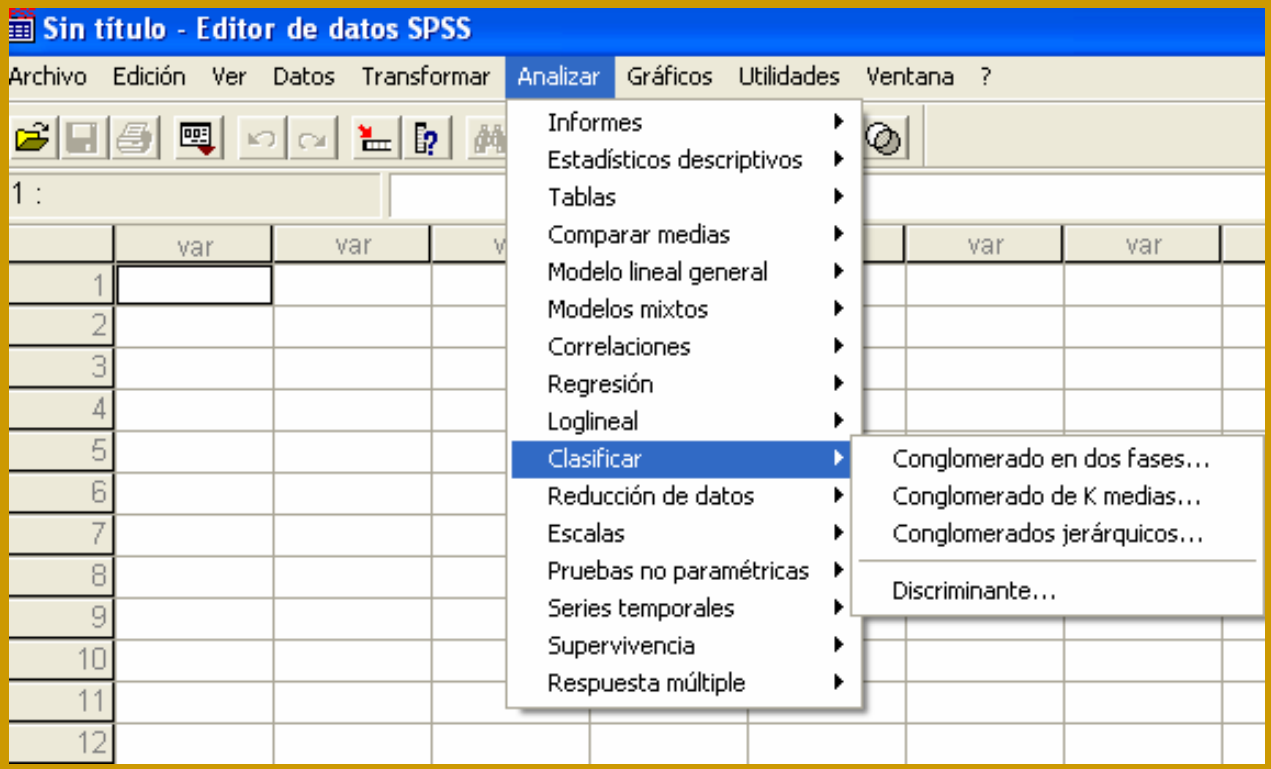
ANALISIS DE CLUSTER CON SPSS:

INMACULADA BARRERA

ANALISIS DE CLUSTER EN SPSS

Opción: Analizar → Clasificar



ANALISIS DE CLUSTER EN SPSS

Tres posibles OPCIONES

1.- Cluster en dos etapas

2.- K-means

3.- Jerárquicos

ANALISIS DE CLUSTER EN SPSS

1.- *Cluster en dos etapas*.- está pensado para minería de datos, es decir para estudios con un número de individuos grande que pueden tener problemas de clasificación con los otros procedimientos.

Otra peculiaridad es que permite trabajar conjuntamente con variables de tipo mixto (cuali y cuantitativas). Puede realizarse cuando el número de cluster es conocido a priori y también cuando no se conoce.

ANALISIS DE CLUSTER EN SPSS

2.- *Cluster no jerárquicos* .- sólo puede ser aplicado a variables cuantitativas y requiere conocer el número de cluster a priori.

Puede realizarse para un número de objetos relativamente grande pues no requiere el cálculo de todas las posibles distancias.

ANALISIS DE CLUSTER EN SPSS

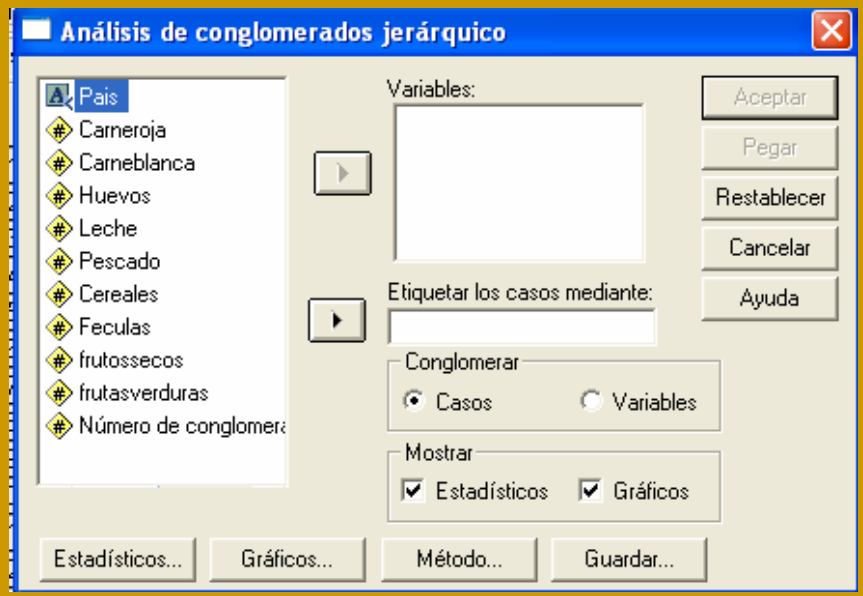
3.- *Jerárquicos.-*

Para variables cuantitativas o bien para variables cualitativas

Si no se conoce el número de cluster a priori y cuando el número de objetos no es muy grande.

CLUSTER JERÁRQUICOS.-

El primer paso es la selección de variables:



Como se observa pueden etiquetarse los grupos con una de las variables del fichero.

También es posibles realizar conglomerados no para objetos sino para variables, (agrupar variables por el parecido que presentan en las respuestas de los individuos)

CLUSTER JERÁRQUICOS.-

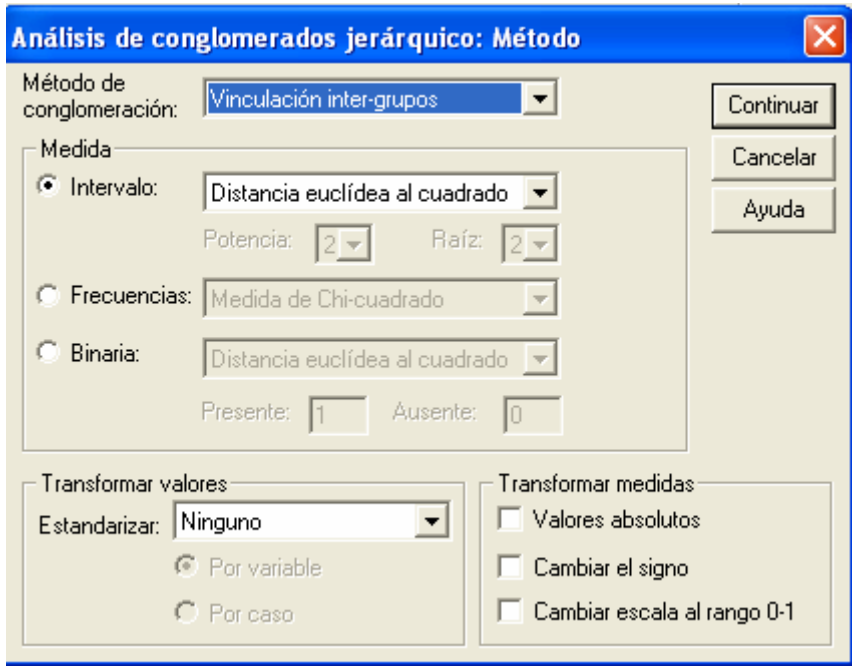
OPCIÓN METODO:

-Podremos estandarizar las variables utilizadas en el análisis antes de utilizarlas el cálculo de las similaridades si fuese necesario. Los métodos disponibles son varios.

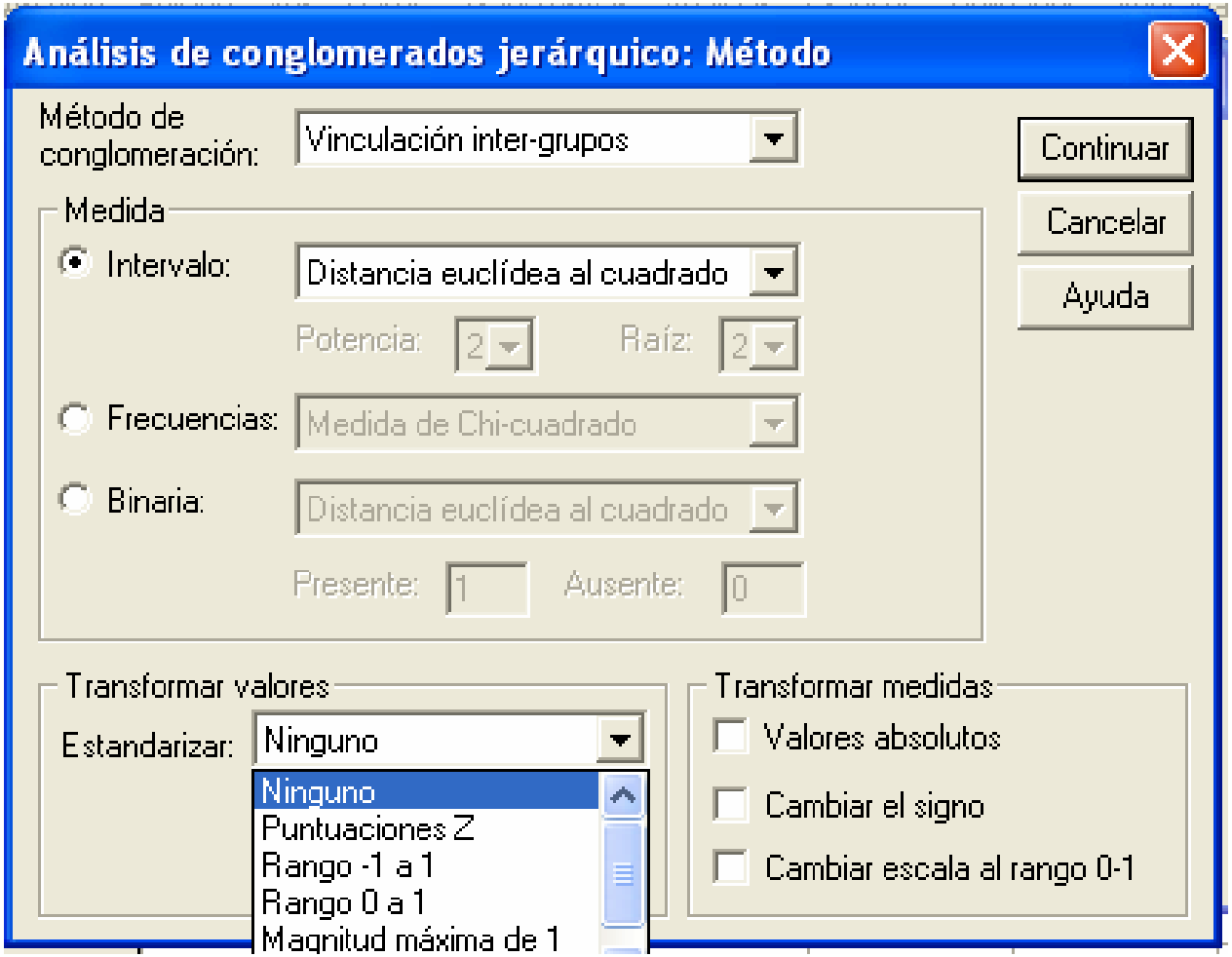
-Permite seleccionar la medida usada para ver el parecido entre individuos con distintas distancias dependiendo si la variable es binaria, frecuencias o de intervalo.

-Es posible también elegir el método para obtener los conglomerados Todos los vistos .

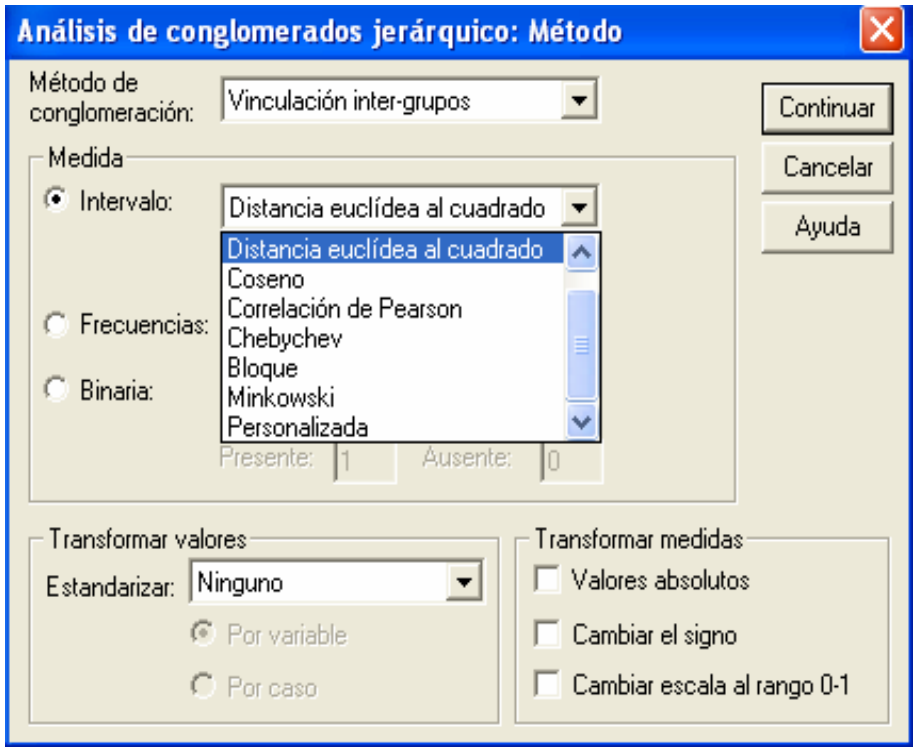
Los dos primeros vinculación Inter.-grupos y dentro de grupos se corresponde a la opción denominada UPGMA (método del promedio) y una variante de este donde se consideran para el cálculo de la distancia media la correspondiente a todos los posibles pares del grupo resultante y no sólo a los formados con un elemento de cada grupo como en el anterior.

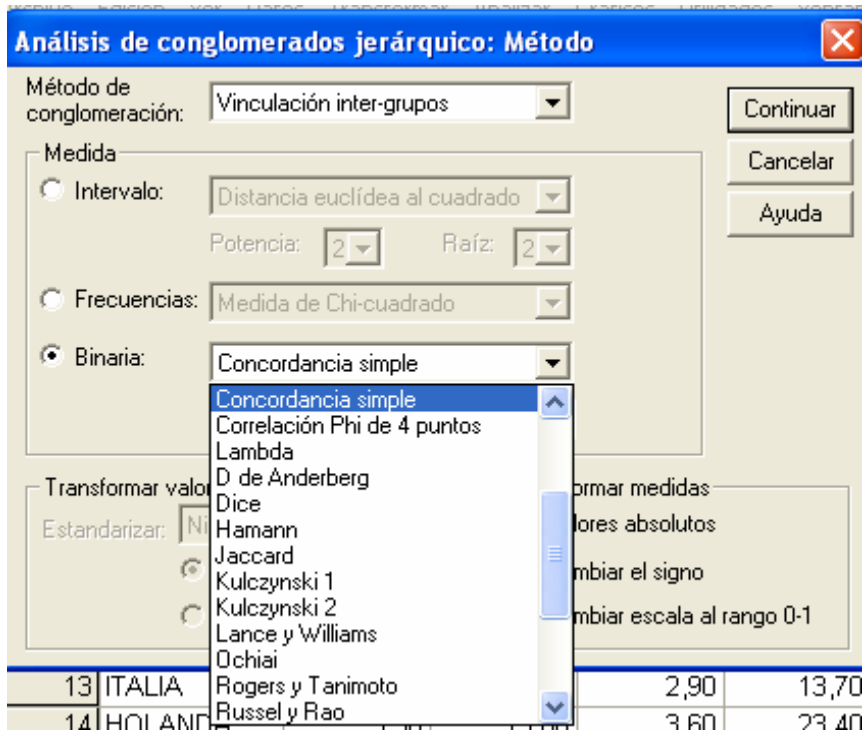


ESTANDARIZAR

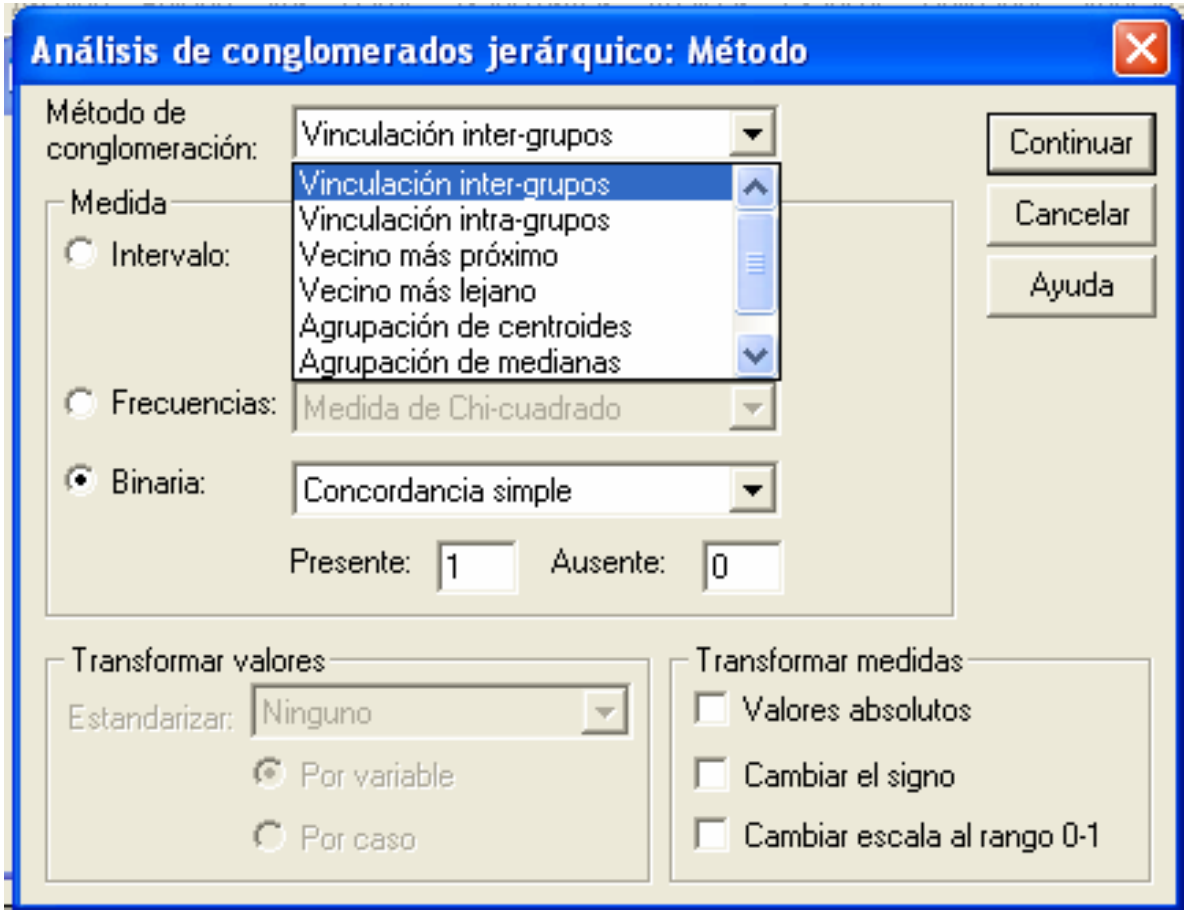


MEDIDA


Análisis de conglomerados jerárquico: Método
Método de conglomeración:
Vinculación inter-grupos
Continuar
Cancelar
Ayuda
Medida
Intervalo:
Distancia euclídea al cuadrado
Distancia euclídea al cuadrado
Coseno
Correlación de Pearson
Chebychev
Bloque
Minkowski
Personalizada
Frecuencias:
Binaria:
Presente:
1
Ausente:
0
Transformar valores
Estandarizar:
Ninguno
Por variable
Por caso
Transformar medidas
Valores absolutos
Cambiar el signo
Cambiar escala al rango 0-1


Análisis de conglomerados jerárquico: Método
Método de conglomeración:
Vinculación inter-grupos
Continuar
Cancelar
Ayuda
Medida
Intervalo:
Distancia euclídea al cuadrado
Potencia:
2
Raíz:
2
Frecuencias:
Medida de Chi-cuadrado
Binaria:
Concordancia simple
Concordancia simple
Correlación Phi de 4 puntos
Lambda
D de Anderberg
Dice
Hamann
Jaccard
Kulczynski 1
Kulczynski 2
Lance y Williams
Ochiai
Rogers y Tanimoto
Russel y Rao
13
ITALIA
2,90
13,70

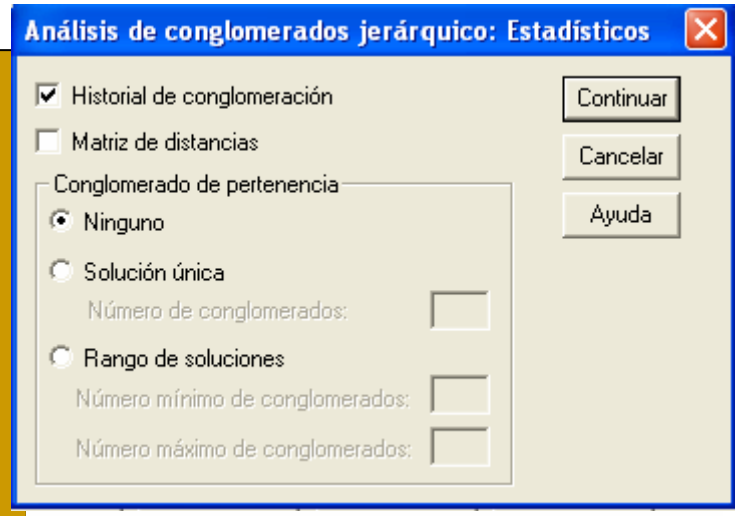
METODO


Análisis de conglomerados jerárquico: Método
Método de conglomeración:
Vinculación inter-grupos
Vinculación inter-grupos
Vinculación intra-grupos
Vecino más próximo
Vecino más lejano
Agrupación de centroides
Agrupación de medianas
Continuar
Cancelar
Ayuda
Medida
Intervalo:
Frecuencias:
Medida de Chi-cuadrado
Binaria:
Concordancia simple
Presente:
1
Ausente:
0
Transformar valores
Estandarizar:
Ninguno
Por variable
Por caso
Transformar medidas
Valores absolutos
Cambiar el signo
Cambiar escala al rango 0-1

CLUSTER JERÁRQUICOS.-

- ***OPCIÓN ESTADISTICOS:***

Historial muestra los casos o conglomerados combinados en cada etapa, las distancias entre los casos combinados y el último nivel del proceso de aglomeración en el que cada caso se unió al conglomerado correspondiente



Historial de conglomeración

Etapa	Conglomerado que se combina		Coeficientes	Etapa en la que el conglomerado aparece por primera vez		Próxima etapa
	Conglomerado 1	Conglomerado 2		Conglomerado 1	Conglomerado 2	
1	6	20	23,000	0	0	4
2	4	25	23,770	0	0	8
3	12	21	25,980	0	0	10
4	6	15	37,810	1	0	17
5	3	9	40,090	0	0	7
6	14	24	42,580	0	0	10
7	3	22	49,735	5	0	15
8	4	18	58,615	2	0	22
9	10	13	63,630	0	0	14
10	12	14	68,300	3	6	12
11	5	16	72,150	0	0	16
12	2	12	76,675	0	10	15
13	17	19	77,240	0	0	20

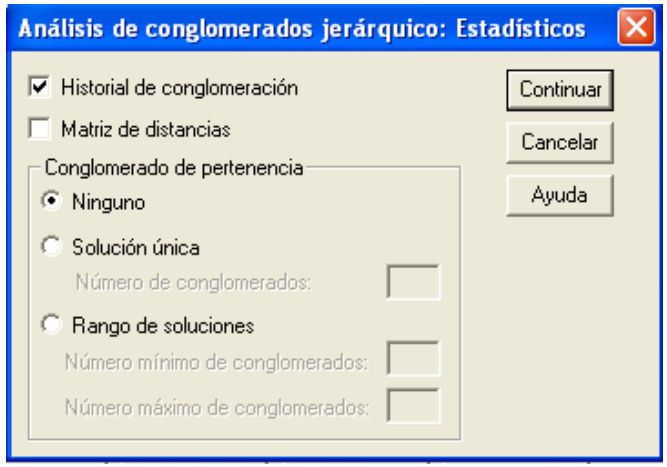
CLUSTER JERÁRQUICOS.-

OPCIÓN ESTADISTICOS:

Matriz distancias

Conglomerado de pertenencia

nos da el conglomerado al que se asigna cada caso pudiendo elegir entre una única solución o un rango de soluciones En el ejemplo hemos seleccionado entre 2 y 3 cluster.



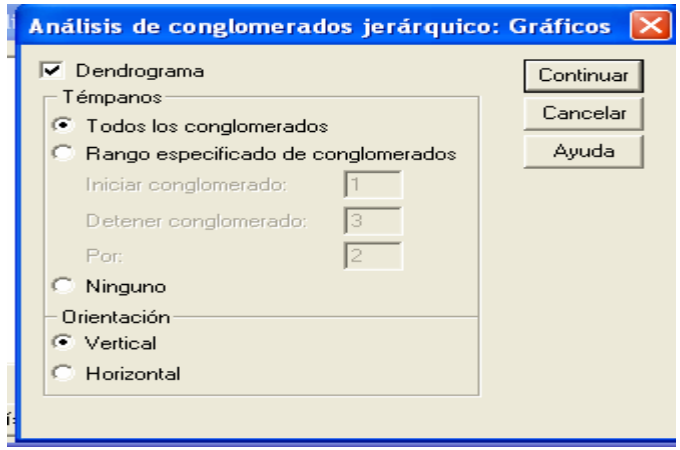
Conglomerado de pertenencia

Caso	3 conglomerados	2 conglomerados
1:ALBANIA	1	1
2:AUSTRIA	2	2
3:BELGICA	2	2
4:BULGARI	1	1
5:CHECOS	1	1
6:DINAMAR	2	2
7:ALE. Or	3	2
8:FINLAND	2	2
9:FRANCIA	2	2
10:GRECIA	1	1
11:HUNGRIA	1	1
12:IRLANDA	2	2
13:ITALIA	1	1
14:HOLANDA	2	2

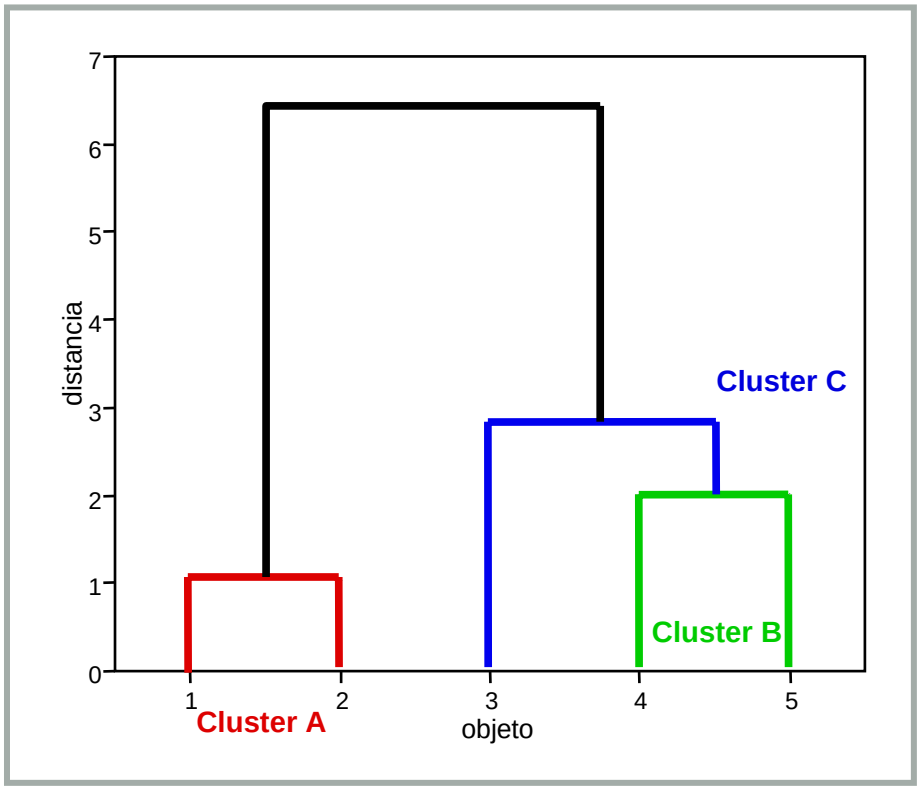
CLUSTER JERÁRQUICOS.-

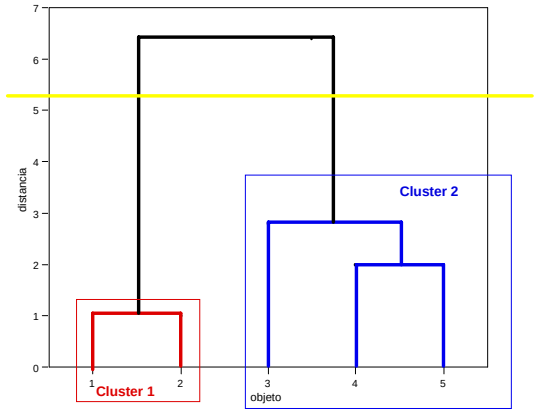
- ***OPCIÓN GRÁFICOS***

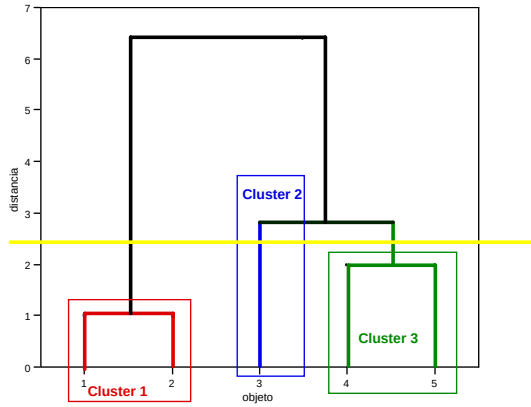
  Permite obtener el dendrograma y los vertical u horizontal icicle plots, o diagramas de témpanos.



CLUSTER JERÁRQUICOS.-







CLUSTER JERÁRQUICOS.-

- ***OPCIÓN GUARDAR***

  Permite guardar los conglomerados de pertenencia para una solución única o para un rango de soluciones. Las variables guardadas pueden emplearse en análisis posteriores para explorar otras diferencias entre grupos.

PROCEDIMIENTO K-MEANS

Una vez seleccionadas las variables y determinado el número de conglomerados que deseamos obtener podemos elegir entre iterar y clasificar o sólo clasificar. Para obtener máxima eficacia, podemos tomar una muestra de casos utilizar el método *iterar y clasificar* para determinar los centros de los conglomerados. Seleccionamos *escribir finales en archivo*.

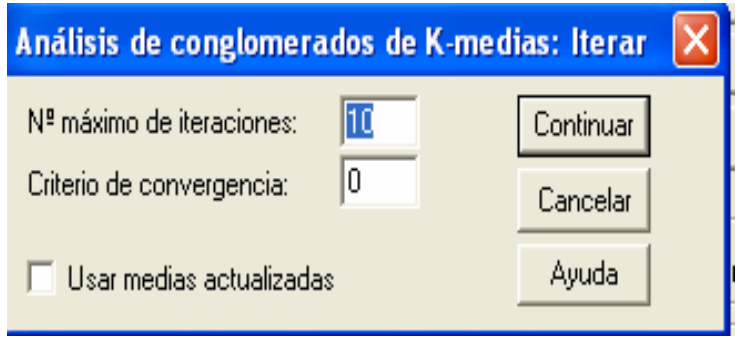
Después repetimos el análisis con *sólo clasificar* *leyendo los iniciales del archivo anterior*

PROCEDIMIENTO K-MEANS

- ***OPCIÓN ITERAR***

  Para la opción iterar se puede determinar el número máximo de iteraciones, o bien fijar un criterio de convergencia mayor de cero y menor de uno.

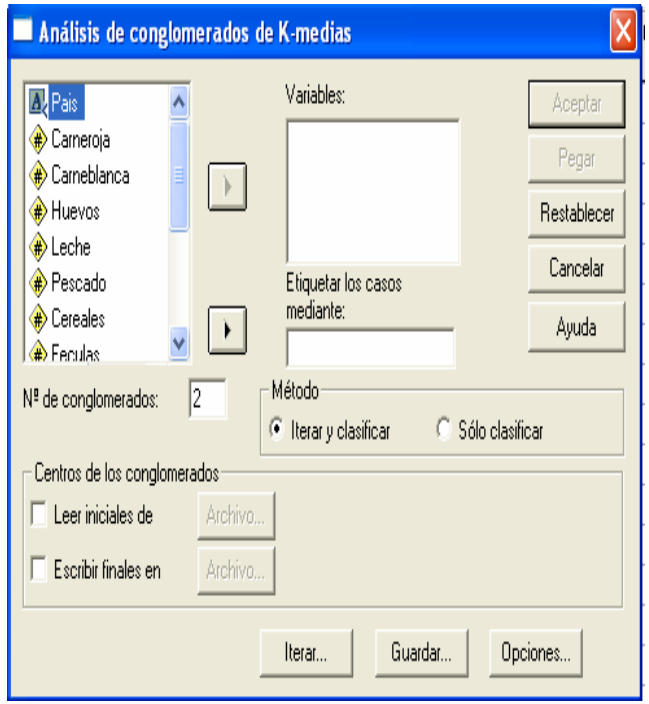
  La opción usar medias actualizadas recalcula centroides con cada individuo asignado al grupo, sino deselecciona esta opción no se recalculan hasta que todos los individuos están asignados.



PROCEDIMIENTO K-MEANS

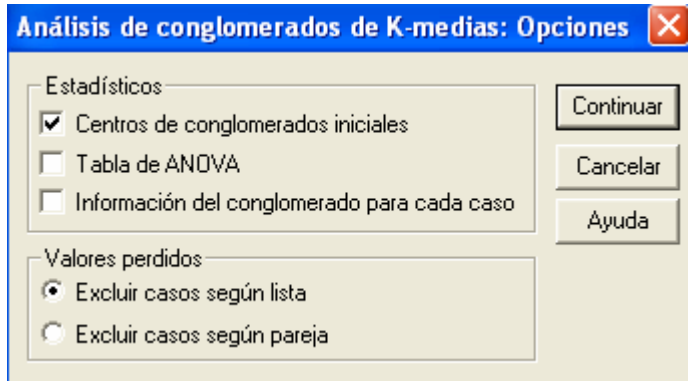
- ***Opción guardar***

  permite crear una nueva variable que indica para cada caso el conglomerado al que pertenece y si se quiere otra variable con la distancia entre cada caso y su centro de clasificación.



PROCEDIMIENTO K-MEANS

BOTÓN OPCIONES



Centros iniciales de los conglomerados

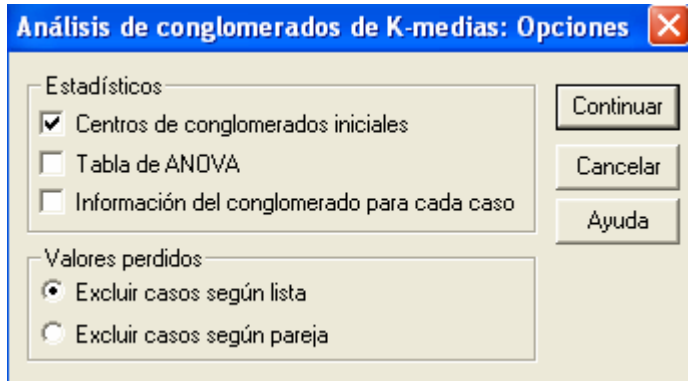
	Conglomerado		
	1	2	3
Cereales	40,10	56,70	18,60
Feculas	4,00	1,10	5,20
frutossecos	5,40	3,70	1,50
frutasverduras	4,20	4,20	3,80

Distancias entre los centros de los conglomerados finales

Conglomerado	1	2	3
1		14,925	14,864
2	14,925		29,698
3	14,864	29,698	

PROCEDIMIENTO K-MEANS

BOTÓN OPCIONES



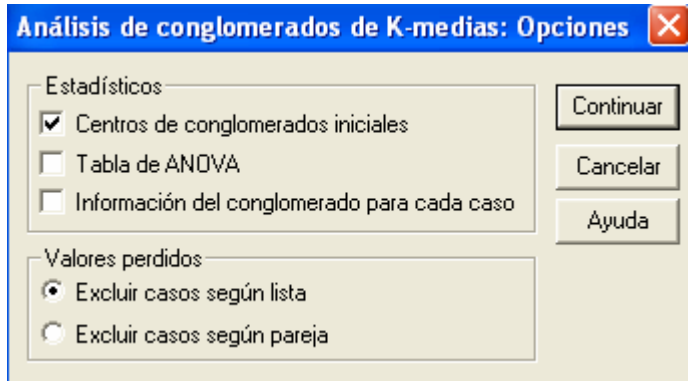
ANOVA

	Conglomerado		Error			
	Media cuadrática	gl	Media cuadrática	gl	F	Sig.
Cereales	1324,656	2	10,972	22	120,727	,000
Feculas	9,194	2	2,077	22	4,426	,024
frutossecos	15,636	2	2,880	22	5,429	,012
frutasverduras	1,832	2	3,383	22	,542	,589

Las pruebas F sólo se deben utilizar con una finalidad descriptiva puesto que los conglomerados han sido elegidos para maximizar las diferencias entre los casos en diferentes conglomerados. Los niveles críticos no son corregidos, por lo que no pueden interpretarse como pruebas de la hipótesis de que los centros de los conglomerados son iguales.

PROCEDIMIENTO K-MEANS

- ***BOTÓN OPCIONES***



Número de casos en cada conglomerado

Conglomerado	1	7,000
	2	3,000
	3	15,000
Válidos		25,000
Perdidos		,000

PROCEDIMIENTO DE CLUSTER EN DOS PASOS

- **Está basado en un algoritmo que produce resultados óptimos si todas las variables son independientes, las continuas normalmente distribuidas y las categóricas multinomiales, pero funciona razonablemente bien en ausencia de estos supuestos.**
- **La solución final depende del orden de entrada de los datos. Para minimizar el efecto habríamos de ordenar el fichero de forma aleatoria.**
- **Pasos:**

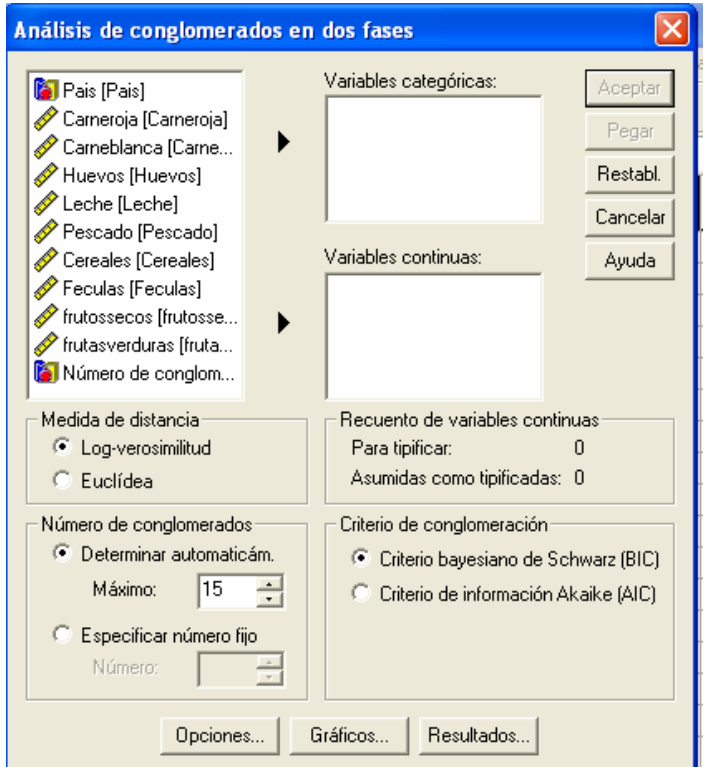
  primer paso: formación de precluster **de los casos originales, Estos son clusters de los datos originales que se utilizarán en lugar de las filas del fichero original para realizar los c*luster jerárquicos en el segundo paso.* Todos los casos pertenecientes a un mismo precluster se tratan como un entidad sencilla.**

PROCEDIMIENTO DE CLUSTER EN DOS PASOS

-Seleccionaremos las variables categóricas y continuas que formaran parte del análisis

-*Elegiremos las distancias*:

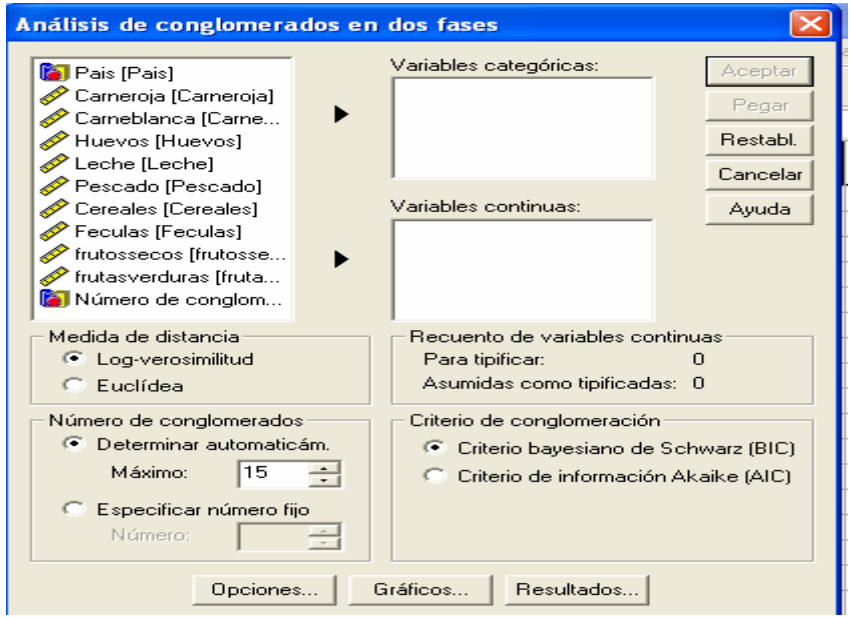
-Cuando se tengan datos mixtos la distancia que debemos de utilizar es el log-verosimilitud. La distancia entre dos clusters dependerá del decremento en el log-verosimilitud cuando ambas se combinan en un único cluster. Si se trata de datos continuos se puede usar la distancia euclídea entre los centros de los clusters.



PROCEDIMIENTO DE CLUSTER EN DOS PASOS

La opción *número de clusters* permite especificar el número deseado de conglomerados o dejar que el algoritmo seleccione el número de clusters basado en dos criterios BIC (criterio Bayesiano) o AIC (criterio de información de Akaike).

El método requiere estandarización de todas las variables por lo que por defecto la efectúa y nos informa del número de variables a estandarizar.



PROCEDIMIENTO DE CLUSTER EN DOS PASOS

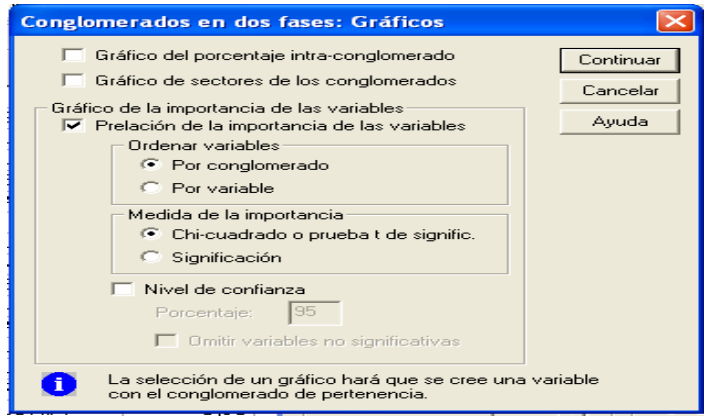
OPCIÓN GRÁFICOS

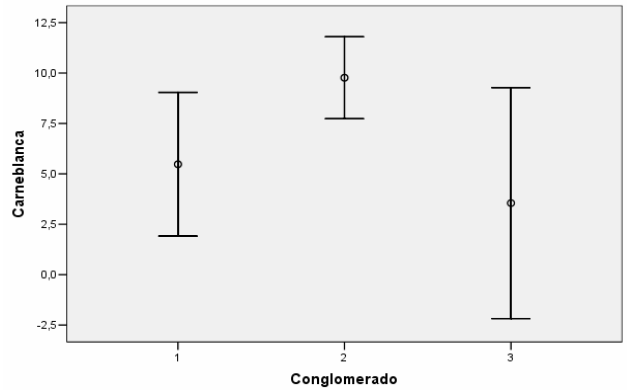
-Gráfico de porcentaje intra conglomerado:

Muestra los gráficos que indican variación de cada variable dentro de los conglomerados.

En categóricas se genera un gráfico de barras agrupado, mostrando la frecuencia de las categorías en cada conglomerado.

En las contínuas un grafico de barras de error para la variable en cada conglomerado..



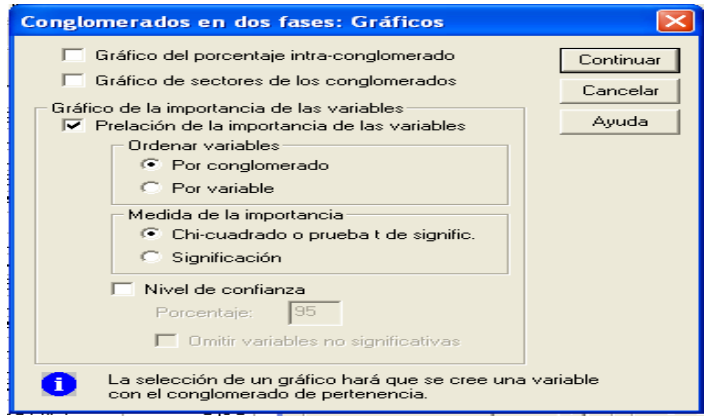


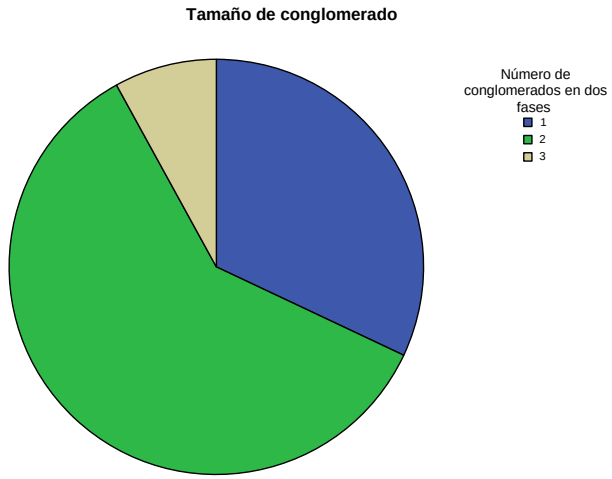
PROCEDIMIENTO DE CLUSTER EN DOS PASOS

- ***OPCIÓN GRÁFICOS***

-Gráfico de sectores de conglomerados: :

porcentaje y frecuencia de individuos en cada conglomerado.





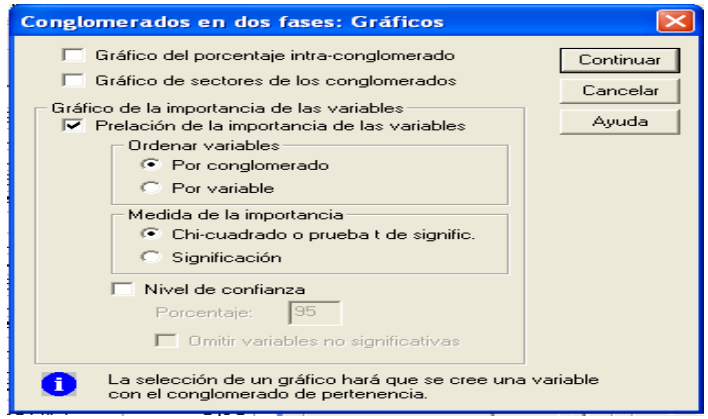
PROCEDIMIENTO DE CLUSTER EN DOS PASOS

OPCIÓN GRÁFICOS

Gráfico de importancia de variables : :

:Muestra varios gráficos que indican la importancia de cada variable en cada conglomerado.

Los resultados se pueden ordenar según el nivel de importancia de cada variable por conglomerado o por variable. En el primer caso para cada conglomerado se crearan gráficos por orden de importancia de variables. En el segundo caso para cada variable por conglomerados.



PROCEDIMIENTO DE CLUSTER EN DOS PASOS

OPCIÓN GRÁFICOS

Medida de importancia de variables : :

:La opción permite seleccionar la medida de la importancia para representar en el gráfico: chi-cuadrado o t-student (categóricas y cuantitativas respectivamente).

Hay que seleccionar el nivel de significación global si se quiere que aparezcan las líneas correspondientes al valor crítico