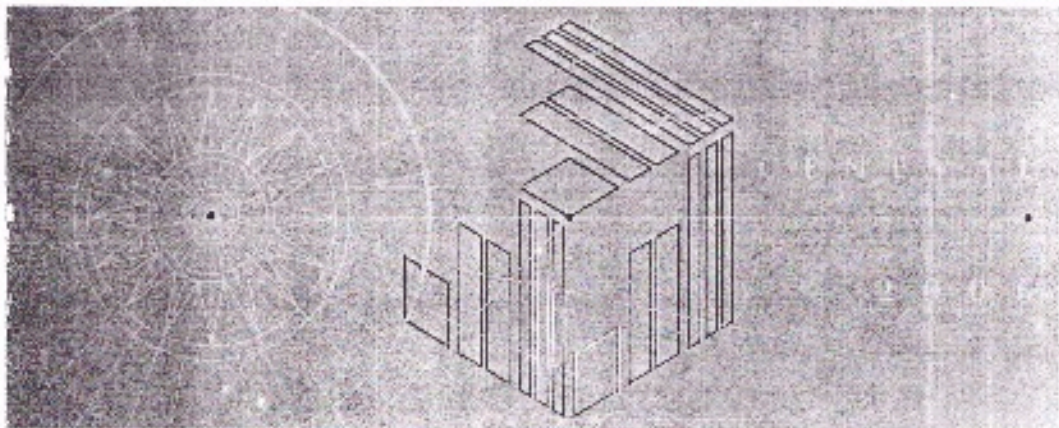


Evaluación de la educación en México

Indicadores del EXANI-II



El Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior es una asociación civil sin fines de lucro que quedó formalmente constituida el 20 de abril de 1994, como consta en la escritura pública número 37006 y se inscribió ante la fe del notario 48 del Distrito Federal. Sus órganos de gobierno son la Asamblea General, el Consejo Directivo y la Dirección General. Su máxima autoridad es la Asamblea General, cuya integración se presenta a continuación, según el sector al que pertenecen los asociados, así como los porcentajes que les corresponden en la toma de decisiones.

Asociaciones e instituciones educativas (40%): Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, A.C. (ANUIES); Federación de Instituciones Mexicanas Particulares de Educación Superior, A.C. (FIMPE); Instituto Politécnico Nacional (IPN); Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM); Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM); Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP); Universidad Autónoma de Yucatán (UADY); Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP); Universidad Tecnológica de México (UNITEC).

Asociaciones y colegios de profesionales (20%): Barra Mexicana, Colegio de Abogados, A.C.; Colegio Nacional de Actuarios, A.C.; Colegio Nacional de Psicólogos, A.C.; Federación de Colegios y Asociaciones de Médicos Veterinarios y Zootecnistas de México, A.C.; Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C.

Organizaciones productivas y sociales (20%): Academia de Ingeniería, A.C.; Academia Mexicana de Ciencias, A.C.; Academia Nacional de Medicina, A.C.; Fundación EA.

Autoridades educativas gubernamentales (20%): Secretaría de Educación Pública; Organismo Certificador acreditado por el Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral (CONOCER); (1998).

- Inscrito en el Registro Nacional de Instituciones Científicas y Tecnológicas del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología con el número 505 desde el 10 de marzo de 1995.
- Donatario autorizado por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Registro Federal de Contribuyentes: CNE04069K39.
- Miembro de la International Association for Educational Assessment (enero, 1996).
- Miembro de la European Association of Institutional Research (2002).
- Miembro del Consortium for North American Higher Education Collaboration (2002).
- Miembro del Institutional Management for Higher Education de la ICAHE (2002).
- Asociado a la Federation of Schools of Accountancy (Estados Unidos, enero, 1996).
- Miembro del Institute of Internal Auditors (Estados Unidos, enero, 1996).
- UNIVAL, A.C.B., EXANI-IB, EXANI-IBR son marcas registradas ante la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial con el número 478565 del 29 de julio de 1994, BCELD, con el número 628857 del 1 de julio de 1999, y EXANI-III, con el número 628879 del 1 de julio de 1999.

Primera edición

© 2006. *Evolución de la evaluación en México. Resultados del EXANI-III*
Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL).

El contenido de este libro es responsabilidad de los autores.

Más información

Impreso e hecho en México.

Prólogo	5
<i>Salvador Mala</i>	
Introducción	9
<i>José Antonio de la Peña</i>	
Origen y desarrollo del EXANI-III	23
<i>Ramón Guerrero Leyza</i>	
<i>Carmen Tagüeña Parga</i>	
El perfil de los estudiantes de bachillerato que presentan el EXANI-III	59
<i>José Antonio de la Peña</i>	
<i>Renata Villalba</i>	
Consideraciones estadísticas	79
<i>Patricia Romero</i>	
<i>Raúl Rueda</i>	
Efecto del bachillerato	93
<i>Silvia Alatorre Frenk</i>	
<i>Ignacio Méndez Ramírez</i>	
<i>Mariana Sáiz Roldán</i>	
Caracterización del bachillerato público, a partir de la opinión de los sustentantes del EXANI-III	151
<i>José de Jesús Bazán Levy</i>	
<i>Dulce María E. Santillán Reyes</i>	
<i>Hugo M. Hernández Trevethan</i>	

Prólogo

Salvador Malo

Materias determinantes en el rendimiento escolar	181
<i>José Antonio de la Peña</i>	
<i>Raúl Rueda</i>	
Colegio de Bachilleres: factores que influyen en el desempeño escolar. Un análisis de género	195
<i>Jorge González Teyssier</i>	
<i>Rafael Velázquez Cuevas</i>	
Estudiantes, examen de ingreso y trayectoria escolar.....	233
<i>Rogelio Chavín Revuelta</i>	
<i>Nancy Jácome Ávila</i>	
<i>Miguel A. Castiños Alvarado</i>	
<i>Nicandra Cruz Romérez</i>	
Los límites de la movilidad social: jóvenes estudiantes y egresados del Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP)	275
<i>Giovanna Valentí</i>	
<i>Úrsula Zurita</i>	
<i>Martha Zertuche</i>	
Epílogo	315
<i>Mauricio Fortes Rosprosvani</i>	

Una de las características que distingue a la educación superior actual de aquella de unos cuantos lustros atrás es el mayor uso que ahora se hace de los exámenes estandarizados para apoyar los procesos de selección e ingreso a las instituciones de educación superior del país. Si bien este tipo de exámenes no constituye una novedad y son varias las instituciones que los utilizan desde hace años, son muchas más las instituciones que usan exámenes preparados y calificados externamente a ellas. En la actualidad, es rara la institución que no usa un examen de ingreso, sea desarrollado y operado internamente o sea elaborado y procesado externamente, para apoyar su toma de decisiones respecto a los jóvenes que ingresan en ella.

El CENEVAL empezó a ofrecer el Examen Nacional de Ingreso a la Educación Superior (EXANI-II) en 1994. En ese año, este examen se aplicó a 65,345 jóvenes, es decir, a cerca del 15% de los estudiantes que ingresaron a la educación superior. En 2005, en cambio, fueron 443,580 los sustentantes del EXANI-II, casi dos tercios del total de los jóvenes que ingresaron a la educación superior en todo el país. Estas cifras indican, por un lado, que el EXANI-II es el examen más ampliamente utilizado en todo el país para el tránsito entre la educación media superior (EMS) y la superior y, por otro, que su cobertura lo hace un instrumento útil para explorar distintos aspectos asociados con la EMS, desde aquellos propios de la situación de la educación en

Artículos en línea

- Berbel, Sara. (2005). *Sobre género, sexo y mujeres*. http://www.mujeresenred.net/news/article.php?id_article=13 (17 de noviembre).
- Canaño Cano, Víctor Manuel. (2005). *Sexualidad y género en la educación transversal*. <http://www.latarea.com.mx/articulo/articu15/cuarnu15.htm> (18 de noviembre).
- González Luna-Corvera, Teresa. *Educar para la democracia*. (2005). <http://educacion.jalisco.gob.mx/consulta/educar/07/7teresac.html> (17 de noviembre).
- Melgar, Ivonne. (2005). *Superar a hombres en rendimiento escolar*. <http://www.terra.com.mx/Noticias/articulo/030286> (22 de noviembre).
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2005). *Género*. <http://www.pnud.org/ve/temas/genero.asp> (18 de noviembre).
- Sax, Leonard. (2005). *Educar a las chicas y a los chicos de forma diferente*. <http://www.ujumar.net/ujumar/eed/EducacionDiferenciada/Documentos/EducacionDiferenciadaLLeonardSax.doc> (17 de noviembre).
- Stössiger, Rex. (2005). *Las escuelas les fidean a los niños*. http://www.europrofes.org/02.info/22.contri/2.05.es/2es.nusc/30es_mas.htm (18 de noviembre).

Documentos

- Colegio de Bachilleres (1998). *Modelo Educativo*. México, Colegio de Bachilleres.
- Colegio de Bachilleres (2004). *Informe de encuesta telefónica aplicada a egresados de los semestres 02-B y 03-A*.
- Colegio de Bachilleres (2003 - 2005, diferentes semestres). *Informe de encuesta aplicada a egresados de excelencia académica*.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2000). *Mujeres y hombres en México*. México, INEGI/Comujer.

Estudiantes, examen de ingreso y trayectoria escolar

Raquel Chán Remetta¹

Nancy Jácome Ávila²

Miguel A. Casillas Alvarado³

Instituto de Investigaciones en Educación de la UV

Nicanoro Cruz Ramírez⁴

Maestría en Inteligencia Artificial de la UV

Resumen

Las instituciones de educación superior encontraron en los exámenes de selección un instrumento para dejar atrás procedimientos carentes de una lógica académica y ofrecer procesos que garanticen a los solicitantes criterios de transparencia. Estos instrumentos se caracterizan por la solidez de su construcción y aplicación, de acuerdo con estándares internacionales. Diseñados para explorar la capacidad de razonamiento y el dominio de contenidos de los solicitantes, permiten ordenar a los estudiantes en función de sus resultados y fundamentar la decisión de ingreso. La premisa es que estudiantes con resultados más altos tendrán mayores probabilidades de alcanzar un mejor desempeño en la educación superior. En este trabajo se realiza una aproximación a las relaciones entre los resultados obtenidos por los estudiantes en las áreas de conocimiento exploradas por el EXANI-II, el desempeño en el bachillerato y su trayectoria escolar. Se analizó la información disponible de los resultados de la aplicación

¹ Doctor en Educación por la Universidad Autónoma de Barcelona rchan@uv.mx

² Licenciado en Estadística y especialidad en Métodos estadísticos por la UV njacom@uv.mx

³ Doctor en Sociología por la EHESS de París mcasillas@uv.mx

⁴ Doctor por la Universidad de Sheffield ncruz@uv.mx

del EXANI-II de 3,363 estudiantes de primer ingreso a la Universidad Veracruzana en el año 2000. Se utilizaron pruebas de independencia condicional. Sin agotar todas las posibilidades, se describen los datos obtenidos, y su análisis sugiere el grado y la orientación de la asociación entre las calificaciones en el examen y el rendimiento en la universidad.

Introducción

La creciente demanda de nuevo ingreso, combinada con un menor crecimiento de la oferta, ha exigido a las instituciones de educación superior establecer mecanismos de selección objetivos y transparentes, que permitan decidir el ingreso en función de los mejores criterios disponibles. Un significativo número de instituciones ha optado por aplicar exámenes de ingreso, al considerar que los instrumentos de este tipo permiten ordenar a los estudiantes en función de su desempeño comparado con el grupo que presenta la prueba (pruebas respecto a una norma); pero también orientan en torno al dominio de contenidos y habilidades definidos como relevantes para cursar estudios superiores.

Reconociendo que el éxito escolar en la educación superior es resultado de múltiples factores que se relacionan e interactúan de diversas maneras, detrás de la posibilidad de ordenar e indicar el dominio de contenidos se encuentra el supuesto de que los solicitantes de ingreso que obtienen mayores puntajes en el examen tendrán, en consecuencia, un mejor desempeño como estudiantes universitarios.

Cuando el criterio de ingreso es el puntaje obtenido –bajo el supuesto de que los estudiantes admitidos sean aquellos con mayores probabilidades de éxito escolar–, la validez predictiva es una característica relevante en las pruebas de ingreso. Por lo tanto, conviene explorar esta capacidad mediante estudios cuidadosos, pues en la medida que se asegura la *validez predictiva* de un examen se contri-

buye a garantizar una mayor objetividad en los procesos de selección. Sin duda, una prueba que no alcance un cierto grado en este aspecto, abre la puerta a una selección deficiente.

Si bien los enfoques tradicionales aportan una aproximación a este asunto mediante medidas de correlación entre las calificaciones en el examen y el promedio de calificaciones obtenido en los estudios de licenciatura, desde nuestra perspectiva, es posible construir aproximaciones razonables en torno al grado de asociación entre las áreas de conocimiento consideradas en el examen de admisión y la trayectoria académica de los estudiantes, centrando el interés en dilucidar si es posible calcular la probabilidad de éxito escolar a partir de las calificaciones obtenidas en el examen de ingreso, para ir más allá de la demostración del grado de correlación el cual indica una determinada tendencia y la fuerza de ésta, pero no permite definir cuál o cuáles variables son más o menos relevantes para lograr una aproximación a la probabilidad de éxito escolar.

Metodología

El estudio se realizó con la información disponible del conjunto de estudiantes que obtuvieron ingreso a la Universidad Veracruzana en el 2000, quienes aplicaron el examen de ingreso EXANI-II elaborado por el CENVAL. El grupo se compone de 3,363 alumnos distribuidos en 43 opciones profesionales.

Se recopiló el número total de aciertos en el examen de admisión (EXANI-II) de cada uno de los estudiantes; las calificaciones en términos de porcentaje de respuestas correctas obtenido en cada una de las secciones del examen: Razonamiento Verbal (RV), Razonamiento Numérico (RN), Mundo Contemporáneo (MC), Ciencias Naturales (CN), Ciencias Sociales (CS), Matemáticas (MX) y Español (ESP), así como los promedios de bachillerato y si habían reprobado o no asignaturas en su paso por la educación media superior.

Por otro lado, para construir una medida de rendimiento escolar se recopiló el promedio global de calificaciones obtenido por estos estudiantes hasta el sexto semestre, así como indicadores referidos a la reprobación (índice de aprobación en ordinario), la promoción (índice de promoción) y la continuidad en los estudios.

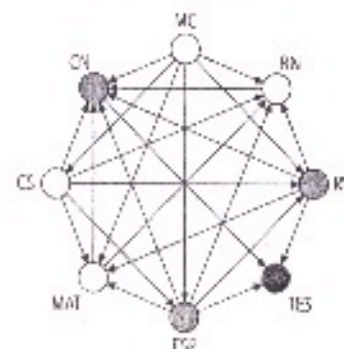
Para medir la asociación entre las áreas del examen de ingreso y el desempeño en la universidad –al cual denominamos trayectoria escolar– se emplearon pruebas de independencia condicional. Ambos indicadores se expresan en categorías o clasificaciones descritas más adelante. Las pruebas de independencia condicional pretenden indicar la asociación entre las variables, es decir, determinar la jerarquía y relevancia de las áreas de conocimiento y el desempeño en el bachillerato en su asociación con la trayectoria escolar. En consecuencia, es posible una aproximación para determinar la probabilidad de que un estudiante se ubique en un determinado tipo de trayectoria escolar habiendo obtenido una determinada calificación en las áreas del examen y un determinado desempeño en el bachillerato. Es decir, las pruebas de independencia condicional permiten evaluar probabilidades para las trayectorias escolares dadas las distintas categorías de las calificaciones en las áreas de conocimientos del examen y el promedio de bachillerato.

Para investigar la estructura de la asociación entre la trayectoria escolar y las variables antes mencionadas, estas pruebas se realizaron basadas en métodos y algoritmos de inteligencia artificial [Cruz, 2001]; estas pruebas indican cuáles de las variables explicativas (calificaciones *baja*, *regular* o *alta* en RV, BN, MC, CN, CS, MAT y ESP) proporcionan mayor información estadística sobre la variable dependiente (trayectoria escolar *baja*, *regular* o *alta*), y cuáles son aquellas cuya aportación ya no es significativa una vez consideradas las variables de mayor influencia [Pearl, 1998].

A partir de estas pruebas puede construirse un gráfico de la influencia probabilística [Jensen, 2001], que representa la estructura de las interrelaciones de la variable dependiente con las variables independientes y, también, las interacciones mutuas entre estas últimas.

Los nodos del gráfico representan las variables; los arcos, la asociación entre variables; la ausencia de un arco entre dos variables significa que éstas son condicionalmente independientes dadas todas las otras variables.

Gráfico. Ejemplo



En este ejemplo, el gráfico indicaría que tres variables (CN, ESP y RV) están asociadas a la Trayectoria (TE3); además, que la combinación de estas tres la permite alcanzar el mayor poder explicativo; en consecuencia, el resto no aportaría más información para alcanzar una mejor discriminación entre los diferentes tipos de trayectorias que despliegan los estudiantes. Si bien el gráfico indica que el resultado en CN está asociado al resto de las variables, en este estudio no se profundiza en las relaciones entre ellas; es decir, no se apunta cuál es la probabilidad de una calificación *alta* en CN en relación con las calificaciones obtenidas (*bajas*, *regulares* o *altas*) en las demás variables.

Las variables

Puntaje en el examen de admisión

Para realizar el análisis mediante pruebas de independencia condicional, la información disponible del porcentaje de respuestas correctas en cada sección del examen fue procesada para obtener una variable discreta con base en categorías a partir de su particular distribución (Cuadro 2). Se determinaron tres categorías: cuando el porcentaje de respuestas correctas en un área de conocimiento es equivalente o menor que el puntaje correspondiente al cuartil uno se clasificó como 1. *Baja*; un porcentaje de respuestas correctas superior al cuartil uno pero inferior o equivalente al cuartil tres se definió como 2. *Medio*; y un puntaje superior al cuartil tres se definió como 3. *Alto*. El cuadro

Cuadro 1. Categorías de calificación en el examen

Razonamiento verbal Razonamiento numérico Mundo contemporáneo Ciencias naturales Ciencias sociales	1- Bajo	Cuartil 1
Matemáticas	2- Regular	Cuartil 2 y 3
Español	3- Alto	Cuartil 4

Cuadro 2. Estadísticas de calificaciones en el examen

Área de conocimiento	Mínimo	Cuartil 1 25%	Cuartil 2 Mediana	Cuartil 3 75%
Razonamiento Verbal (RV)	0	41	53	65
Razonamiento Numérico (RN)	0	35	47	59
Mundo contemporáneo (MC)	0	40	53	60
Ciencias naturales (CN)	0	31	38	50
Ciencias sociales (CS)	0	38	44	50
Matemáticas (MA)	0	25	31	41
Español (ES)	0	25	35	44

El cuadro muestra esta clasificación para las diferentes áreas de conocimiento exploradas por el EXANI-II.

Tomando como referencia los datos del cuadro 2 en el caso de la sección de Razonamiento Verbal, un estudiante con un porcentaje igual o menor a 41% de respuestas correctas se clasifica con una calificación *1. Bajo* en esta área. Si la calificación es mayor al 41% pero igual o menor a 53%, se clasifica como *2. Regular*; y en caso de ser mayor a 53% se clasifica como *3. Alto*.

Desempeño en el bachillerato

El desempeño en bachillerato es un indicador relevante del futuro desempeño en la universidad, razón por la cual se consideró importante su inclusión en este estudio para comparar su relevancia en relación

con los puntajes en el examen. Se tomó como indicador de este desempeño el promedio de bachillerato en tres categorías:

1- Bajo	Entre 5 y menor a 730
2- Regular	Entre 730 y 830
3- Alto	Mayor a 830

Otro indicador del desempeño en el bachillerato lo constituyó la reprobación; a partir de la información disponible en el proceso de ingreso, se definieron dos categorías:

1- Aprobado	Ha aprobado una o más materias
2- No reprobado	No ha reprobado ninguna asignatura

Indicadores de desempeño en la universidad

La variable dependiente, que denominamos trayectoria escolar en la universidad, se construyó a partir de tres indicadores básicos: el Índice de Aprobación en Ordinario (IAO), el Índice de Promoción (IP) y el Promedio (PBOM). El cuadro 3 describe cada concepto y el procedimiento para calcularlo. Asimismo, se definieron tres categorías en cada caso, por ejemplo, un índice de aprobación en ordinario menor que 80% de asignaturas aprobadas se clasificó como *1. Bajo*, en tanto que si se encontraba en un rango de entre 80 y 90% se definió como *2. Regular*; y cuando se ubicaba entre 90 y 100% se categorizó como *3. Alto*.

Cuadro 3. Índices de desempeño

Concepto	Descripción	Categoría*
Índice de Aprobación en Ordinario (IAO)	Porcentaje de asignaturas aprobadas en ordinario del total de asignaturas cursadas	1- Bajo < 80 2- Regular [80, 90) 3- Alto [90, 100]
Índice de Promoción (IP)	Porcentaje de asignaturas totales promovidas del total de asignaturas cursadas	1- Bajo < 90 2- Regular [90, 100) 3- Alto = 100
Promedio (PBOM)	Sumatoria de las calificaciones totales obtenidas dividida entre el número de calificaciones aprobatorias obtenidas	1- Bajo [60, 75) 2- Regular [75, 85) 3- Alto [85, 100]

* En el caso de que se indique en la descripción que no se incluye el [80, 90) o que no se incluye el [75, 85) o que no se incluye el [85, 100)

Cuadro 4. Estadísticas de los indicadores de rendimiento escolar

Índice	Mínimo	Cuartil 1 25%	Media	Mediana	Cuartil 3 75%	Máximo	Desviación Estándar
AO	0	50	81	75	94	100	26
P	0	82	90	90	100	100	20
PROM	60	72	78	77	83	100	8

Los cuadros 5, 6 y 7 presentan la distribución de los indicadores de rendimiento en función de cada una de sus categorías (*bajo*, *regular* y *alto*). En ellas se pueden ver algunos de los rasgos que caracterizan el rendimiento de los estudiantes en la licenciatura. Mientras que casi la mitad de los estudiantes presenta un índice de aprobación en ordinario menor a 80% —es decir, aprueba en ordinario menos de 8 materias de cada 10 que cursa—, por otro lado, un poco más de la tercera parte aprueba en ordinario más de 90% del total de materias cursadas.

Sin embargo, si bien la aprobación en ordinario señala que la mitad de los estudiantes no promueven en primera opción las asignaturas que han cursado, el hecho de que casi dos tercios partes (63%) apunten a un índice de promoción de 100% —es decir, que promueven 10 de cada 10 asignaturas cursadas— indica que existe un significativo grupo de estudiantes que reprobaban en primera instancia, pero aprueban en segunda opción.

Cuadro 5. Índice de aprobación en ordinario

	AO	Frecuencia	Porcentaje
1	bajo	4301	54
2	regular	216	15
3	alto	2646	32
	Total	8363	100

Cuadro 6. Índice de promoción

	P	Frecuencia	Porcentaje
1	bajo	2131	25,48
2	regular	362	11,14
3	alto	5300	63,37
	Total	8363	100

Cuadro 7. Promedio

	PROM	Frecuencia	Porcentaje
1	bajo	3359	40
2	regular	3351	40
3	alto	1653	20
	Total	8363	100

Es evidente que sólo una quinta parte de los estudiantes alcanza un promedio superior a 85, mientras que las otras cuatro quintas partes (80%), obtiene promedios menores que 85.

Trayectoria escolar

Más allá del promedio de calificaciones, estos tres indicadores que reflejan la reprobación, la promoción y el rendimiento, permiten construir un indicador que intenta sintetizar el desempeño entendido como trayectoria escolar; el procedimiento para clasificar la trayectoria de cada estudiante se realiza a partir de la particular combinación de los tres indicadores arriba mencionados.

El cuadro 8 indica que aquellos estudiantes que son clasificados en *AO 1. Bajo*, *IP 1. Bajo* y *PROM 1. Bajo*, suman tres puntos, y su trayectoria se clasifica como *Trayectoria 1. Baja*; es decir, su índice de aprobación es menor que 80, su índice de promoción menor de 90, y además, su promedio de calificaciones es menor que 75.

En el otro extremo, un estudiante que se clasifica como *AO 3. Alto*, *IP 3. Alto* y *PROM 3. Alto*, suma un total de nueve puntos y su trayec-

Cuadro 8. Indicadores de desempeño y categorías de trayectoria

AO	IP	PROM	AO + IP + PROM	Trayectoria
1 bajo	1 bajo	1 bajo	3	
1 bajo	1 bajo	2 regular	4	1. Bajo
1 bajo	2 regular	2 regular	5	
2 regular	2 regular	2 regular	6	2. Regular
2 regular	2 regular	3 alto	7	
2 regular	3 alto	3 alto	8	3. Alto
3 alto	3 alto	3 alto	9	

La información procesada indica que un poco más de la mitad de los estudiantes han desarrollado, hasta el sexto semestre de inscripción, una trayectoria *óptima*; es decir, han cubierto el total de créditos o asignaturas correspondientes al programa educativo que cursan. Por otro lado, 45% siguen inscritos en la institución pero no han cubierto el total de créditos o asignaturas mínimos que se esperarían al sexto semestre. Sólo 5% se ubica en irregular, es decir, no ha logrado promover una de cada 10 asignaturas o créditos esperados, en tanto que 40% de éstos se consideran *rezagados* en la medida que, de cada 10 asignaturas o créditos esperados, únicamente han promovido ocho o menos.

Por ejemplo, en la carrera de Medicina el programa implica cinco asignaturas por semestre, en seis semestres se esperaba que el estudiante hubiera cubierto un total de 30 asignaturas, cuando las ha promovido todas se considera *óptimo*; si ha promovido entre 27 y 29 (entre 90% pero menos de 100%) se considera *irregular*, pero cuando ha promovido sólo 26 o menos se ubica como *rezago*, en la medida que significa que estos últimos no han logrado promover cuatro asignaturas, es decir, el equivalente a un semestre.

Tipo de estudiante

Se puede establecer la relación entre la situación escolar (*rezago, irregular y óptimo*) y la trayectoria (*baja, regular o alta*) para alcanzar una mayor precisión en la definición de tipos de estudiante. Lo anterior es relevante si aceptamos que no es lo mismo un estudiante de trayectoria *alta* (aprueba en ordinario todas las asignaturas, promueve en consecuencia 100% y tiene un promedio mayor a 85) y es *óptimo* (tiene un avance de 100% de créditos esperados), en comparación con otro estudiante también de trayectoria *alta* pero *irregular* o *rezagado*, en la medida que sólo ha cubierto un porcentaje de los créditos esperados.

El cuadro 13 muestra los resultados obtenidos de la combinación de estos dos indicadores. En términos de los nueve tipos de trayecto-

ria construidos, la distribución indica que los estudiantes tienden a concentrarse en los extremos, pero también, que la inmensa mayoría –71%– de los 4,018 estudiantes de trayectoria *baja* se ubican en situación escolar de *rezago* (tipo 1). Asimismo, que la definitiva mayoría –93%– de los 2526 estudiantes de trayectoria *alta* se ubica en la condición de *óptimo* (tipo 9).

Cuadro 13. Trayectoria escolar y situación escolar

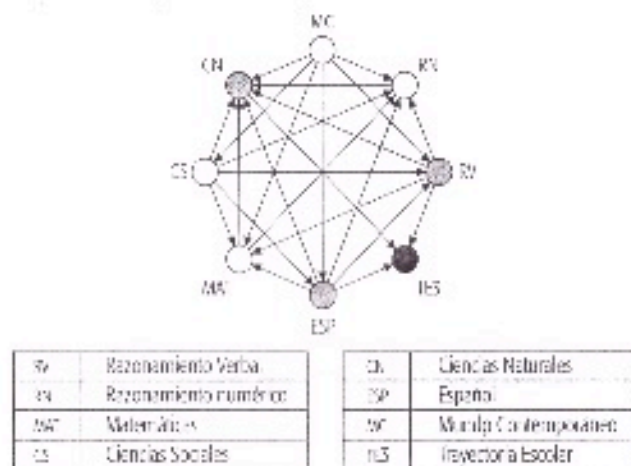
Trayectoria	Situación escolar	Tipos de estudiantes	Total	Porcentaje
Baja	Rezago	1	2840	71
Baja	Irregular	2	512	13
Baja	Óptimo	3	656	16
Regular	Rezago	4	525	13
Regular	Irregular	5	58	1
Regular	Óptimo	6	1360	34
Alta	Rezago	7	140	3
Alta	Irregular	8	31	1
Alta	Óptimo	9	2355	59

Resultados

Calificaciones en el examen y trayectoria escolar (global)

Desde la perspectiva del conjunto de los datos, los resultados señalan que las tres variables que indican una asociación con la trayectoria son: Ciencias Naturales (CN), Español (ESP) y Razonamiento Verbal (RV), en ese orden de relevancia (gráfico 1). Es necesario insistir que una vez consideradas estas variables, añadir información de cualquier otra no modifica significativamente las probabilidades de los distintos valores de la variable trayectoria. Es decir, que calculada la probabilidad de obtener un tipo de trayectoria de acuerdo con la especial combinación de estas tres variables, la inclusión de cualquier otra no añade más información para discriminar entre quienes obtienen una u otra trayectoria escolar.

Gráfico 1. Trayectoria escolar y calificación en áreas del examen



El cuadro 14 presenta las probabilidades condicionales (expresadas en porcentajes) para los distintos niveles de la trayectoria en relación con los valores de la variable más relevante, es decir, Ciencias Naturales. Los datos indican una tendencia: a estudiantes con calificación *baja* en Ciencias Naturales corresponde una mayor probabilidad de desarrollar una trayectoria *baja*, es decir, con menor índice de aprobación en ordinario y de promoción, y un promedio *bajo*. Con una pequeña diferencia ocurre lo mismo para una calificación *regular*. En el otro extremo, la mayoría de quienes tienen una calificación *alta* en CN obtiene una trayectoria alta. Así, poco más de la mitad de quienes tienen una nota *baja* se caracterizan por una trayectoria *baja*, por el contrario, casi la mitad de quienes obtienen una nota *alta* presentan una trayectoria *alta*.

Sin embargo, esta primera aproximación indicaría que casi la mitad de los estudiantes de nota *baja* logran trayectorias *regulares* (20%) o *altas* (24%); en consecuencia, si bien hay una tendencia, la capacidad predictiva puede considerarse insuficiente. Lo mismo se puede señalar en el caso de los estudiantes que obtuvieron calificaciones *altas* en esta asignatura, en la medida que 33% de ellos se ubica en la categoría de trayectoria *baja*.

Cuadro 14. Calificación en Ciencias Naturales y trayectoria en la universidad

Área de conocimiento	Trayectoria en la universidad		
	Baja	Regular	Alta
Ciencias Naturales			
Baja	56%	20%	24%
Regular	48%	25%	27%
Alta	33%	29%	34%

Ciencias Naturales es la asignatura que más información aporta para la predicción, pero en la perspectiva de la probabilidad condicional los datos indican que, en todo caso, su combinación con Español y Razonamiento Verbal aporta más información. El cuadro 15 muestra un ejemplo⁵ de las combinaciones de calificaciones en CN, ESP y RV, y la distribución de la probabilidad de desplegar una trayectoria escolar *baja*, *regular* o *alta*.

Los datos indican que la combinación de calificación *baja* en las tres asignaturas incrementa la predicción de una trayectoria *baja* hasta en 64%; es decir, que dos de cada tres que presenten esta combinación es probable que desplieguen una trayectoria en la Universidad Veracruzana caracterizada por reprobación, *baja* promoción y promedio *bajo*. En el caso de calificación *regular*, la tendencia indica que para estos estudiantes es mayor la probabilidad de tener un desempeño caracterizado por una trayectoria *baja*. En el otro extremo, la probabilidad de obtener una trayectoria *alta* se incrementa hasta en 59% para aquellos estudiantes que combinan calificación *alta* en estas tres asignaturas.

Si bien la predicción de estas variables no es concluyente, es obvio que existe una tendencia donde a mayor nota en estas asignaturas es mayor la probabilidad de desplegar un mejor desempeño en la universidad. Dos cuestiones ejemplifican lo anterior; por un lado, cuando

⁵ Con el objetivo de mostrar en forma rápida y clara los resultados se presenta sólo la comparación de los extremos, es decir, los *bajos* y *altos* en ambas áreas de conocimiento.

una nota *baja* en Ciencias Naturales se combina con notas *altas* en Español y Razonamiento Verbal, la probabilidad de un desempeño *alto* en la universidad se incrementa de 19% a 44% al mismo tiempo que se reduce la probabilidad de un desempeño *bajo* de 64% a 39% (cuadro 15 comparar casos 1, 2 y 3). En segundo lugar, la calificación *baja, regular o alta* en Ciencias Naturales, cuando se combina con calificación *alta* en Español y *alta* en Razonamiento Verbal, representa las mayores probabilidades de un mejor desempeño (cuadro 15, casos 3, 6 y 9).

Cuadro 15. Calificación en Ciencias Naturales, Español y Razonamiento Verbal y trayectoria en la Universidad

Caso	Área de conocimiento			Trayectoria en la universidad		
	CN	ESP	RV	Baja	Regular	Alta
1	Bajo	Bajo	Bajo	64%	17%	19%
2	Bajo	Regular	Regular	55%	22%	23%
3	Bajo	Alto	Alto	39%	18%	43%
4	Regular	Bajo	Bajo	58%	16%	26%
5	Regular	Regular	Regular	47%	25%	28%
6	Regular	Alto	Alto	31%	23%	46%
7	Alto	Bajo	Bajo	50%	23%	27%
8	Alto	Regular	Regular	40%	24%	36%
9	Alto	Alto	Alto	27%	18%	55%
Global				48%	23%	30%

Calificaciones en el examen y trayectoria escolar por áreas de estudio

Es posible suponer que los resultados están asociados a las características de las diferentes áreas de estudio en las cuales se inscriben las opciones profesionales de los alumnos. Para tener una aproximación se exploraron los resultados a partir de la información de los estudiantes agrupados por área de estudio, según la clasificación de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior.

En estos casos, la exploración incluye a todas las asignaturas del examen, pero como se podrá ver, sólo una asignatura es relevante y aporta la mayor información posible en cada área, por lo tanto, añadir información de cualquier otra no modifica significativamente las probabilidades de la trayectoria. Es decir, que calculada la probabilidad de obtener un tipo de trayectoria de acuerdo con los valores de la asignatura relevante, la inclusión de cualquier otra no añade más información para discriminar entre quienes obtienen una u otra trayectoria escolar.

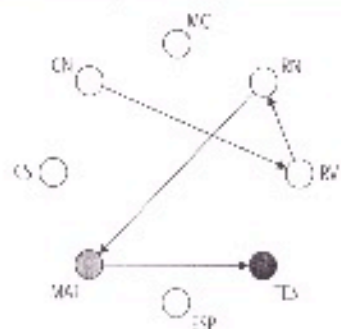
Ingeniería y tecnología

En esta área, la única asignatura asociada a las trayectorias de los estudiantes es Matemáticas (gráfico 2); destaca que por sí sola tiene una significativa capacidad de predicción, particularmente en aquellos estudiantes que obtienen calificación *baja*, pues de cuatro quintas partes de los alumnos que se ubican en una trayectoria *baja*, únicamente 5% de ellos alcanzan a desplegar una trayectoria *alta* (cuadro 16). Sin embargo, también llama la atención que a calificación *alta* en esta asignatura corresponda únicamente una tercera parte de estudiantes en trayectoria *alta*. Aun así, se percibe una tendencia de mayor probabilidad de obtener una trayectoria *alta* en función de una mayor calificación en esta asignatura.

Podemos suponer que se trata de una característica propia de esta área de conocimiento; es decir, es resultado de su menor porcentaje de estudiantes en trayectorias *altas* –apenas 14% frente a 30% del conjunto de la población– en la medida que su índice de aprobación en el ingreso y sus promedios tienden a ser en general más bajos que en otras áreas. En otras palabras, está asociado al nivel de complejidad de sus contenidos y a la mayor exigencia de sus profesores.

⁶ Arquitectura, Instrumentación Electrónica, Ingeniería Topográfica Geodesta, Ing. Civil, Ing. Electrónica y Comunicaciones, Ing. Mecánica Eléctrica, Ing. Naval, Ing. Química, Química Industrial, Ing. Ambiental, Sistemas Comp. Administrativos.

Gráfico 2. Área de Ingeniería y Tecnología
Trayectoria escolar y calificación en áreas del examen



Cuadro 16. Área de Ingeniería y Tecnología
Calificación en Matemáticas y trayectoria en la universidad

Área de conocimiento	Trayectoria en la universidad		
Matemáticas	Baja	Regular	Alta
Baja	87%	11%	5%
Regular	71%	19%	11%
Alta	50%	21%	29%
Global área	69%	17%	14%

Ciencias agropecuarias⁷

En las carreras de Agropecuarias la asignatura de Ciencias Naturales es la única que muestra una asociación relevante con las trayectorias y la que mayor información aporta. Los datos indican que a una calificación *baja* corresponde una mayor probabilidad de una trayectoria *baja*; así, dos terceras partes de quienes calificaron bajo en ella se ubican en una trayectoria *baja*. Sin embargo, cerca de la mitad de los estudiantes de calificación *alta* se ubican en una trayectoria *baja*. En esta área también hay un predominio de estudiantes en trayecto-

ria *baja* (60%), lo cual contribuye a explicar la probabilidad de que aún con una calificación *alta* en Ciencias Naturales, casi la mitad de los estudiantes presenten trayectoria *baja* y apenas un 37% de ellos presente trayectoria *alta* (cuadro 17).

Cuadro 17. Área de Ciencias Agropecuarias
Calificación en Ciencias naturales y trayectoria en la universidad

Área de conocimiento	Trayectoria en la universidad		
Ciencias Naturales	Baja	Regular	Alta
Baja	65%	16%	19%
Regular	58%	23%	19%
Alta	44%	19%	37%
Global área	60%	19%	21%

Ciencias de la salud⁸

En las carreras de esta área de estudio los resultados muestran que la asignatura de Ciencias Naturales presenta una asociación relativa con las trayectorias; con mayor fuerza en el caso de la calificación *alta*: más de la mitad de quienes obtienen éstas corresponde a trayectorias *altas*, aunque es significativo que una quinta parte de ellos se ubique con una trayectoria *baja* y que, en el otro extremo, una tercera parte de estudiantes con calificación *baja* se ubique en trayectoria *alta* (cuadro 18).

En este caso, es más alto el porcentaje de estudiantes del área que desplegó una trayectoria *alta*; ello contribuye a que la mejor predicción posible ocurra en el caso de las trayectorias *altas*, y permita suponer que el tránsito por las carreras de Ciencias de la salud representa un menor grado de dificultad en cuanto a sus contenidos, en comparación con las carreras descritas antes.

⁷ Aeronáutica, Veterinaria, Ing. en Sistemas de Producción Agropecuaria, Químico Agrícola, Ing. Agroquímica.

⁸ Química Clínica, Medicina, Nutrición, Cirujano Dentista, Enfermería, Química Farmacéutica, Biología.

Cuadro 18. Área de Ciencias de la Salud Calificación en Ciencias naturales y trayectoria en la universidad			
Área de conocimiento	Trayectoria en la universidad		
Ciencias Naturales	Baja	Regular	Alta
Bajo	43%	20%	37%
Regular	33%	23%	44%
Alto	20%	21%	59%
Global área	33%	22%	45%

Ciencias naturales y exactas⁹

Pese al supuesto generalizado de que la asignatura de mayor asociación en esta área debería ser Matemáticas, es Español la que mayor asociación guarda con las trayectorias desplegadas por sus estudiantes. Conviene destacar que los datos indican una asociación entre las calificaciones obtenidas en Matemáticas, Ciencias Naturales, Razonamiento Numérico y Verbal con Español, lo cual explica en parte que no sea Matemáticas la asignatura más relevante (gráfico 3).

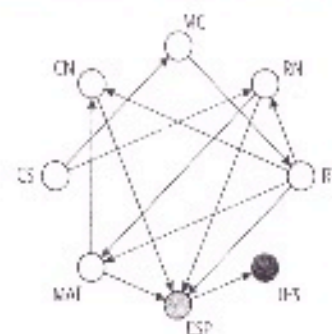
Una vez más, una calificación *alta* en esta asignatura, determinada como la más relevante, se asocia a una mayor probabilidad de obtener una trayectoria *alta*; asimismo, cuando la calificación es *baja*, la probabilidad de desplegar una trayectoria *baja* es mayor. Sin embargo, en ambos extremos se trata de alrededor de la mitad de los casos (cuadro 19).

Ciencias sociales y administrativas¹⁰

En general, es mayor la proporción de estudiantes que obtienen trayectoria *baja*, y si bien la asignatura que aporta más información sobre la probabilidad de desplegar una u otra trayectoria es Español, es evidente que la capacidad de predicción de la trayectoria es escasa, especialmente en el caso de una calificación *alta* en Español, donde las diferencias entre

la probabilidad de una trayectoria *baja* y *alta* son muy pocas, 36% y 40%, respectivamente. En todo caso, la relevancia de Español está dada por las probabilidades en el caso de una calificación *baja*, donde la probabilidad de una trayectoria *baja* es el doble de una *alta* (cuadro 20).

Gráfico 3. Área de Ciencias Naturales y Exactas
Trayectoria escolar y calificación en áreas del examen



Cuadro 19. Área de Ciencias Naturales y Exactas Calificación en Ciencias naturales y trayectoria en la universidad			
Área de conocimiento	Trayectoria en la universidad		
Español	Baja	Regular	Alta
Bajo	42%	19%	39%
Regular	39%	26%	35%
Alto	25%	17%	58%
Global área	39%	22%	39%

Cuadro 20. Área de Ciencias sociales y administrativas Calificación en Español y trayectoria en la universidad			
Área de conocimiento	Trayectoria en la universidad		
Español	Baja	Regular	Alta
Bajo	45%	20%	25%
Regular	44%	20%	27%
Alto	36%	24%	40%
Global área	42%	27%	31%

⁹ Ciencias Atmosféricas, Matemáticas, Biología.
¹⁰ Comunicación, Derecho, Sociología, Trabajo Social, Adm. de Empresas, Turismo, Contaduría, Publicidad y Relaciones Públicas, Relaciones Industriales, Admisión, Negocios Internacionales, Psicología.

Cuadro 21. Área de Educación y Humanidades
Calificación en Ciencias Sociales y trayectoria en la universidad

Área de conocimiento	Trayectoria en la universidad		
	Baja	Regular	Alta
Ciencias Sociales			
Bajo	23%	11%	65%
Regular	39%	18%	43%
Alto	37%	13%	50%
Global área	32%	14%	54%

Educación y humanidades¹²

En el caso de carreras ubicadas en esta área, nos encontramos en una situación inversa en comparación con el área de Ingeniería y tecnología, pues es evidente una tendencia que indica que, a menor calificación en Ciencias Sociales, mayor probabilidad de obtener una trayectoria *alta*; pero también que la probabilidad de obtener una trayectoria *baja* es mayor en estudiantes de calificación *alta* o *regular* (cuadro 21). Lo contradictorio de este resultado obliga a suponer que el dominio de los contenidos en la asignatura de Ciencias Sociales no es un elemento que contribuya a seleccionar a los estudiantes con mayor probabilidad de obtener un mejor desempeño. Al mismo tiempo obliga a suponer que la aprobación, promoción y promedios guardan escasa relación con las calificaciones obtenidas en el examen de admisión; pero también sugiere que esta área se caracteriza por un menor grado de dificultad en sus contenidos y rutinas de los profesores.

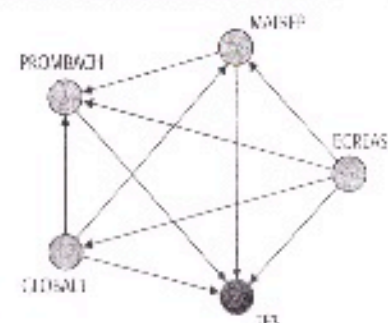
Desempeño en el bachillerato y trayectorias

Los datos sugieren que la calificación en determinadas asignaturas del examen permite una relativa capacidad de predicción de las trayectorias escolares en lo general, con diferencias particulares para

cada una de las áreas de estudio. Sin embargo, considerando que el desempeño en el bachillerato constituye un elemento significativo para el futuro desempeño en la universidad, en este apartado se explora la asociación de las trayectorias escolares con el promedio de bachillerato, si el alumno reprobó o no asignaturas, pero también se incluye como variable la calificación global en el examen, es decir el porcentaje total de respuestas correctas.

El gráfico 4 señala que la trayectoria escolar se asocia con el promedio de bachillerato como variable más relevante, pero también con la reprobación, la calificación global en el examen y el año de egreso, en ese orden de relevancia.

Gráfico 4. Desempeño en el bachillerato, calificación global en el examen y trayectoria



PROMEDI= Promedio de bachillerato
 CALIF= Calificación en el examen
 TRAYECTORIA= Trayectoria Escolar
 REPROB= Reprobación en bachillerato
 EGRES= Año de egreso de bachillerato

Tomando como referencia la variable más relevante, en este caso el promedio de bachillerato, es evidente que a un promedio *bajo* corresponde una probabilidad de una trayectoria *baja* (70%), y una escasa probabilidad de obtener una trayectoria *alta* (14%) (cuadro 22). Sin embargo, en el caso de un promedio *alto*, si bien la mayoría desplegaría una trayectoria *alta* una cuarta parte se ubica en trayectoria *baja* y otra cuarta parte en trayectoria *regular*, lo cual relativiza la predicción.

¹² Filosofía, Historia, Inglés, Lengua y Literatura Hispánicas, Pedagogía, Francés, Educación física, deporte y recreación.

Cuadro 22. Promedio de bachillerato y trayectoria escolar

Promedio de bachillerato	Baja	Regular	Alta
Bajo	66%	19%	14%
Regular	52%	29%	25%
Alto	25%	29%	51%

El promedio por sí solo alcanza un cierto grado de predicción –por cierto, con escasa diferencia con el caso de las áreas de conocimiento del examen CN, PSP y RV (ver cuadro 15)–. Su combinación con la reprobación y la calificación global en el examen incrementa la tendencia a una mayor asociación entre estos indicadores y la trayectoria.

En virtud de las múltiples combinaciones posibles, se presentan divididos en cuadros de acuerdo con los promedios de bachillerato *bajo* (cuadro 23), *regular* (cuadro 24) y *alto* (cuadro 25) para dar cuenta de las principales tendencias. Cuando un promedio de bachillerato *bajo* se combina con *reprobación* y una calificación *baja*, la probabilidad de una trayectoria *baja* alcanza a 74% de estos estudiantes (cuadro 23). También es claro que un promedio *bajo*, combinado con *reprobación* cuando la calificación en el examen se incrementa, reduce la probabilidad de que la trayectoria sea *baja* hasta 66%. En ese mismo sentido se mueven las tendencias cuando el promedio *bajo* se combina con *No reprobador* y las calificaciones se incrementan; así, cuando la calificación en el examen es *alta* se reduce la probabilidad de caer en una trayectoria *baja* a 49%, al mismo tiempo que incrementa la probabilidad de ubicarse en trayectoria *alta* hasta en 25%.

Por otro lado, cuando un promedio de bachillerato *regular* (cuadro 24) se combina con *reprobación* y una calificación *baja*, la probabilidad de una trayectoria *baja* alcanza a 61% de estos estudiantes. También es claro que con promedio *regular*, combinado con reprobación cuando la calificación en el examen se incrementa, se reduce a 51% la probabilidad de que la trayectoria sea *baja*. En ese

Cuadro 23. Promedio de bachillerato bajo, reprobación, calificación en EXANI-II y trayectoria escolar

Promedio	Reprobación	Calificación en EXANI-II	Baja	Regular	Alta
Bajo	Reprobador	Bajo	74%	15%	11%
Bajo	Reprobador	Regular	68%	17%	14%
Bajo	Reprobador	Alto	66%	19%	14%
Bajo	No Reprobador	Bajo	66%	18%	15%
Bajo	No Reprobador	Regular	57%	15%	19%
Bajo	No Reprobador	Alto	49%	23%	27%

Cuadro 24. Promedio de bachillerato regular, reprobación, calificación en EXANI-II y trayectoria escolar

Promedio	Reprobación	Calificación en EXANI-II	Baja	Regular	Alta
Regular	Reprobador	Bajo	61%	18%	20%
Regular	Reprobador	Regular	56%	21%	23%
Regular	Reprobador	Alto	51%	20%	28%
Regular	No Reprobador	Bajo	54%	21%	25%
Regular	No Reprobador	Regular	50%	23%	27%
Regular	No Reprobador	Alto	35%	28%	34%

Cuadro 25. Promedio de bachillerato alto, reprobación, calificación en EXANI-II y trayectoria escolar

Promedio	Reprobación	Calificación en EXANI-II	Baja	Regular	Alta
Alto	Reprobador	Bajo	63%	6%	31%
Alto	Reprobador	Regular	47%	24%	32%
Alto	Reprobador	Alto	37%	27%	42%
Alto	No Reprobador	Bajo	49%	21%	40%
Alto	No Reprobador	Regular	30%	24%	45%
Alto	No Reprobador	Alto	18%	25%	56%

mismo sentido se mueven las tendencias cuando el promedio *regular* se combina con *no reprobador* y las calificaciones se incrementan; así, cuando la calificación en el examen es *alta* se reduce la probabilidad de caer en una trayectoria *baja* a 35%, al mismo tiempo que incrementa la probabilidad de ubicarse en trayectoria *alta* a 34%.

Lo anterior es manifiesto también en el caso del promedio de bachillerato *alto*: en la medida que cuando se combina con *reprobación* y una calificación *baja*, la probabilidad de una trayectoria *baja* alcanza 63% de estos estudiantes (cuadro 25). Asimismo, un promedio *alto* combinado con *reprobación*, cuando la calificación en el examen se incrementa se reduce la probabilidad de que la trayectoria sea *baja* hasta 31%. En ese mismo tenor son las tendencias cuando el promedio *alto* se combina con *no reprobador* y las calificaciones se incrementan: cuando la calificación en el examen es *alta* reduce la probabilidad de caer en una trayectoria *baja* a 18%, al mismo tiempo que incrementa la probabilidad de ubicarse en trayectoria *alta* hasta en 59%.

Para lograr una mejor comparación que muestre las tendencias en la probabilidad de desplegar una u otra trayectoria, se presenta la comparación de los diferentes promedios en bachillerato, manteniendo constante el carácter *reprobador* y la calificación en el examen. Desde esta perspectiva (cuadro 26), es notorio que el incremento en el promedio de bachillerato de *bajo* a *alto* reduce en 9% la probabilidad de una trayectoria *baja*, pues pasa de 74% a 63%, con el correspondiente incremento en 20% y la probabilidad de trayectoria *alta*, en la medida que ésta se incrementa de 11% a 31%, respectivamente.

En el caso de la relación de los promedios de bachillerato con la *No reprobación* y *alta* calificación en el EXANI (cuadro 27), ocurre la misma tendencia: a medida que se incrementa el promedio se reduce la probabilidad de obtener una trayectoria *baja*, pero de manera más contundente. Así, el incremento del promedio *bajo* a *alto* reduce la probabilidad de trayectoria *baja* en 31%, pues pasa de 49% a 18%, consecuentemente se incrementa la probabilidad de una trayectoria *alta* en 24 %.

Cuando se comparan los resultados obtenidos desde la perspectiva de las calificaciones en las áreas de conocimiento del EXANI-II en relación con la trayectoria escolar frente a los resultados obtenidos en la exploración que considera el promedio de bachillerato, la reprobación

Cuadro 26. Promedio de bachillerato *reprobador*, calificación *baja* en EXANI-I y trayectoria escolar

Promedio	Reprobación	Calificación en EXANI-I	Baja	Regular	Alta
Bajo	Reprobador	Bajo	74%	15%	11%
Regular	Reprobador	Bajo	51%	18%	20%
Alto	Reprobador	Bajo	63%	9%	31%

Cuadro 27. Promedio de bachillerato *bajo*, *regular* y *alto* *No reprobador*, calificación *alta* en EXANI-II y trayectoria escolar

Promedio	Reprobación	Calificación en EXANI-II	Baja	Regular	Alta
Bajo	No Reprobador	Alto	49%	25%	25%
Regular	No Reprobador	Alto	59%	25%	14%
Alto	No Reprobador	Alto	18%	23%	59%

en el bachillerato y la calificación global en el examen, se puede reconocer una tendencia más fuerte a la capacidad de predicción cuando se incluye el desempeño del bachillerato.

Para ilustrar lo anterior se presenta una comparación de los extremos *bajas* (cuadro 28) y *altos* (cuadro 29), tanto de la exploración realizada por la vía de las asignaturas frente a trayectoria, por un lado, como del promedio de bachillerato, la reprobación y la calificación global en el examen frente a trayectoria, por el otro. Los datos indican que mientras las secciones del examen más relevantes (Ciencias Naturales, Español y Razonamiento Verbal) se combinan en calificaciones *bajas*, la proporción de estudiantes en trayectoria *baja* alcanza 64%; mientras que en la combinación de promedio *bajo*, *reprobador* y calificación global en el examen *baja* la predicción alcanza 74 % (cuadro 28).

Desde la perspectiva de la comparación de los rangos más altos, la combinación de calificación *alta* en las asignaturas del examen alcanza un nivel de predicción muy similar al alcanzado con la combinación de promedio *alto*, *no reprobador* y calificación *alta*; la diferencia es mínima y se orienta a una reducción de 5% en la proporción de

Cuadro 28. Comparación de Calificaciones bajas en CN, ESP, y RV vs. trayectoria

Área de conocimiento			Trayectoria en la universidad		
CN	ESP	RV	Baja	Regular	Alta
Bajo	Bajo	Bajo	64%	17%	19%
Promedio	Reprobación	Calificación en EXANI	Baja	Regular	Alta
Bajo	Baja-baja	Bajo	79%	15%	11%

Cuadro 29. Promedio de bachillerato Bajo y Alto y trayectoria

Área de conocimiento			Trayectoria en la universidad		
CN	ESP	RV	Baja	Regular	Alta
Alto	Alto	Alto	23%	18%	59%
Promedio	Reprobación	Calificación en EXANI	Baja	Regular	Alta
Alto	No reprobada	Alto	10%	23%	67%

estudiantes clasificados como trayectoria *baja*, es decir a partir de la combinación de asignaturas se predice que tendrán notas *bajas* 23%; en el caso del promedio, reprobación y calificación global se reduce a 10%.

Este relativo incremento en la capacidad predictiva adquiere una mayor dimensión cuando se comparan ambas perspectivas por áreas de estudio. Los siguientes cuadros muestran los resultados de explorar las relaciones entre el desempeño en el bachillerato y la calificación global en el examen. A esta descripción se anexa información que resulta de comparar los extremos entre esta perspectiva y los resultados obtenidos antes, cuando se trabajó únicamente con los resultados en las secciones del examen.

Ingeniería y tecnología

Para el caso de los estudiantes de esta área de estudio, la combinación de promedio con calificación global en el examen apunta a una predicción en términos más azules con el supuesto de que notas más

Cuadro 30. Área de Ingeniería y tecnología
Promedio de bachillerato Bajo y Alto y trayectoria

Promedio de Bachillerato	Calificación en el examen	Trayectoria en la universidad		
		Baja	Regular	Alta
Bajo	Baja	99%	7%	0%
Bajo	Regular	88%	11%	1%
Bajo	Alta	75%	17%	8%
Regular	Baja	52%	8%	1%
Regular	Regular	81%	14%	4%
Regular	Alta	53%	21%	15%
Alto	Baja	52%	6%	2%
Alto	Regular	60%	17%	23%
Alto	Alta	30%	29%	41%

azules en ambos se asocian a una mayor probabilidad de obtener una trayectoria *alta*. Basta señalar que la combinación de nota *baja* en promedio y en calificación global en el examen indica una probabilidad de 99% de desplegar una trayectoria *baja* (cuadro 30). Se trata de una predicción superior a 64% en el caso de la calificación *baja* en matemáticas, la materia relevante cuando se calcula la probabilidad condicional desde la perspectiva de las asignaturas del examen (ver cuadro 16). En el otro extremo, ambas notas *altas* incrementan la probabilidad de una trayectoria *alta* hasta 41%, frente a 20% en el caso de nota *alta* en la asignatura antes mencionada. En resumen, esta aproximación mejora significativamente la probabilidad lograda en comparación con los resultados obtenidos al trabajar desde la perspectiva de las calificaciones en las áreas del examen (ver cuadro 16).

Ciencias agropecuarias

Para el caso de los estudiantes de carreras de Ciencias agropecuarias, el promedio de bachillerato es la única variable asociada de manera relevante con la trayectoria; la calificación global en el examen y la reprobación no aportan más información (cuadro 31). En este caso,

el promedio apunta a un incremento en la predicción cuando se trata de promedios *altos*, en la medida que indica que 44% de los estudiantes de alto promedio en bachillerato obtiene una trayectoria *alta* (cuadro 31). Lo cual es más preciso que la calificación *alta* en Ciencias Naturales –la materia relevante en esta área de estudio– que predice un 37% (ver cuadro 17).

Sin embargo, esta capacidad se reduce en el caso del promedio *bajo*, pues sólo 55% de ellos se ubica en trayectoria *baja*, en tanto que una nota *baja* en la asignatura de Ciencias Naturales indica que se ubicará en trayectoria *baja* 65% (ver cuadro 17).

Ciencias de la salud

Para el caso de los estudiantes de carreras de Ciencias de la salud, el promedio de bachillerato es también la única variable asociada de manera relevante con la trayectoria: la calificación global en el examen y la reprobación no aportan más información (cuadro 32). En este caso, el promedio apunta a un incremento en la predicción en el promedio *alto*, en la medida que indica que 67% de ellos obtendrá trayectoria *alta*, lo cual es más acertado comparado con una calificación *alta* en Ciencias Naturales –la materia relevante en esta área– que predice un 60% (ver cuadro 18).

Este incremento también se manifiesta en el caso del promedio *bajo*, ya que predice que 50% de ellos se ubica en trayectoria *baja*, en tanto que una nota *baja* en la asignatura de Ciencias Naturales predice 45% de estudiantes ubicados en trayectoria *baja* (ver cuadro 18).

Ciencias naturales y exactas

Para el caso de los estudiantes de estas carreras, una vez más el promedio de bachillerato es la única variable asociada de manera relevante con la trayectoria: la calificación global en el examen y la reprobación no aportan más información (cuadro 33). En el caso de promedios *bajos*, el promedio en bachillerato predice de manera muy similar a la calificación en Español –la asignatura más relevante en

Cuadro 31. Área de Ciencias agropecuarias
Promedio de bachillerato y trayectoria

Promedio de Bachillerato	Trayectoria en la universidad		
	Baja	Regular	Alta
Bajo	55%	21%	24%
Regular	70%	1%	7%
Alto	34%	21%	45%

Cuadro 32. Área de Ciencias de la salud
Promedio de bachillerato y trayectoria

Promedio de Bachillerato	Trayectoria en la universidad		
	Baja	Regular	Alta
Bajo	50.41%	21.80%	27.79%
Regular	57.14%	25.00%	59.47%
Alto	14.65%	18.35%	67.01%

Cuadro 33. Área de Ciencias Naturales y Exactas
Promedio de bachillerato y trayectoria

Promedio de Bachillerato	Trayectoria en la universidad		
	Baja	Regular	Alta
Bajo	49%	27%	24%
Regular	59%	22%	40%
Alto	70%	15%	65%

esta área– en la medida que indica que 49% de ellos obtendrá trayectoria *baja* (cuadro 33), frente a una calificación *baja* en Español que predice 48% (ver cuadro 19).

Aún así, el promedio ubica mejor en el caso de promedios *regulares* y *altos*; en este último caso la predicción avanza 65% frente a 57% que se logra con la materia de Español que se explora desde la perspectiva de las áreas del examen (ver cuadro 19).

Ciencias sociales y administrativas

Para el caso de los estudiantes de carreras del área Ciencias sociales y administrativas, una vez más el promedio de bachillerato es la única variable asociada de manera relevante con la trayectoria; la calificación global en el examen y la reprobación no aportan más información (cuadro 34). En este caso, el promedio incrementa significativamente la predicción, especialmente en el caso de promedios *bajos*, en la medida que indica que 64% de ellos obtendrá trayectoria *baja* (cuadro 34), lo cual es mayor comparado con la predicción lograda con la calificación baja en Español –la única relevante cuando se explora desde la perspectiva de las áreas del examen–, que predice un 45% (ver cuadro 20).

Asimismo, el promedio predice mejor en el caso de promedios *altos*: la predicción alcanza 49%, frente a 40% que se logra con la materia de Español (ver cuadro 20). Destaca que mientras a través del promedio únicamente 22% de los estudiantes con promedio *alto* se ubica en trayectoria *baja*, en el caso de una calificación *alta* en Español se clasifica como trayectoria *baja* un 36% (ver cuadro 20).

Educación y humanidades

Para el caso de los estudiantes de carreras que corresponden al área de Educación y humanidades, el promedio de bachillerato vuelve a ser la única variable asociada de manera relevante con la trayectoria: una vez más la calificación global en el examen y la reprobación no aportan información adicional. En este caso, el promedio incrementa significativamente la predicción cuando el promedio es *bajo*, en la medida que indica que 52% de ellos obtendrá trayectoria *baja* (cuadro 35), frente a la calificación *baja* en Ciencias Sociales –la asignatura relevante en esta área– que predice apenas el 25% (ver cuadro 21).

Asimismo, el promedio predice de manera más significativa en el caso de promedio *alto*; en este último caso alcanza 69%, mientras que se logra 55% con la materia de Ciencias Sociales –la única relevante cuando se explora desde la perspectiva de las áreas del examen (ver

Cuadro 34. Área de Ciencias Sociales y Administrativas
Promedio de bachillerato y trayectoria

Promedio de Bachillerato	Trayectoria en la universidad		
	Baja	Regular	Alta
Bajo	64.48%	22.62%	12.90%
Regular	47.19%	29.27%	23.61%
Alto	22.59%	28.02%	49.39%

Cuadro 35. Área de Educación y Humanidades
Promedio de bachillerato Bajo y Alto y trayectoria

Promedio de Bachillerato	Trayectoria en la universidad		
	Baja	Regular	Alta
Bajo	52%	11%	36%
Regular	27%	19%	54%
Alto	18%	12%	69%

cuadro 21)–. Destaca que mientras a través del promedio únicamente 18% de los estudiantes con promedio *alto* se ubica en trayectoria *baja*, en el caso de una calificación *alta* en Ciencias Sociales se clasifica como trayectoria *baja* hasta 32% de los estudiantes (ver cuadro 21).

Desempeño en bachillerato, calificaciones en el examen y tipo de estudiante

Para explorar la asociación de los puntajes en las áreas del examen y el desempeño en el bachillerato con los tipos de estudiante, se seleccionaron únicamente los correspondientes a los tipos que se describen en el cuadro 36, los cuales representan la mayoría de la población estudiantil. El *tipo 1* representa a estudiantes de trayectoria *baja* (reprobaban más, promueven menos y tienen promedios bajos), combinada con una situación de rezago (han promovido menos de 90% de los cursos/créditos esperados). El *tipo 6* refiere a aquellos de trayectoria *regular* (reprobaban en ordinario menos, promueven casi todo lo que

Cuadro 36. Trayectoria escolar y situación escolar

Trayectoria	Situación escolar	Tipo de estudiante	Total	Porcentaje
Baja	Rezago	1	2123	79
Regular	Óptimo	6	1281	22
Alta	Óptimo	9	2084	39
Total			5417	100

cursum y obtienen promedios entre 7.5 y 8), combinada con una situación *óptima*, es decir, que han promovido todo lo esperado. Por último, el caso de los estudiantes tipo 9 indica aquellos de trayectoria *alta* (aprueban en ordinario la mayoría de los cursos, promueven todos y obtienen promedios *altos*), combinado con una situación *óptima*.

El gráfico 4 indica que en lo general no existe una relación entre las calificaciones en el examen y el desempeño en el bachillerato con las situación escolar de *rezago*, *irregularidad* u *óptima*. En otras palabras, la situación escolar es independiente de las calificaciones en las áreas del examen (*bajas*, *regulares* y *altas*) pero también del promedio de bachillerato.

Sin embargo, la situación es diferente cuando se analiza la información de un área de estudio en particular. Así, el caso de Ingeniería y tecnología (gráfico 5) muestra la estructura de la asociación que indica que el promedio de bachillerato constituye la variable relevante y única; es decir, que su combinación con las calificaciones en las secciones del examen no ofrece mayor información para alcanzar un mejor cálculo de la probabilidad de que los estudiantes obtengan una determinada situación escolar.

En esta área, un promedio *bajo* en bachillerato representa la probabilidad de que 74% de estudiantes con promedio *bajo* se ubiquen en estudiante *tipo 1*, con trayectoria *baja* y en *rezago*. En el extremo contrario, a un promedio *alto*, corresponde una mayoría de estudiantes *tipo 9*, es decir, de trayectoria *alta* y situación escolar *óptima*.

Gráfico 5. Calificaciones en el examen, desempeño en el examen y situación escolar (global)

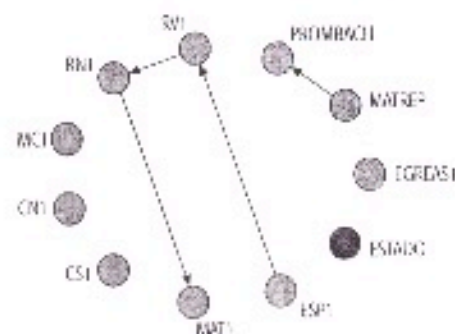
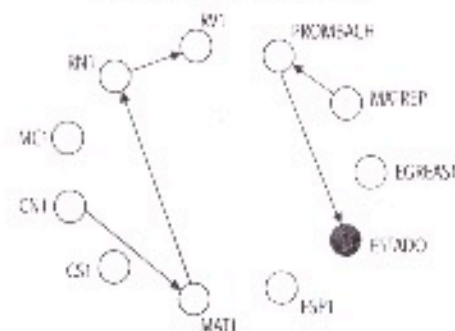


Gráfico 6. Calificaciones en el examen, desempeño en el examen y situación escolar Área de ingeniería y tecnología

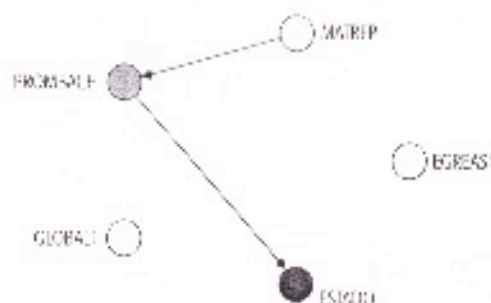


Cuadro 37. Calificaciones en el examen, desempeño en el examen y situación escolar Área de ingeniería y tecnología

Promedio de Bachillerato	Situación escolar		
	Rezago	Irregular	Óptimo
Bajo	74%	5%	20%
Regular	50%	6%	44%
Alto	32%	7%	60%

Al explorar la asociación de la calificación global en el examen y el desempeño en el bachillerato con la situación escolar, se confirma que el promedio de bachillerato es la materia relevante y que mejor permite discriminar entre los estudiantes que se encuentran en una u otra situación (gráfico 6). Evidentemente los resultados de las probabilidades son similares a los mostrados en la cuadro 37.

Gráfico 7. Calificación global en el examen, desempeño en bachillerato y situación escolar. Área de Ingeniería y Tecnología



Conclusiones

1. El desempeño de los estudiantes universitarios es diverso y complejo, y si bien el promedio de calificaciones nos informa del rendimiento obtenido, para atender a su complejidad es conveniente utilizar un conjunto de indicadores que den cuenta de la trayectoria; hacerlo así permite considerar en los estudios sobre el desempeño escolar la diversidad de formas en que los estudiantes transitan por los estudios superiores. Con este enfoque se presta atención a cuestiones que suelen quedar fuera, especialmente reconocer las diferentes formas de la actuación de los estudiantes, y posiblemente valorarlas y enfrentarlas más adecuadamente; por ejemplo, las diferencias entre estudiantes de bajos promedios pero que al mismo tiempo aprueban y promueven, frente a aquellos con altos promedios pero que reprueban y no alcanzan a promover sus

cursos, o a quienes avanzan al ritmo esperado con promedios bajos o altos, reprobando o no.

2. Sustituir el promedio de calificaciones en la universidad por la perspectiva de las trayectorias, aunque incluyendo aquél, ofrece mayores posibilidades de realizar análisis utilizando variables discretas y aplicar nuevas formas de exploración de la información disponible, a través de la técnica de minería de datos, y operar con las ventajas que da el análisis vía las pruebas de independencia condicional, las cuales generan información sistematizada que da cuenta de la relevancia y jerarquía de las variables utilizadas, pero sobre todo, apunta a construir sistemas de predicción en torno a los estudiantes que ingresan, su identificación temprana para tomar decisiones académicas orientadas a atender la reprobación, los bajos promedios y el abandono.
3. Los resultados encontrados permiten suponer razonablemente que del conjunto de áreas exploradas por el examen de ingreso, tres posibilitan el mejor cálculo de probabilidad de obtener un tipo de trayectoria, y el resto de ellas no aporta más información. En consecuencia, es aceptable asumir la conveniencia –cuando la decisión de ingreso se toma al margen del área de estudio solicitada por los egresados de bachillerato– de otorgar un mayor peso en el examen a las áreas del examen que han demostrado mayor relevancia para predecir las trayectorias en la universidad, tanto por la vía de explorarlas con mayor profundidad a través de incrementar el número de preguntas o atribuyéndoles un mayor peso en la calificación que se otorga. Los resultados particulares de este estudio indican que se trata de Ciencias Naturales, Español y Razonamiento Verbal, lo cual no es necesariamente aplicable a todas las instituciones de educación superior.
4. Si bien los datos demuestran la asociación entre las trayectorias y las calificaciones en Ciencias Naturales, Español y Razonamiento Verbal, de ninguna manera se afirma que el grado con que pueden predecir una trayectoria sea definitivo, en todo caso existe una

clara tendencia y permite una aproximación al tema. Conviene destacar que un examen de sólo 120 preguntas alcanza un grado de predicción aceptable en un contexto de una enorme diversidad de programas, contenidos, recursos académicos, condiciones de infraestructura y profesores, además de la diversidad de factores asociados a las características de los estudiantes. Es generalmente aceptado que el desempeño no se asocia exclusivamente a las calificaciones en el examen; está asociada a diversas variables o características de los estudiantes. Baste pensar que un estudiante con buenas notas en el examen asiste a un programa caracterizado por la complejidad de sus contenidos o puede carecer de apoyos sustanciales para una dedicación completa a los estudios.

5. En una perspectiva que supone la conveniencia de asignación de ingreso diferenciada para cada una de las áreas de estudio, la información indica que en cada una de ellas una asignatura en particular es la relevante en cada caso; sin embargo, en ninguno se mejora la probabilidad calculada por la combinación de Ciencias Naturales, Español y Matemáticas. Aun así, una posibilidad —que habrá de explorarse— para la mejora en la capacidad predictiva del examen, apuntaría a otorgar en cada área de estudio un mayor peso y presencia a la correspondiente asignatura que resultó relevante, junto con las ya destacadas por el análisis de la población en general.
6. Desde la perspectiva de la probabilidad condicional, en el caso de compararlo con la calificación global en el examen (porcentaje total de respuestas correctas), la información disponible confirma que el desempeño en el bachillerato es la variable más relevante y la que mayor información aporta en la predicción del desempeño en la universidad. Sin embargo, por sí solo el promedio de bachillerato realiza una predicción escasamente superior a la alcanzada cuando se analiza la capacidad predictiva de las calificaciones en las áreas que explora el examen; en consecuencia, uno u otro pueden ser utilizados para ordenar a los estudiantes y decidir la asignación de ingreso a los estudios superiores. No obstante,

es la combinación con la reprobación en el bachillerato y la calificación global en el examen (porcentaje total de respuestas correctas) lo que mejora la predicción. Lo anterior es de suma importancia, en la medida que desde nuestra perspectiva, si bien es posible suponer que el promedio escolar en el bachillerato puede ser utilizado como un buen indicador de la ejecución futura, alcanza un grado de predicción similar a la combinación de Ciencias Naturales, Español y Razonamiento Verbal. En consecuencia, la consideración del promedio en los procesos de selección debe realizarse en combinación con las calificaciones en el examen, especialmente de las asignaturas que demuestran su relevancia, en nuestro caso, Ciencias Naturales, Español y Razonamiento Verbal. Es posible suponer que incrementando el peso de estas asignaturas en el examen y su combinación con el examen de admisión, permita alcanzar mayores cuotas de predicción y cumplir mejor con el supuesto de que a notas más altas corresponderían mayores probabilidades de éxito en los estudios universitarios.

7. La comparación de los resultados obtenidos desde la perspectiva de analizar la información de cada área de estudio considerando únicamente el peso de las asignaturas del examen sin considerar el promedio, frente a los resultados de una aproximación basada en el promedio de bachillerato, reprobación y calificación global en el examen, arroja datos que indican que en todas las áreas de estudio la predicción se incrementa cuando se incluye la variable promedio, la cual es la más relevante independientemente del resultado en el examen. Destaca que en el área que agrupa las carreras de Ingeniería y tecnología prevalece el promedio, pero su combinación con los resultados en el examen alcanza las más altas cuotas de predicción agrades con el supuesto de que, a promedios más altos y calificación más alta corresponde mayor probabilidad de trayectoria alta.
8. Se reconoce que en general el EXANI-II es un indicador aceptable si, como señala la literatura sobre el tema, asumimos que es difícil

obtener en todas las áreas de estudio con un solo examen una predicción que clasifique las trayectorias aún con mayor certeza, en el sentido de que a calificaciones altas o bajas en el examen, correspondan trayectorias altas o bajas, respectivamente. Nos interesa destacar la posibilidad y conveniencia de incrementar la capacidad predictiva de los instrumentos de evaluación complementándolos con otros indicadores, además de utilizar procedimientos metodológicos rigurosos, que analicen la relevancia y jerarquía de las asignaturas que exploran. Sin duda, es relevante que el promedio de bachillerato y tres áreas del examen alcanzan un cierto grado de predicción del éxito escolar, pero aún más importante es que cuando se pretende apuntar hacia mejores procesos de ingreso, habrá que trabajar con mucha mayor precisión en los estudios que analizan la capacidad de predicción de una prueba.

Por último, es necesario reconocer los límites que tienen los exámenes en la asignación de ingreso a la universidad, pero también, ante la ausencia de propuestas alternativas, es recomendable usar los resultados en combinación con indicadores de desempeño en el bachillerato, a fin de mejorar la selección de estudiantes en la perspectiva de pronosticar su rendimiento; asimismo, decidir cuál o cuáles asignaturas del examen contribuyen al pronóstico más adecuado, para lo cual es posible utilizar análisis basados en nuevas aproximaciones, que rebasen los estudios de correlación entre variables.

Nos interesa destacar que los resultados obtenidos por la vía de los procedimientos utilizados no sólo nos informa y pone en discusión la relevancia de las asignaturas y el promedio, además ofrecen la posibilidad de suponer con cierto grado de precisión, a partir de la información recopilada en los exámenes de ingreso, cuál será el probable desempeño de un determinado estudiante en particular y en consecuencia, establecer estrategias para su atención sin tener que esperar a evaluar su desempeño.

Asimismo, es evidente que el grado de asociación medido a través de la probabilidad condicional ofrece una aproximación aceptable; sin embargo, habrá que atender a varias cuestiones para entender mejor los resultados, por ejemplo, explicar por qué hay una proporción significativa de estudiantes que combinan calificaciones *altas* y se caracteriza por una trayectoria *baja*, y por el contrario estudiantes de calificaciones *bajas* que obtienen trayectoria *alta*, lo cual no es difícil atribuirlo a la relativa capacidad de predicción del examen; más interesante es buscar respuestas más complejas. Por ejemplo, la información recopilada indica que en el área de estudios de Ciencias sociales y administrativas es más probable encontrar estudiantes que tienen calificaciones *bajas* y una trayectoria *alta*, que en el caso de Ingeniería y tecnología, lo cual apunta al tipo de opciones profesionales que supuestamente se caracterizan por un mayor grado de dificultad.

Independientemente de las múltiples cuestiones que habrá que atender y responder, con este trabajo hemos avanzado en delimitar el peso que tiene el examen para asociarle un valor predictivo sobre la trayectoria. Estamos convencidos, también, de que es necesario profundizar en la explicación de las trayectorias, tomando en cuenta la experiencia escolar de los alumnos durante su tránsito y reconocer el cambio que induce la vida universitaria para lograr un determinado desempeño. Esto es, asumir que frente a la selección a través del examen y el correspondiente enfoque probabilístico que la acompaña, es necesario abrir paso a una visión comprensiva de la trayectoria en la universidad como experiencia de vida, para tratar de observar cómo influye el paso por la universidad en la modificación del "destino" predeterminado por el pasado y el desempeño en un examen.

Bibliografía

- Cruz Ramírez, Nicandro (2001). *Building Bayesian Networks from Data: a Constraint-based Approach*. Ph.D. Thesis, Department of Psychology, The University of Sheffield.
- Chain Revuelta, Raguéb, *et al.* (2000). "Estudiantes, exámenes y trayectorias". Cuarto Foro de evaluación Educativa, CENYEA.
- Chain Revuelta, Raguéb, *et al.* (2001). *Demanda, estudiantes y elección*. Universidad Veracruzana.
- Jensen, Finn (2001). *Bayesian Networks and Decision Graphs*, Springer-Verlag.
- Pearl, Judea (1998). *Probabilistic Reasoning in Intelligent Systems: Networks of Plausible Inference*, Morgan Kaufman.

Los límites de la movilidad social: jóvenes estudiantes y egresados del Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP)

Giovanna Valentí¹

Úrsula Zurita¹

Martha Zertuche¹

Introducción

Este documento tiene tres objetivos principales: 1) Describir el perfil socioeconómico y educativo de la población de jóvenes sustentantes del Examen Nacional de Ingreso a la Educación Superior (EXANI-II) inscritos en el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP) durante los años 1999-2004; 2) Identificar las principales características de las trayectorias escolares y laborales de esta población asociadas a sus perfiles socioeconómicos y educativos; y 3) Explorar factores explicativos de la movilidad social de los jóvenes (estudiantes y egresados) del CONALEP.

Para efectos de este trabajo, los sustentantes del CONALEP del EXANI-II fueron identificados como tales cuando:

- el tipo de plan de estudios de bachillerato elegido correspondió a *profesional técnica*; y
- se escogió el régimen jurídico *pública*.

La información y los datos empleados en este texto provienen fundamentalmente de dos fuentes: los resultados de la base del EXANI-II 1999-2004 y su respectiva hoja de registro, y el Estudio de Segu-

¹ IICSO-México.