

# EDUCACIÓN Y SALUD COMO INPUT DEL CAPITAL HUMANO. RENDIMIENTO ACADÉMICO DE ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS. UNRC.

**Health and education as human capital input.  
Academic performance of economic sciences  
students. National University of Rio Cuarto.**

Tafari R<sup>1</sup>, Bosch E<sup>2</sup>,  
Caminati R<sup>3</sup>, Chiesa G<sup>4</sup>,  
Branquer<sup>5</sup>G, Estrada  
S<sup>6</sup>, Gaspio N<sup>7</sup> y Roggeri  
M<sup>8</sup>

1 Ph.D Decano FCE-UNRC

2 Magíster en Finanzas  
Corporativas, Sec. Ciencia y  
Técnica FCE-UNRC

3 Lic en Administración de  
Empresas, Sec. Académico  
FCE-UNRC

4 Lic. En Ciencias Políticas, Sec.  
Técnico FCE-UNRC

5 Directora Registro de  
Alumnos FCE-UNRC

6 Magíster en Salud Pública

7 Doctora en Bioquímica

8 Licenciada en Economía

## Resumen

Este trabajo busca establecer asociaciones entre atributos sociodemográficos de alumnos universitarios con su rendimiento académico. El alcance del estudio es descriptivo y correlacional y el diseño retrospectivo, transversal. Los resultados sugieren que la regularización de asignaturas por parte del alumno, la eficiencia académica (asignaturas aprobadas / asignaturas rendidas), el nivel educativo del padre y de la madre, son colineales entre sí. En un plano factorial muy cercano se presentan la gestión de la escuela secundaria (privada), no habiendo tanta cercanía con el plan de estudios, mientras que juegan en contra del buen rendimiento del alumno la edad del ingresante (mayor de 18 años), la presencia de pareja o hijos y si trabaja.

Palabras clave: Educación, salud, rendimiento académico, sociodemográfico

## Abstract

The aim of this study is to establish associations between sociodemographic attributes and academic performance. This is a descriptive correlational study with retrospective transversal design. Results suggest that taking subjects, academic efficiency (passed subjects/subjects sat for) and educational level of mother and father appear on the same line. In a factorial plane we find high school administration

Trabajo recibido:  
3 de nov. 2010

Aprobado: 28 de feb. 2011

(private) very close, the syllabus a little further and against the student's good performance we find age of entrance (over 18), presence of couple or children and job.

Key Words: Education, Health, Academic Performance, Sociodemographic

### Introducción

En este trabajo se cuantifican índices de regularidad y eficiencia académica, calculados a partir del número de asignaturas regularizadas, aprobadas y desaprobadas, y notas obtenidas, durante los dos primeros años de estudio, de los alumnos de las cohortes 1999, 2000, 2001, 2002, 2005, 2006, 2007 y 2008) y asociar los resultados con el capital humano, medido por el nivel de escolaridad de los padres, y otras variables sociodemográficas, por otro lado se contrastaron los resultados de los cuatro primeros años, con los cuatro últimos, ya que en el medio hubo un cambio en el plan de estudios que entre otros hechos, se trasladaron asignaturas complejas de primer año al segundo año de estudios<sup>1</sup>, en la tabla 1<sup>2</sup> se observan las asignaturas correspondientes a los distintos planes para primero y segundo año, la muestra fue tomada al finalizar el censo de alumnos 2010.

El objetivo del presente trabajo es asociar el rendimiento académico del alumno con el nivel de educación de sus padres, siendo éste un aporte al capital humano y por tanto al stock de salud del hijo

El alcance de este estudio es descriptivo y correlacional y el diseño retrospectivo, transversal.

Al finalizar los dos años académicos para el plan 1980, el 33% de los alumnos no había regularizado ninguna asignatura, mientras que para el plan 2003, este porcentaje era del 15,5% (p< 0,0001)

Durante los cuatro últimos años aumentó el número de asignaturas regularizadas, respecto a los cuatro primeros de 4,9 a 6,4 (p= 0,017).

Un estudio exploratorio multivariado puso en evidencia que la regularización de asignaturas por parte del alumno, la eficiencia académica (asignaturas aprobadas / asignaturas rendidas), el nivel educativo del padre y de la madre, son colineales entre sí, en un plano factorial muy cercano se presentan la gestión de la escuela secundaria (privada), no habiendo tanta cercanía con el plan de estudios, mientras que juegan en contra del

1 Al mismo tiempo se brindó otra oferta educativa, el dictado de las carreras con modalidad distancia.

2 Tabla 1. Asignaturas correspondientes al primero y segundo año. Planes 1980 y 2003

Cuatrimestre de estudios	Plan 1980	Plan 2003
Primero	Matemática I (4201) Contabilidad Básica (4401) Log. y Met. de las Ciencias (4702)	Análisis Matemático I (1) Metodología de las Ciencias (2) Principios de administración (3)
Segundo	Matemática II (4201) Historia Económica y Social (4701) Introducción a la Economía (4301)	Análisis Matemático II (4) Principios de Economía I (5) Historia Económica y Social (6)
Tercero	Matemática III (4203) Contabilidad Superior (4402) Análisis Económico (4302) Recursos Económicos (4706)	Álgebra Lineal (7) Principios de Economía II (8) Sistema de Información Contable I (9) Sociología (10)
Cuarto	Estadística y probabilidad (4204) Princ. de Administración (4702) Filosofía (4705) Computación I (4205)	Estadística y probabilidad (11) Contabilidad Económica (12) Recursos Económicos (13) Derecho público (14)

La asignatura Contabilidad Económica (12) corresponde a la Licenciatura en Economía, en la carrera de Contador Público es suplantada por Comunicación Internacional (86), y en la Licenciatura en Administración por Sistemas Administrativos (85).

buen rendimiento del alumno, edad del ingresante (mayor de 18 años), presencia de pareja o hijos y si trabaja.

Por otro lado se cuantificó, para el plan 1980, que asignatura /s, eran rendidas más veces por el alumno, antes de ser aprobadas, destacándose: Matemáticas y Contabilidad.

## Marco teórico

### La función de producción de educación

En la teoría micro económica de la función de producción son input la acumulación de capital físico y el capital humano. Se define el capital humano como la capacidad y talentos innatos, así como la educación y cualificaciones adquiridas (Elías S y col., 2002). El stock de conocimientos que es valorizado económicamente e incorporado por los individuos, incluye no solo a la educación, sino también a la salud y otros aspectos del “capital social” que tienen efectos sobre el crecimiento económico de los países.

Se sostiene que la función de producción de salud, depende de una serie de factores relacionados con aspectos económicos, de salud, de educación, etc. (London S y col. 2009) han demostrado que la salud, la educación y el ingreso se hallan relacionados entre sí.

En la economía de la educación, los logros del alumno se miden por medio de la función de producción del proceso educativo. Ya en 1996, en EE.UU. existía la controversia acerca de que la escuela no es importante en afectar los logros del estudiante, sino que importa mucho más la influencia familiar y el grupo de pares en las variaciones de desempeño académico. (Coleman y col., citado en Fazio M., 2004). Por otra parte, Estrada y col (2008) demostraron la importancia de la escolaridad de los padres en la conducta de los jóvenes, resultando la escuela sin significación estadística.

La producción del proceso educativo se puede medir por el valor presente neto de los futuros ingresos de los estudiantes, la elección sobre el modo de vida (ej: estado civil, el tener hijos); el esfuerzo realizado por los estudiantes (horas de estudio, asistencia a clase); y los logros académicos. Estos pueden definirse, en su etapa de alumno, según distintas medidas de resultado, como la duración de la carrera, el número promedio de asignaturas aprobadas por año, el promedio de notas.

En cuanto a la identificación de los insumos, las variables o factores explicativos, que, en general, se utilizan en los modelos para explicar el rendimiento académico de los alumnos son:

- Variables relacionadas con la persona como: sexo, edad, habilidades innatas (difícilmente medibles), el esfuerzo medido en términos de horas de estudio, el trabajo y las horas trabajadas, son factores significativos para explicar el rendimiento académico.
- Variables del entorno familiar del estudiante como: la educación de los padres, su ocupación y el nivel de ingreso familiar. Por lo general los padres más educados y ricos, tienen en promedio hijos con mayor performance educativa. Respecto al tamaño de la familia, los resultados suelen ser ambiguos.
- Variables relacionadas con el recurso docente y de equipamiento, y factores institucionales, como la relación cuantitativa docente / alumno, el gasto en insumos educativos por alumno, el ambiente académico (ej: bibliotecas, aulas, entre otros). Sobre el efecto de los recursos, los resultados suelen ser ambiguos. (Hanushek, 1986) señala que sobre 112 estudios, solo en 9 esta variable es significativa, el mismo autor en 2003 explica que la asignación de recursos no se basa en incentivos.
- Variables regionales: este grupo de variables se incluye para determinar si existe un efecto regional que no es captado por el entorno económico y social familiar., por ejemplo es de esperar que donde hay más facultades hay mejores profesores.

Las medidas de rendimiento utilizadas pueden ser: promedio de notas de materias aprobadas o rendidas, tests de aptitudes en lengua o matemáticas, probabilidad de deserción, ranking de alumnos en la clase, entre otras. Se considera que el alumno que obtiene mayor promedio o nota al evaluarlo, incorporó más capital humano, esta medida de desempeño

suele ser contemplada en los requisitos para becas, promoción de materias y empleos como principal indicador de los resultados académicos del alumno. (Fazio M. Op. Cit).

Tafani R. y col. (2009) calcularon la función de egresos y de permanencia en la carrera y demostraron que: el mayor nivel de educación de la madre es un determinante positivo en la probabilidad de egreso.

Chiesa G. y col (2009) encontraron que los alumnos que no asumen conductas de riesgo en salud, como consumir bebidas alcohólicas, fumar, etc, son los de mejor rendimiento académico. Por otra parte, los alumnos cuya madre posee como máximo, nivel de instrucción primaria, son quines tienen mayores dificultades para regularizar sus asignaturas en primer año.

### Hipótesis

El rendimiento académico de los alumnos en la FCE, viene determinado por el capital humano acumulado, otros atributos sociodemográficos y el plan de estudios.

### Material y Métodos

#### Alcance y diseño

El alcance es descriptivo y correlacional.

El diseño es retrospectivo transversal

Población en estudio: Todos los ingresantes de las cohortes 1998 a 2002 y 2005 a 2008 que se inscribieron para cursar alguna asignatura.

Criterio de exclusión: fueron excluidos todos los alumnos que aprobaron asignaturas, por equivalencias.

#### Fuentes de datos

Secundarias:

Expedientes de los alumnos confeccionados por la Oficina de alumnos de la Facultad de Ciencias Económicas, Para cada alumno de la muestra, se tomaron los siguientes datos:

Número de asignaturas regularizadas, rendidas y notas logradas en los exámenes finales, durante el primer y segundo año de estudios, discriminado por cuatrimestre, edad, gestión de la escuela secundaria, situación de pareja, condición laboral, número de hijos y nivel de escolaridad de los padres<sup>3</sup>

#### Muestra

Se tomó una muestra probabilística (método aleatorio) estratificada por año, constituida por el 10% de los ingresantes de cada uno de los años objeto de estudio.

Tabla N ° 2. Constitución de la muestra

Plan 1980 Cohortes	Universo Nº alumnos	Muestra Nº alumnos	Plan 2003 Cohortes <sup>4</sup>	Universo Nº alumnos	Muestra Nº alumnos
1999	558	59	2005	356	36
2000	485	50	2006	350	36
2001	480	48	2007	378	38
2002	524	49	2008	306	31
Total	2047	206 (10,06%)	Total	1390	141 (10,14%)

Se aplicaron los siguientes índices de regularidad y eficiencia.

<sup>3</sup> No se consideró la variable sexo, debido a que los autores no han podido comprobar en trabajos anteriores, que en la facultad en estudio, el sexo incida sobre el rendimiento académico de los alumnos.

<sup>4</sup> 2003 y 2004 no se tomaron, por ser el año en que cambió el plan de estudios y muchos alumnos cambiaron de plan.

Índices de regularidad y eficiencia utilizados<sup>5</sup>

1. 
$$\text{Índice de regularidad} = \frac{\text{Asignaturas que el alumno regularizó}}{\text{asignaturas que debería haber regularizado}}$$
2. 
$$\text{Promedio con aplazos} = \frac{\text{Calificación que logró a veces que se presentó a rendir}}{\text{Número de veces que se presentó a rendir}}$$
3. 
$$\text{Índice de regularidad en examen} = \frac{\text{Número de asignaturas que el alumno aprobó}}{\text{Número de asignaturas que debería haber aprobado}}$$
4. 
$$\text{Índice de eficiencia académica} = \frac{\text{Número de asignaturas que el alumno aprobó}}{\text{Número de veces que se presentó a rendir}}$$

Se realizaron test *t* (student) y análisis de varianza para determinar si existían diferencias significativas entre las medias de rendimiento y eficiencia, tomando como variables independientes el plan de estudios y variables sociodemográficas.

Factor de estudio: Nivel de educación de los padres, variables socio demográficas, y plan de estudios.

Variable respuesta: Rendimiento académico

Tabla Nº 3. Variables en estudio

SOCIO-DEMOGRÁFICAS	PLAN DE ESTUDIOS	RENDIMIENTO ACADÉMICO
Edad del ingresante	Plan 1980	Índice de regularización de asignaturas
Situación de pareja	Plan 2003	Índice de regularidad en exámenes
Gestión escolar		Índice de eficiencia académica
Hijos		Promedio con aplazos
Trabajo		Plan de estudios

Análisis de resultados

**Medidas de rendimiento académico**

1. Si se consideran los dos primeros años de estudio se puede decir que, para el plan 1980 al final del segundo año, un 33% de los alumnos no había regularizado ninguna asignatura, mientras que para el plan 2003, al final de segundo año, sólo el 15,6 % no había regularizado ninguna asignatura (Tests de proporciones  $p < 0,05$ ).

2. Para testificar el número de asignaturas regularizadas durante el primer y segundo año se llevó a cabo un test *t* (Student, unilateral), los resultados se presentan en la tabla Nº 4, los mismos no avalarían la hipótesis, que al colocar las asignaturas más simples en primer año, se le trasladaría el problema al alumno al segundo año, por el contrario, se ve que el alumno ha mejorado en el índice de regularización de asignaturas en primer y segundo año.

Tabla Nº 4. Comparación en regularizaciones primero y segundo año, plan 1980 y 2003

Promedio de asignaturas regularizadas 1er año	Plan 1980 = 2,48 Plan 2003 = 3,27 P = 0,0007 ( test t, una cola)
Promedio de asignaturas regularizadas 2do año	Plan 1980 = 2,30 Plan 2003 = 3,17 P = 0,002 ( test t, una cola)

5 Los mismos, son los propuestos por el Sr Consejero de Ciencia y Técnica de la Facultad de Ciencias Económicas, a la Secretaría de Ciencia y Técnica de la U.N.R.C. para la evaluación de becarios de investigación.

En los gráficos siguientes se muestran los cambios anuales que han mostrado las variables de rendimiento académico, así como algunas características sociodemográficas de los alumnos

Gráfico N°1. Porcentaje de asignaturas regularizadas en primero y segundo año. Alumnos de la Facultad de Ciencias Económicas. U.N.RC.

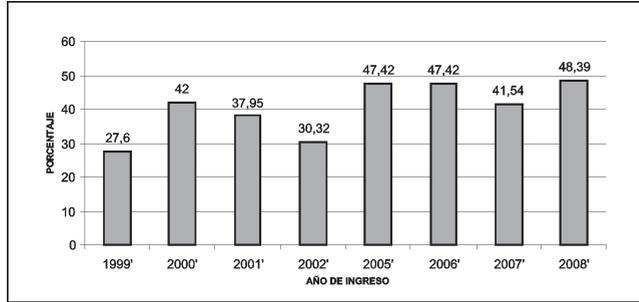


Gráfico N° 2. Promedio con aplazos

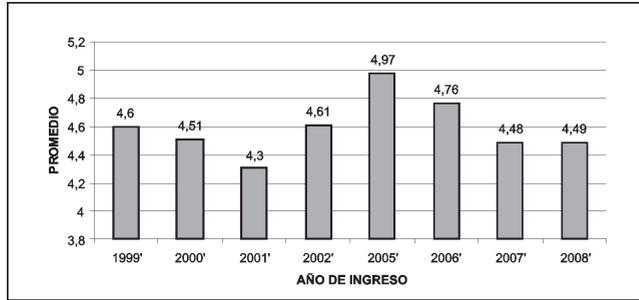
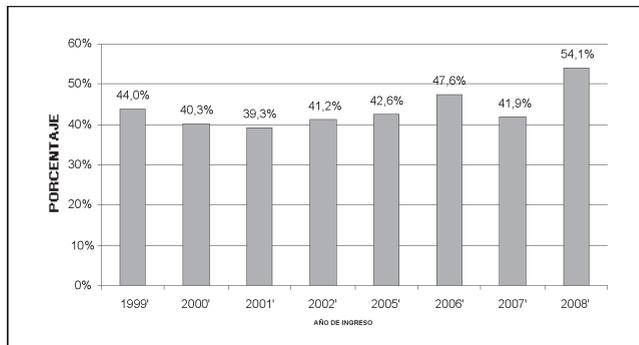


Gráfico N° 3. Regularidad en exámenes



Se observa en el gráfico N° 1, que el porcentaje de regularizaciones ha aumentado en los últimos años, el promedio de las notas de examen y eficiencia académica del alumno hizo un pico en 2005 (gráfico N° 2 y N° 4), para comenzar a decaer nuevamente en los últimos años, en la regularidad en exámenes se destaca el año 2008, el cual presentó un incremento de casi un 10% (gráfico N° 3).

Gráfico N° 4. Eficiencia en exámenes

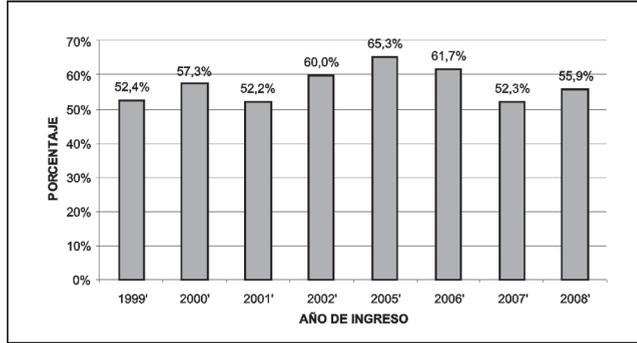


Gráfico N° 5. Porcentaje de estudiantes que no trabajan

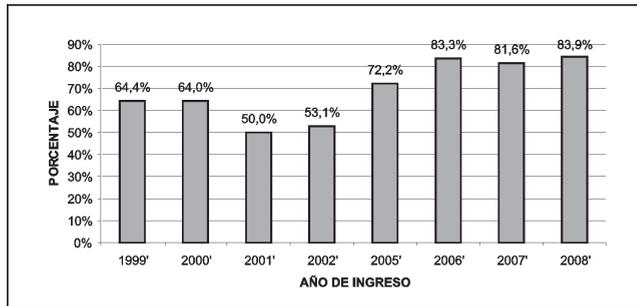


Gráfico N° 6. Porcentaje de alumnos solteros<sup>6</sup> en la muestra

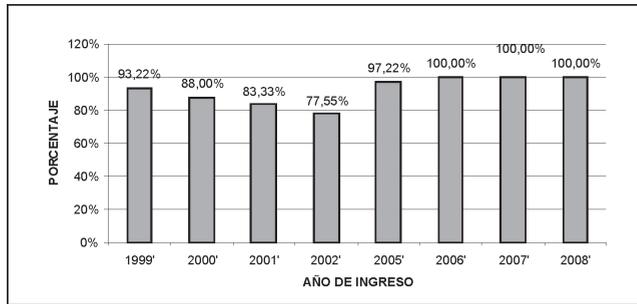
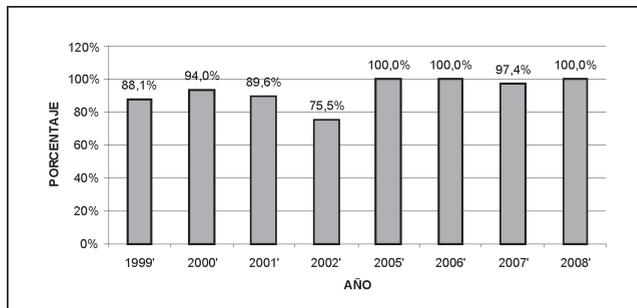


Gráfico N° 7. Porcentaje de alumnos sin hijos



6 Esta variable lleva dos modalidades 1-soltero, solo, viudo, separado, 2. casado o en pareja.

Gráfico N° 8. Edad del ingresante

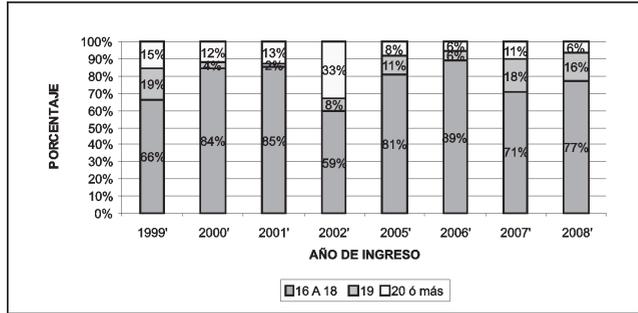


Gráfico N° 9. Nivel de educación de la madre

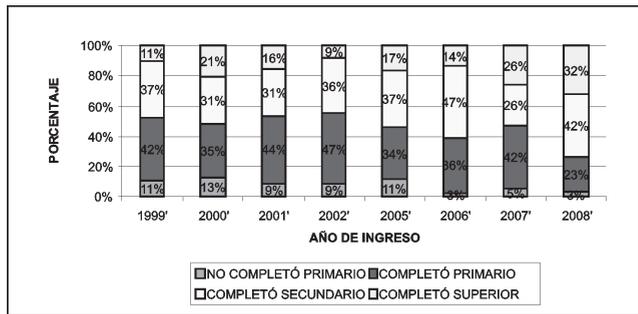


Gráfico N° 9. Nivel de educación del padre

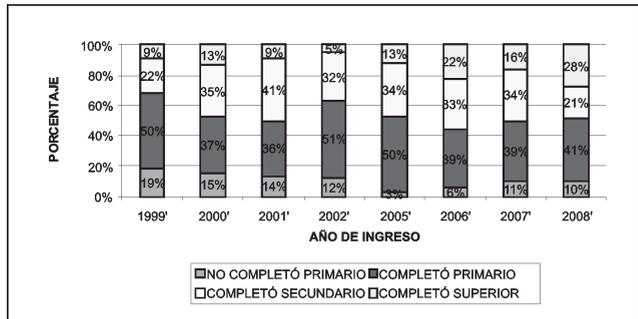
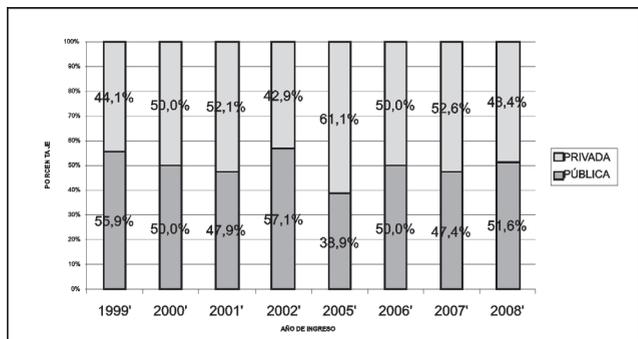


Gráfico N° 10. Gestión de la Escuela Secundaria



Se observa que en los últimos 4 años en estudio, ha aumentado el porcentaje de alumnos que no trabaja (gráfico N° 5), como así también el porcentaje de alumnos solteros y/o sin hijos (gráficos N° 6 y N° 7), las variaciones en edad, donde disminuyó el porcentaje de ingresantes de 18 años, se dio durante los años 1999 y 2002. Se observa un incremento del

nivel de educación de la madre y del padre de 2005 en adelante, hacia el nivel superior, el porcentaje de padres con escolaridad primaria y menor parece ir disminuyendo, la gestión de la escuela secundaria ha sido muy fluctuante.

Las variables más relevantes fueron testificadas con un 95% de confianza, para seleccionar el tests estadístico se consideró la escala de medidas, las nominales o de orden se cruzaron por una prueba  $\chi^2$ , en el caso de que la variable dependiente era numeral y la independiente nominal o de orden, se realizó un tests de ANOVA, en la tabla N° 5 figuran los resultados que presentaron significancia estadística.

Tabla N° 5. Resultados del estudio de la muestra de los planes de estudio 1980 y 2003

Variable N1	Variable N° 2	Tests estadístico y valor P
Plan de estudios	% de asignaturas regularizadas Regularidad en exámenes Edad del ingresante Situación de pareja Presencia de hijos Trabaja Nivel de educación del padre	P = 0,0017 LSD. Fisher P = 0,0012 LSD. Fisher P= 0,019 Chi2 P < 0,0001 Chi2 P < 0,0001 Chi2 P < 0,0001 Chi2 P=0,020 Chi2
% de asignaturas regularizadas	Edad del ingresante Gestión escolar Nivel de educación del padre Nivel de educación de la madre	P < 0,0001 LSD. Fisher P < 0,0005 LSD. Fisher P = 0,0034 LSD. Fisher P < 0,0001 LSD. Fisher
Promedio <sup>7</sup>	Edad del ingresante Gestión escolar	P = 0,021 LSD. Fisher P =0,049
Regularidad en exámenes	Edad del ingresante Nivel de educación del padre Nivel de educación de la madre	P < 0,0001 LSD. Fisher P = 0,018 LSD. Fisher P = 0,0002 LSD. Fisher
Eficiencia académica <sup>8</sup>	Edad del ingresante Situación de pareja	P = 0,001 LSD. Fisher P = 0,042 LSD. Fisher

De los datos de la tabla N° 5 surge que si bien ha mejorado el porcentaje de asignaturas regularizadas y la regularidad en exámenes, esto no quiere decir que sea solo como efecto del plan de estudios, sino que hubo otros cambios en el tiempo, como la situación de pareja, presencia de hijos, condición laboral y nivel de educación de los padres, es decir, durante la vigencia del plan 1993, además de los cambios propios del mismo, proporcionalmente

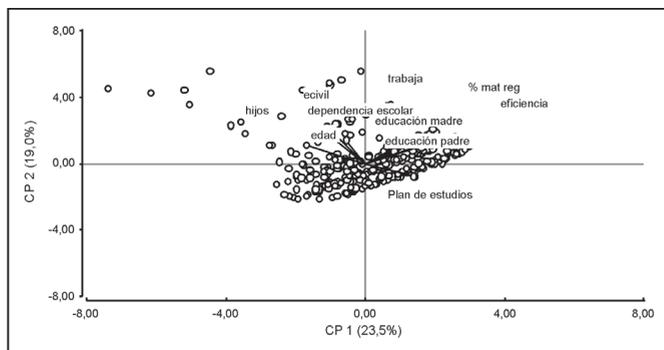
7 La relación promedio educación de la madre, es significativa ( $p < 0,05$ ) en el nivel madre con primario incompleto, respecto al resto.

8 La relación eficiencia académica educación de la madre, es significativa ( $p < 0,05$ ), los hijos de madre con primario incompleto y superior completo fueron los más eficientes en exámenes.

más alumnos ingresaron a los 18 años, menos eran casados y tenían hijos, no trabajaban y a la vez sus padres poseían mayor nivel de educación, todos esos factores aportaron a su mejor rendimiento académico, también es importante la gestión escolar. Estos resultados llevaron a la realización de un análisis de componentes principales, en el gráfico N° 11 se observa un biplot, en el mismo se pone en evidencia la fuerte asociación que existe entre el porcentaje de asignaturas regularizadas, la eficiencia académica, el nivel de educación del padre y de la madre, que se ubican en el primer cuadrante sobre un vector único, muy cercano a ese vector se halla la gestión escolar, en el segundo cuadrante se ubican como

efectos negativos, el incremento de la edad del ingresante, el trabajo, la pareja y los hijos. Por último en el cuarto cuadrante se ubica el plan de estudios. Por lo cual, se llega a la conclusión de la importancia de la educación de los padres, como medio de mejora del rendimiento del alumno.

**Gráfico Nº 11. Análisis de componentes principales (biplot)**



## Conclusiones

Del ciclo común para las tres carreras, plan 1980, las asignaturas que más dificultades le representan al alumno son: Matemática I, Matemática II, Contabilidad Básica y Contabilidad Superior.

Al finalizar los dos años académicos para el plan 1980, el 33% de los alumnos no había regularizado ninguna asignatura, mientras que para el plan 2003, este porcentaje era del 15,5% ( $p < 0,0001$ )

Durante la vigencia del plan 2003, aumentó el número promedio de asignaturas regularizadas, respecto a l plan 1980, de 4,9 a 6,4 ( $p = 0,017$ ).

Mejóro también el índice de rendimiento académico.

El rendimiento del alumno asocia más fuertemente con el nivel de educación de los padres y el tipo de gestión del colegio secundario, que con el plan de estudios.

Son factores negativos para el rendimiento del alumno: el vivir en pareja, tener hijos, trabajar o ingresar a la facultad a una edad superior a los 18 años.

Respecto a la carrera, se puede decir que el alumno opta por una de ellas, al ingresar y esa elección, parece ser distinta, para alumnos de distintas características, pero durante la cursada, el alumno cambia su opción y no puede en ninguna forma ser tipificado por la carrera que cursa.

## Bibliografía

1. Chiesa, G. Tafani R, Bosch E, Caminati R, Branquer G, Estrada S. y Gaspio N (2009) "Riesgo en Salud y Rendimiento Académico". V Jornadas Internacionales de Salud Pública. Escuela de Salud Pública (UNC). Argentina
2. Dawson-Saunders, B y Trapp, R. (1997) "Bioestadística Médica". Manual Moderno. Segunda edición. México.
3. Elias, S., Fernandez M., (2002). "Capital Humano y Educación: La Calidad Importa". Universidad Nacional del Sur. Bahía Blanca.
4. Estrada, S., Tafani, R. y Gaspio, N.(2008) "Educación y factores de riesgo adolescente en dos escuelas de Río Cuarto". IV Jornadas Internacionales de Salud Pública . Escuela de Salud Pública (UNC). Argentina
5. Fazio M.V. (2004) "Incidencia de las Horas Trabajadas en el Rendimiento Académico de Estudiantes Universitarios Argentinos". Documento de trabajo Nº 52 Departamento de

Economía Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de la Plata. Argentina.

6. London S., Temporelli K., Monterubblanesi P., (2009). “Vinculación entre Salud, Ingreso y Educación”. Un Análisis Comparativo para América Latina. Economía y Sociedad. Vol. XIV. N° 23. Pag. 125-146. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Mexico.

7. Sampieri R., C. Collado y L. Baptista (1998) “Metodología de la Investigación”. Segunda Edición. McGRAW-HILL. México

8. Tafani R, Bosch E, Caminati R, Chiesa, G. Branquer G, Estrada S. y Gaspio N. (2009) “Educación y Salud: Atributos Sociodemográficos y Rendimiento Académico”. Revista de Salud Pública Vol XIII n° 2: Escuela de Salud Pública, Facultad de Ciencias Médicas, U.N.C. Córdoba, Argentina. ISSN: 0327-3741.