



VII COLOQUIO INTERNACIONAL
SOBRE GESTIÓN UNIVERSITARIA
EN AMERICA DEL SUR

"Movilidad, Gobernabilidad e Integración Regional"

Mar del Plata, Argentina

29 de Noviembre al 1º de Diciembre de 2007



ÁREA TEMÁTICA 7

**EL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y LOS SISTEMAS DE CONTROL DE
GESTIÓN**

TÍTULO DEL TRABAJO

**UN ESTUDIO DESCRIPTIVO DEL PERFIL DE LOS ASPIRANTES A LAS
CARRERAS DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES**

AUTORES

Mallo, Paulino E. (paulinomallo@speedy.com.ar)

Artola, María A. (martola@infovia.com.ar)

Zanfrillo, Alicia I. (alicia@mdp.edu.ar)

Morettini, Mariano (mmoretti@mdp.edu.ar)

Galante, Marcelo J. (mjgalante@uolsinectis.com.ar)

Busetto, Adrián R. (adrianbusetto@hotmail.com)

Pascual, Mariano E. (mpascual@copetel.com.ar)

UN ESTUDIO DESCRIPTIVO DEL PERFIL DE LOS ASPIRANTES A LAS CARRERAS DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES

ÍNDICE

RESUMEN

1. INTRODUCCIÓN

2. METODOLOGÍA UTILIZADA

2.1 Variables utilizadas

3. ANÁLISIS DESCRIPTIVO

3.1 Análisis estadístico

3.2 Análisis bi-etápico

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

RESUMEN

Actualmente el ingreso universitario constituye un tema importante en la gestión universitaria. Ya sea desde las áreas de ingreso de: las unidades académicas, la unidad central de la Universidad o la Secretaría de Políticas Universitarias dependiente del Ministerio de Educación, realizándose acciones conjuntas con el nivel de Educación Superior en cuanto a financiamiento de proyectos de articulación.

Reconociendo que el diagnóstico de las debilidades de las instituciones educativas es el aislamiento en que desarrollan su tarea, debemos dotar a las gestiones de herramientas que transformen dicha debilidad en una fortaleza, posibilitando: encuentros, préstamos cognitivos y soluciones solidarias, generando acciones que favorezcan las enseñanzas en ese sentido.

Además, la gestión universitaria tiene como propósito dotar al alumnado de herramientas para su eficaz desenvolvimiento en el campo profesional y científico, siendo condición necesaria que el aspirante reúna determinados requisitos mínimos de conocimientos y aptitudes que le permitan desenvolverse exitosamente.

Este trabajo pretende identificar grupos de aspirantes con características comunes en cuanto a su desempeño en los exámenes de admisión, utilizando una técnica multivariante de análisis exploratorio, el análisis cluster, a fin de obtener una clasificación que resulte relevante para la adopción de políticas conducentes al mejoramiento de la calidad educativa.

1. INTRODUCCIÓN

La deficiencia en el nivel secundario o polimodal, el nivel socio-económico y educativo de los padres, entre otros, son para el aspirante factores determinantes en su paso a la Universidad, para analizarlos se han realizado numerosos estudios a fin de establecer las causas del fracaso de los ingresantes en las pruebas de admisión.

Para otra de las problemáticas de la gestión universitaria, se ha desarrollado el análisis de las causas de lentificación –atraso en el avance de la carrera– y/o abandono, presentando como conclusiones la existencia de dos tipos de factores que inciden en estos acontecimientos: exógenos y endógenos.

Para nuestro caso de análisis, el ingreso universitario, se mencionan como más relevantes los siguientes factores exógenos a la institución universitaria, que entre otros encontramos: género, edad, residencia, nivel socio-económico, nivel educativo de los padres, condición de actividad económica del estudiante, formación académica previa y las aspiraciones y motivaciones individuales (García de Fanelli, 2005: 72-75).

La evaluación del desempeño de los aspirantes de la Institución de Educación Superior – IES– se lleva a cabo por lo general, utilizando técnicas descriptivas univariadas o bivariadas. La distribución de aspirantes según sus calificaciones en las pruebas de admisión por carrera, por grupo etáreo, por sexo, por tipo de establecimiento y por titulación secundaria o polimodal son las presentaciones tradicionales para determinar la distribución del rendimiento según las variables clasificatorias disponibles.

La búsqueda de correlación o asociación entre las variables del análisis constituye la práctica usual en este tipo de problemática. En la práctica, dichas variables pueden no presentar la correspondencia deseada, es en este tipo de situaciones en que las técnicas de minería de datos resultan útiles para la obtención de información a partir de un conjunto de variables independientes. Su utilización se justifica además en la respuesta a interrogantes planteados por (Luan, 2001: 6).

Así, la utilización de otras técnicas en el análisis del proceso de admisión a los estudios de nivel superior, enriquece la información obtenida anteriormente, mediante la adición de la selección de las variables más determinantes según la configuración presentada y su importancia o jerarquía en el proceso.

Con la incorporación de la minería de datos al bagaje de herramientas de análisis para las problemáticas de la Educación Superior, se busca favorecer la búsqueda de respuestas a interrogantes del tipo: ¿por qué fracasan los alumnos en su examen de admisión? O bien: ¿cuál es el perfil del alumno que ingresa efectivamente a la unidad académica? (Luan, 2001: 3).

2. METODOLOGÍA UTILIZADA

Utilizaremos el análisis cluster o de conglomerados, que se emplea para clasificar objetos o individuos donde no se conocen a priori los grupos que se formarán. La finalidad de la técnica consiste en la formación de grupos, de modo tal que cada agrupamiento sea lo más homogéneo posible y lo más distinto entre los diferentes grupos conformados.

En nuestro caso, los individuos corresponden a los aspirantes. La aplicación de esta técnica de carácter descriptivo tiene como propósito determinar el número de grupos y las características que los definen.

Los datos utilizados en la matriz de datos –1374 casos válidos– para la construcción del modelo corresponden a los aspirantes inscriptos para el Ingreso 2006 a la FCEyS de la UNMdP, en las carreras de Contador Público –CP–, Licenciatura en Administración –LA–, Licenciatura en Economía –LE– y Licenciatura en Turismo –LT– del plan de estudios 2005.

Se seleccionaron las variables consideradas como más significativas para el análisis y con la confiabilidad requerida para el estudio. Al conjunto de variables seleccionadas se le

aplicaron los análisis estadísticos tradicionales de asociación y correlación. Sobre este conjunto de variables se aplica la técnica de análisis cluster y se realiza la validación del modelo a través de una matriz de confusión.

El análisis de los datos utilizando análisis bietápico se realiza a través del software estadístico SPSS, versión de evaluación 13.0 (SPSS, 2001).

2.1 Variables utilizadas

Las variables seleccionadas para el modelo son:

- *Carrera*: CP, LA, LE y LT.
- *Sexo*: Masculino o Femenino.
- *Tipo de secundario/polimodal*: tipo de institución donde el aspirante cursó sus estudios secundarios o de polimodal. Valores: Nacional, Provincial, Municipal, Privado no religioso, Privado religioso, Instituto militar, Seminario, Extranjero y Otros.
- *Años de egreso del secundario/polimodal*: cantidad de años transcurridos desde la fecha de egreso de sus estudios secundarios o de polimodal. Valores: 0 a 30 años.
- *Título secundario*: título otorgado por la entidad en que el aspirante cursó sus estudios secundarios o de polimodal. Valores: Bachiller, Perito Mercantil, Técnico, Maestro y Otros.

Las variables que corresponden a país, provincia, partido y ciudad de procedencia no se utilizan en el análisis por las inconsistencias detectadas en los valores de las distintas categorías de las mismas.

3. ANÁLISIS DESCRIPTIVO

3.1 Análisis estadístico

El porcentaje de ingresantes es del 25,1%, el 7,3% corresponde a los exceptuados del examen de admisión y el 67,6% a los no ingresantes (“Figura 1: Condición” . “Fuente: elaboración propia”).

La excepción al examen de admisión se efectúa cuando el aspirante acredita su titulación de nivel secundario o polimodal del Colegio Nacional Arturo Illia –dependiente de la UNMdP– o es uno de los tres mejores promedios correspondientes a establecimientos secundarios o polimodales públicos nacionales o bien, ha aprobado una asignatura de otra carrera de una institución universitaria.

Para nuestro estudio se ha realizado una selección de aquellos aspirantes –929 casos– cuya condición frente al examen de admisión es de desaprobado, descripta anteriormente como ‘no ingresantes’.

3.2 Análisis bi-etápico

Con el propósito de obtener las variables que resultan más determinantes en la caracterización del perfil de los aspirantes que no han concluido exitosamente su prueba de admisión, se propone la utilización de un modelo de agrupamiento que permita el análisis de variables cuantitativas y cualitativas para determinar su contribución en la caracterización de los distintos agrupamientos.

El análisis bi-etápico revela cuatro agrupamientos, en la tabla que se presenta en la “Figura 2: Distribución grupal” . “Fuente: elaboración propia”, se muestra la proporción de observaciones y su relación con respecto al total en cada uno de los grupos identificados.

A continuación se presenta el porcentaje de contribución de cada variable en la definición de cada conglomerado, observándose en:

- la “Figura 3: Variable Carrera” . “Fuente: elaboración propia” y su respectivo “Gráfico: Porcentaje de Variable Carrera” . “Fuente: elaboración propia”, muestra el aporte de dicha variable.

- la “Figura 4: Variable Sexo” . “Fuente: elaboración propia” y su respectivo “Gráfico 2: Porcentaje Variable Sexo” . “Fuente: elaboración propia”, muestra el aporte de esta variable.
- La “Figura 5: Variable Tipo secundario/polimodal” . “Fuente: elaboración propia” y su respectivo “Gráfico 3: Porcentaje Variable Tipo secundario/polimodal” . “Fuente: elaboración propia” , proporciona el aporte de la variable mencionada.
- la “Figura 6: Variable Título secundario/polimodal” . “Fuente: elaboración propia” y su respectivo “Gráfico 4: Porcentaje Variable Título secundario/polimodal” . “Fuente: elaboración propia”, indica como es el aporte de la variable en cuestión.
- la “Figura 7: Variable Años transcurridos desde el egreso del secundario/polimodal” . “Fuente: elaboración propia” , muestra el aporte de esta variable.

Para validar la solución obtenida se recurrió al análisis discriminante, utilizando como variable dependiente una variable nueva, relativa a la pertenencia de cada caso al cluster creado por el análisis bi-etápico y como variables independientes las mismas que las empleadas para el análisis cluster.

La matriz de confusión –tabla de resumen– generada entre los conglomerados predichos y la nueva variable del análisis discriminante muestra un porcentaje de asignaciones correctas superiores al 80% como se muestra en la “Figura 8: Matriz de confusión” . “Fuente: elaboración propia”, lo que indica una bondad del análisis aceptable (Penelas, 1999; Santesmases Mestre, 1997).

La definición de los clusters puede observarse en el siguiente gráfico –“Figura 9: Agrupamientos” . “Fuente: elaboración propia”–, deduciéndose las siguientes características:

- En el grupo 1 se observan aspirantes de la carrera de CP, de sexo femenino, con titulación de bachiller, mayoritariamente provenientes de escuelas públicas. La variable más contributiva es carrera, también con una contribución importante

encontramos el sexo como puede observarse en la “Figura 10: Aportes de las distintas variables al Grupo 1” . “Fuente: elaboración propia”.

- En el grupo 2 se observan aspirantes de la mayoría de las carreras –en menor medida LE– provenientes de escuelas públicas y privadas, con titulación de perito mercantil y técnico, en su gran mayoría con la mayor cantidad de años transcurridos desde el egreso. La variable más contributiva corresponde al título secundario/polimodal como puede observarse en la “Figura 11: Aportes de las distintas variables al Grupo 2” . “Fuente: elaboración propia”.
- En el grupo 3 se observan aspirantes de la mayoría de las carreras –en mínima proporción LT–, en su mayoría masculinos provenientes, principalmente de escuelas públicas, de titulación bachiller con una moderada cantidad de años transcurridos desde el egreso. La variable más contributiva es el sexo, con una importante contribución por parte del tipo secundario/polimodal, como puede observarse en el “Figura 12: Aportes de las distintas variables al Grupo 3” . “Fuente: elaboración propia”.
- En el grupo 4 se observan aspirantes mayoritariamente de las carreras de Lic. en Economía y en Turismo y en menor medida Lic. en Administración, con una fuerte presencia de las escuelas privadas y de titulación bachiller con la más baja cantidad de años transcurridos desde el egreso. La variable más contributiva es carrera, también son importantes y en la misma proporción título y tipo de secundario/polimodal como puede observarse en la “Figura 13: Aportes de las distintas variables al Grupo 4” . “Fuente: elaboración propia”.

CONCLUSIONES

Los procesos decisorios de alto nivel de las IES requieren de una etapa de diagnóstico que aporte información sustantiva para la formulación de políticas o el planeamiento

estratégico. Esta información sustantiva comprende la identificación de características o comportamientos tácitos o no evidentes que enriquezcan y faciliten la comprensión del escenario donde se desarrollan dichas instituciones.

La interpretación del análisis realizado permite identificar agrupamientos de aspirantes con dificultades en la superación de las pruebas de admisión. En estos agrupamientos se evidencian algunas titulaciones como más determinantes que otras según el sexo y la carrera elegida. En otros agrupamientos la procedencia unida a una titulación técnica o comercial y con uno o más años transcurridos desde el egreso no resulta favorable para la promoción de las pruebas.

En el último agrupamiento –con una amplia cantidad de observaciones– si bien han terminado recientemente sus estudios secundarios o polimodales, de escuelas mayoritariamente privadas y se vuelcan hacia las licenciaturas, siendo de titulación bachiller no logran superar los exámenes previstos. Este grupo resulta de interés para un análisis posterior, pues presenta características que tradicionalmente han sido contributivas en la admisión de aspirantes.

Surge de la interpretación de los resultados del análisis que las políticas de la unidad académica deberán estar orientadas hacia los procesos de articulación con las instituciones de Enseñanza Media, tal como se encuentran en este momento, propiciando el interés de los alumnos por la continuidad de sus estudios en un futuro próximo y facilitando los entornos de aprendizaje necesarios para superar las dificultades detectadas en la aprobación de las pruebas de admisión enfocados, específicamente hacia algunas procedencias y su titulación.

La utilización de la herramienta propuesta, de amplia difusión en el ámbito empresarial, posibilita un avance en la identificación de características comunes y de variables relevantes del ingreso universitario, en este contexto se presenta a esta herramienta como un instrumento de importancia para el conjunto de herramientas de los procesos decisorios en las instituciones de educación superior.

Finalmente, para futuros estudios sería deseable contar con información de calidad con referencia específica de la procedencia de los aspirantes, ya que es un atributo significativo para el análisis de este tipo de temáticas –ingreso al sistema universitario–, que en el presente trabajo tuvo que ser descartada por detectarse en ella inconsistencias.

BIBLIOGRAFÍA

- [1]. **García de Fanelli, A. M.** (2005): “Indicadores y estrategias en relación con la graduación y el abandono universitario. In: La agenda universitaria: propuestas de políticas públicas para la Argentina”. Carlos Marquís, (comp.) *Escuela de Educación Superior. Universidad de Palermo*.
- [2]. **Kass, G. V.** (1980): *An exploratory technique for investigating large quantities of categorical data*. Applied Statistics, 29.
- [3]. **Kaufman, L.; Rousseeuw, P. J.** (1990): *Finding Groups in Data: an Introduction to Cluster Analysis*. New York: John Wiley & Sons.
- [4]. **Luan, J.** (2001): “Data Mining as Driven by Knowledge Management in Higher Education. Persistence Clustering And Prediction”. [en línea]. In: *Keynote for SPSS Public Conference, UCSF*. <http://www.cabrillo.edu/services/pro/oir_reports/UCSFpaper.pdf> [Consulta: 21 sep. 2006].
- [5]. **Penelas, A.** (1999): “Aplicación del análisis cluster”. En Hair, Joseph; Anderson, Rolph; Tatham, Ronald; Black, William. *Análisis multivariante*. pp. 533-536. 5a. ed. Madrid: Prentice Hall.
- [6]. **Santesmases Mestre, M.** (1997): *DYANE. Diseño y análisis de encuestas en investigación social y de mercados*. Madrid: Pirámide.
- [7]. **SPSS** (2001): “The SPSS TwoStep Cluster Component: A Scalable Component Enabling More Efficient Customer Segmentation” [en línea]. In: *White Paper: Technical Report*. <<http://www.spss.com/downloads/Papers.cfm?List=all&Name=all>>. [Consulta: 01 jun. 2006], disponible bajo registro.

**VII COLOQUIO INTERNACIONAL
SOBRE GESTIÓN UNIVERSITARIA DE AMÉRICA DEL SUR**

**UN ESTUDIO DESCRIPTIVO DEL PERFIL DE LOS ASPIRANTES A LAS
CARRERAS DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES**

CUADROS O GRÁFICOS

Condición

	Valid			Total
	Ingresante	No ingresante	Exceptuado	
Frequency	345	929	100	1374
Percent	25,1	67,6	7,3	100,0
Valid Percent	25,1	67,6	7,3	100,0
Cumulative Percent	25,1	92,7	100,0	

Figura 1. Condición

Cluster Distribution

	N	% of Combined	% of Total
Cluster 1	159	17,1%	17,1%
2	277	29,8%	29,8%
3	214	23,0%	23,0%
4	279	30,0%	30,0%
Combined	929	100,0%	100,0%
Total	929		100,0%

Figura 2. Distribución grupal

Carrera

	CP		LA		LE		LT	
	Frequency	Percent	Frequency	Percent	Frequency	Percent	Frequency	Percent
Cluster 1	159	33,7%	0	,0%	0	,0%	0	,0%
2	138	29,2%	63	30,6%	8	16,7%	68	33,5%
3	131	27,8%	71	34,5%	8	16,7%	4	2,0%
4	44	9,3%	72	35,0%	32	66,7%	131	64,5%
Combined	472	100,0%	206	100,0%	48	100,0%	203	100,0%

Figura 3. Variable Carrera

Within Cluster Percentage of Carrera

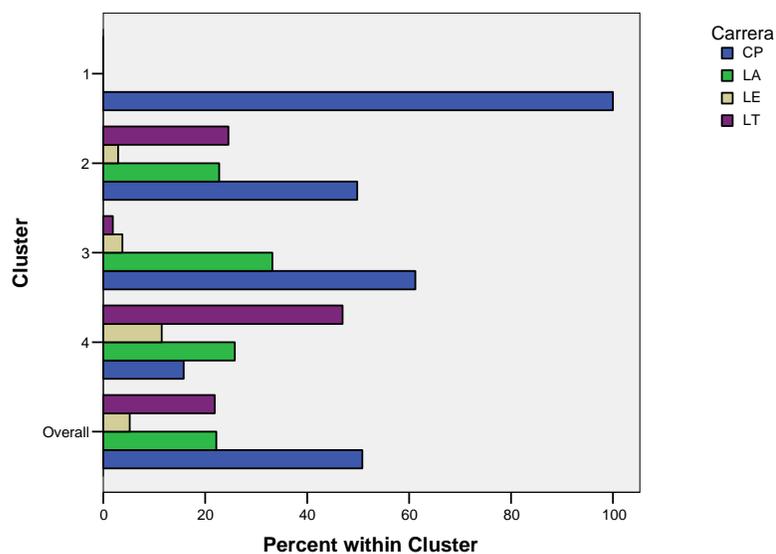


Gráfico 1: Porcentaje Variable Carrera

Sexo

	Masculino		Femenino	
	Frequency	Percent	Frequency	Percent
Cluster 1	0	,0%	159	30,0%
2	115	28,8%	162	30,6%
3	196	49,1%	18	3,4%
4	88	22,1%	191	36,0%
Combined	399	100,0%	530	100,0%

Figura 4: Variable Sexo

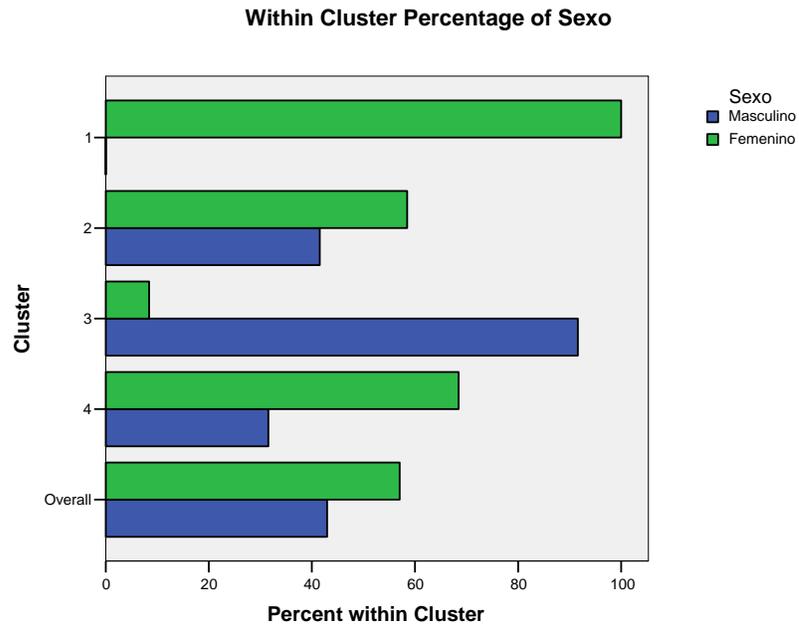


Gráfico 2: Porcentaje Variable Sexo

Tipo Sec./Pol.

		Cluster				
		1	2	3	4	Combined
Nacional	Frequency	25	29	30	30	114
	Percent	21,9%	25,4%	26,3%	26,3%	100,0%
Provincial	Frequency	95	134	103	76	408
	Percent	23,3%	32,8%	25,2%	18,6%	100,0%
Municipal	Frequency	0	6	36	0	42
	Percent	,0%	14,3%	85,7%	,0%	100,0%
Privado no relig.	Frequency	36	55	45	59	195
	Percent	18,5%	28,2%	23,1%	30,3%	100,0%
Privado relig.	Frequency	0	50	0	114	164
	Percent	,0%	30,5%	,0%	69,5%	100,0%
Instituto militar	Frequency	0	1	0	0	1
	Percent	,0%	100,0%	,0%	,0%	100,0%
Extranjero	Frequency	2	0	0	0	2
	Percent	100,0%	,0%	,0%	,0%	100,0%
Otros	Frequency	1	2	0	0	3
	Percent	33,3%	66,7%	,0%	,0%	100,0%

Figura 5: Variable Tipo secundario/polimodal

Within Cluster Percentage of Tipo Sec./Pol.

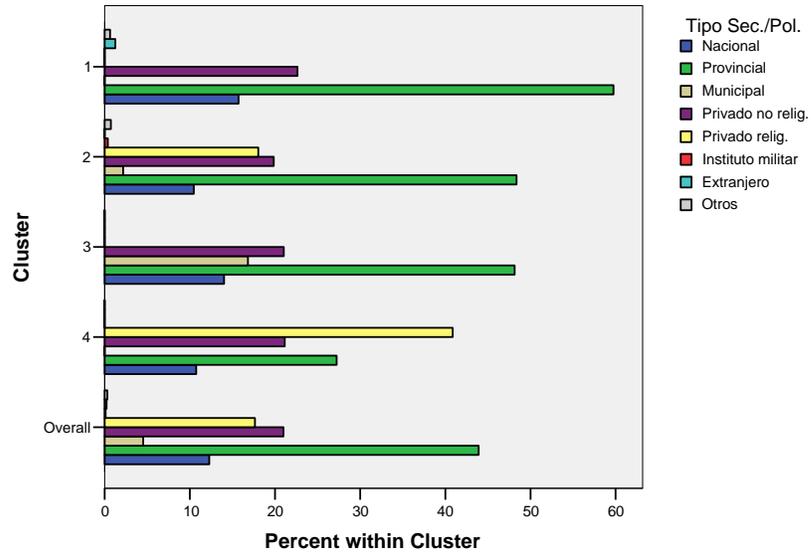


Gráfico 3: Porcentaje Variable Tipo secundario/polimodal

Within Cluster Percentage of Título Sec./Pol.

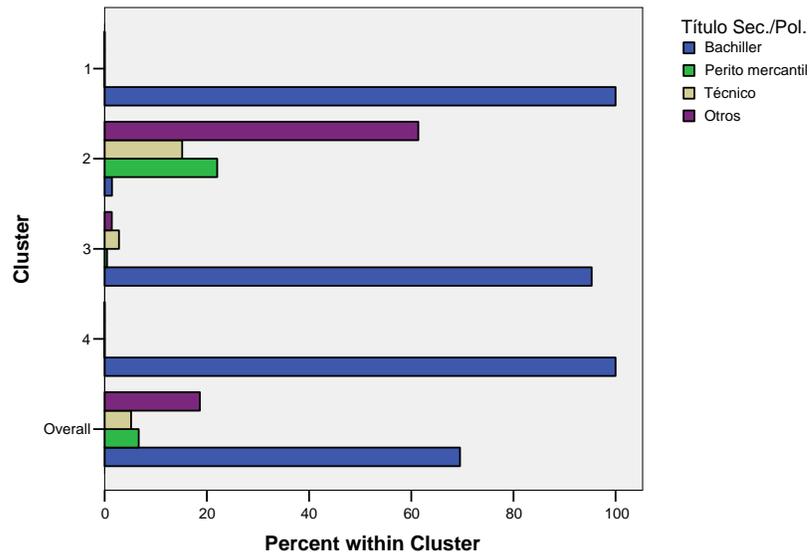


Gráfico 4: Porcentaje Variable Título secundario/polimodal

Título Sec./Pol.

	Bachiller		Perito mercantil		Técnico		Otros	
	frequency	Percent	frequency	Percent	frequency	Percent	frequency	Percent
Cluste 1	159	24,6%	0	,0%	0	,0%	0	,0%
2	4	,6%	61	98,4%	42	87,5%	170	98,3%
3	204	31,6%	1	1,6%	6	12,5%	3	1,7%
4	279	43,2%	0	,0%	0	,0%	0	,0%
Combined	646	100,0%	62	100,0%	48	100,0%	173	100,0%

Figura 6: Variable Título secundario/polimodal

Centroids

	Años egreso	
	Mean	Std. Deviation
Cluster 1	2,06	3,249
2	2,63	4,575
3	1,85	2,579
4	1,25	2,054
Combined	1,94	3,332

Figura 7: Variable Años transcurridos desde el egreso del secundario/polimodal

Classification Results

TwoStep Cluster Number		Predicted Group Membership				Total
		1	2	3	4	
Original Count	1	156	0	0	3	159
	2	21	219	16	21	277
	3	15	7	189	3	214
	4	53	0	39	187	279
%	1	98,1	,0	,0	1,9	100,0
	2	7,6	79,1	5,8	7,6	100,0
	3	7,0	3,3	88,3	1,4	100,0
	4	19,0	,0	14,0	67,0	100,0

a. 80,8% of original grouped cases correctly classified.

Figura 8: Matriz de confusión

Cluster Size

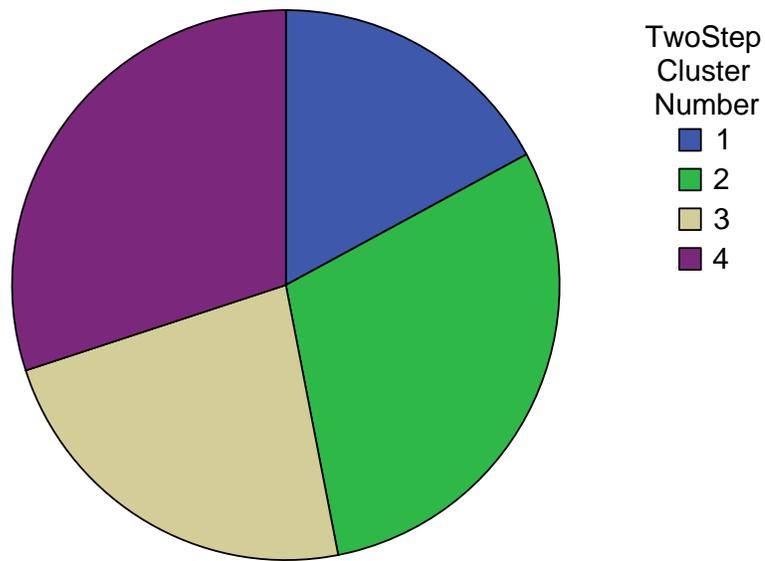


Figura 9: Agrupamientos

TwoStep Cluster Number = 1

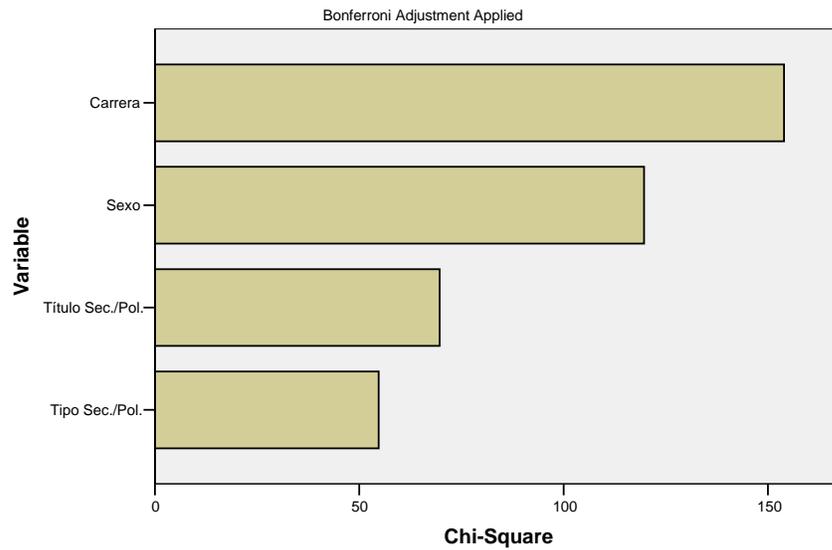


Figura 10: Aportes de las distintas variables al Grupo 1

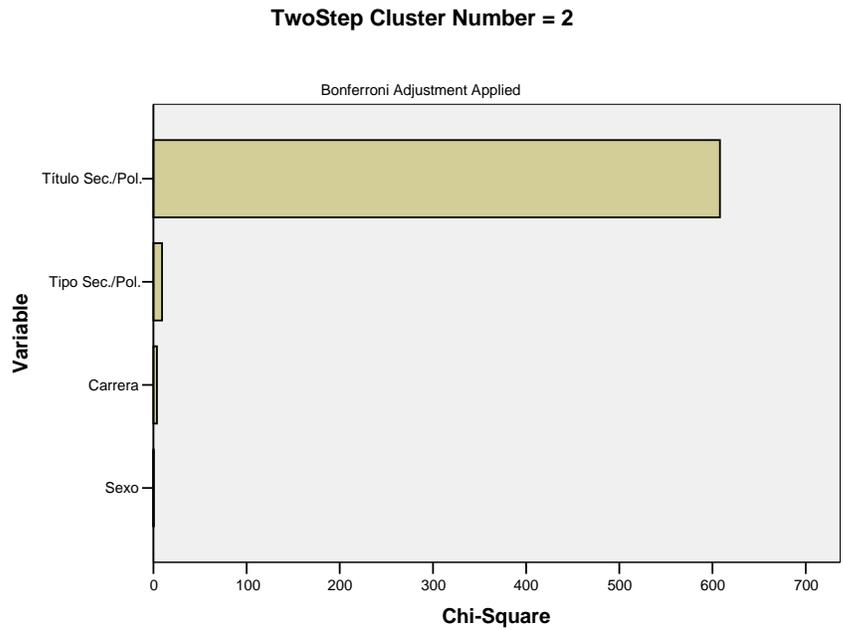


Figura 11. Aportes de las distintas variables al Grupo 2

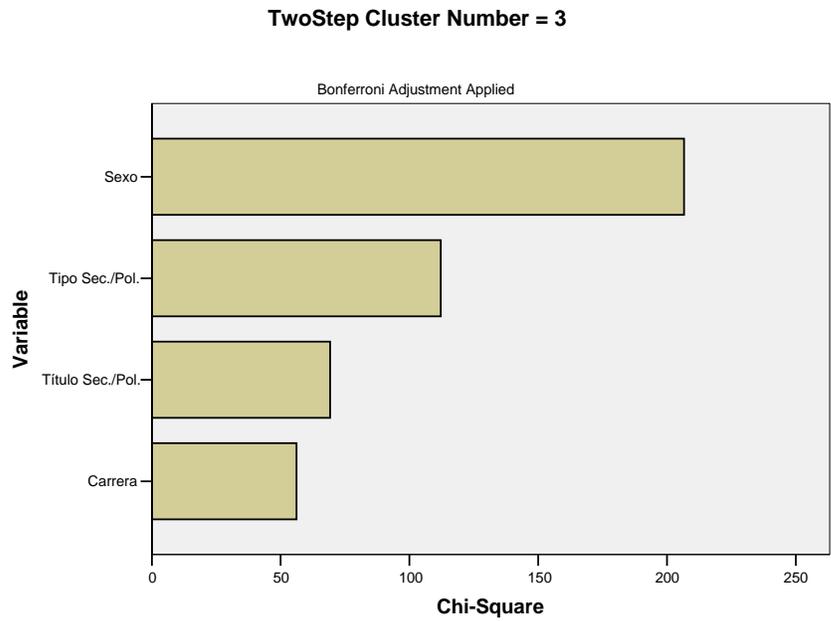


Figura 12: Aportes de las distintas variables al Grupo 3

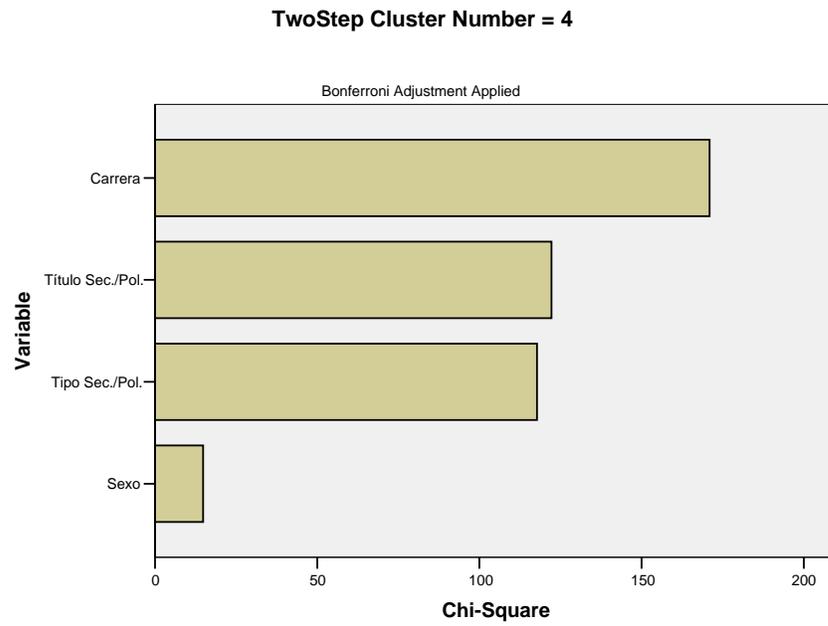


Figura 13: Aportes de las distintas variables al Grupo 4