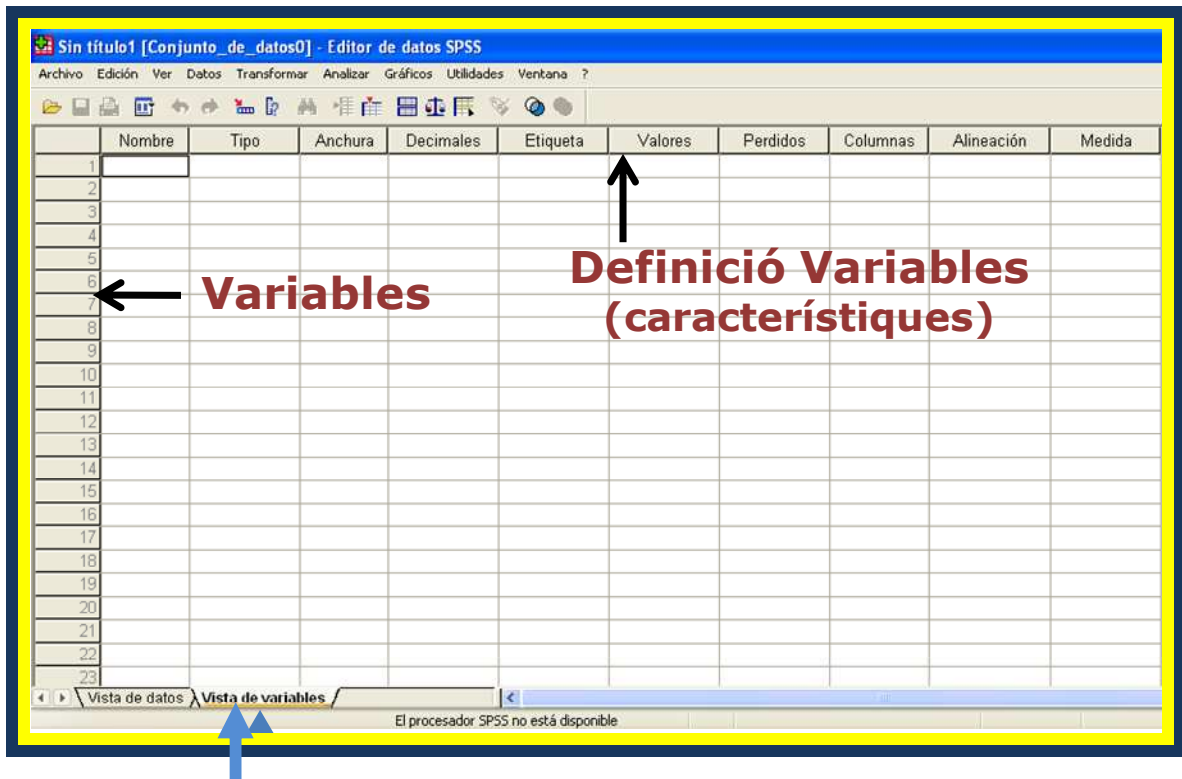


Figura 2. Vista de variables.

La vista de variables ens permet fer especificacions sobre les variables que conté la nostra matriu de dades. Com per exemple, el nom de la variable, el nombre de decimals que té, l'escala de mesura, etc.

En aquesta finestra les diferents variables es troben situades a les files, mentre que les característiques a definir de les mateixes es troben a les columnes.

Un altre tipus de finestra que s'utilitza amb freqüència és el **visor de resultats**. Aquest visor s'activa automàticament en demanar qualsevol tipus d'anàlisi (taules, gràfics, estadístics, etc.). Les operacions que es demanen es recullen de forma contínua en aquesta finestra, tal com presentem a la figura 3.

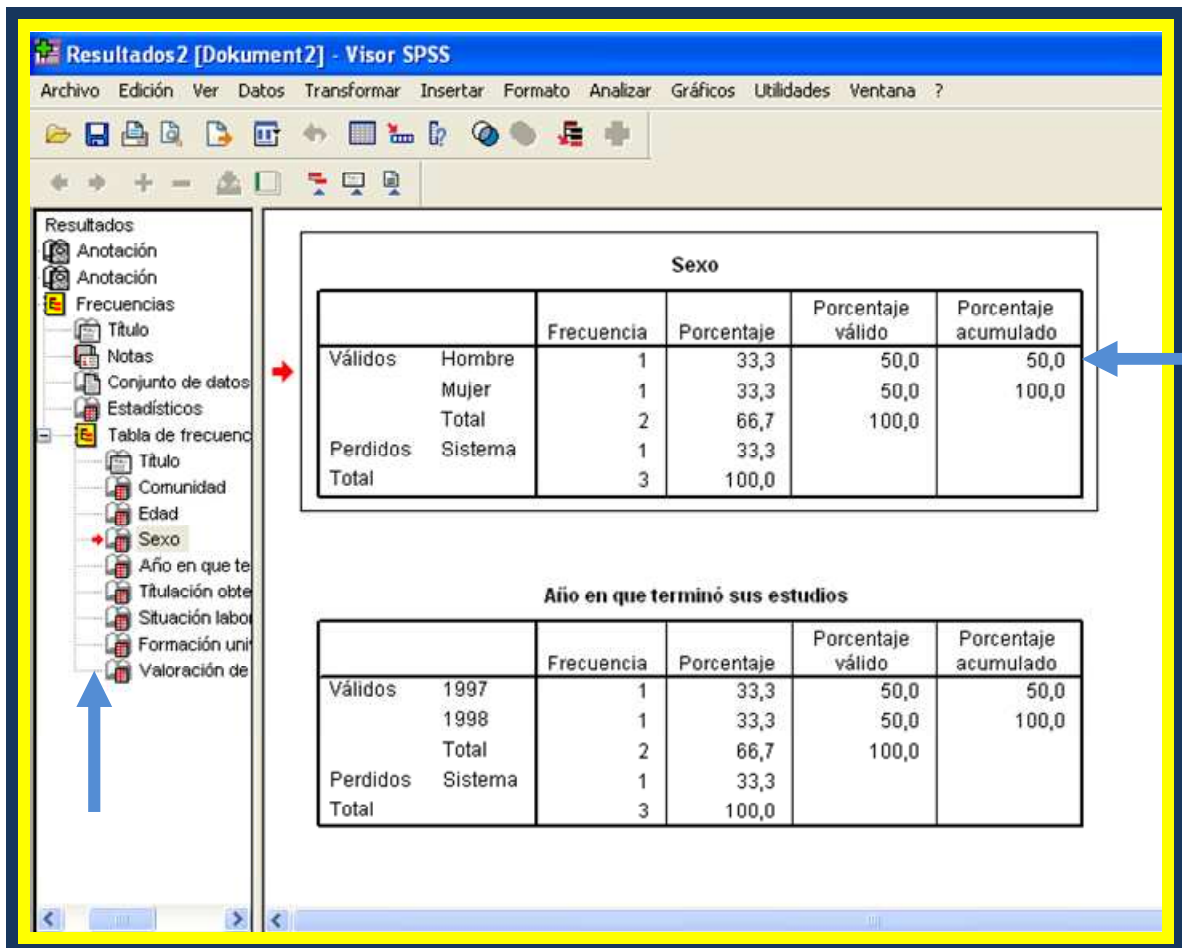


Figura 3. Visor de resultats.

La finestra de visor de resultats es troba dividida en dos compartiments: el navegador de resultats i els resultats o outputs. Aquest navegador ens permet desplaçar-nos de forma ràpida i eficaç en aquest recull de resultats continu. Des d'aquest compartiment trobem un índex de tot el que s'ha anat adjuntant en el visor, permetent-nos entre altres coses, esborrar, minimitzar o seleccionar elements concrets dels resultats.

D'altra banda, per editar els resultats obtinguts podem fer un doble clic en el resultat concret (taula o gràfic) i això obrirà automàticament un nou menú. Concretament, si desitgem editar una taula ens trobarem amb **l'editor de taules que presentem en la figura 4**. Aquest obre un nou menú que conté opcions com editar texts, intercanviar files i columnes (pivotar) així com diverses alternatives de format per la taula i el text.

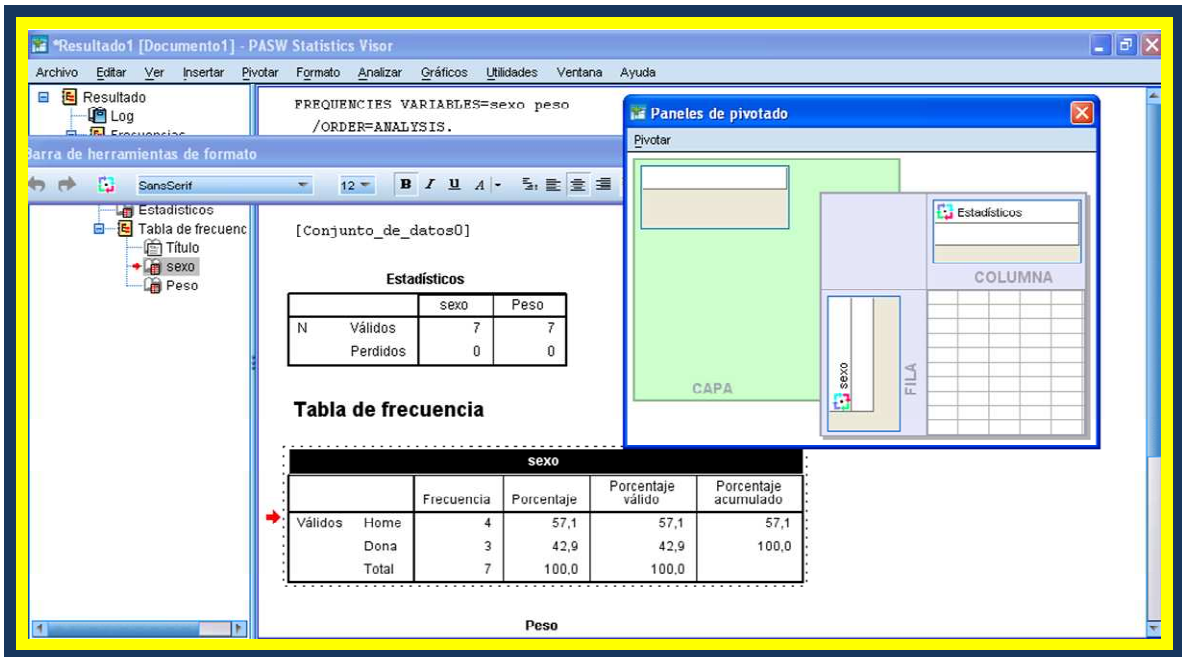


Figura 4. Editor de taules.

Finalment, si fem doble clic en un gràfic entrarem en **l'editor de gràfics** que presentem en la figura 5. Aquest editor obre un nou menú que permet realitzar modificacions en els gràfics, com per exemple en els colors, les fonts, els eixos, les etiquetes i algunes opcions alternatives.

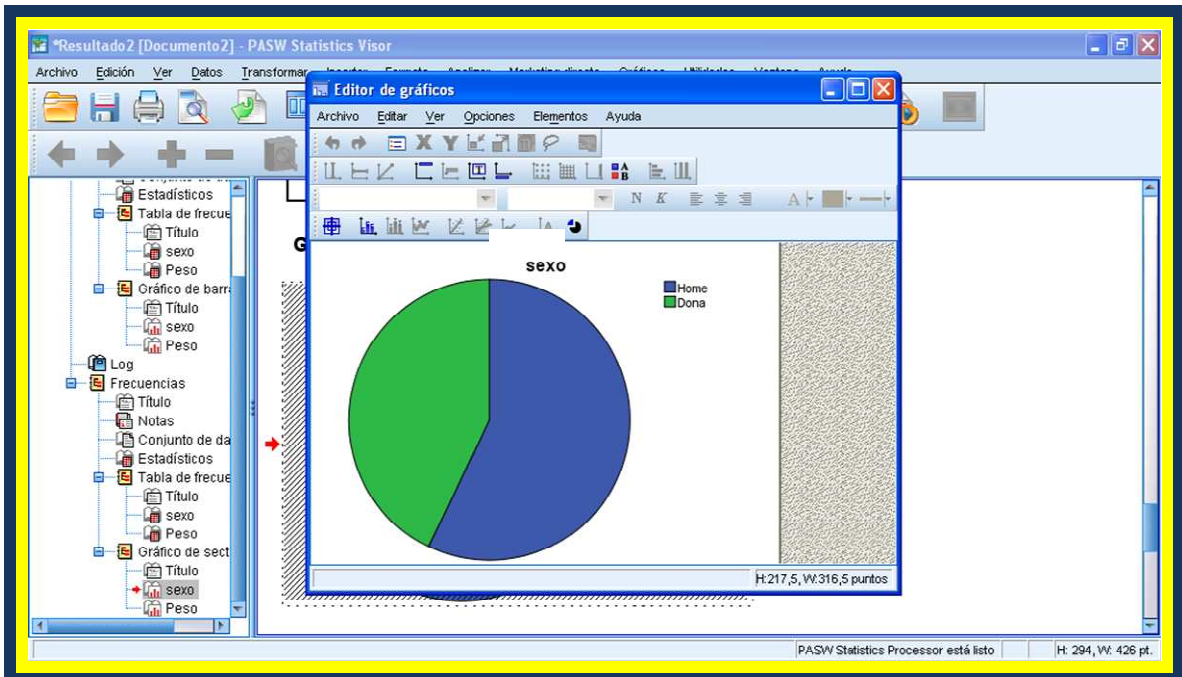


Figura 5. Editor de gràfics.

Aquestes diferents finestres es corresponen també a diferents tipus d'arxius. Concretament, des de l'editor de dades obtenim *arxius de dades* que contenen tant les dades introduïdes com tota la informació sobre les variables. L'SPSS identifica aquests fitxers amb l'**extensió SAV** (nom del fitxer.SAV). En canvi, des de l'editor de resultats obtenim *arxius de resultats* que tenen com a **extensió SPV** (nom del fitxer. SPV). Per obrir els diferents arxius haurem de seguir les passes mostrades a la figura 6.

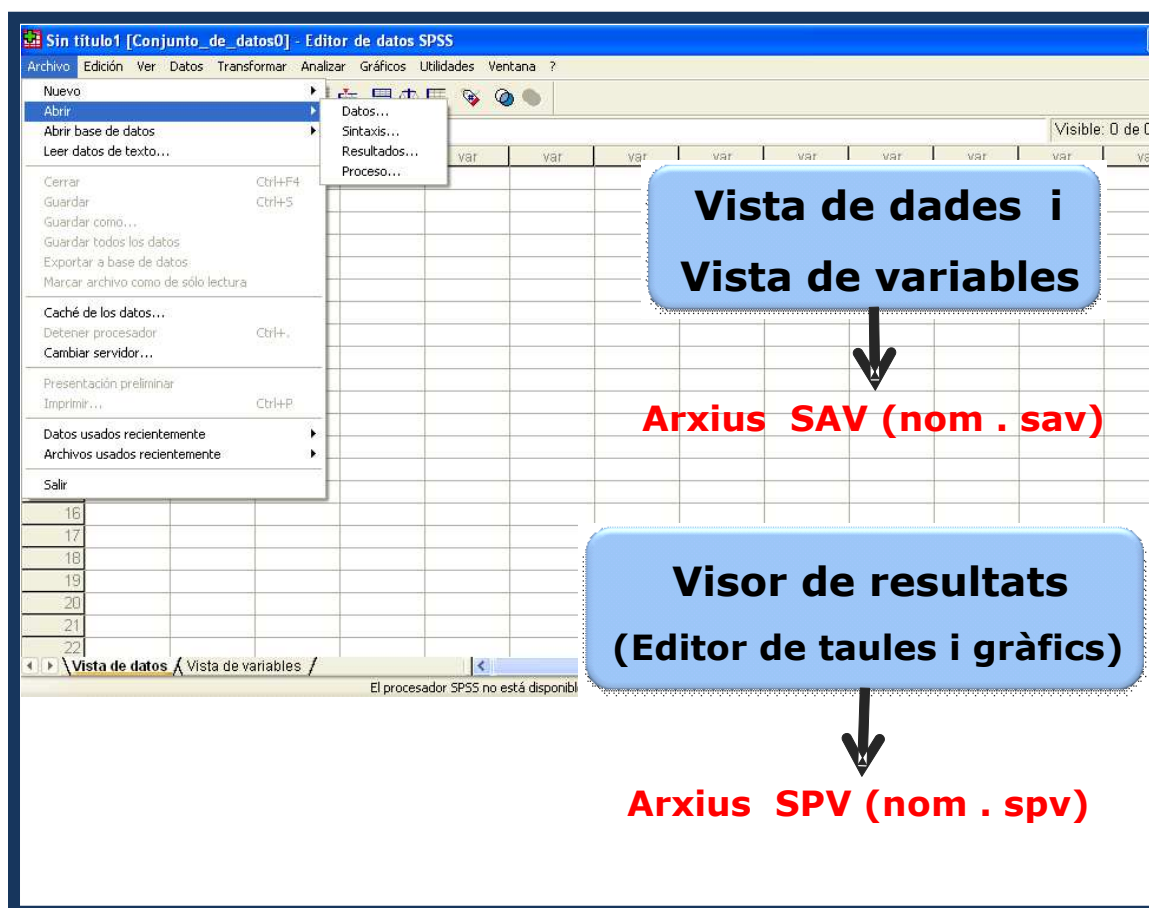


Figura 6. Obrir diferents tipus d'arxius.

1.2 Creació d'una matriu de dades

Crear una matriu de dades suposa la definició de les variables de l'estudi, així com la introducció de les dades obtingudes. Per definir les variables hem d'accedir al visor de variables dins de la finestra de l'editor de dades.

Concretament, podem definir els següents aspectes de cada una de les variables de l'estudi:

- El **nom de la variable** l'utilitzarem per visualitzar-lo en la matriu i, per tant, ens interessa un nom curt que ens identifiqui cada una de les variables.
- El **tipus de variable** ens permet distingir si la variable és numèrica o alfanumèrica, tal com es presenta a la figura 7.

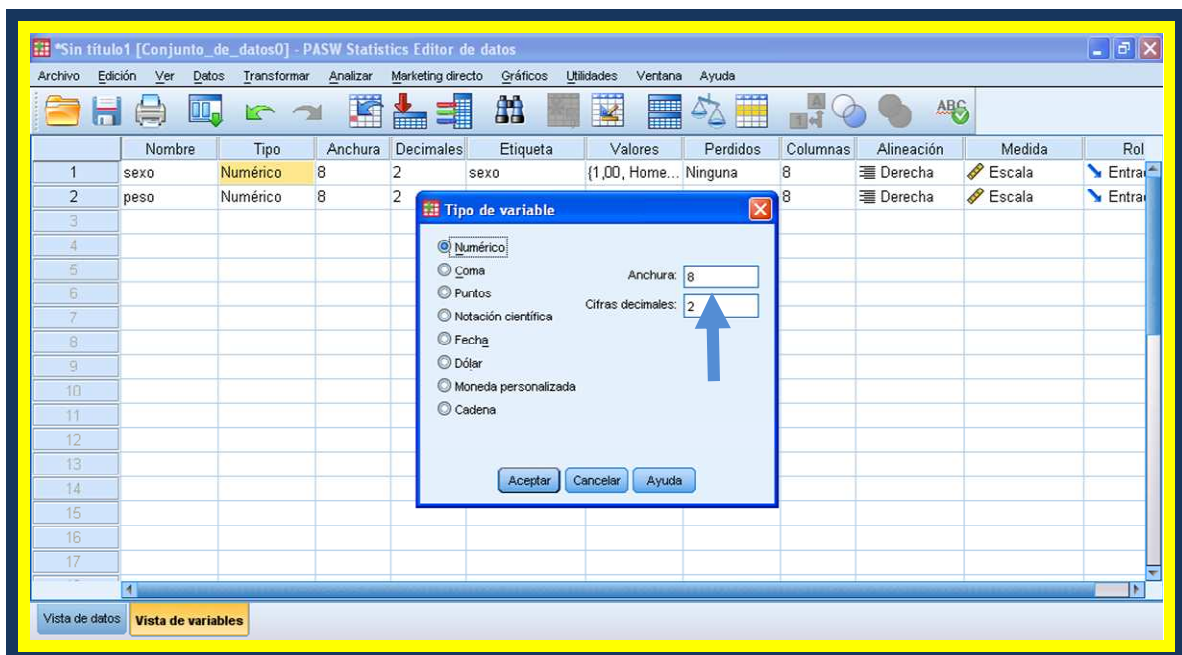


Figura 7. Definició de tipus de variables.

- A l'**amplada** de la variable podem definir el nombre de dígitos que contemplin aquesta variable en la matriu de dades.
- Els **decimals** suposen definir el nombre de decimals que conté la variable.
- A l'**etiqueta de la variable** podem proporcionar un nom més llarg i específic que identifiqui el contingut de la variable que generem. Aquesta etiqueta és la que apareixerà en les sortides de resultats. En cas de no definir-la s'utilitza per defecte el *nom de la variable*.

- Els *valors* de la variable s'utilitzen per aquelles variables qualitatives que disposen de categories. Per exemple, el sexe té les categories "home" i "dona". En aquest cas, cliquem l'opció de valors, tal com s'indica a la figura 8, i en el quadre de diàleg que sorgeix podem especificar els *valors* numèrics i la seva corresponent *etiqueta de valor*. Després de cada una de les especificacions és necessari prémer *afegir*.

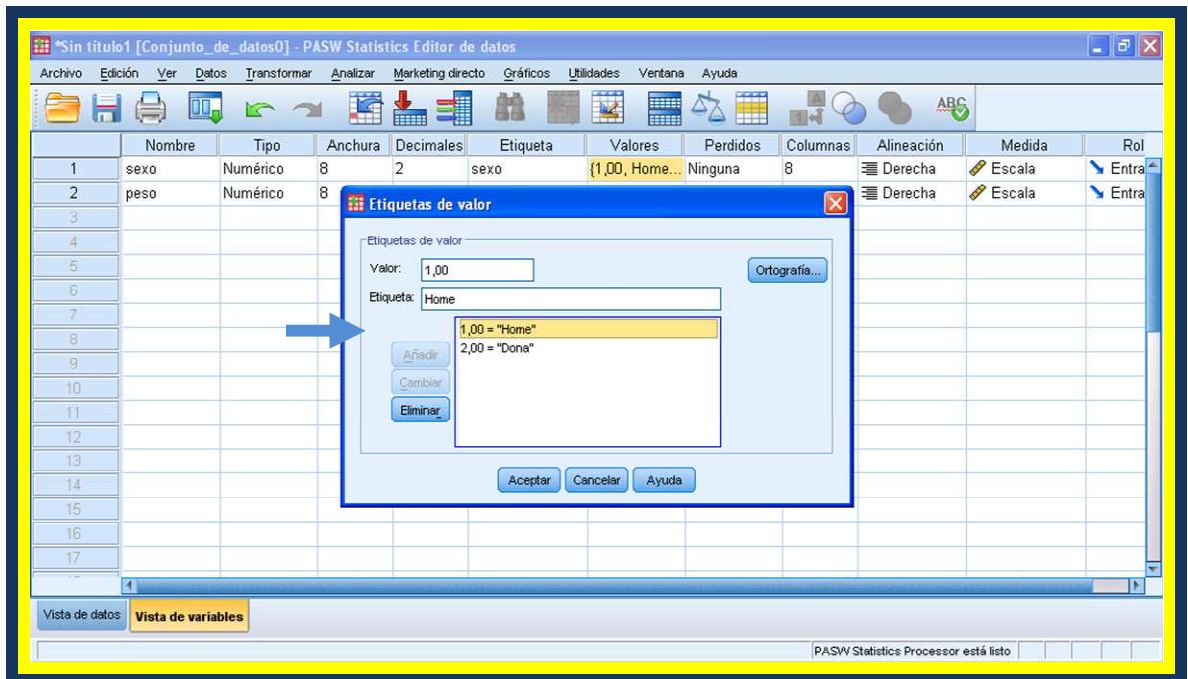


Figura 8. Definió dels valors de la variable.

- Els valors *perduts* són aquells valors que no es tenen en compte per a l'anàlisi dels resultats. L'SPSS n'identifica dos tipus: **els perduts pel sistema (qualsevol casella en blanc dins de la matriu de dades) i els perduts per l'usuari**. En aquest darrer cas és l'usuari el que defineix quins són aquests valors, això ho fa clicant a l'opció de perduts, tal com podem veure a la figura 9.

En el quadre de diàleg que apareix podem escollir entre diferents opcions: podem definir valors perduts que no siguin consecutius (valors perduts discrets), o bé podem definir un rang de valors perduts més un valor discret opcional.

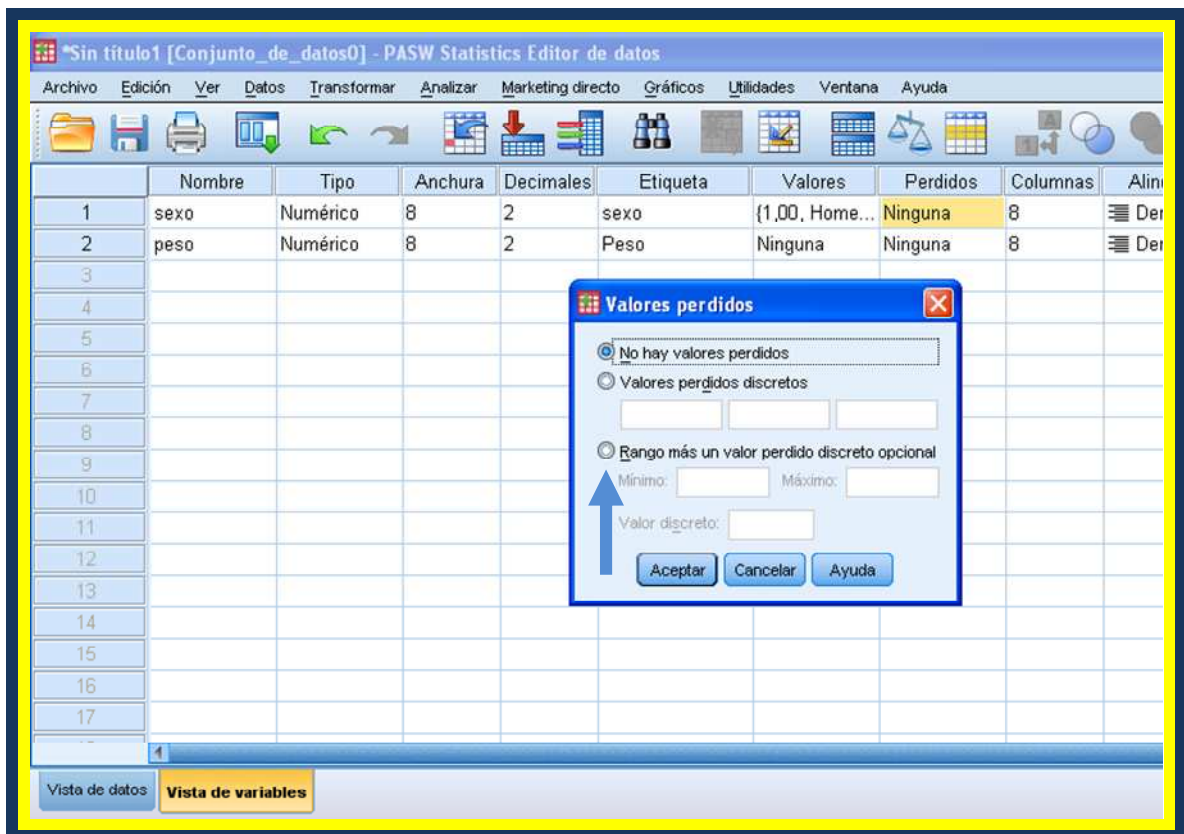


Figura 9. Definió dels valors perduts de la variable.

- L'opció **columna** ens permet definir o modificar l'amplada que ocupa la columna per a cada variable dins la vista de dades i no afecta en cap cas l'amplada definida prèviament.
- **L'alineació** fa referència a com se situen les dades a la columna corresponent dins la vista de dades (a la dreta, esquerra o centrades).
- Per últim, hem d'especificar el tipus **d'escala de mesura** que farem servir per a cada variable. Tal com s'indica a la figura 10, si cliquem sobre l'opció **Mesura**, apareix un menú en el que podem escollir l'escala corresponent: Escala, Ordinal o Nominal.

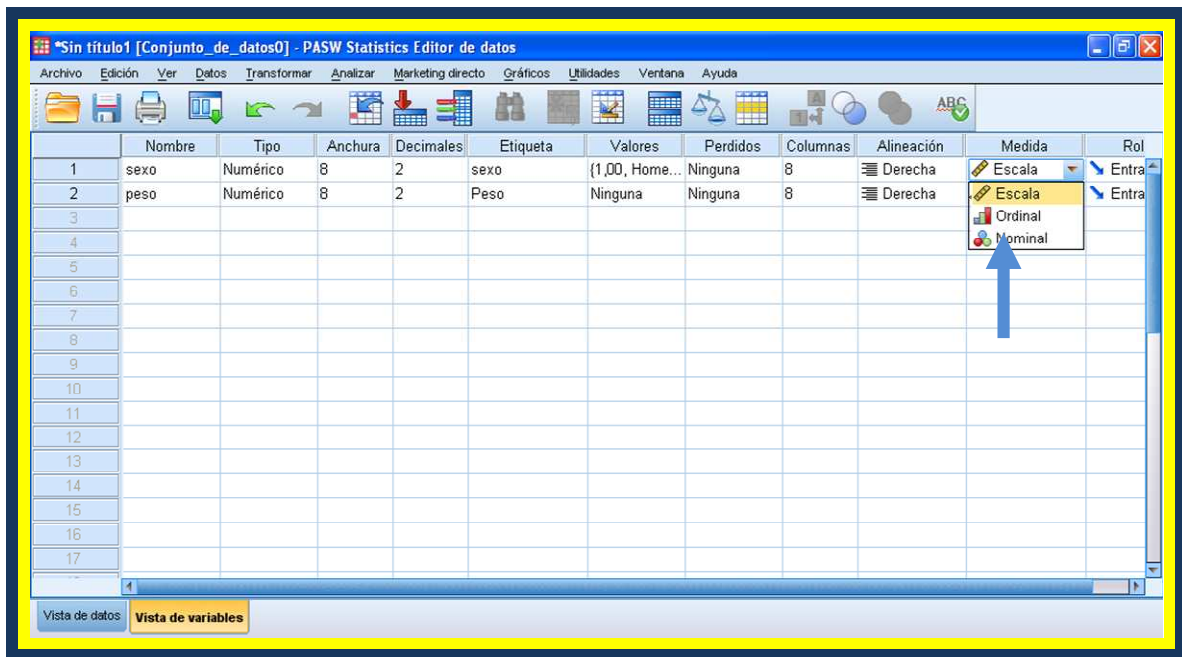


Figura 10. Especificació de l'escala de mesura de la variable.

Un cop hem definit totes les característiques de les variables de l'estudi podem començar a introduir les dades dins de l'editor de dades. Abans que comencem a analitzar les dades i a extreure resultats és important que procedim a **la depuració de la matriu**, ja que aquest procediment ens permetrà detectar si hem comès alguna errada en introduir les dades i poder arreglar-la. Un exemple d'això seria el fet que trobéssim un 3 dins les respostes de la variable grup, essent les possibles: 1= Matí i 2=Tarda.

Per tal de dur a terme aquesta depuració el que farem serà demanar a l'SPSS que ens generi les *taules de freqüències* de cada una de les variables per a poder comprovar que només inclouen els codis pertinents. Això ho farem seguint les passes marcades a la figura 11, clicant l'opció *freqüències* dins les diferents possibilitats que ofereix l'anàlisi dels *estadístics descriptius*. Un cop clicada aquesta opció ens apareix un quadre de diàleg en el qual hem d'especificar les variables de les quals demanem la taula de freqüències, havent de demanar-la de totes per tal de realitzar l'esmentada depuració.

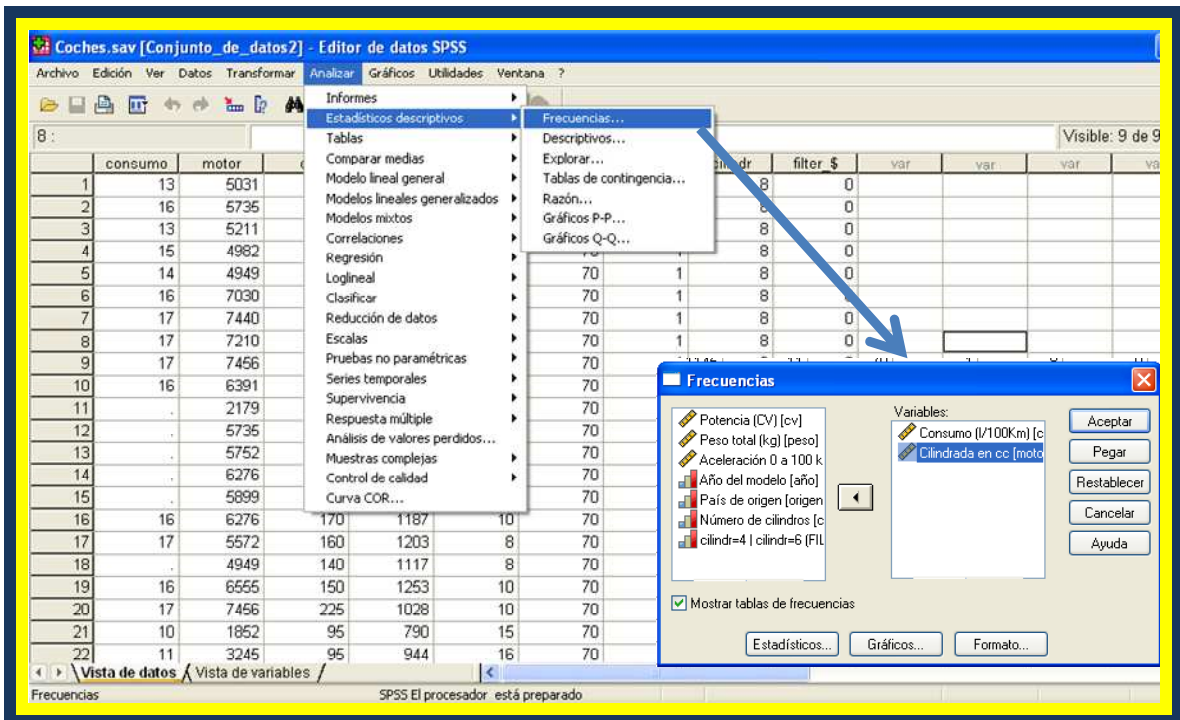


Figura 11. Passes per a dur a terme la depuració de la matriu.

Després de demanar les taules de freqüències ens aniran apareguent aquestes al visor de resultats i haurem de revisar que no hi hagi cap codi incorrecte, localitzant, sempre que n'hi hagi, en quin cas es troba l'errada per així poder modificar la resposta errònia per la correcta.

1.3 Funcions bàsiques

Dins les funcions bàsiques que en aquest apartat treballarem hem de remarcar la que ens permet visualitzar dins la vista de dades de l'editor de dades les **etiquetes dels valors de les variables**, és a dir, que en comptes d'aparèixer els codis definits per a les diferents categories de les variables el que ens apareixerà quan cliquem la icona assenyalada a la figura 12 seran les etiquetes corresponents.

Per exemple, pel que fa a la variable sexe, si hem definit els valors d'aquesta com a: Home=1 i Dona=2, a la vista de dades ens apareixeran els codis 1 i 2, però si cliquem la icona assenyalada en comptes dels codis apareixeran les etiquetes Home i Dona. Això ens permetrà conèixer amb més facilitat el contingut de la matriu.

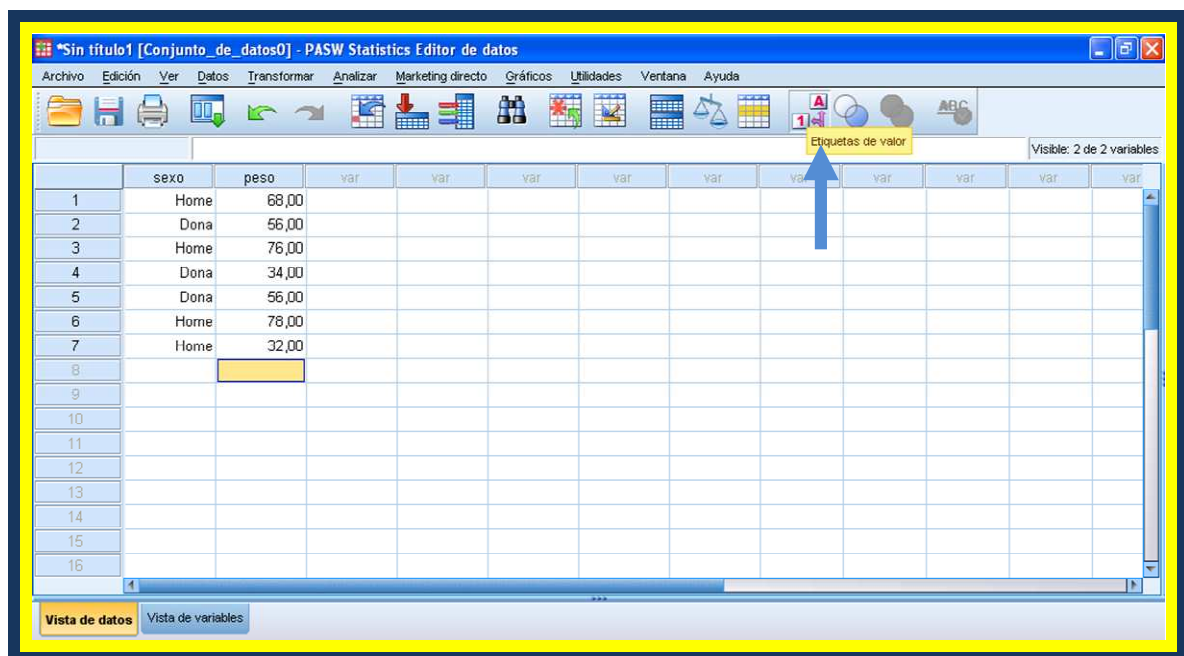


Figura 12. Icona referent a les etiquetes dels valors de la variable.

1.3.1 Edició de dades

Quan parlem d'edició de dades ens referim a diferents opcions: **selecció, canvi, tallar, copiar i enganxar dades, inserir o esborrar variables o casos, cercar casos o valors de la variable, etc.**

D'entre les opcions abans esmentades, en aquest apartat explicarem aquelles que considerem bàsiques per al treball amb l'SPSS. Començarem per la **selecció de casos**, tal com s'indica a la figura 13 el que fem primer és escollir l'opció "seleccionar casos" del menú, aquesta obre un nou quadre de diàleg en el que

clicant l'opció "Si se satisface la condición" obrirà un nou quadre que ens permetrà especificar quins són els casos que volem seleccionar.

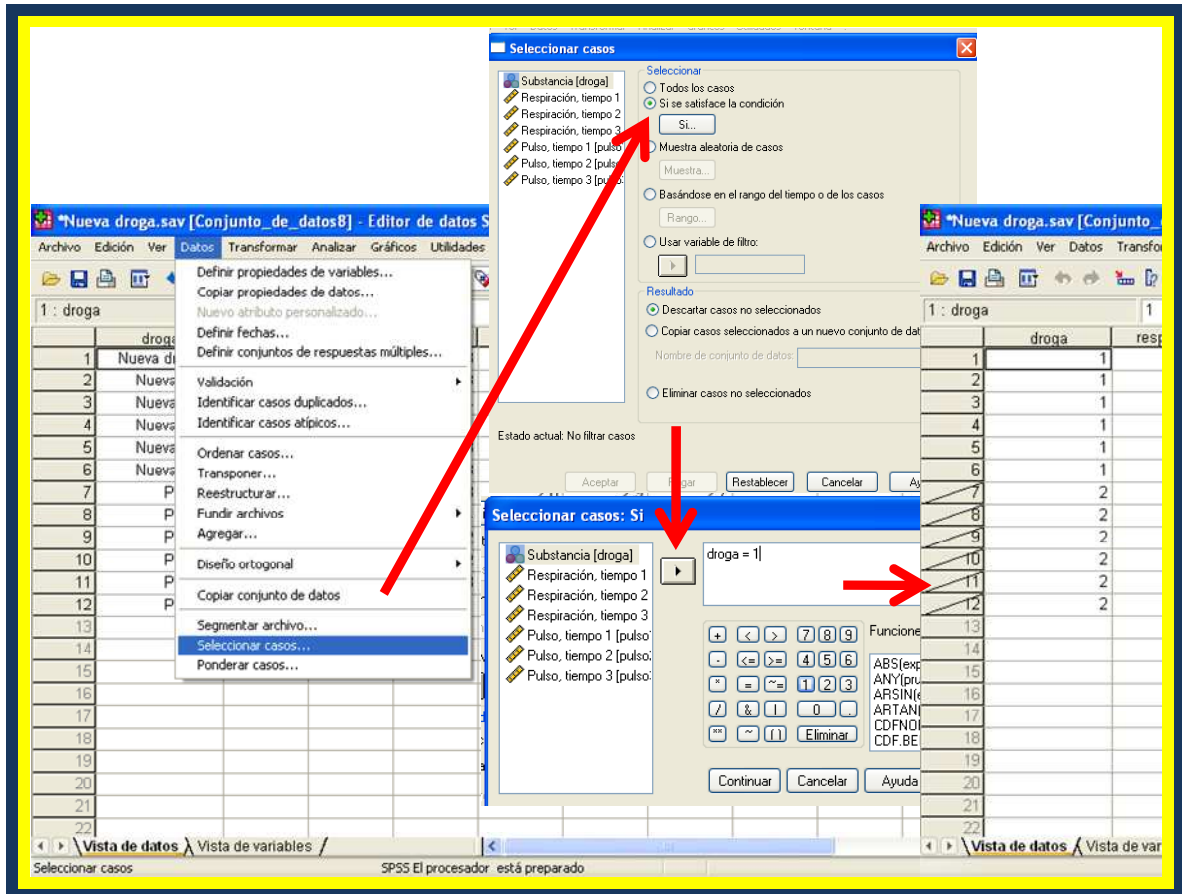


Figura 13. Procediment per a seleccionar casos.

Un altra opció similar a l'anterior serà la **cerca de casos**, fent servir aquesta quan els casos que volem cercar siguin pocs. El que farem serà escollir aquesta funció dins el menú Edició, un cop remarcada la variable de la que volem fer la cerca, havent-la seleccionat clicant sobre el seu nom dins la vista de dades, llavors s'obrirà un quadre de diàleg en el que especificarem el cas que volem cercar (figura 14).

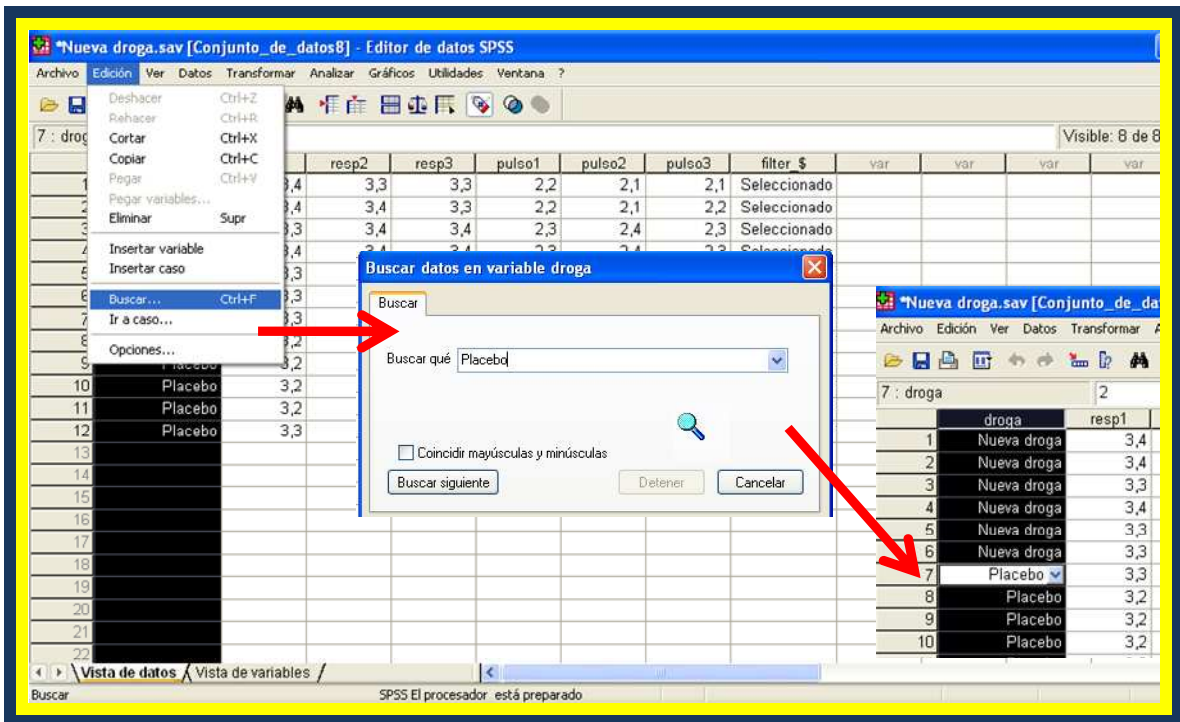


Figura 14. Procediment per a cercar subjectes o valors.

Per últim farem esment a com inserir variables i casos dins una matriu ja elaborada. La figura 15 ens indica com **inserir una nova variable**, tenint en compte que aquesta es generarà a l'esquerra d'on estava situat el cursor en el moment de demanar la funció. Un cop inserida s'haurà de definir tal com hem explicat a l'apartat 1.2 i posteriorment introduir els valors.

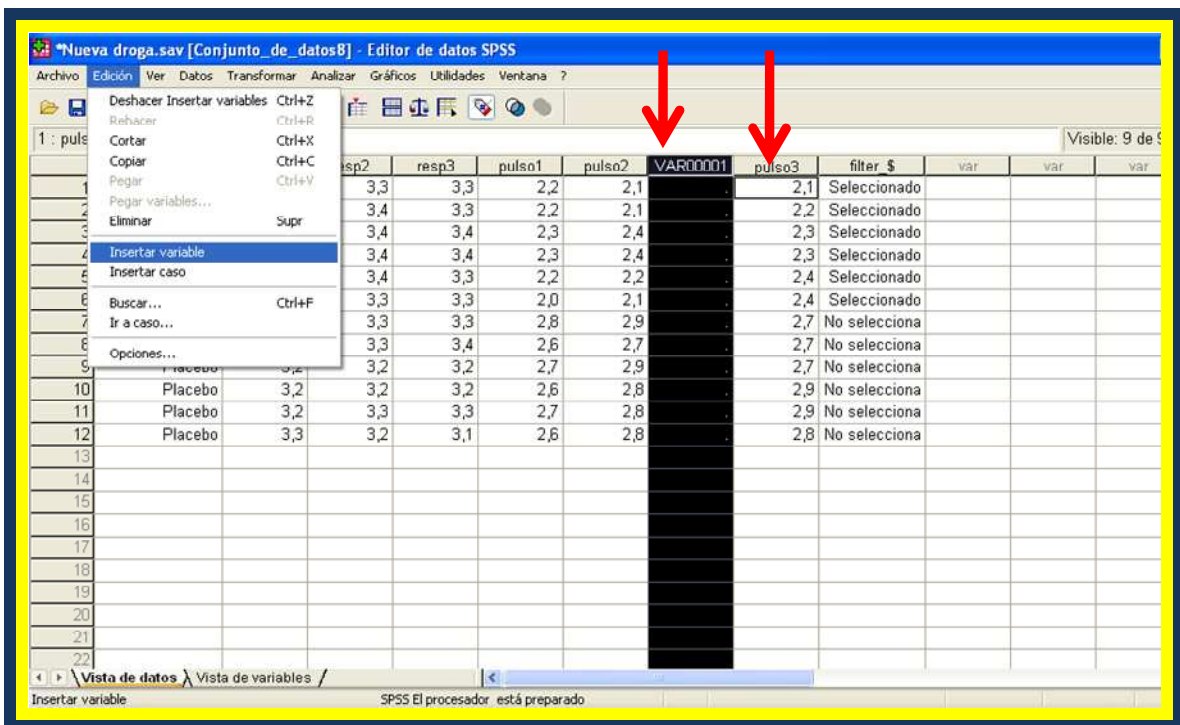


Figura 15. Procediment per a inserir noves variables.

Pel que fa a **inserir nous casos**, la figura 16 ens indica com fer-ho, tenint en compte que aquest s'insereix en la mateixa fila on estava situat el cursor en el moment de demanar la funció.

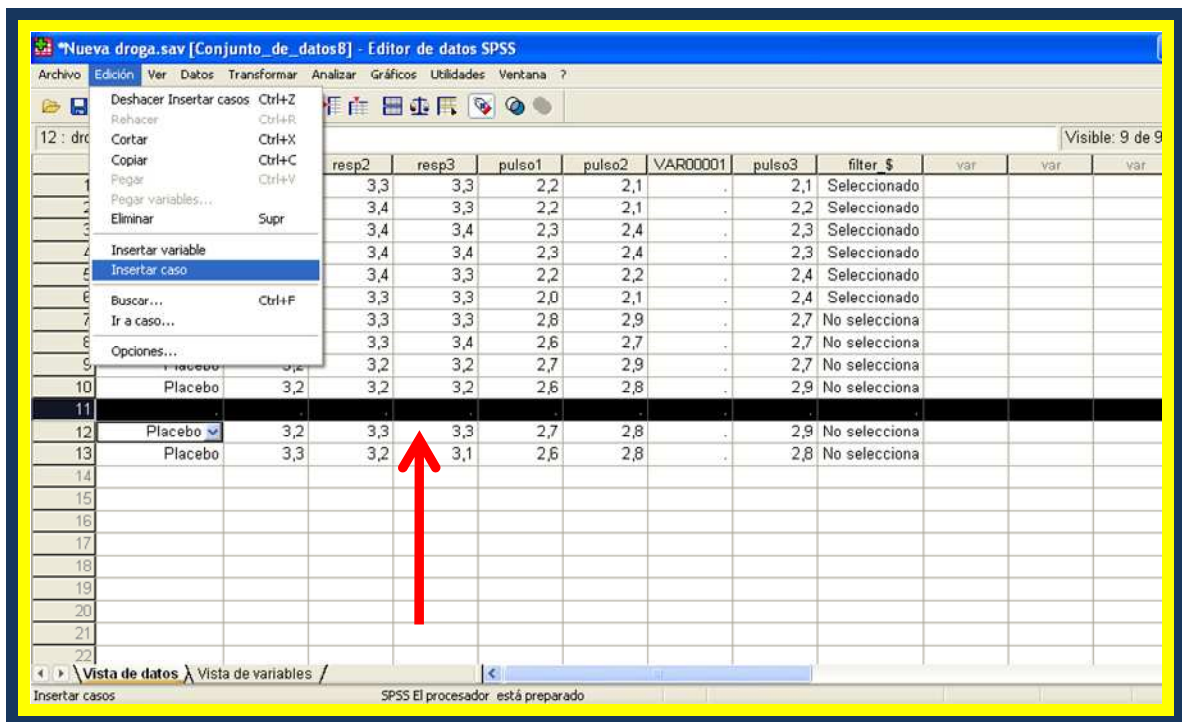


Figura 16. Procediment per a inserir nous casos.

1.3.2 Creació de variables noves

Un cop creada la matriu, tenim dues opcions de gran utilitat per modificar les variables existents i aconseguir que siguin adequades pels nostres propòsits: **calcular noves variables o bé recodificar-les.**

a) CÀLCUL

Efectivament, és molt possible que necessitem crear una nova variable, fruit del càlcul d'alguna o algunes de les variables que ja tenim creades. Per exemple, imaginem que la nostra matriu consta de 3 variables que són les puntuacions de 3 preguntes o ítems d'un instrument de mesura. És molt probable que necessitem el total que ha obtingut cada subjecte en aquest instrument, per tant, l'operació que volem fer és *calcular una nova variable* que serà el total de puntuació de cada subjecte en l'instrument de mesura.

Com ho fem? En l'opció *transformar* del menú hi trobem la funció *calcular*, obrint-se, un cop la cliquem, el desplegable que veiem a la figura 16, observant en aquest que tenim dues opcions:

- Utilitzar el símbols de la suma, resta, multiplicació, etc. que tenim al teclat i que també apareixen en el propi desplegable.

- Utilitzar les funcions que el propi menú desplegable ens ofereix, situades en el requadre de la part dreta.

En tots dos casos seleccionarem les variables d'entre les que apareixen al requadre de l'esquerra, essent aquestes totes les que s'han definit prèviament. En el nostre exemple farem servir les 3 variables definides i les anirem sumant entre elles per aconseguir el total de l'instrument. No obstant, també podríem haver utilitzat la funció *sumatori* d'entre les funcions establertes.

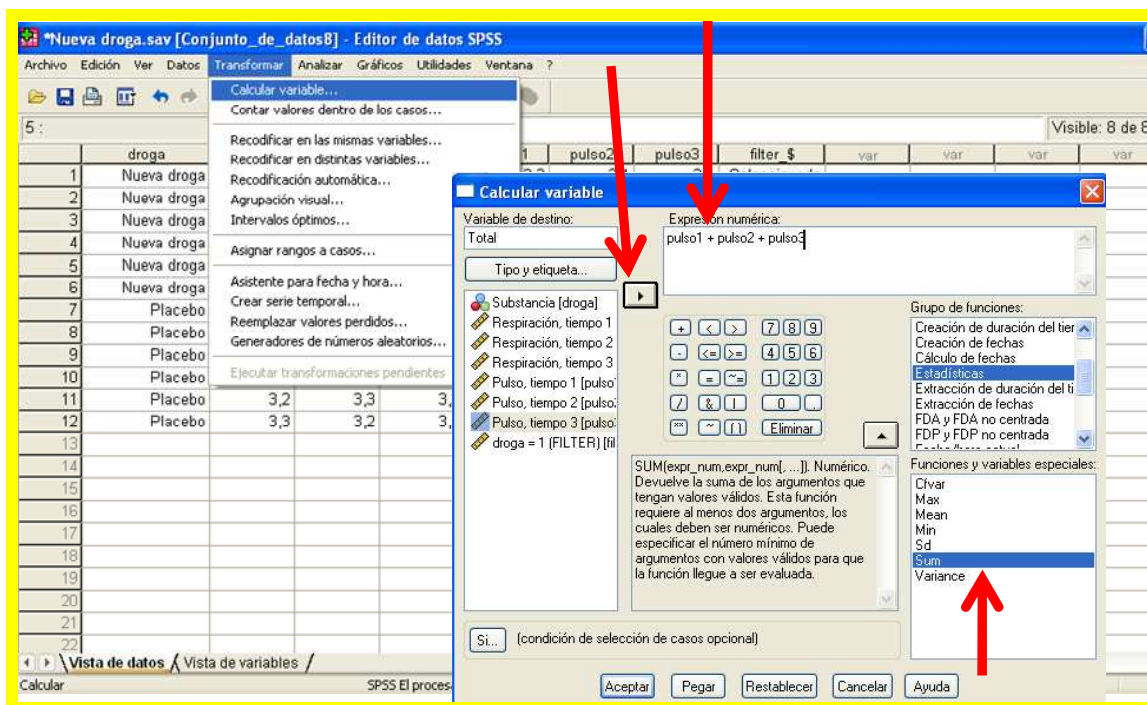


Figura 17. Calcular noves variables.

b) RECODIFICACIÓ

D'altra banda, és molt probable que també necessitem, en altres ocasions, modificar variables canviant els valors o codis, fent el que anomenem una **recodificació** de les mateixes. Imaginem que en una recerca hem recollit dades sobre el rendiment acadèmic de l'alumnat, essent aquest el resultat obtingut en un examen en puntuacions de 0-10, però per al nostre estudi necessitem aquestes puntuacions en les següents categories: suspès, aprovat, notable i excel·lent. Per a transformar els valors del rendiment acadèmic haurem de fer la recodificació de la variable.

Com ho fem? Per recodificar les variables haurem d'accedir a l'opció *transformar* del menú, essent aquest primer pas el mateix que hem seguit per a calcular noves variables. Tal com veiem a la figura 18, després de clicar la funció *recodificar* ens apareixeran dues opcions:

- Crear la variable sobre la que volem recodificar, esborrant el seu contingut anterior (*en las mismas variables*).
- Crear la variable en una nova columna (*en distintas variables*). Si decidim crear una nova variable a part, haurem de donar un nom a la nova variable (tal com es veu en la figura 18). Per aquest fi és important que activem l'opció *cambiar*.

Seguidament haurem d'indicar quins són els valors de cada codi que volem recodificar i en quins valors es transformaran. És a dir, haurem de dir que un suspès és aquella persona que ha obtingut una puntuació que oscil·la entre 0 i 4'9, etc. Per fer això hem d'accedir a l'opció de *valores antiguos y nuevos*. La finestra que s'obre està dividida en dues parts verticals:

- La part esquerra que defineix els valors antics, és a dir, els intervals de les puntuacions en el nostre exemple (0-4'9, 5-6'9, 7-8'9, 9-10).
- La part dreta que defineix els nous valors (suspès, aprovat, notable, excel·lent). No obstant, l'SPSS només ens permet introduir els valors numèrics, per exemple: 1, 2, 3 i 4; i és per això que en aquest cas, en un segon moment haurem de definir la variable i posar les etiquetes corresponents (1 serà suspès, 2 aprovat, etc.).

Per definir aquests intervals de puntuacions podem utilitzar l'opció de *rang* de valors, o bé altres alternatives: per exemple el suspès pot ser definit a partir de *rang del menor fins....*, posant únicament el 4'9 com a puntuació màxima; o bé, l'excel·lent pot ser identificat a través de *rang de ... fins al major*, posant en aquest cas el 9 com a puntuació mínima. En tot cas, cada vegada que posem els valors antics i nous d'una categoria hem de clicar en *afegir* perquè es mantinguin els valors. Un cop s'hagin afegit totes les categories a la petita pantalla que es troba a la part dreta de la finestra podrem *acceptar* l'operació i veurem com es crea una nova variable a la darrera columna de la matriu.

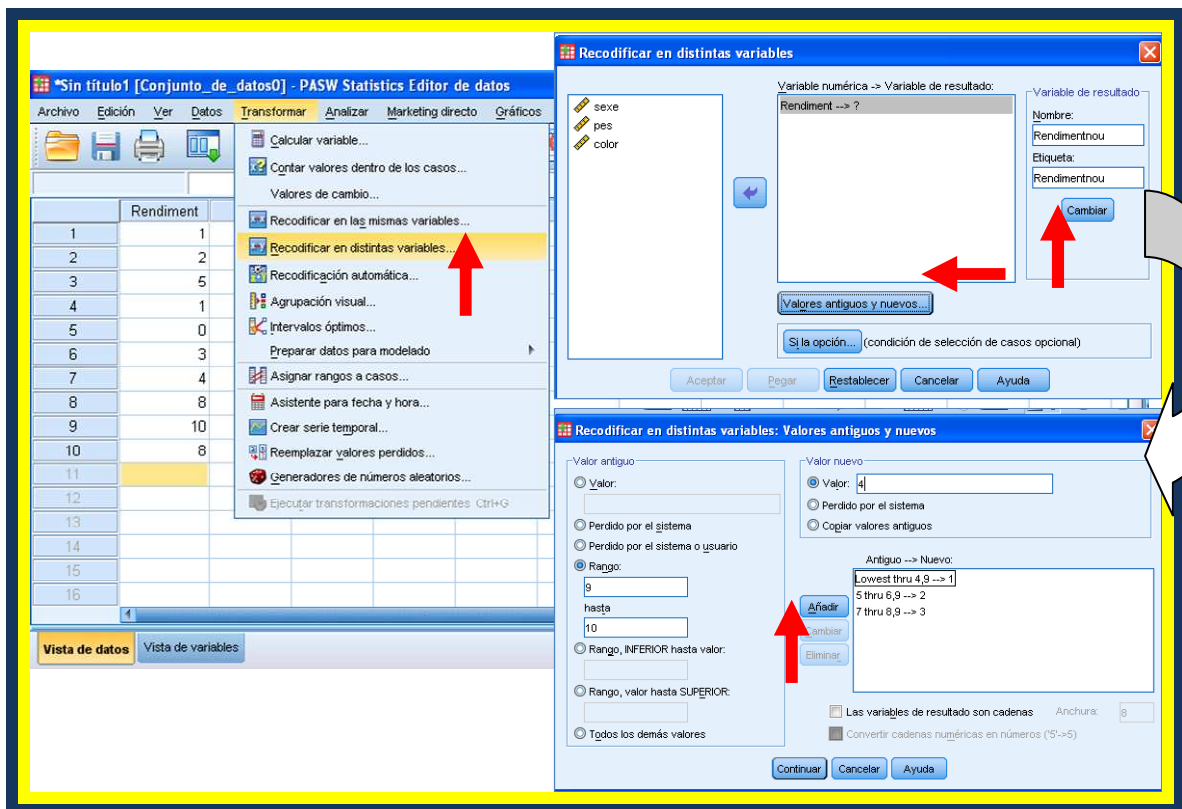


Figura 18. Recodificar variables.

1.4 Opcions d'Ajuda a l'SPSS

L'SPSS disposa de varies opcions d'ajuda que poden ser molt útils en el seu aprenentatge i ús. Per començar hem de parlar del **botó d'ajuda** que apareix a cada finestra i que permet l'accés als diferents continguts, índexs i opcions de recerca de qualsevol terme específic.

D'altra banda, també hem de parlar de la possibilitat d'obtenir ajuda en els diferents **quadres de diàleg**. Per exemple, si no recordem el concepte de la moda, només hem de fer un petit clic amb el botó dret del ratolí sobre el seu enunciat (figura 19) i ens sorgeix la seva definició.

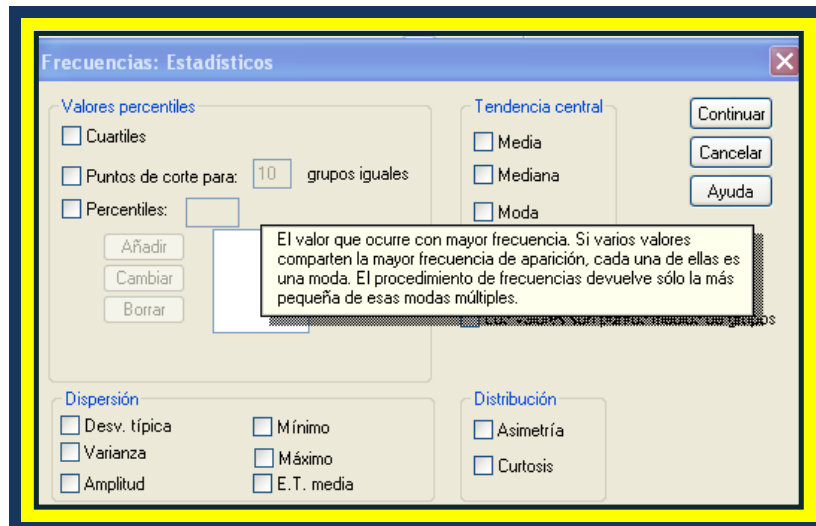


Figura19. Exemple de desplegable d'ajuda que s'activa amb el botó dret del mouse.

Seguint el mateix procediment podrem obtenir informació d'ajuda sobre els termes d'una taula o un gràfic, el que haurem de fer serà activar-la clicant sobre ella i després de prémer el botó dret del ratolí seleccionar l'opció **¿Qué es esto?** del menú que es desplega per tal que apareguin les definicions dels termes. També hem de fer esment a **l'assessor de resultats**, aquest apareixerà prement el botó dret del ratolí sobre una taula i llavors seleccionant l'opció assessor de resultats dins el menú que es desplega (darrera opció tal com es veu a la figura 20), d'aquesta manera obtindrem informació sobre la interpretació dels resultats.

Una altra opció d'ajuda força important és **l'assessor estadístic**, aquest apareix al menú d'ajuda general i proporciona un mètode d'assistència per a trobar el procediment d'SPSS més adequat per al tipus de resultat que volem obtenir. Aniran apareixent una sèrie de preguntes senzilles referides a les dades de què disposem i a allò que volem aconseguir i finalment ens proposarà el procediment més adequat a seguir (figura 21). Per últim parlarem del **Tutorial**, essent aquest una opció que apareix al menú general d'ajuda, tal com podem veure a la figura 21. Aquest ens ofereix una explicació pas a pas de diferents temes de funcionament de l'SPSS, podent escollir aquests temes dins un índex.

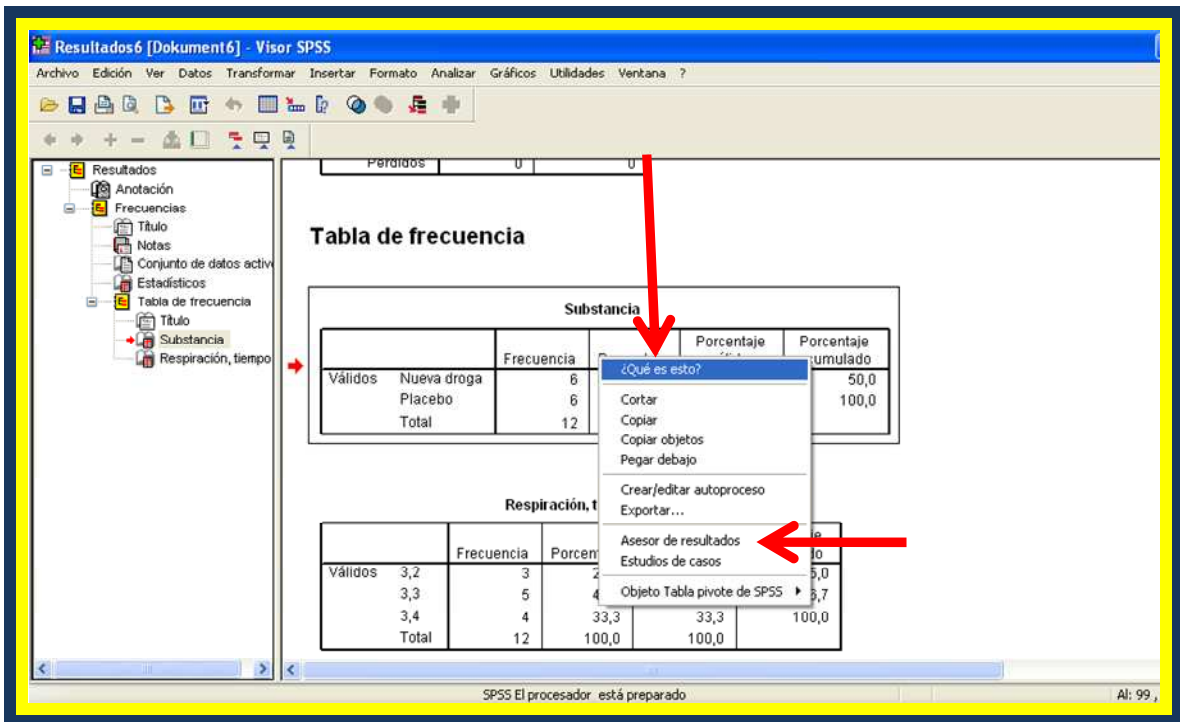


Figura 20. Opció d'ajuda que s'activa amb el botó dret del mouse sobre una taula.

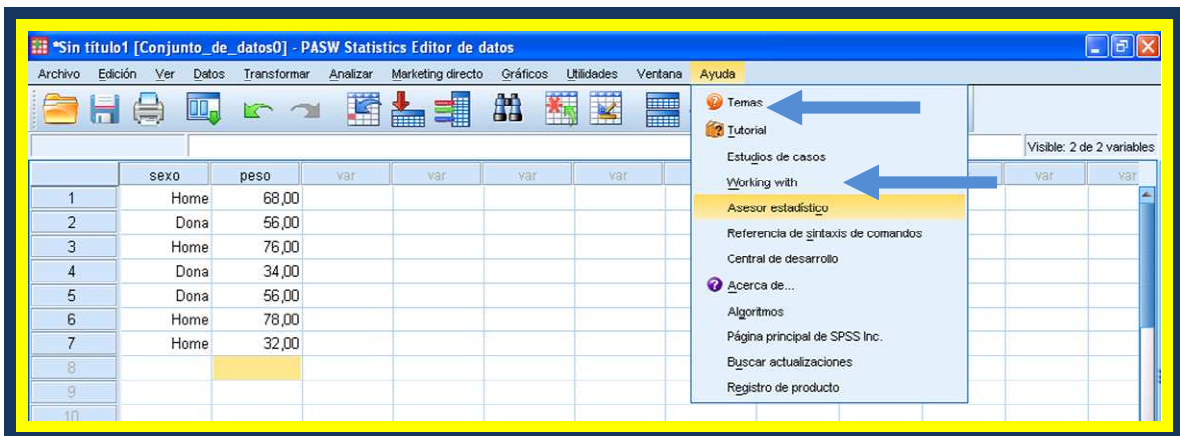


Figura 21. Opció d'ajuda de l'assessor estadístic i del tutorial.