

**FACTORES QUE AFECTAN EL RENDIMIENTO ACADEMICO DE LOS
ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE BOLIVAR**

CAMACHO GONZALEZ, MARIA ANGELICA

URZOLA SIERRA, ADRIANA LUCIA

Trabajo de grado presentado para optar al titulo de Economista

**UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE BOLIVAR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS**

CARTAGENA DE INDIAS

2005

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Cartagena de Indias, Octubre de 2005

CONTENIDO

	Pág.
Introducción	1
0. Diseño del trabajo	2
0.1 Descripción del trabajo	2
0.2 Formulación del problema	3
0.3 Objetivos de la investigación	4
0.3.1 Objetivo general	4
0.3.2 Objetivos específicos	4
0.4 Justificación de la investigación	5
1. Marco Teórico	6
2. Caracterización de los programas académicos de la Universidad Tecnológica de Bolívar.	12
3. Caracterización de los alumnos, programas y Docentes de la Universidad Tecnológica de Bolívar	15
3.1 Promedios acumulados de los alumnos en los diferentes Programas organizados por estratos	19
3.2 Promedios acumulados por género	21
3.3 Mayor promedio acumulado	23
3.4 Promedio semestral	25
3.5 Análisis de variables	27

4. Caracterización de los docentes de la Universidad Tecnológica de Bolívar	32
4.1 Títulos obtenidos por parte de los docentes hasta el primer periodo de 2003	32
4.2 Títulos obtenidos por parte de los docentes hasta el segundo periodo de 2003	36
4.3 Títulos obtenidos por parte de los docentes hasta periodo	41
5. Técnicas estadísticas Modelos Jerárquicos	44
6. Conclusiones	57
Bibliografía	61

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: Tipo de Admisión primer semestre 2003	12
Tabla 2: Tipo de Admisión segundo semestre 2003	13
Tabla 3: Tipo de Admisión primer semestre 2004	13
Tabla 4: Tipo de Admisión segundo semestre 2004	14
Tabla 5: Población por estratos	15
Tabla 6: Población estudiantil	16
Tabla 7: Promedio Institucional ponderado	17
Tabla 8: Promedio ponderado sede Manga	18
Tabla 9: Promedio ponderado sede Ternera	18
Tabla 10,11, 12, 13: Programas con mayores promedios por estratos	20
Tabla 14-15: Promedio acumulado por genero para el Periodo 2003	21
Tabla 16-17: Promedio acumulado por genero para el Periodo 2003	22
Tabla 18-19: Mayor promedio acumulado para el Periodo 2003	23
Tabla 20-21: Mayor promedio acumulado para el Periodo 2004	24
Tabla 22-23: Promedio semestral para el periodo 2003	25
Tabla 24-25: Promedio semestral para el periodo 2004	26

Tabla 26: Análisis de correlación promedio-edad	28
Tabla 27: Prueba significancia promedio –edad	28
Tabla 28: Análisis coeficiente de correlación promedio estrato	29
Tabla 29: Prueba significancia promedio –estrato	29
Tabla 30: Análisis para promedio- campus	30
Tabla 31: Análisis para promedio- ICFES	30
Tabla 32: Prueba significancia promedio –ICFES	31
Tabla 33: Títulos obtenidos por parte de los docentes hasta el primer periodo del 2003	32
Tabla 34: Títulos obtenidos por parte de los docentes hasta el segundo periodo del 2003	36
Tabla 35: Títulos obtenidos por parte de los docentes año 2004	41

INTRODUCCION

Este trabajo esta dedicado a establecer los factores que afectan directamente el rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad Tecnológica de Bolívar, teniendo en cuenta que existen un universo de variables que podrían afectar el comportamiento del alumnado dentro de la institución. Sin embargo fueron tenidas en cuenta únicamente cuatro variables que se fueron estableciendo a través de la investigación. Se desarrolló con la intención de conocer cuáles son los factores que de una u otra manera conllevan a que los logros educativos no sean los esperados, dado que hoy en día frente a los escenarios de competitividad laboral, es de vital importancia incrementar la calidad de la educación superior.

Al revisar la literatura sobre algunas investigaciones en el tema realizadas, se identifican factores socioeconómicos, institucionales y de formación docente como los directamente asociados al rendimiento académico de los estudiantes en los diferentes niveles de formación.

A pesar de que un gran numero de personas trabajan en el sector educativo, incluyendo investigadores y funcionarios, estos argumentan que son muchos los problemas relacionados con la calidad de educación superior. Es por ello

que este trabajo esta dedicado a establecer cuales son los principales factores que afectan el rendimiento estudiantil.

Para llevar a cabo esta investigación se analizo una base de datos de 5965, perteneciente a los cuatro periodos analizados, correspondientes al año 2003 y 2004. Esta base de datos brinda información personal y académica de cada estudiante, la cual fue obtenida en el momento en que cada alumno se inscribe en la institución.

Los resultados obtenidos a continuación fueron extraídos de una serie de datos, iniciando por lo mas básico: los programas académicos, promedio semestral, edad, genero, estrato socioeconómico, lo cual ayudo a identificar las características de cada estudiante y así proceder a analizar por carreras puntaje de pruebas de icfes y promedio acumulado los distintos periodos de estudio en la investigación.

Para saber que tanto influye cada variable en el rendimiento académico se organizó la base en alumnos nuevos y antiguos y se procedió a hacer un análisis general con respecto a cada individuo y por programas para así observar su comportamiento.

0. Propuesta de investigación

0.1 Descripción del trabajo

El rendimiento académico de los estudiantes de las universidades, en este caso de la Universidad Tecnológica de Bolívar constituye una de las principales preocupaciones de la sociedad, es por ello que este proyecto tiene como propósito determinar los factores asociados al rendimiento académico de los estudiantes, para así trabajar en equipo y mejorar los resultados esperados por la institución.

Para lograr cumplir los objetivos del proyecto es necesario utilizar el análisis de los factores asociados con el rendimiento académico a través de una técnica estadística llamada “Modelos Jerárquicos”. Esta técnica tiene en cuenta la existencia de estructuras jerárquicas de datos dentro de los cuales la educación es uno de los ejemplos más clásicos.

0.2 FORMULACION DEL PROBLEMA

La Universidad Tecnológica de Bolívar se ha comprometido en ser un proyecto educativo de excelencia en la ciudad de Cartagena y el Caribe. Con el fin de llevar acabo este propósito, la Universidad ha decidido invertir en la formación avanzada de sus docentes a nivel de maestrías y doctorados,

inculcando en ellos la investigación como principal propósito; logrando así alcanzar cambios sustanciales en materia de calidad académica.

Uno de los problemas que afecta la calidad de la institución es el bajo rendimiento académico de los estudiantes, que trae como consecuencia una baja calidad académica. De acuerdo con lo expuesto anteriormente surge la pregunta de investigación ***¿Cuáles son los factores asociadas al rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad Tecnológica de Bolívar?***

La respuesta a esta pregunta ayudará a establecer políticas encaminadas a solucionar el problema de la calidad de la educación en la institución lo cual podrá resolver dificultades en el rendimiento académico de los estudiantes.

0.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

0.3.1 OBJETIVO GENERAL

El proyecto de investigación tiene como **objetivo general** identificar los factores asociados al **Rendimiento Académico** que afectan a los estudiantes de la Universidad Tecnológica de Bolívar.

0.3.2 Objetivos específicos

- Caracterizar a los alumnos, docentes y Programas académicos de la Universidad Tecnológica de Bolívar, con el fin de construir un perfil institucional.
- Construir un modelo jerárquico a través del cual se pueda identificar y analizar los factores académicos y extra-académicos asociados al rendimiento académico de los estudiantes de los estudiantes de la Universidad Tecnológica de Bolívar.

0.4 JUSTIFICACION

Son pocos los estudios que se han realizado sobre el tema de rendimiento académico y prácticamente ninguno de estos trata de manera profunda y específica, por esta razón es de real importancia la participación de estudiantes en la realización de la investigación, la cual va ayudar a la universidad a mejorar su calidad académica mediante el cumplimiento de las distintas actividades propuestas por el grupo de investigadores de la Universidad Tecnológica de Bolívar.

Al mismo tiempo cabe resaltar la gran ventaja que tiene la Universidad haciendo posible que los estudiantes tengan como opción de grado la

participación en un proyecto de investigación, propuesto por docentes y diferentes grupos de investigación; concretando así una labor necesaria para la crear la formación profesional integral.

1. MARCO TEÓRICO

La presente investigación se realiza de acuerdo a la línea de estudios sobre educación que pretenden analizar las diferentes variables que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes.

Según Iveth Tous y Delcy González (2001), actualmente la evaluación del desarrollo de habilidades sociales en los estudiantes y su probable nexo con el futuro desempeño académico queda relegada a un segundo plano. Sin embargo, las limitaciones en el desarrollo de las relaciones sociales generan riesgos diversos, como abandono, bajo rendimiento y otras dificultades académicas.

Según Levigner (1994), el rendimiento académico se ha convertido en uno de los rubros más importantes dentro de las políticas universitarias. Son varios los factores que inciden en el rendimiento académico de los alumnos, probablemente una de las dimensiones más importantes y discutidas en el proceso de enseñanza-aprendizaje lo constituye el como conceptualizar y como evaluar el rendimiento académico.

Dentro de esta problemática se sitúa el presente análisis de factores asociados, en el sentido de que cuando se trata de evaluar el rendimiento

académico y como mejorarlo, se analizan en mayor grado los factores que pueden influir.

Al hacer mención a la educación, necesariamente hay que referirse a la entidad educativa y a los diferentes elementos que están involucrados en el proceso de enseñanza aprendizaje como los estudiantes, la familia y el ambiente social que lo rodea. La escuela según Levinger (1994), brinda al estudiante la oportunidad de adquirir técnicas, conocimientos, actitudes y hábitos que promuevan el máximo aprovechamiento de sus capacidades y contribuye a neutralizar los efectos nocivos de un ambiente familiar y social desfavorable.

Según en el informe preparado por Orlando Mella (1995), se consideran de vital importancia variables socioeconómicas referente a las familias, como son el ingreso familiar, nivel educativo del padre y de la madre, características de la estructura familiar (ausencia de uno o de los dos padres, tamaño familiar). Esta variable muestra las horas dedicadas por la familia a apoyar y valorar el trabajo académico del joven, si existe o no un espacio adecuado para estudiar, si existen recursos educativos con los cuales el estudiante pueda realizar sus trabajos. Otras variables que se consideradas fueron el sexo, edad y nutrición. Se pretende investigar los hábitos de estudio del alumno, su actitud ante el trabajo en equipo, ante los proyectos e investigaciones, su

habito lector, su valoración como estudiante, la valoración que hace de la educación para así poder conocer cuales son sus expectativas personales.

Igualmente, así como interesa en esta investigación conocer al máximo los factores incidentes en el rendimiento académico también es necesario conocer características sobre el profesorado Vélez y Valenzuela(1997); Se incluirá en esta investigación variables como las iniciativas e inversiones personales realizadas para actualizarse, capacitarse y formarse, las horas dedicadas dentro de la Universidad, y sus principales problemas en el logro de aprendizaje de sus alumnos.

Así mismo cabe mencionar (Porto 2002) lo importante que es la infraestructura de la entidad universitaria, definiendo el tipo de universidad (privada o publica), las características geográficas, el tamaño de los grupos de clases, laboratorios, bibliotecas y salas de estudio.

Según Mella (1995), no solo las variables socioeconómicas influyen el rendimiento académico, ya que a través del tiempo se ha hablado de gestión o liderazgo de los directores como influyente en el rendimiento del alumnado. Directivos que se muestren competentes ante un proceso de cambio y comprometidos con los objetivos institucionales.

Asociados con la importancia de la gestión de los directivos Vélez y Valenzuela (1997), están algunos factores como son el liderazgo profesional, los objetivos, su misión, visión, enseñanza-aprendizaje como centro de actividad universitaria, ambiente de aprendizaje, las altas expectativas, derechos y responsabilidades de los alumnos y el seguimiento del progreso para que así la universidad ayude a mejorar la eficacia de los estudiantes como profesionales.

Un aspecto muy importante dentro del marco del rendimiento académico son los programas escogidos por el alumnado para desarrollar su formación. El alumnado elige su carrera con preconceptos y sin información (Universidad de Antioquia, 2002). La desorientación vocacional, las ideas equivocadas con que se eligen las carreras y las dificultades para adaptarse a un ambiente de estudio desconocido son consecuencia de los problemas académicos en los que se incurre. En Argentina, de acuerdo con las últimas cifras oficiales, sólo el 19% de los estudiantes de las universidades públicas se gradúa. Mientras que en los diez años que van de 1988 a 1998 el ingreso de alumnos aumentó el 4,1%, la cantidad de graduados sólo se incrementó en un 1,6 por ciento según estudios realizados en la Universidad de Antioquia por la facultad de Psicología en el 2002.

Los fenómenos son preocupantes desde hace tiempo para las autoridades universitarias, que, sin embargo, en general carecen de cifras que reflejen el problema. La novedad es el crecimiento del abandono de las aulas por causa de la desilusión acerca de la carrera elegida, malas calificaciones, mal promedio a la que muchas veces los estudiantes llegan guiados por preconceptos y sin información. Se suman las dificultades económicas, que hacen que gran parte de los alumnos deba trabajar descuidando así su carrera, para suplir una cosa por la otra.

Según Marcelo Freddy, universidad de Morón (1998), la ausencia de orientación vocacional en la escuela media y la falta de un acompañamiento en la transición a la universidad contribuyen al problema, los estudiantes tienen problemas con la inserción en la universidad; por ejemplo, con el funcionamiento del sistema y con la metodología de estudio ya que muchas veces no saben organizarse para estudiar.

Un grupo de investigadores de la Universidad Nacional del Sur (UNS), con sede en Bahía Blanca, revisó en 1996 la situación académica de los 1183 alumnos que habían ingresado diez años antes. Enviaron encuestas a quienes habían abandonado los estudios para conocer las razones de esa decisión y trazar un perfil común, que compararon con el de los graduados de esa misma cohorte. Según el estudio, la tasa de abandono alcanzó un masivo

72,10%; es decir, desertaron 853 alumnos. Los valores más altos aparecieron en las licenciaturas en Química y Economía, en las que el abandono superó el 90%, mientras que las carreras con mayor número de graduados fueron los profesorados en Letras, Geografía e Historia. Por otra parte, el 17% se graduó (201 estudiantes) y el resto continuaba estudiando todavía, sobre todo en carreras como Contador Público, Ingeniería Electricista y licenciatura en Historia.

Es por ello que para lograr cumplir con los objetivos del trabajo e identificar todos los factores que influyen en el rendimiento académico, en este caso de la Universidad Tecnológica de Bolívar, necesitamos llevar a cabo un análisis a partir de los llamados “Modelos Jerárquicos”. La estructura del modelo jerárquico estudia la relación de una unidad dentro de un contexto más grande, esto puede ser una Universidad, País etc.

Esta estructura jerárquica resulta muy útil al analizar modelos con varios parámetros, como los que se usan, por ejemplo, para analizar datos que provienen de muestreos estratificados.

Con lo anterior la Universidad Tecnológica de Bolívar contribuye con el buen desempeño de los estudiantes y en aras de mejorar su calidad académica decide indagar y estudiar los distintos factores que inciden en el rendimiento de su alumnado para así trabajar en equipo y lograr una mayor eficacia en la enseñanza-aprendizaje dentro de la institución.

2. CARACTERIZACIÓN DE LOS PROGRAMAS ACADÉMICOS DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR

Para llevar a cabo la investigación se tomaron 13 programas de los cuales ofrece la Universidad Tecnológica de Bolívar. Para la caracterización de los programas se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos: número de matriculados por programa y tipo de admisión, igualmente el número de estudiantes al ingresar a cada semestre, correspondiente a los primeros y segundos periodos de los años 2003 y 2004.

Tabla 1

Tipo de Admisión primer semestre 2003

1P-03 Programa	Alumnos Nuevos	Reingreso	Transfere- rencia	Traslado	Alumnos Antiguos
Ingeniería Industrial	86	16	5	7	348
Ingeniería Eléctrica	5	5	0	5	35
Ingeniería Mecánica	60	15	1	1	208
Ingeniería Electrónica	76	11	2	2	360
Ingeniería Sistemas	45	1	3	3	156
Ingeniería Mecatronica	28	1	1	0	27
Ingeniería Civil	8	0	0	0	16
Admón. de Empresas	31	11	8	1	197
Economía	8	4	0	0	55
Psicología	26	6	1	0	176
Contaduría Pública	23	3	2	0	69
Finanzas y Neg. Inter.	117	4	0	7	172
Comunicación Social	35	3	2	3	33
TOTAL	548	80	25	29	1852

Fuente: Base de Datos Universidad Tecnológica de Bolívar

Tabla 2.

Tipo de Admisión segundo semestre 2003

2P-03 Programa	Alumnos Nuevos	Reingreso	Transfe- rencia	Traslado	Alumnos Antiguos
Ingeniería Industrial	30	10	5	7	400
Ingeniería Eléctrica	2	4	1	3	43
Ingeniería Mecánica	13	16	1	2	236
Ingeniería Electrónica	22	6	5	1	397
Ingeniería Sistemas	6	10	1	1	174
Ingeniería Mecatrónica	3	2	0	1	49
Ingeniería Civil	1	0	1	0	22
Admón. de Empresas	20	5	6	4	216
Economía	3	1	0	0	59
Psicología	7	4	4	0	179
Contaduría Pública	9	0	2	0	90
Finanzas y Neg. Inter.	41	3	5	3	284
Comunicación Social	14	1	0	2	64
TOTAL	171	62	31	24	2213

Fuente: Base de Datos Universidad Tecnológica de Bolívar

Tabla 3.

Tipo de Admisión primer semestre de 2004

1P-04 Programa	Alumnos Nuevos	Reingreso	Transfe- rencia	Traslado	Alumnos Antiguos
Ingeniería Industrial	94	10	1	7	383
Ingeniería Eléctrica	6	2	0	3	42
Ingeniería Mecánica	43	9	1	0	217
Ingeniería Electrónica	60	17	2	1	372
Ingeniería Sistemas	42	4	4	2	149
Ingeniería Mecatrónica	26	2	0	0	51
Ingeniería Civil	6	0	0	0	24
Admón. de Empresas	30	12	4	7	199
Economía	3	2	2	0	50
Psicología	21	4	1	1	162
Contaduría Pública	28	1	2	0	74
Finanzas y Neg. Inter.	89	11	5	7	324
Comunicación Social	37	2	7	1	77
TOTAL	485	76	29	29	2124

Fuente: Base de Datos Universidad Tecnológica de Bolívar

Tabla 4.

Tipo de Admisión primer semestre de 2004

2p 2004	Alumnos		Transfe-		Alumnos
Programa	Nuevos	Reingreso	rencia	Traslado	Antiguos
Ingeniería Industrial	25	9	2	7	411
Ingeniería Eléctrica	3	3	0	3	38
Ingeniería Mecánica	13	5	0	2	234
Ingeniería Electrónica	16	11	3	5	384
Ingeniería Sistemas	2	2	2	2	160
Ingeniería Mecatrónica	7	0	2	0	70
Ingeniería Civil	3	0	0	0	29
Admón. de Empresas	21	8	3	7	202
Economía	1	2	0	1	47
Psicología	9	6	3	3	171
Contaduría Pública	12	3	1	0	87
Finanzas y Neg. Inter.	26	3	8	6	404
Comunicación Social	27	0	2	0	113
TOTAL	165	52	26	36	2350

Fuente: Base de Datos Universidad Tecnológica de Bolívar

Se puede observar a través de las tablas 1, 2, 3 y 4, que la mayor parte de los estudiantes de la Universidad ingresan en los primeros periodos de cada año, posiblemente esto se debe a que en su mayoría provienen de calendario A, poco sucede con los alumnos de calendario B quienes en gran medida estudian fuera de la ciudad. Al comparar los años 2003 y 2004 es posible afirmar que la población de alumnos nuevos disminuye.

En las tablas 1,2,3 y 4 se logra identificar que carreras como Ingeniería Industrial y Eléctrica el numero de alumnos nuevos a través de los dos años se vio incrementado, sin embargo programas como Economía y Finanzas y Negocios Internacionales vieron disminuidos el numero de alumnos entre el 2003 y 2004.

3. CARACTERIZACIÓN DE LOS ALUMNOS, PROGRAMAS Y DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLIVAR.

Para llevar a cabo el análisis de esta investigación fue necesaria la existencia de una base de datos de la Universidad Tecnológica de Bolívar para los periodos correspondientes a los años 2003 y 2004, esta base de datos fue depurada debido a que todos los alumnos no presentaban la información completa de direcciones y por lo tanto no se identificaron los estratos.

La muestra estudiada fue de 5965 estudiantes; dentro de la cual fue necesario resaltar la proporción de estudiantes perteneciente a cada estrato de la siguiente manera:

Tabla 5.

POBLACION POR ESTRATOS					
ESTRATOS	1P-03	2P-03	1P-04	2P-04	TOTAL
1	91	108	135	84	419
2	145	166	242	182	737
3	551	597	755	357	2263
4	327	401	509	373	1614
5	59	84	144	103	395
6	76	95	117	100	394
TOTAL	1249	1451	1902	1199	5822
N.I					143

Fuente: Base de datos Universidad Tecnológica de Bolívar.
Calculo realizado por los autores.

A través de la tabla 5 se puede observar la muestra tomada de la población estudiantil por estrato socioeconómico durante los dos periodos del 2003 y 2004, se observa que la población estudiantil aumento para todos los estratos

exceptuando el estrato 3, lo cual proporciona una información adicional para el análisis de los promedios por programas dentro de la institución.

Resulta de vital importancia conocer el número de alumnos con que cuenta cada una de los programas que ofrece la Universidad Tecnológica de Bolívar, para esto se contabilizó el total de la población estudiantil. Representados de la siguiente manera.

Tabla 6.

Población estudiantil

Programa	1P-03	2P-03	1P-04	2P-04
Ingeniería Industrial	462	452	495	454
Ingeniería Eléctrica	50	53	53	47
Ingeniería Mecánica	285	268	270	254
Ingeniería Electrónica	451	431	452	419
Ingeniería Sistemas	208	192	201	168
Ingeniería Mecatrónica	57	55	79	79
Ingeniería Civil	24	24	30	32
Admón. de Empresas	248	251	252	241
Economía	67	63	57	51
Psicología	209	194	189	192
Contaduría Pública	97	101	105	103
Finanzas y Neg. Inter.	300	336	436	447
Comunicación Social	76	81	124	142
TOTAL	2534	2501	2743	2629

Fuente: Base de datos Universidad Tecnológica de Bolívar.

De la tabla anterior se puede observar que los programas de Ingeniería Industrial, Electrónica y Finanzas y Negocios Internacionales cuentan con el mayor número de estudiantes matriculados por periodo, a diferencia de

Ingeniería Civil e Ingeniería Eléctrica quienes presentan el menor número de estudiantes matriculados para los periodos 2003 y 2004.

Antes de analizar los promedios de los alumnos se hace necesario establecer cual es la situación de la Universidad en los periodos 2003 y 2004 en cuanto a promedio institucional. Por lo tanto se observa lo siguiente:

Tabla 7.

Promedio institucional ponderado

PROMEDIO INSTITUCIONAL			
Programas	2003	2004	TOTAL
Ingeniería Industrial	3,65	3,67	3,66
Ingeniería Eléctrica	3,60	3,57	3,59
Ingeniería Mecánica	3,57	3,59	3,58
Ingeniería Electrónica	3,65	3,63	3,64
Ingeniería Sistemas	3,59	3,62	3,61
Ingeniería Mecatrónica	3,70	3,68	3,69
Ingeniería Civil	3,57	3,58	3,58
Admón. de Empresas	3,69	3,66	3,68
Economía	3,86	3,78	3,82
Psicología	3,77	3,78	3,78
Contaduría Pública	3,84	3,83	3,84
Finanzas y Neg. Inter.	3,91	3,89	3,90
Comunicación Social	3,89	3,84	3,87
TOTAL	3,71	3,70	3,71

Fuente: Base de datos Universidad Tecnológica de Bolívar.
Cálculo realizado por los autores.

Sin embargo se sabe que no todos los programas están ubicados en la misma sede. Por esta razón resulta necesario conocer el comportamiento de los promedios en cada una estas

Tabla 8. Promedio Ponderado sede Ternerera

PROMEDIO SEDE TERNERA			
Programas	2003	2004	TOTAL
Ingeniería Industrial	3,65	3,67	3,66
Ingeniería Eléctrica	3,60	3,57	3,59
Ingeniería Mecánica	3,57	3,59	3,58
Ingeniería Electrónica	3,65	3,63	3,64
Ingeniería Sistemas	3,59	3,62	3,61
Ingeniería Mecatrónica	3,70	3,68	3,69
Ingeniería Civil	3,57	3,58	3,58
Psicología	3,77	3,78	3,78
Comunicación Social	3,89	3,84	3,87
TOTAL	3,67	3,66	3,66

Fuente: Base de datos Universidad Tecnológica de Bolívar.
Cálculo realizado por los autores.

Tabla 9.

Promedio ponderado sede Manga

PROMEDIO SEDE MANGA			
Programas	2003	2004	TOTAL
Admón. de Empresas	3,69	3,66	3,68
Economía	3,86	3,78	3,82
Contaduría Pública	3,84	3,83	3,84
Finanzas y Neg. Inter.	3,91	3,89	3,90
TOTAL	3,83	3,79	3,81

Fuente: Base de datos Universidad Tecnológica de Bolívar.
Cálculo realizado por los autores.

Teniendo en cuenta las tablas 8 y 9 cabe anotar que aunque los programas no sean comparables debido a las diferencias temáticas, es importante observar el comportamiento de los promedios en ambas sedes, debido a que

se pueden ver influenciados por diferentes factores como distancia, tiempo, alimentación, etc. Por lo cual según la tabla 9, el promedio de manga resulta mayor que el de ternera, sin embargo se debería realizar un análisis más profundo para saber que factores están involucrados de manera directa en este comportamiento.

3.1. Promedios acumulados de los alumnos en los diferentes programas organizados por estratos.

A continuación se presentan los programas que obtuvieron los mejores promedios ponderados durante los periodos 2003 y 2004. Para lo cual se utilizó la muestra de alumnos de 5965 correspondientes a los años antes mencionados, esto debido a que toda la población estudiantil no presentaba el estrato al cual pertenecían

Tablas 10, 11, 12 y 13.

PROGRAMAS CON MAYORES PROMEDIOS POR ESTRATOS

TABLA 10. COMUNICACIÓN SOCIAL

ESTRATO	1P-03	2P-03	1P-04	2P-04	TOTAL
1	3.83	3.90	3.95	3.97	3.91
2	3.60	3.81	3.90	3.86	3.79
3	3.62	3.67	3.75	3.74	3.70
4	4.00	4.00	3.92	3.82	3.94
5	3.88	4.00	3.93	3.88	3.92
6	4.00	3.97	4.00	3.80	3.94
TOTAL					3.87

TABLA 11. ECONOMIA

ESTRATO	1P-03	2P-03	1P-04	2P-04	TOTAL
1	3.95	4.01	4.00	3.90	3.97
2	3.85	3.87	3.60	3.61	3.73
3	3.70	3.78	3.70	3.71	3.72
4	3.80	3.81	3.81	3.80	3.81
5	N.A	3.84	3.90	3.81	3.85
6	4.15	4.01	3.99	4.00	4.04
TOTAL					3.85

Fuente: Base de datos Universidad Tecnológica de Bolívar.
Cálculo realizado por los autores.

TABLA 12. FINANZAS

ESTRATO	1P-03	2P-03	1P-04	2P-04	TOTAL
1	3.90	3.70	3.83	3.87	3.83
2	4.10	3.98	3.82	3.90	3.95
3	4.10	3.91	3.90	3.86	3.94
4	3.90	3.90	3.80	3.76	3.84
5	3.80	3.72	3.71	3.71	3.74
6	3.89	3.90	3.72	3.73	3.81
TOTAL					3.83

Fuente: Base de datos Universidad Tecnológica de Bolívar.
Cálculo realizado por los autores.

TABLA 13. CONTADURIA

ESTRATO	1P-03	2P-03	1P-04	2P-04	TOTAL
1	4.20	4.09	3.99	4.00	4.07
2	3.81	3.90	3.62	3.93	3.82
3	3.80	3.81	3.80	3.82	3.81
4	3.83	3.93	3.61	3.90	3.82
5	4.00	3.66	3.90	3.23	3.70
6	3.90	3.97	3.42	3.88	3.79
TOTAL					3.78

De las tablas 10, 11, 12 y 13 se puede concluir que para el programa de Comunicación Social el estrato que presenta mayor promedio es el 6. En Economía sucede algo similar destacándose igualmente el estrato 6; seguido del estrato 1 el cual alcanzo un promedio cercano al anterior. Para el programa de Finanzas y Negocios Internacionales el estrato 2 presenta el mayor promedio. Y para el programa de Contaduría se destaca el estrato 1.

3.2. Promedio acumulado por género

Luego de analizar los diferentes promedios que conforman cada uno de los estratos en los distintos programas, se analiza que tan significativa es la diferencia en promedios con respecto a hombres y mujeres.

Tablas 14 y 15.

1p-2003

PROMEDIO ACUMULADO		
Programas	M	H
Ingeniería industrial	3.76	3.57
Ingeniería Eléctrica	3.91	3.59
Ingeniería Mecánica	3.62	3.53
Ingeniería Electrónica	3.74	3.58
Ingeniería de Sistemas	3.70	3.55
Ingeniería Mecatrónica	3.86	3.51
Ingeniería Civil	3.63	3.55
Administración de Empresas	3.82	3.61
Economía	3.80	3.74
Psicología	3.74	3.58
Contaduría Pública	3.93	3.71
Finanza y Neg. Internacionales	3.95	3.71
Comunicación Social	3.89	3.75
Total	3.80	3.61

Fuente: Base de datos Universidad Tecnológica de Bolívar. Cálculo realizado por los autores

2p-2003

PROMEDIO ACUMULADO		
Programas	M	H
Ingeniería industrial	3.72	3.54
Ingeniería Eléctrica	3.80	3.55
Ingeniería Mecánica	3.64	3.51
Ingeniería Electrónica	3.67	3.57
Ingeniería de Sistemas	3.72	3.61
Ingeniería Mecatrónica	3.74	3.59
Ingeniería Civil	3.60	3.54
Administración de Empresas	3.80	3.60
Economía	3.63	3.87
Psicología	3.76	3.81
Contaduría Pública	3.91	3.73
Finanza y Neg. Internacionales	3.91	3.63
Comunicación Social	3.88	3.83
Total	3.75	3.64

Fuente: Base de datos Universidad Tecnológica de Bolívar. Cálculo realizado por los autores

En la tabla 14 se puede observar que el promedio acumulado de las mujeres en el primer semestre de 2003 es superior al promedio de los hombres. Las mujeres presentaron un promedio de 3.80, mientras que los hombres obtuvieron un promedio de 3.61.

El segundo periodo del 2003 se puede observar en la tabla 15 durante este periodo el promedio acumulado de las mujeres es de 3.75 y para los hombres de 3.64. Al realizar una comparación entre los dos semestres se logra concluir que las mujeres obtuvieron un mayor promedio acumulado durante el año 2003 en la Universidad Tecnológica de Bolívar.

Tablas 16 y 17.

1p-2004

PROMEDIO ACUMULADO		
PROGRAMAS	M	H
Ingenieria Industrial	3.78	3.55
Ingenieria Electrica	3.83	3.50
Ingenieria Mecanica	3.67	3.51
Ingenieria Electronica	3.63	3.56
Ingenieria de Sistemas	3.74	3.52
Ingenieria Mecatronica	3.76	3.61
Ingenieria Civil	3.50	3.49
Administracion de Empresas	3.82	3.49
Economia	3.83	3.75
Psicologia	3.76	3.74
Contaduria Publica	3.90	3.57
Finanzas y Negocios Internac	3.89	3.63
Comunicacion Social	3.87	3.72
Total	3.76	3.31

Fuente: Base de datos Universidad Tecnológica de Bolívar.
Calculo realizado por los autores

2p-2004

PROMEDIO ACUMULADO		
Programas	M	H
Ingenieria industrial	3.75	4.53
Ingenieria Electrica	3.54	4.20
Ingenieria Mecanica	3.64	3.51
Ingenieria Electronica	3.68	3.57
Ingenieria de Sistemas	3.75	3.58
Ingenieria Mecatronica	3.72	3.57
Ingenieria Civil	3.32	3.50
Administracion de Empresas	3.80	3.46
Economia	3.80	3.77
Psicologia	3.76	3.73
Contaduria Pública	3.78	3.73
Finanza y Neg. Internacionales	3.88	3.61
Comunicación Social	3.82	3.67
Total	3.71	3.72

Fuente: Base de datos Universidad Tecnológica de Bolívar.
Calculo realizado por los autores

Según la tabla 16 las mujeres se destacaron con un promedio acumulado mayor de 3.76 en el primer periodo de 2004, los hombres obtuvieron un promedio menor 3.31. Por el contrario en la tabla 17 que representa el segundo período de 2004 ambos géneros presentan un promedio similar; siendo importante destacar que los hombres aumentaron su promedio a 3.72, y las mujeres disminuyeron lo 3.71.

Al realizar un análisis sobre la situación de la variable genero se puede concluir que las mujeres obtienen un promedio acumulado mayor al de los hombres durante los tres primeros periodos, los hombres solo lograron un mayor promedio en el ultimo periodo y con una diferencia poco significativa.

3.3 Mayor promedio acumulado

Tablas 18 y 19.

1p-2003

MAYOR PROMEDIO ACUMULADO

Programas	M	H
Ingenieria industrial	4.50	4.28
Ingenieria Electrica	4.00	4.55
Ingenieria Mecanica	4.38	4.48
Ingenieria Electronica	4.60	4.59
Ingenieria de Sistemas	4.57	4.41
Ingenieria Mecatronica	4.22	4.56
Ingenieria Civil	3.93	4.10
Administracion de Empresas	4.64	4.39
Economia	4.39	4.56
Psicologia	4.61	4.16
Contaduria Pùblica	4.50	4.42
Finanza y Neg. Internacionales	4.73	4.68
Comunicaciòn Social	4.53	4.41
Total	4.40	4.43

Fuente: Base de datos Universidad Tecnológica de Bolívar.
Calculo realizado por los autores

2p-2003

MAYOR PROMEDIO ACUMULADO

Programas	M	H
Ingenieria industrial	4.71	4.52
Ingenieria Electrica	4.39	4.16
Ingenieria Mecanica	4.39	5.00
Ingenieria Electronica	4.49	4.51
Ingenieria de Sistemas	4.57	4.55
Ingenieria Mecatronica	4.58	4.10
Ingenieria Civil	3.87	4.08
Administracion de Empresas	4.55	4.43
Economia	4.42	4.53
Psicologia	4.69	4.18
Contaduria Pùblica	4.53	4.43
Finanza y Neg. Internacionales	4.75	4.58
Comunicaciòn Social	4.49	4.32
Total	4.49	4.41

Fuente: Base de datos Universidad Tecnológica de Bolívar.
Calculo realizado por los autores

En las anteriores tablas se puede observar los mayores promedios acumulados obtenidos por los alumnos de la Universidad Tecnológica de Bolívar en el primero y segundo periodo de 2003. El primer semestre se encuentra representado en la tabla 18 en el los hombres obtuvieron un mayor promedio de 4.43 y las mujeres de 4.40. En la tabla 19 por el contrario las mujeres obtuvieron un mayor promedio de 4.49 y los hombres de 4.41.

En conclusión durante el año 2003 la diferencia entre los mayores promedios acumulados para los diferentes géneros no fueron muy significativos, las mujeres lograron destacarse en los programas de Ingeniería Industrial, Ingeniería de sistemas, Administración de Empresas, Psicología, Contaduría

Pública, Finanzas y Negocios Internacionales y Comunicación Social. Los hombres se destacan en carreras como Ingeniería Mecánica, Ingeniería Civil y Economía.

Tablas 20 y 21.

1p-2004
MAYOR PROMEDIO ACUMULADO

PROGRAMAS	M	H
Ingeniería Industrial	4.75	4.78
Ingeniería Eléctrica	4.33	4.19
Ingeniería Mecánica	4.43	4.64
Ingeniería Electrónica	4.42	4.48
Ingeniería de Sistemas	4.67	4.22
Ingeniería Mecatrónica	4.43	4.65
Ingeniería Civil	3.90	4.01
Administración de Empresas	4.55	4.45
Economía	4.46	4.40
Psicología	4.56	4.58
Contaduría Pública	4.68	4.55
Finanzas y Negocios Internac	4.68	4.74
Comunicación Social	4.54	4.36
Total	4.40	4.40

Fuente: Base de datos Universidad Tecnológica de Bolívar.
Cálculo realizado por los autores

2p-2004
MAYOR PROMEDIO ACUMULADO

Programas	M	H
Ingeniería industrial	4.72	3.57
Ingeniería Eléctrica	3.50	4.00
Ingeniería Mecánica	4.46	4.61
Ingeniería Electrónica	4.38	4.47
Ingeniería de Sistemas	4.59	4.50
Ingeniería Mecatrónica	4.06	4.46
Ingeniería Civil	3.92	4.03
Administración de Empresas	4.55	4.22
Economía	4.47	4.29
Psicología	4.59	4.12
Contaduría Pública	4.61	4.70
Finanza y Neg. Internacionales	4.73	4.73
Comunicación Social	4.54	4.41
Total	4.39	4.32

Fuente: Base de datos Universidad Tecnológica
Cálculo realizado por los autores

En el primer periodo de 2004 representado por la tabla 20 los hombres y las mujeres obtuvieron exactamente el mismo mayor promedio acumulado 4.40.

Según la tabla 21, el mayor promedio acumulado lo obtuvieron las mujeres con 4.39, sobresalen en los programas de Ingeniería Industrial, Ingeniería de Sistemas, Administración de Empresas, Economía y Comunicación Social. Los hombres sobresalieron en los programas de Contaduría Pública, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecánica.

Al analizar los cuatro periodos se puede concluir que los mayores promedios acumulados fueron obtenidos por las mujeres, exceptuando el primer periodo de 2003 en el cual los hombre lograron destacarse y el primer periodo de 2004 en el cual presentaron igual promedio.

3.4 Promedio Semestral.

Tablas 22 y 23.

1p-2003

PROMEDIO SEMESTRAL

Programas	M	H
Ingenieria industrial	3.83	3.61
Ingenieria Electrica	3.96	3.57
Ingenieria Mecanica	3.74	3.61
Ingenieria Electronica	3.74	3.54
Ingenieria de Sistemas	3.75	3.60
Ingenieria Mecatronica	3.81	3.55
Ingenieria Civil	3.52	3.40
Administracion de Empresas	3.95	3.73
Economia	4.00	3.88
Psicologia	3.84	3.74
Contaduria Pública	4.04	3.77
Finanza y Neg. Internacionale	3.96	3.79
Comunicación Social	3.76	3.59
Total	3.83	3.64

Fuente: Base de datos Universidad Tecnológica de Bolívar.
Calculo realizado por los autores

2p-2003

PROMEDIO SEMESTRAL

Programas	M	H
Ingenieria industrial	3.84	3.64
Ingenieria Electrica	3.98	3.62
Ingenieria Mecanica	3.80	3.51
Ingenieria Electronica	3.64	3.58
Ingenieria de Sistemas	3.86	3.80
Ingenieria Mecatronica	3.75	3.56
Ingenieria Civil	3.52	3.54
Administracion de Empresas	3.97	3.72
Economia	3.69	3.91
Psicologia	3.83	3.88
Contaduria Pública	3.97	3.75
Finanza y Neg. Internacionale	3.91	3.72
Comunicación Social	3.89	3.80
Total	3.82	3.69

Fuente: Base de datos Universidad Tecnológica de Bolívar. Calculo realizado por los autores

De acuerdo con promedio semestral, en la tabla 22 se observa que el mayor promedio semestral lo representan las mujeres con 3.83, mientras que los hombres cuentan con un promedio semestral de 3.64. Resulta importante anotar que esto se debe a que en cada uno de los programas las mujeres sobresalieron mas que los hombres a nivel promedio por semestre, lo que sin

duda alguna deja ver el mayor rendimiento de las mujeres en este periodo dentro de la Universidad Tecnológica de Bolívar.

Claramente se puede observar que el mayor promedio semestral lo obtuvieron las mujeres con 3.82. Por lo tanto la tendencia de las mujeres a obtener mejores resultados se mantiene. Sin embargo no se descarta que en algunos programas como Economía, Psicología, Ingeniería civil los hombres sobresalieron con su promedio.

Tablas 24 y 25.

1p-2004

PROMEDIO SEMESTRAL		
PROGRAMAS	M	H
Ingeniería Industrial	3.84	3.66
Ingeniería Eléctrica	4.04	3.60
Ingeniería Mecánica	4.04	3.62
Ingeniería Electrónica	3.63	3.61
Ingeniería de Sistemas	3.90	3.63
Ingeniería Mecatrónica	3.80	3.59
Ingeniería Civil	3.51	3.52
Administración de Empresas	3.91	3.59
Economía	3.90	3.74
Psicología	3.82	3.84
Contaduría Pública	3.93	3.63
Finanzas y Negocios Internac	3.91	3.66
Comunicación Social	3.85	3.74
Total	3.85	3.64

Fuente: Base de datos Universidad Tecnológica de Bolívar. Cálculo realizado por los autores

2p-2004

PROMEDIO SEMESTRAL		
Programas	M	H
Ingeniería industrial	3.79	3.69
Ingeniería Eléctrica	3.36	3.34
Ingeniería Mecánica	3.77	3.48
Ingeniería Electrónica	3.80	3.61
Ingeniería de Sistemas	3.86	3.66
Ingeniería Mecatrónica	3.66	3.49
Ingeniería Civil	3.21	3.53
Administración de Empresas	3.85	3.52
Economía	3.84	3.78
Psicología	3.82	3.76
Contaduría Pública	3.77	3.82
Finanza y Neg. Internacionale	3.89	3.60
Comunicación Social	3.81	3.69
Total	3.72	3.61

Fuente: Base de datos Universidad Tecnológica de Bolívar. Cálculo realizado por los autores

De acuerdo con la tabla 24 en el primer semestre de 2004 las mujeres obtuvieron un mayor promedio semestral de 3.85 mientras que los hombres obtuvieron un promedio semestral de 3.64. Adicionalmente si se observa cada uno de los programas se logra concluir que en dos programas Psicología e Ingeniería civil los hombres sobresalieron con un promedio mayor.

En la tabla 25 correspondiente al segundo periodo de 2004. El mayor promedio semestral para este periodo lo obtienen las mujeres nuevamente con 3.72 siguiendo los hombres con 3.61. En conclusión durante el año 2004 se nota que la tendencia de las mujeres de obtener mayores promedios se mantuvo.

Al analizar los cuatro periodos se puede concluir nuevamente que la mujeres obtuvieron un mayor promedio semestral durante los cuatro periodos.

3.5 Análisis de Variables

Para una conclusión mas detallada de los factores que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad Tecnológica de Bolívar es necesario realizar el siguiente análisis.

Sé estable la relación que existe entre el promedio acumulado de cada uno de los estudiantes de la Universidad Tecnológica de Bolívar y la respectiva edad de estos, con el fin de clarificar que tanto influye la variable en el rendimiento académico de los alumnos.

Tabla 26.

ANALISIS DE CORRELACION PROMEDIO- EDAD	
1P-03	-0,09
2P-03	-0,05
1P-04	-0,02
2P-04	-0,05

Fuente: Base de datos Universidad Tecnológica de Bolívar.
Calculo realizado por los autores

En la tabla 26 se observa que la relación entre la variable promedio acumulado y edad es inversa, por lo cual se podría decir que a mayor edad del alumno menor va a ser su promedio. A continuación se presenta la prueba de significancia estadística para el coeficiente de correlación promedio edad, la cual afirma la posibilidad del que el promedio se vea afectado por la variable en estudio.

Tabla 27. Tabla de significancia promedio- edad

Variable	Coeficiente	t	P-value	t-critico	R2
EdadIP03	-0,010375	-4,3351	0,0000	1,64	0,007937
EdadIIP03	-0,006458	-2,3727	0,0177	1,64	0,002396
EdadIP04	-0,005656	-1,9650	0,0495	1,64	0,001452
EdadIIP04	-0,005529	-2,1134	0,0347	1,64	0,001664

Fuente: Base de datos Universidad Tecnológica de Bolívar.
Cálculo realizado por los autores

Además de la edad se considera de vital importancia tener en cuenta en el análisis el estrato, ya que aunque todos los seres humanos cuentan con las capacidades sin desmeritar unos u otros, hay estudiantes que si presentan mayores ventajas para estudiar y mejores condiciones de vida, razón para pensar que el promedio podría verse afectado por esta variable.

Tabla 28. Análisis coeficiente de correlación promedio- estrato

ANÁLISIS DE COEFICIENTE DE CORRELACION PROMEDIO-ESTRATO			
1P-03	2P-03	1P-04	2P-04
0,06	0,10	0,03	0,02

Fuente: Base de datos Universidad Tecnológica de Bolívar.
Cálculo realizado por los autores.

Los resultados obtenidos en la tabla 28 muestran un relación directa entre el promedio la variable estrato, lo cual puede ser argumento para pensar que entre mejores sean las condiciones del alumno, mejor podría ser su promedio. Sin embargo si se observa a la tabla 29, esta variable no resulta significativa. Lo cual debe ser analizado por la Universidad ya que debería existir una varianza de estratos dentro de la institución.

Tabla 29. Prueba de significancia promedio- estrato

Variable	Coficiente	t	P-value	t-critico	R2
EstratoIP03	0,013262	0,8455	0,4455	1,94	0,151614
EstratoIIP03	0,026643	1,6819	0,1679	1,94	0,414231
EstratoIP4	0,01307	1,1356	0,3196	1,94	0,243781
EstratoIIP04	-0,020403	-0,0204	-0,0204	1,94	0,371734

Fuente: Base de datos Universidad Tecnológica de Bolívar.
Calculo realizado por los autores.

Como se menciona anteriormente la variable campus puede ser considerada como una variable importante, por lo cual se creyó necesario realizar un análisis para verificar que tanto explica esta al promedio.

Tabla 30. Análisis promedio- campus

ANALISIS PARA PROMEDIO Y CAMPUS		
PERIODO	TERNERA(2)	MANGA(3)
1P-03	3,62	3,88
2P-03	3,67	3,85
1P-04	3,65	3,77
2P-04	3,64	3,77

Fuente: Base de datos Universidad Tecnológica de Bolívar.
Calculo realizado por los autores.

En la tabla anterior se observa que los alumnos de Manga presentan mayores promedios que los alumnos que se encuentran ubicados en ternera, por lo cual se considera de gran relevancia el estudio de la variable campus dentro del presente informe.

Una de las variables considera de vital importancia para analizar los resultados de los promedios de los alumnos es la variable ICFES. Por lo que se muestra a continuación los resultados obtenidos. Para esto fue necesario dividir la muestra en alumnos nuevos y antiguos, debido que el resultado de la prueba ICFES era medido de manera distinta hasta el año 2000.

Tabla 31. Análisis de correlación promedio-Icfes

ANÁLISIS DE CORRELACION PROMEDIO-ICFES			
	A	N	
1P-03	0,21		0,32
2P-03	0,23		0,31
1P-04	0,19		0,28
2P-04	0,17		0,28

Fuente: Base de datos Universidad Tecnológica de Bolívar.
Cálculo realizado por los autores.

En la tabla 31 se pueden observar los distintos coeficientes obtenidos a través de los distintos periodos y a la vez caer en cuenta que la relación existente entre la variable promedio e ICFES es positiva lo cual demuestra que a mayor puntaje en las pruebas del ICFES mayor promedio tendrán los alumnos dentro de la Universidad.

Tabla 32. Prueba de significancia promedio- ICFES

Variable	Coeficiente	t	P-value	t-critico	R2
NICFESIP03	0,003565	12,3020	0,0000	1,64	0,11117
NICFESIIP03	0,003767	12,2332	0,0000	1,64	0,101003
NICFESIP04	0,003654	13,1514	0,0000	1,64	0,089897
NICFESIIP04	0,003449	13,5451	0,0000	1,64	0,088741
AICFESIP03	0,002019	7,7226	0,0000	1,64	0,050728
AICFESIIP03	0,00206	7,4744	0,0000	1,64	0,053417
AICFESIP04	0,002006	5,9703	0,0000	1,64	0,040475
AICFESIIP04	0,001741	4,7947	0,0000	1,64	0,030653

Fuente: Base de datos Universidad Tecnológica de Bolívar.
Calculo realizado por los autores.

Los resultados de la prueba de significancia muestran claramente que entre mayor sea el resultado del ICFES de cada estudiante mejor desempeño tendrá en su rendimiento académico.

4. CARACTERIZACIÓN DE LOS DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR.

4.1 Títulos obtenidos por parte de los docentes hasta el primer periodo del 2003

A partir de la tabla que se encontrara a continuación para uno de los periodo en estudio, se observa claramente que los programas que cuentan con un mayor numero de docentes en su conjunto de tiempo completo, cátedra y tiempo parcial son las referentes a Administración de Empresas, Economía y Contaduría publica, por lo cual es de suponer que esta situación es consecuencia de un probable mayor rendimiento de los alumnos puesto que entre mas docentes estén a disposición del estudiante mejor será su desempeño durante el semestre dentro de la institución. Esto corrobora el análisis anterior donde en la sede de Manga se presenta el mayor promedio acumulado.

Tabla 33.

Programas	Tiempo Completo				Tiempo Parcial				Cátedra				Total
	D	M	E	P	D	M	E	P	D	M	E	P	
Ing. Mecánica y Civil	0	5	1	3	0	0	0	0	0	0	3	4	16
Ing. Sistemas	0	5	1	0	0	0	0	0	0	2	2	2	12
Ing. Eléctrica y electrónica	0	4	2	5	0	0	0	0	0	2	1	5	19
Ing. Industrial	0	3	5	2	0	0	0	0	0	0	4	4	18
Psicología	0	0	2	2	0	0	0	1	0	0	6	5	16
Admón. de Empresas, Economía y Contaduría	0	5	1	0	0	0	0	0	0	4	9	6	25
Finanzas y Negocios Inter.	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	9
Comunicación Social	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	5	10

Ciencias Básicas	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	5	13	21
Humanidades	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	6	6	16
Total	0	28	14	17	0	0	0	1	0	8	44	50	162

Fuente: Base de datos Universidad Tecnológica de Bolívar.

Según la tabla 33, en el primer periodo de 2003 los programas de Ingeniería Mecánica y Civil cuenta entre sus docentes tiempo completo con los siguientes títulos obtenidos cinco docentes con maestría, uno con especialización y tres son de pregrado. Entre los docentes de cátedra tres poseen especialización y cuatro pregrado. En total estos programas cuentan con dieciséis docentes.

El programa de Ingeniería de Sistemas cuanta con cinco docentes de maestría, uno de especialización y tres con postgrado, esto para los docentes de tiempo completo; en cátedra posee dos docentes con maestría, dos con especialización y dos docentes pregrado. En total el programa de Ingeniería de Sistema cuenta con doce docentes.

Para los programas de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, el grupo de docentes es de 19, de tiempo completo, cuatro docentes poseen maestría, dos especializaciones, cinco postgrado. En el grupo de los docentes de Cátedra se encuentran dos poseen maestría, uno especialización y cinco título de pregrado.

En el caso de Ingeniería Industrial el programa esta compuesto por dieciocho profesores, el grupo de tiempo completo tres docentes poseen maestría, cinco especializaciones y dos pregrado, el grupo de los docentes de cátedra esta conformado por cuatro docentes con especialización y cuatro con titulo de pregrado.

El programa de psicología esta conformado por dieciséis docentes, en el grupo de tiempo completo dos poseen especialización y dos titulo de pregrado. Con respecto al tiempo parcial pertenece un docente que posee titulo de pregrado, con respecto al grupo de cátedra seis docentes poseen especialización y cinco titulo de pregrado.

Con respecto a los programas Administración de empresas, Economía y Contaduría; el grupo de docentes de tiempo completo esta conformado por cinco docentes poseen maestrías y uno especialización. En el grupo de Cátedra se encuentran cuatro docentes con maestrías, nueve poseen especialización y seis titulo de pregrado. En total estos programas cuentan con veinticinco estudiantes.

El programa de Finanzas y Negocios Internacionales, presenta en el grupo de docentes de tiempo completo, cinco docentes con maestría; y para el

grupo de cátedra cuatro con especialización. En total este programa cuenta con nueve docentes en el primer semestre de 2003.

En el caso del programa de Comunicación Social esta conformado por un docente de tiempo completo con título de pregrado. Con respecto al grupo de cátedra, cuatro poseen especialización y cinco título de pregrado. En total este programa cuenta con diez docentes.

En el área de Ciencias Básicas el grupo de docentes de tiempo completo esta conformado por un docente con especialización y dos con título de pregrado. Para el grupo cátedra cinco poseen especialización y trece título de pregrado. En total existen para el primer periodo de 2003 21 docentes de Ciencias Básicas.

En el área de Humanidades el grupo de docentes de tiempo completo cuenta con un docente con maestría, uno con especialización y dos poseen título de pregrado; para el grupo cátedra seis poseen especialización y seis título de pregrado.

En general el la Universidad Tecnológica de Bolívar esta conformada en el grupo de tiempo completo por veintiocho docentes poseen maestría, catorce especialización y diecisiete título de pregrado. Un docente de tiempo parcial con título de pregrado. En el grupo de cátedra ocho docentes poseen

maestría, cuarenta y cuatro especialización y cincuenta título de pregrado. Para el primer periodo de 2003 la Universidad cuenta con un total de 162 docentes.

4.2 Títulos obtenidos por parte de los docentes hasta el segundo periodo del 2003.

Tabla 34.

Programas	Tiempo Completo				Tiempo Parcial				Cátedra				Total
	D	M	E	P	D	M	E	P	D	M	E	P	
Ing. Mecánica y Civil	0	5	1	3	0	0	0	0	0	2	2	6	19
Ing. Sistemas	0	5	1	0	0	0	0	0	0	2	1	3	12
Ing. Eléctrica y electrónica	0	4	2	6	0	0	0	0	0	3	1	3	19
Ing. Industrial	0	3	5	2	0	0	0	0	0	1	7	5	23
Psicología	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	7	2	13
Admón. de Empresas, Economía y contaduría	0	4	2	1	0	0	1	0	0	4	8	2	22
Finanzas y Negocios Inter.	0	5	0	0	0	0	0	0	0	1	4	2	12
Comunicación Social	0	1	0	2	0	0	0	0	0	1	3	4	11
Ciencias Básicas	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	3	10	16
Humanidades	1	2	1	2	0	0	0	0	0	0	9	12	27
Total	1	29	16	18	0	0	1	1	0	14	45	49	174

Fuente: Base de datos Universidad Tecnológica de Bolívar.

Se observa a través de la tabla 34 que en el segundo periodo de 2003 los programas de Ingeniería Mecánica y Civil cuenta con tres docentes adicionales, así el total de docentes queda conformado por diecinueve, el grupo de tiempo completo presenta una distribución similar al periodo inmediatamente anterior, cinco docentes presentan maestría, uno especialización y tres título de pregrado. A diferencia del periodo anterior el grupo de cátedra se encuentran conformado por dos docentes adicionales que poseen maestría y dos título de pregrado, se conforma así un total de

seis docentes con título de pregrado; el número de docentes con especialización se disminuye en uno, para un total de tres docentes con especialización.

El programa de Ingeniería de Sistemas está conformado por un total de docentes similar al periodo anterior, el grupo de tiempo completo presenta igual distribución, cinco docentes poseen maestría y uno especialización. El grupo de cátedra varía, ya que se aumenta el número de docentes con título de pregrado en uno, para conformar un total de tres docentes; a diferencia de los docentes con especialización que disminuye a uno.

Para los programas de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, el número total de docentes continúa igual al periodo anterior, el grupo de docentes de tiempo completo presenta cuatro docentes con maestría, dos con especialización y un docente adicional con título de pregrado. El grupo de cátedra presenta un docente con especialización, uno adicional con maestría para conformar así un total de tres docentes, con respecto a los docentes con título de pregrado disminuyen a tres al comparar con el periodo anterior.

En el caso de Ingeniería Industrial el programa presenta un aumento de cinco docentes, se conforma un total de veintitrés docentes, entre los cuales el grupo de tiempo completo presenta una distribución similar al periodo anterior,

tres docentes poseen maestría, cinco especialización y dos título de pregrado. El grupo de cátedra presenta una distribución diferente, debido al aumento de en un docente con maestría, siete con especialización y cinco con título de pregrado.

El programa de psicología se encuentra conformado por un total de trece maestros, se presenta así tres docentes menos que en el primer periodo de 2003. El grupo de docentes de tiempo completo se incrementa en uno, para alcanzar a un total de tres docentes. El grupo de tiempo parcial posee un docente con título de pregrado. Con respecto al grupo de cátedra los docentes con especialización aumentan a siete y los de título de pregrado disminuyen de cinco a dos docentes.

Con respecto a los programas Administración de empresas, Economía y Contaduría, el número total de docentes se reduce para conformar un total veintidós docentes; en el grupo de tiempo completo se presenta un docente adicional con especialización y uno con título de pregrado, sin embargo los docentes con maestría se reduce a cuatro. Adicionalmente el se presenta un docente de tiempo parcial. En el grupo de cátedra los docentes con maestría siguen siendo cuatro, los de especialización se reducen a ocho y los de título de pregrado pasan de seis a dos docentes.

El programa de Finanzas y Negocios Internacionales presenta un número mayor en el total de docentes, se aumenta en tres, para conformar un total de doce docentes; en el grupo de docentes de tiempo completo cinco poseen maestría. El grupo de cátedra aumenta en un docente con maestría y dos con título de pregrado, el número de docentes con especialización permanece igual con cuatro do docentes.

En el caso del programa de Comunicación Social el número total de docentes se incrementa en uno. Para obtener dos docentes adicionales en el grupo de tiempo completo uno posee maestría y uno titulo de pregrado para llegar a un número de dos con titulo de pregrado. Por otra parte el grupo de cátedra se incrementa en un docente con maestría, los docentes con especialización se reducen a tres y los de titulo de pregrado a cuatro.

En el área de Ciencias Básicas el número total de docentes se reduce a dieciséis. El grupo de tiempo completo presenta una distribución similar al primer periodo de 2003, un docente con especialización y dos con titulo de pregrado. El grupo de cátedra se reduce a tres docentes con maestría y diez con titulo de pregrado.

En el área de Humanidades el número de docentes se incrementa de manera significativa, de dieciséis a veintisiete docentes. Con respecto al grupo de tiempo completo presenta el único docente con doctorado, se incrementa a dos el número de docentes con maestría y los docentes con especialización y título de pregrado continúan en un nivel similar uno y dos respectivamente. Con respecto al grupo de cátedra los docentes con especialización se incrementan a nueve y los de título de pregrado a doce.

En general en la Universidad Tecnológica de Bolívar presenta un incremento doce docentes adicionales con respecto al primer periodo de 2003, el grupo de docentes de tiempo completo se aumenta a un docente con doctorado, veintinueve con maestría, dieciséis con especialización y dieciocho con título de pregrado. Con respecto al grupo de tiempo parcial el número de docente con especialización permanece en uno y título de pregrado se incrementa en un docente.

El grupo de cátedra incremento en número de docentes con maestría a catorce, los docentes que poseen especialización a cuarenta y cinco, los docentes con título de pregrado se redujeron en uno para un total de cuarenta y nueve. El total de docentes este periodo es de 174.

4.3 Títulos obtenidos por parte de los docentes hasta el año 2004.

Tabla 35.

Programas	Tiempo Completo				Tiempo Parcial				Cátedra				Total
	D	M	E	P	D	M	E	P	D	M	E	P	
Ing Industrial	1	2	5	3	0	0	0	0	0	1	9	9	30
Ing. Eléctrica y electrónica	0	3	3	3	0	0	0	1	0	2	3	4	19
Ing. Mecánica y Civil	0	6	2	1	0	0	0	0	0	4	3	5	21
Ing. Sistemas	0	3	1	2	0	0	0	0	0	2	1	3	12
Administración de Empresas, Economía	0	2	3	1	0	0	0	0	0	8	6	4	24
Finanzas y Negocios Internacionales y contaduría	1	4	0	2	0	0	0	0	0	1	11	2	21
Psicología	0	0	3	2	0	0	1	0	0	0	6	4	16
Comunicación Social	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	3	7	13
Humanidades	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	10	13	28
Ciencias Básicas	2	2	0	2	0	0	0	0	0	0	4	13	23
Total	4	24	18	21	0	0	1	1	0	18	56	64	207

Fuente: Base de datos Universidad Tecnológica de Bolívar.

Se puede observar según la tabla 35 que para el año 2004 el total de docentes fue de 207.

Para el programa de Ingeniería Industrial el total de docentes fue de treinta, de los cuales un número son docentes de tiempo completo u otros de cátedra. En cuanto a los docentes de tiempo completo un docente tiene doctorado, dos tienen maestrías, cinco especializaciones y tres tienen título de pregrado. Los docentes de cátedra uno tiene maestría, nueve especializaciones y cuatro título de pregrado.

El programa de Ingeniería Eléctrica y electrónica cuenta con diecinueve docentes. Con respecto a los docentes de tiempo completo decimos que tres tienen maestrías, tres especializaciones y tres título de pregrado. En cuanto a los docentes de cátedra dos tienen maestrías, tres especialización, cuatro título de pregrado y con respecto al grupo de tiempo parcial solo uno tiene título de pregrado.

Podemos observar que para el programa de Ingeniería civil y Mecánica el número de docentes es de veinte y un docentes, Estos docentes están conformados en grupos de tiempo completo cátedra. Para el grupo de tiempo completo tenemos seis docentes con maestrías, dos con especializaciones y uno con título de pregrado. Para el grupo de cátedra cuatro tienen maestrías, tres especialización y cinco título de pregrado.

Para el programa de Ingeniería de sistemas contamos con doce docente. Con respecto a los de tiempo completo tres tienen maestrías, uno especialización y dos tienen título de pregrado. En cuanto al grupo de cátedra, dos tienen maestrías, uno especialización y tres tienen título de pregrado.

El programa de Administración de Empresas y Economía cuenta con veinte y cuatro docentes divididos en dos grupos, docentes de tiempo completo y

docentes de cátedra. Para el grupo de tiempo completo dos tienen maestrías, tres especialización y uno título de pregrado. Para los docentes de cátedra, ocho tienen maestrías, seis especialización, y cuatro título de pregrado.

El programa de Finanzas y Negocios internacionales y Contaduría cuenta con veinte y un docentes. Con respecto al grupo de tiempo completo uno tiene doctorado, cuatro maestrías y uno título de pregrado. Con respecto al grupo de cátedra, uno tiene maestría, once especializaciones y dos título de pregrado.

Para el programa de Comunicación Social contamos con trece docentes. Para el grupo de tiempo completo uno tiene maestría, uno especialización y uno título de pregrado. Con respecto al grupo de cátedra, tres tienen especialización y siete tienen título de pregrado.

El programa de Humanidades cuenta con un docente que tiene maestría y cuatro con título de pregrado. Con respecto a los de cátedra, diez tienen especialización y trece título de pregrado para un total de veinte y ocho docentes.

Por ultimo el programa de Ciencias Básicas cuenta con dos docentes de tiempo completo con doctorado, dos con maestría y dos con titulo de pregrado. En lo referente a los docentes de cátedra cuatro tienen especialización y trece titulo de pregrado, para un total de veinte y tres docentes.

5. Técnica Estadística Modelos Jerárquicos

Para analizar más a fondo, las variables que afectan el rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad Tecnológica de Bolívar se decidió utilizar una técnica estadística llamada modelo jerárquico ya mencionado anteriormente, para lo cual es necesario expresar el siguiente modelo:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + e$$

Donde, X1: Campus, X2: Edad, X3: Estrato, X4: Genero y X5: Puntaje

Inicialmente se estimó un modelo con aquellas variables que afectan directamente al individuo, siendo este el principal sujeto de estudio dentro investigación. Para hacer la estimación resultó necesario adecuar la base de datos para el análisis; clasificándola en alumnos nuevos y antiguos, ya que como se menciona anteriormente se presentan dos maneras distintas de medir los resultados obtenidos en las pruebas de estado (ICFES) antes y después de 2000. Para ello se obtuvo el siguiente resultado:

Estimación 1.

Dependent Variable: PROMAC				
Method: Least Squares				
Date: 08/06/05 Time: 16:19				
Sample: 1 1743				
Included observations: 1743				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.828187	0.071872	39.35052	0.0000
PUNTAJE	0.002707	0.000158	17.15492	0.0000
GENE	-0.196541	0.011938	-16.46393	0.0000
ESTRA	0.005659	0.004718	1.199361	0.2306
EDAD	0.011246	0.001910	5.888680	0.0000
CAMPUS	-0.166829	0.013708	-12.17022	0.0000
R-squared	0.254400	Mean dependent var	3.656615	
Adjusted R-squared	0.252254	S.D. dependent var	0.264462	
S.E. of regression	0.228686	Akaike info criterion	-0.109493	
Sum squared resid	90.84077	Schwarz criterion	-0.090686	
Log likelihood	101.4233	F-statistic	118.5336	
Durbin-Watson stat	0.578003	Prob(F-statistic)	0.000000	

Fuente: Base de datos Universidad Tecnológica de Bolívar. Calculo de los autores.

La estimación presentada anteriormente es clasificada por alumnos antiguos, por lo cual se puede observar que todas las variables son significativas exceptuando el estrato. Lo cual resulta consistente con la correlación hecha anteriormente entre estrato y promedio. Sin embargo aunque la relación sea positiva, gracias a que los estudiantes de mayor estrato gozan de un hogar estable, organizado que de una u otra manera le proporciona seguridad al estudiante haciendo que se le facilita su labor. Por el contrario un estudiante inestable, con tensiones, le produce preocupación e impide que se concentre en su labor y, por tanto, se dificulta el aprendizaje. Sin embargo hay muchos que no están en capacidad de aprovechar al máximo las capacidades que se les proporciona, mientras hay otros que por lo poco que tienen valoran aun

más la necesidad que tienen de estudiar para superarse lo cual explica la significancia de la variable.

Si se observa la variable genero y campus igualmente son significativos y a la vez confirman los resultados obtenidos en el análisis de correlación.

Esto corrobora que en Manga el promedio del alumnado es superior al de Ternera, igualmente se sustenta que las mujeres siempre tienen la tendencia a poseer un mayor promedio dentro de la institución.

Ahora bien, si se realiza la estimación con la muestra clasificada por alumnos nuevos, se obtiene el siguiente resultado:

Estimación 2.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.405665	0.095183	25.27416	0.0000
CAMPUS	-0.159898	0.010383	-15.40038	0.0000
EDAD	-0.007538	0.003471	-2.171575	0.0300
ESTRA	-0.001758	0.003985	-0.441156	0.6591
GENE	-0.234624	0.009712	-24.15771	0.0000
PUNTAJE	0.035930	0.001093	32.86746	0.0000
R-squared	0.352648	Mean dependent var		3.749777
Adjusted R-squared	0.351734	S.D. dependent var		0.344712
S.E. of regression	0.277544	Akaike info criterion		0.276020
Sum squared resid	272.6125	Schwarz criterion		0.286469
Log likelihood	-483.2455	F-statistic		385.5775
Durbin-Watson stat	0.700863	Prob(F-statistic)		0.000000
White Heteroskedasticity Test:				
F-statistic	3.186233	Probability		0.000006
Obs*R-squared	56.73837	Probability		0.000007

Fuente: Base de datos Universidad Tecnológica de Bolívar. Cálculo de los autores

Claramente se observa como todas las variables son significativas y como el estrato sigue siendo objeto de controversia dentro del estudio. Se puede notar que el campus y el género siguen mostrando igual comportamiento, sin embargo la edad en la estimación con alumnos nuevos ha cambiado de signo, es decir muestra una relación inversa a la de la estimación anterior. Esto podría explicarse al observar la muestra utilizada para los alumnos antiguos, ya que presentan en su totalidad promedio de edad igual a 25 años mientras que los alumnos nuevos poseen un promedio igual a 21 años lo cual nos muestra que aunque se haya dicho que un alumno entre más edad tenga menor promedio acumulara, a los 25 años una persona aun es capaz de mantener un excelente promedio mediante sus esfuerzos.

Las dos estimaciones anteriores presentaron las pruebas de alumnos antiguos y nuevos por separado, sin embargo resultó necesario estimar el modelo con toda la base de datos sin necesidad de clasificarla, pero como se dijo anteriormente esta variable se hizo no comparable por la diferencia entre las medidas por lo cual la excluimos en la siguiente regresión:

Estimación 3.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.112237	0.037356	110.0836	0.0000
CAMPUS	-0.113614	0.009158	-12.40635	0.0000
EDAD	-0.010451	0.001579	-6.617757	0.0000
ESTRA	0.008645	0.003445	2.509425	0.0121
GENE	-0.189239	0.008407	-22.50865	0.0000
R-squared	0.145410	Mean dependent var	3.717326	
Adjusted R-squared	0.144786	S.D. dependent var	0.323539	
S.E. of regression	0.299202	Akaike info criterion	0.425513	
Sum squared resid	490.7578	Schwarz criterion	0.431537	
Log likelihood	-1162.396	F-statistic	233.1928	
Durbin-Watson stat	0.551141	Prob(F-statistic)	0.000000	

Fuente: Base de datos Universidad Tecnológica de Bolívar. Cálculo de los autores

Se observa claramente que todas las variables son significativas y además las variables poseen los signos esperados en nuestro análisis. El campus y el género siguen el mismo comportamiento, la edad muestra su signo esperado, el estrato es también significativo y el promedio, es decir la constante arroja un buen resultado.

Independientemente de los resultados obtenidos se creyó importante realizar dichas estimaciones para cada uno de los programas y así mostrar resultados más contundentes. Para los programas de Ingeniería, se obtuvo el siguiente resultado:

Estimación 4.

PROGRAMAS DE INGENIERIA				
	EDAD	ESTRATO	GENERO	PUNTAJE
Ingeniería Industrial	***0,032908	***0.042375	***-0.207755	***0.037283
Ingeniería Eléctrica	***0,065980	***-0.094391	***-0.186667	***0.051054
Ingeniería Mecánica	***0,037487	***-0.055266	***-0.301492	***0.043392
Ingeniería Electrónica	***-0,011321	**0,002905	***-0,133752	***0,039224
Ingeniería de Sistemas	***0,028749	***-0,033563	***-0,158818	***0,040138
Ingeniería Mecatrónica	***-0,037072	***0,04875	***-0,156976	***0,031252
Ingeniería Civil	***0,110486	***-0,143622	***0,080012	***0,053413

Fuente: Base de datos Universidad Tecnológica de Bolívar. Cálculo de los autores

- *** Significativo al 1%
- ** Significativo al 5%
- * Significativo al 10%

Cabe anotar que la variable campus tuvo el comportamiento esperado, es decir que los estudiantes de ternera tienden a poseer un menor promedio que los estudiantes que cursan programas en Manga. Sin embargo se nota que para el programa de Ingeniería Civil esta variable no posee el signo esperado. Para la variable edad, el signo esperado lo presenta el programa de Ingeniería Electrónica y Mecatrónica, es decir que los estudiantes de mayor edad tendrían a un menor promedio, sin embargo es necesario precisar que el promedio de edad de los alumnos nuevos y antiguos es relativamente parecida por lo cual se consideró justo que un alumno con edad de 25 años es capaz de mantener un buen promedio dentro de la institución.

Para la facultad de Ciencias Administrativas el resultado fue el siguiente:

Estimación 5.

CIENCIAS ADMINISTRATIVAS				
	EDAD	ESTRATO	GENERO	PUNTAJE
Administración de Empresas	***-0,039232	***-0,0009896	***-0,283766	***0,042396
Economía	***-0,092037	**0,036474	**0,14119	***0,083138
Contaduría Pública	***0,030495	**0,029942	**0,008700	***0,043325
Finanzas y Negocios Internacionales	***-0,01736	***-0,006785	***-0,154736	***0,034903

Fuente: Base de datos Universidad Tecnológica de Bolívar. Cálculo de los autores

- *** Significativo al 1%
- ** Significativo al 5%
- * Significativo al 10%

Con respecto a las ciencias administrativas se observa que las pruebas son de vital importancia para el rendimiento de un alumno, ya que el comportamiento o resultado que arroja esta variable es el esperado, es decir que entre mejor le haya ido a un estudiante en sus pruebas, mayor promedio maneja dentro de la institución. Se puede observar que la edad nos muestra una relación inversa, es decir que a mayor edad menos posibilidad tendrá un alumno de mantener el mayor promedio, por lo cual en manga esta será una variable muy importante a la hora de evaluar el comportamiento del promedio del alumnado. Sin embargo para el programa de Contaduría Pública la edad no muestra el mismo comportamiento, en este programa entre mas edad tenga el estudiante mayor promedio obtiene.

Para otros programas se obtuvo lo siguiente:

Estimación 6.

OTRAS				
	EDAD	ESTRATO	GENERO	PUNTAJE
Psicologia	***-0,159673	** -0,001395	***-0,175161	***0,0022786
Comunicacion Social	***-0,050424	***0,022226	***-0,052732	***0,049458

Fuente: Base de datos Universidad Tecnológica de Bolívar. Calculo de los autores

*** Significativo al 1%

** Significativo al 5%

* Significativo al 10%

Programas como Psicología y Comunicación social ratifican una vez más lo importante que son las pruebas en la evaluación del promedio del alumnado

en una institución, por lo cual se puede observar que esta variable es para todos los programas considerada significativa.

Como se puede observar, en el análisis hecho, cada uno de los programas muestra como es el comportamiento de las variables, lo cual es fundamental expresarlo ya que el alumnado posee características que de una forma u otra influye en el programa en el cual se encuentre inscrito y a la vez afectan a la institución universitaria donde este realizando sus estudios.

Es de anotar que además de haberse llevado a cabo las estimaciones anteriores también se procedió a hacer pruebas de heteroscedasticidad y normalidad por lo cual se encontró que los residuos son heteroscedasticos y fue necesario proceder a realizar nuevas estimaciones consistentes al problema de heteroscedasticidad por medio de una prueba llamada prueba de WHITE de la cual se obtuvo resultados satisfactorios. Los resultados fueron los siguientes:

Como se había comentado al inicio del análisis, fue necesario dividir la base de datos en alumnos nuevos y alumnos antiguos para obtener mejores resultados. Para la estimación de alumnos nuevos se obtuvo:

Estimación 7.

Dependent Variable: PROMAC				
Method: Least Squares				
Date: 10/21/05 Time: 18:54				
ontad: 1 3545				
Included observations: 3545				
White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob
C	2.405665	0.096921	24.82097	0.0000
CAMPUS	-0.159898	0.010489	-15.24374	0.0000
EDAD	-0.007538	0.003794	-1.986598	0.0470
ESTRA	-0.001758	0.003900	-0.450738	0.6522
GENE	-0.234624	0.010010	-23.43843	0.0000
PUNTAJE	0.035930	0.001117	32.16588	0.0000
R-squared	0.352648	Mean dependent var	3.749777	
Adjusted R-squared	0.351734	S.D. dependent var	0.344712	
S.E. of regression	0.277544	Akaike info criterion	0.276020	
Sum squared resid	272.6125	Schwarz criterion	0.286469	
Log likelihood	-483.2455	F-statistic	385.5775	
ontad-Watson stat	0.700863	Prob(F-statistic)	0.000000	

Fuente: Base de datos Universidad Tecnológica de Bolívar. Calculo de los autores

Como se puede observar lo más importante entre las dos estimaciones fue que el valor de los parámetros es casi el mismo, además de mantenerse la misma tendencia en la significancia de las variables.

Al realizar la estimación teniendo en cuenta los alumnos antiguos se obtuvo:

Estimación 8.

Dependent Variable: PROMAC				
Method: Least Squares				
Date: 10/21/05 Time: 19:03				
ontad: 1 1743				
Included observations: 1743				
White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob
C	2.828187	0.068760	41.13132	0.0000
PUNTAJE	0.002707	0.000159	16.99417	0.0000
GENE	-0.196541	0.012160	-16.16269	0.0000
ESTRA	0.005659	0.005358	1.056187	0.2910
EDAD	0.011246	0.002104	5.344785	0.0000
CAMPUS	-0.166829	0.016105	-10.35916	0.0000
R-squared	0.254400	Mean dependent var	3.656615	

Adjusted R-squared	0.252254	S.D. dependent var	0.264462
S.E. of regression	0.228686	Akaike info criterion	-0.109493
Sum squared resid	90.84077	Schwarz criterion	-0.090686
Log likelihood	101.4233	F-statistic	118.5336
Montad-Watson stat	0.578003	Prob(F-statistic)	0.000000

Fuente: Base de datos Universidad Tecnológica de Bolívar. Cálculo de los autores

En el cuadro anterior se sigue mostrando el mismo comportamiento con respecto al estrato, siendo todas significativas exceptuando la variable de controversia. Sin embargo llevando la misma trayectoria del análisis anterior fue necesario excluir de la siguiente estimación el estrato ya que se sabe que en la base de datos esta no era comparable por la diferencia de medidas. Así se obtuvo el siguiente resultado:

Estimación 9.

Dependent Variable: PROMAC				
Method: Least Squares				
Date: 10/21/05 Time: 19:03				
Montad: 1 1743				
Included observations: 1743				
White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.828187	0.068760	41.13132	0.0000
PUNTAJE	0.002707	0.000159	16.99417	0.0000
GENE	-0.196541	0.012160	-16.16269	0.0000
ESTRA	0.005659	0.005358	1.056187	0.2910
EDAD	0.011246	0.002104	5.344785	0.0000
CAMPUS	-0.166829	0.016105	-10.35916	0.0000
R-squared	0.254400	Mean dependent var	3.656615	
Adjusted R-squared	0.252254	S.D. dependent var	0.264462	
S.E. of regression	0.228686	Akaike info criterion	-0.109493	
Sum squared resid	90.84077	Schwarz criterion	-0.090686	
Log likelihood	101.4233	F-statistic	118.5336	
Montad-Watson stat	0.578003	Prob(F-statistic)	0.000000	

Fuente: Base de datos Universidad Tecnológica de Bolívar. Cálculo de los autores

Además de lo anterior, se decidió hacer una regresión global incluyendo todas las Carreras y las variables objeto de estudio para obtener lo siguiente:

Estimación 10.

Dependent Variable: PROMAC				
Method: Least Squares				
Date: 10/21/05 Time: 19:15				
Observations on model: 1 5487				
Included observations: 5487				
White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.112237	0.047734	86.14879	0.0000
CAMPUS	-0.113614	0.009704	-11.70792	0.0000
EDAD	-0.010451	0.002135	-4.894702	0.0000
ESTRA	0.008645	0.003490	2.476855	0.0133
GENE	-0.189239	0.008786	-21.53992	0.0000
R-squared	0.145410	Mean dependent var		3.717326
Adjusted R-squared	0.144786	S.D. dependent var		0.323539
S.E. of regression	0.299202	Akaike info criterion		0.425513
Sum squared resid	490.7578	Schwarz criterion		0.431537
Log likelihood	-1162.396	F-statistic		233.1928
Montad-Watson stat	0.551141	Prob(F-statistic)		0.000000

Fuente: Base de datos Universidad Tecnológica de Bolívar. Calculo de los autores

Así se observa que todas las variables incluyendo el estrato siguen la misma tendencia, es decir son significativas.

Para hacer el análisis más completo se decidió hacer las estimaciones por carrera de la siguiente manera:

Estimación 11.

Programa de Ingeniería

	EDAD	ESTRATO	GENERO	PUNTAJE
Ingeniería Industrial	***1.1250	***0.0423	***-0.2077	***0,03728
Ingeniería Eléctrica	**0.06598	0.09439	**0.18666	***0.05105
Ingeniería Electrónica	**0.011	-0.0029	***-0.133	***0.03922
Ingeniería de Sistemas	***0.02874	**0.0335	***-0.1588	***0.04013
Ingeniería Mecatronica	**0.0370	**0.0487	**0.1569	***0.03125
Ingeniería Civil	***0.1104	***-0.1436	0.0800	***0.0534

Fuente: Base de datos Universidad Tecnológica de Bolívar. Calculo de los autores

- *** Significativo al 1%
- ** Significativo al 5%
- * Significativo al 10%

Estimación 12.

Ciencias Administrativas

	EDAD	ESTRATO	GENERO	PUNTAJE
	***_			***_
Administración de Empresas	0.03923	-0.0098	***-0.2837	0.04239
Economía	*-0.0920	-0.0364	0.1411	***0.08313
Contaduría Pública	0.03049	0.02994	-0.0087	***0.04332
Finanzas y Negocios	***_			
Internacionales	0.01736	-0.0067	***-0.1547	***0.03490

Fuente: Base de datos Universidad Tecnológica de Bolívar. Calculo de los autores

- *** Significativo al 1%
- ** Significativo al 5%
- * Significativo al 10%

Estimación 13.

Otras carreras

	EDAD	ESTRATO	GENERO	PUNTAJE
Psicología	***-0.1596	-0.00139	***-0.1751	***0.02278
Comunicación Social	***-0.0504	0.0222	-0.0527	***0.04945

Fuente: Base de datos Universidad Tecnológica de Bolívar. Calculo de los autores

- *** Significativo al 1%
- ** Significativo al 5%
- * Significativo al 10%

Se observa claramente en cada uno de los programas que al llevar a cabo una estimación consistente de heteroscedasticidad los parámetros tuvieron el

mismo comportamiento aunque solo algunos hayan tenido una variación mínima, lo cual hace que nuestro análisis sea satisfactorio y además que las variables objeto de estudio y las consideradas mas relevantes dentro del trabajo hayan resultado significativas.

6. CONCLUSIONES DEL ANALISIS

1. La mayoría de los estratos correspondientes a cada una de las carreras presentaron un comportamiento decreciente en sus promedios en el segundo periodo del 2004, sin embargo el programa de Finanzas y Negocios internacionales se vio incrementado para el mismo periodo.
2. Al comparar los promedios entre hombres y mujeres se obtuvo que las mujeres tienen un mayor promedio que los hombres para los periodos bajo estudio, lo mismo se cumple al estudiar el promedio semestral y el promedio acumulado, por lo cual el comportamiento de las mujeres es a obtener mayores promedios.
3. Cuando se analiza cada una de las variables que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes, se obtuvo principalmente que la edad y el promedio acumulado presentan una relación inversa. Sin embargo, en las regresiones llevadas a cabo dentro de la investigación, el coeficiente de la variable edad no siempre tuvo el signo esperado. A esto se le atribuye el hecho de que la muestra se dividió en alumnos antiguos y alumnos nuevos ya que era imposible realizar dicho análisis con la base completa por problemas de medición. Al dividir la muestra se obtuvo que la edad promedio de los dos grupos era entre 20 y 25 años por lo cual se consideró que la edad es propicia para que el alumno pueda alcanzar un promedio esperado por la institución.

4. Al estudiar la variable estrato se obtuvo que a medida que las condiciones de vida de los alumnos mejoran el promedio podría verse incrementado lo cual no desmerita a los alumnos de estrato bajo ya que las capacidades intelectuales son las mismas. Sin embargo al analizar cada uno de los programas se noto que existen aquellas carreras donde ciertos estratos bajos poseen un promedio elevado a pesar de no tener los suficientes medios para alcanzarlo. A esto se le atribuye el hecho que existen ciertos alumnos que no presentan buenos hábitos de estudio o simplemente se desilusionan de la carrera por prejuicios o mala información desde un principio.
5. Al estudiar la variable campus, se obtuvo un resultado favorable para la sede de Manga, pues fue esta sede la que presento mayor promedio en cada uno de los periodos de estudio. A esto se le puede atribuir el hecho de que las carreras que presentan mayor promedio en la institución se encuentran ubicadas en Manga, estas son Economía y Finanzas y Negocios internacionales mientras que en ternera la carrera con mayor promedio es Comunicación social. A esto se podría sumar el hecho de que es en Manga donde se encuentra el mayor número de profesores tanto en número como de tiempo completo, específicamente en los programas de Economía, Administración de Empresas y Contaduría.

6. En cuanto a los Icfes, el puntaje de las pruebas es una variable clave del rendimiento académico del estudiante y al analizarla dentro de la investigación, se concluyó que entre mayor fuera el puntaje mayor promedio podría alcanzar el estudiante en la institución. Esto debido a que mediante estas pruebas el estudiante reflejaba las bases que traía el alumno de su primaria y secundaria y que tanto sería su desenvolvimiento en su carrera. Para esto fue necesario dividir la muestra en alumnos antiguos y nuevos a partir del hecho que antes la medición era distinta.
7. Se lograron llevar a cabo estimaciones consistentes al problema de heteroscedasticidad mediante la prueba White, lo cual hace satisfactorio el trabajo.
8. Se puede corroborar lo que se obtuvo en el análisis en cuanto a promedio por carreras con lo relacionado a la variable campus. En la sede de Manga se mantiene un mayor promedio lo que se puede observar a través de los promedios de las distintas carreras, presentando los mayores niveles Administración de Empresas, Economía, Finanzas y Negocios Internacionales pertenecientes todas a la sede de manga.
9. Se recomienda a la Universidad que es necesario verificar la información que tiene de los alumnos para que exista una base de datos completa en registro académico, lo cual facilitaría las investigaciones que tengan como propósito mejorar el desempeño de la institución.

10. Se recomienda llevar a cabo un estudio de las dos sedes que conforman la Universidad Tecnológica de Bolívar para dejar claro cuales son los factores que influyen en que el rendimiento académico sea mayor en Manga que en Ternera; teniendo en cuenta la cobertura social, ICFES y exigencia del cuerpo de docentes en cada uno de los programas.
11. Es necesario decir que las variables que se estudiaron anteriormente no explican en su totalidad el rendimiento académico de los estudiantes de la universidad tecnológica de bolívar, por lo cual se hace necesario indagar sobre otras variables que ayuden a que se culmine este trabajo de investigación.
12. Cabe anotar que es necesario investigar mas a fondo el comportamiento de los docentes dentro del proceso del trabajo ya que es posible que estos tengan un comportamiento significativo dentro del análisis ya que lo que se hizo en el presente trabajo únicamente fue descriptivo.

BIBLIOGRAFÍA

BRYK S, Anthony; RAUDENBUSH, Stephen. Hierarchical Linear Models, University of Chicago and Michigan State University.

DIAZ, Mario Miguel. Evaluación del rendimiento de la enseñanza superior, Universidad de Oviedo, 2001.

MARTINELLO, Maria. Participación de los padres en la educación: Hacia una taxonomía para América Latina. Harvard University, 1999.

MAXIMO, Juan. Asistencia y rendimiento académico, 2001.

MELLA, Orlando. Factores asociados al resultado escolar, 1995.

NOVALES, Alfonso. Econometría, segunda edición, editorial Mc Graw Hill, 1993.

PINTO, Maria Ester. Factores asociados a la deserción, un estudio explicativo. Universidad de Tucumán, 2000.

PORTO, Alberto. Rendimiento de los estudiantes de las Universidades publicas de Argentina, 2002.

TOUS, Iveth; González, Delcy. Factores que se relacionan con el rendimiento académico en niños de diez a doce años del colegio Maria Montessori de la ciudad de Cartagena, 2001.

VALLEJO, Hernán. Evolución reciente del sistema de notas de pregrado de la Universidad de los Andes, 2004.

VELEZ, Eduardo; VALENZUELA, Jorge. Factores que afectan el rendimiento académico de la educación primaria, 2001.

