

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA



Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo



*Factores escolares que influyen en el rendimiento académico de estudiantes
de tercer año de secundaria con niveles socioeconómicos bajos*

T E S I S

Que para obtener el grado de
Maestra en Ciencias Educativas

Presenta
Ana María Soto Rodríguez

Ensenada, B. C., noviembre de 2010

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA



Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo



*Factores escolares que influyen en el rendimiento académico de estudiantes
de tercer año de secundaria con niveles socioeconómicos bajos*

T E S I S

Que para obtener el grado de
Maestra en Ciencias Educativas

Presenta
Ana María Soto Rodríguez

Aprobada por:

Dr. Eduardo Backhoff Escudero
(Director de Tesis)

Dr. Juan Carlos Rodríguez Macías
(Sinodal)

Dr. Luis Ángel Contreras Niño
(Sinodal)

Ensenada, B. C., noviembre de 2010

Dedicatoria

Dedico la presente tesis a las personas que más amo en este mundo: mi hijo, Chris Uriel, quien involuntariamente me acompañó de cerca en este proceso; a ti Christopher por confiar siempre en mí; y sobre todo, a mis padres Luisa Reyna y Erasmo, ya que su amor, su confianza y su apoyo me dieron la motivación para lograr esta meta.

ANA MARÍA SOTO RODRÍGUEZ

Agradecimientos

Agradezco a Dios por iluminar mi camino.

A mi compañero de vida y a mi hijo, por su comprensión, por amor y por su motivación, pues sin ellos no hubiera sido imposible concluir estos estudios.

A mis padres y hermanas, por apoyarme y por confiar siempre en mí.

A mis maestros, Dr. Luis Ángel Contreras Niño, Dr. Juan Carlos Rodríguez Macías, y en especial, al Dr. Eduardo Backhoff Escudero, por compartir su tiempo, sus conocimientos y su experiencia, pero sobre todo, por su paciencia, por su confianza y por sus sabias recomendaciones.

Índice

Dedicatoria.....	3
Agradecimientos.....	4
Índice de tablas.....	7
Índice de figuras.....	9
Resumen.....	10
Capítulo I. Introducción.....	11
1.1 Importancia de la educación y de la escuela.....	11
1.2 Resultados de aprendizaje en México.....	15
1.3 Influencia del estatus socioeconómico (SES).....	16
1.4 Delimitaciones del estudio.....	17
1.5 Justificación.....	19
1.6 Alcances y Limitaciones.....	20
1.6.1 Alcances.....	20
1.6.2 Limitaciones.....	20
Capítulo II. Marco de referencia.....	21
2.1 Eficacia escolar.....	21
2.2 Algunos estudios importantes sobre el peso de las variables escolares en el aprendizaje.....	23
2.2.1 Estudio Coleman.....	23
2.2.2 Informe del Programa Internacional de Evaluación de Alumnos (PISA).....	24
2.2.3 Estudio internacional comparativo sobre lenguaje, matemáticas y factores asociados, para alumnos de la educación básica; Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE).....	26
2.2.4 Factores escolares y aprendizaje en México; el caso de la educación básica, por el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE).....	27
2.3 Modelos.....	29
2.3.1 Modelo de la función de la producción.....	29
2.3.2 Modelo CIPP de Scheerens.....	30
2.3.3 Modelo QAIT-MACRO, Stringfield y Slavin (1992).....	33
2.3.4 Modelo de Creemers.....	34
2.3.5 Modelo conceptual de logro educativo del INEE.....	36
2.4 Estatus socioeconómico (SES).....	38
2.5 Variables escolares.....	41
Capítulo III. Método.....	45
3.1 Exploración preliminar de la base de datos y de los instrumentos de medición.....	46
3.1.1 Descripción de los Exámenes para la Calidad y el Logro Educativos, (Excale).....	47
3.1.2 Descripción de los cuestionarios de contexto.....	49

3.1.3 Descripción de la base de datos	50
3.2 Definición y construcción de la escala de SES.....	51
3.3 Procedimiento para la elección de estudiantes con bajo y alto SES.....	52
3.4 Selección de variables escolares.....	53
3.5 Análisis estadístico de la relación entre variables	54
Capítulo IV. Resultados.....	56
4.1 Conformación final de la base de datos.....	56
4.2 Resultados obtenidos a partir de la definición y construcción de la escala de SES	57
4.3 Clasificación de estudiantes.....	64
4.3.1 Diferencias entre estudiantes de bajo y alto SES con relación a las variables sociales....	71
4.4 Factores escolares que influyen en el rendimiento académico en las asignaturas de español y matemáticas en estudiantes de bajo SES	76
4.4.1 Análisis de segmentación para la asignatura de español.	77
4.4.2 Análisis de segmentación para la asignatura de matemáticas.....	86
4.4.3. Análisis comparativo de resultados de segmentación de las asignaturas de español y matemáticas	93
Capítulo V. Conclusiones	96
Referencias citadas	105
Bibliografía complementaria	111
Anexos	113
Anexo A. Valores de respuesta de los reactivos que miden las variables escolares.....	114
Anexo B. Valores de las variables seleccionadas (entidad federativa, modalidad educativa, turno de la escuela, sexo y edad del alumno)	117
Anexo C. Recodificación de valores	118
Anexo D. Diferencias entre los estudiantes de bajo y alto SES en relación a las variables escolares.....	120

Índice de tablas

Tabla 1. Fase preliminar de la escala. Variables socioeconómicas seleccionadas.	40
Tabla 2. Reactivos que miden las características propias del estudiante.....	43
Tabla 3. Reactivos que miden las características propias del proceso escolar	44
Tabla 4. Porcentaje de estudiantes de la muestra original y estudiantes de bajo SES, por modalidad educativa	53
Tabla 5. Media en logitos de las variables de la escala de SES.....	59
Tabla 6. Primera correlación ítem total y Alfa de Cronbach de la escala de SES.....	61
Tabla 7. Segunda correlación ítem total y Alfa de Cronbach de la escala de SES.....	62
Tabla 8. Tercera correlación ítem total y Alfa de Cronbach. Variables que conformaron la escala de SES.....	63
Tabla 9. Ajuste interno (INFIT) de los ítems de la escala de SES	64
Tabla 10. Frecuencia y porcentaje de estudiantes con bajo y alto SES, por modalidad educativa.	68
Tabla 11. Frecuencia y porcentaje de estudiantes con bajo y alto SES, por entidad federativa....	69
Tabla 12. Frecuencia y porcentaje de estudiantes con bajo y alto SES, por turno escolar.....	70
Tabla 13. Frecuencia y porcentaje de estudiantes con bajo y alto SES, por sexo del estudiante. .70	
Tabla 14. Frecuencia y porcentaje de estudiantes con bajo SES, por grupo de edad.....	71
Tabla 15. Porcentaje de estudiantes con bajo y alto SES según la variable escolaridad de la madre y del padre.....	72
Tabla 16. Porcentaje de estudiantes de bajo y alto SES respecto a la variable asistencia al cine. 73	
Tabla 17. Porcentaje de estudiantes de bajo y alto SES en relación con la variable dinero que se le otorga al estudiante para gastos.	73
Tabla 18. Porcentaje de estudiantes de bajo y alto SES respecto a la variable tipo de material del piso de su casa.	74
Tabla 19. Porcentaje de estudiantes de bajo y alto SES respecto a la variable <i>servicios</i>	75
Tabla 20. Porcentaje de estudiantes de bajo y alto SES respecto a la variable <i>bienes</i>	75
Tabla 21. Síntesis del análisis de segmentación de de la asignatura de español, cuya variable en el primer nivel es la “exigencia de la escuela”	82
Tabla 22. Síntesis de análisis de segmentación de la asignatura de matemáticas, cuya variable en el primer nivel es la “exigencia de la escuela.”	89
Tabla 23. Comparación de las variables escolares que mayormente se relacionan con los resultados de aprendizaje de los estudiantes.....	96
Tabla 24. Síntesis de resultados; limitaciones y recomendaciones.	
Tabla 25. Reactivos que miden variables escolares seleccionadas con los valores de respuesta predeterminados.....	114
Tabla 26. Etiquetas y valores seleccionados para la conformación de la base de datos.....	117

Tabla 27. Recodificación de valores para las 16 variables sociales que conformaron la escala de SES	118
Tabla 28. Reactivos que miden variables escolares con opciones de respuesta de tipo nominal.	120
Tabla 29. Reactivos que miden las variables escolares con opciones de respuesta de tipo ordinal.	121
Tabla 30. Reactivos que miden las variables escolares con opciones de respuesta de tipo dicotómicas.	123

Índice de figuras

Figura 1. Modelo CIPP.	32
Figura 2. Modelo jerárquico de efectos escolares de Stringfield y Slavin (1992).....	33
Figura 3. Modelo de eficacia escolar de Creemers (1994).	35
Figura 4. Modelo de logro educativo del INEE.....	37
Figura 5. Distribución de estudiantes en la variable SES e identificación de los puntos de segmentación a la población de alto y bajo nivel socioeconómico	65
Figura 6. Población de estudiantes con bajo SES.....	66
Figura 7. Población de estudiantes con alto SES.....	67
Figura 8. Resultados de la segmentación en la asignatura español	79
Figura 9. Primer nivel del análisis de segmentación en la asignatura de español.	80
Figura 10. Resultados de la segmentación en la asignatura de matemáticas	87
Figura 11. Primer nivel del análisis de segmentación en la asignatura de matemáticas	88

Resumen

El desarrollo del presente trabajo consistió en el análisis de la base de datos derivada de la aplicación de los Exámenes de la Calidad y el Logro Educativos (Excale) del 2005. El objetivo principal fue identificar los factores escolares que se asociaron con el rendimiento académico en las asignaturas de español y matemáticas, de estudiantes con niveles socioeconómicos bajos.

El análisis se dividió en dos etapas. La primera de ellas consistió en conocer toda la información contenida en la base de datos mediante la selección de variables sociales y escolares. Con las variables sociales se creó una escala para medir el estatus socioeconómico (SES) de los estudiantes. Una vez obtenida la medida del SES, se seleccionó la población de estudiantes con bajo SES, que correspondió al 3° de secundaria en México en el año de 2005. La segunda etapa estuvo centrada en el análisis de segmentación de la población con base en las variables escolares, el cual permitió la identificación de la variable que mejor clasificó el rendimiento académico en dos asignaturas de los estudiantes con bajo SES: *exigencia escolar en cuanto a los estudios*.

Capítulo I. Introducción

Este capítulo está integrado por cinco apartados: 1) importancia social que tiene la educación en México y en el mundo, 2) resultados de aprendizaje obtenidos en México, los cuales dejan ver que existen diferencias en los resultados escolares entre los estudiantes del Sistema Educativo Nacional (SEN), 3) impacto que tiene el estatus socioeconómico (SES, por sus siglas en inglés) en el rendimiento académico de los estudiantes mexicanos, 4) importancia que tiene la escuela, y 5) problemática general del estudio, que incluye las preguntas de investigación, los objetivos, la justificación, los alcances y las limitaciones.

1.1 Importancia de la educación y de la escuela

En México y en el mundo, la educación es un pilar para la sociedad, ya que no es un servicio ni un privilegio sino un derecho humano fundamental. Por un lado, el artículo tercero de la Constitución mexicana establece que todo individuo tiene derecho a recibir educación gratuita orientada a la formación de ciudadanos libres. Por otro lado, el artículo segundo de la Ley General de Educación señala que la educación es “medio fundamental para adquirir, transmitir y acrecentar la cultura; es proceso permanente que contribuye al desarrollo del individuo y a la transformación de la sociedad, y es factor determinante para la adquisición de conocimientos...” (Ley General de Educación, 1993, p.1). Así, la educación es el proceso por el cual son transmitidos conocimientos, habilidades, actitudes y valores al individuo, los cuales le permiten su integración a la sociedad.

La educación básica obligatoria incluye los niveles de preescolar, primaria y secundaria. Esta última se considera como una etapa fundamental para el desarrollo integral de los adolescentes. El plan de estudios 2006 sostiene que:

Desde 1993 la educación secundaria fue declarada componente fundamental y etapa de cierre de la educación básica obligatoria. Mediante ella la sociedad mexicana brinda a todos los habitantes de este país oportunidades formales para adquirir y desarrollar los conocimientos, las habilidades, los valores y las competencias básicas para seguir aprendiendo a lo largo de su vida; enfrentar los retos que impone una sociedad en permanente cambio, y desempeñarse de manera activa y responsable como miembros de su comunidad y ciudadanos de México y el mundo (SEP, 2006: p.5).

El propósito de este plan de estudios 2006 es contribuir a elevar la eficacia de la formación de estudiantes mediante el fortalecimiento de contenidos que respondan a las necesidades básicas de aprendizaje de los jóvenes mexicanos, de modo que puedan continuar con sus estudios o tener las condiciones para enfrentarse a los cambios constantes de su realidad.

De acuerdo con Coleman, Campbell, Hobson, McPartland, Mood, Weinfeld y York (1966), la escuela reproduce inequidades sociales y económicas en un país. Eyzaguirre (2004) argumenta, casi cuarenta años más tarde, que la escuela no ha encontrado una metodología eficaz para llevar a cabo los procesos escolares que benefician a los estudiantes pobres. La falta de habilidades (Eyzaguirre, 2004) y los niveles socioeconómicos bajos o pobreza (LLECE, 2000) de los estudiantes no son lo que los hace fracasar en su educación, sino las deficiencias pedagógicas con que se les enseña en el aula, las cuales no logran revertir el impacto del medio social en que viven. Las escuelas con resultados más bajos en el rendimiento académico de los

estudiantes son aquellas que se ubican en entornos desfavorecidos (Backhoff, Bouzas, Hernández y García, 2007). Por último, Reimers (2003) señala que el fracaso educativo se debe a que los estudiantes, cuyos padres tienen niveles educativos bajos, se concentran en escuelas que no cuentan con los elementos indispensables para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por lo anterior, algunas investigaciones afirman que las políticas educativas no solamente perpetúan las desigualdades sociales, sino que las agravan (Schmelkes, 2001). Para lograr diferencias en la calidad educativa, el profesor debe ser capaz de que los alumnos obtengan resultados de aprendizaje equivalentes a los de las mejores escuelas en contextos privilegiados, aún contando con una escuela deficientemente equipada en una comunidad marginal (Schmelkes, 2001). Sin embargo, la autora no es explícita en el procedimiento para poder lograr esa calidad educativa.

Además de las políticas y prácticas educativas, la eficacia de una escuela con relación a los resultados educativos depende de muchos factores sociales y personales de los estudiantes que ingresan a las escuelas (Backhoff, Bouzas, Contreras, Hernández y García, 2007). Los factores mayormente vinculados con el aprendizaje efectivo son: las prácticas pedagógicas, las creencias de los docentes respecto al aprendizaje y las actitudes de los maestros hacia su trabajo profesional (Ruiz, 2004).

Los estudios pedagógicos sobre eficacia escolar centran su interés en el análisis de los procesos educativos que consiguen mejor sus objetivos. Además, estos estudios buscan conocer qué capacidad tienen las escuelas para incidir en el desarrollo de los alumnos que hace que una escuela sea eficaz. Edmonds (como se cita en Báez de la Fe, 1994), a partir de sus propios

estudios y de la comparación con los resultados de otras investigaciones, menciona que son cinco los componentes de una escuela eficaz:

- Liderazgo del director, que preste atención a la calidad de la enseñanza.
- Altas expectativas de los profesores sobre las posibilidades de aprendizaje de sus alumnos.
- Clima escolar, es decir, un ambiente de orden y de seguridad que facilite y estimule el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Énfasis en que las prácticas pedagógicas que garanticen el aprendizaje de las habilidades básicas.
- Evaluaciones y controles de rendimiento que debieran ser utilizadas por las escuelas para mejorar los programas educativos y los resultados de aprendizaje.

Un ejemplo con respecto a la escuela eficaz es un estudio del LLECE (2000), donde se encontró que algunas escuelas en condiciones desfavorables —comparadas con otras escuelas de nivel sociocultural más alto— mostraron resultados escolares destacables. Así, algunos estudiantes de condiciones socioeconómicas bajas obtienen buenos resultados de aprendizaje, debido a las condiciones escolares del plantel donde realizan sus estudios. El Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) ha corroborado la existencia de escuelas que funcionan en lugares marginados y que han sido capaces de lograr resultados escolares satisfactorios. Esto refuerza la idea de que “no todos los pobres fracasan, ni todos los ricos conforman el grupo total de alumnos exitosos” (Télléz, 2003, p.1).

1.2 Resultados de aprendizaje en México

En México, existen iniciativas encaminadas a conocer la calidad de los servicios educativos ofrecidos en el nivel básico. Por un lado, el Sistema Educativo Nacional (SEN) señala que los resultados de evaluaciones nacionales e internacionales presentaron rezagos graves, ya que aparecen grandes brechas en el aprendizaje de los estudiantes de distintos estratos socioeconómicos (Backhoff, Bouzas, Hernández y García, 2007). Por otro lado, los estudios del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA, 2006) señalan que la evaluación de los estudiantes de secundaria en México presentaron bajos resultados escolares con relación a los resultados obtenidos por otros países más desarrollados. Así, la educación en México es diferente y el país ocupa los últimos lugares —entre las naciones integrantes de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)— en las asignaturas de: ciencias, competencias lectoras y matemáticas (PISA, 2006).

Por este motivo, no basta con “crear condiciones que permitan asegurar el acceso de toda la población a una educación de calidad, en el nivel y la modalidad que la requieran y en el lugar donde la demanden” (SEP, 2006, párrafo 1), sino que es indispensable que los estudiantes mexicanos logren los objetivos curriculares de una manera más equitativa, y disminuyan las grandes diferencias en los resultados escolares. A muchos de los niños pobres se les da la oportunidad de avanzar, completar y acceder a la educación media y superior. Sin embargo, también muchos de esos niños experimentan el fracaso escolar (Reimers, 1999), y no logran completar las metas esperadas.

1.3 Influencia del estatus socioeconómico (SES)

En México, como en el resto del mundo, las condiciones socioculturales de los estudiantes influyen fuertemente en el aprendizaje. Desde hace varias décadas se sabe que la pobreza, la desigualdad social y el aprendizaje escolar están estrechamente relacionados. Esta afirmación no es nueva, ya que desde el informe de Coleman (1966) se ha sabido que la distribución del aprendizaje también depende del SES de las familias de los estudiantes.

Estudios e investigaciones —como los realizados por el INEE, el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE) y el Programa Internacional para la Evaluación de los Estudiantes (PISA, por sus siglas en inglés) — han reportado consistentemente que los ingresos de las familias son un componente del SES, y que es un predictor poderoso sobre el rendimiento académico de los estudiantes. Por lo general, los estudiantes cuyas familias pertenecen a los estratos socioeconómicos más bajos obtienen los peores resultados en las pruebas estandarizadas de rendimiento académico (Backhoff, Bouzas, Contreras, Hernández y García, 2007). Por ello, el SES es la variable que más se asocia con el rendimiento académico de los estudiantes.

Las evaluaciones reflejan que los niños de menos ingreso económico muestran menores niveles de escolaridad (Backhoff, Bouzas, Hernández y García, 2007). Esta es una de las razones por las que se ha llegado a concluir que las diferencias en los resultados escolares y en la desigualdad social nacen a partir de las diferentes condiciones socioeconómicas (Zorrilla, 2007).

El INEE, en su informe publicado en 2007 *Aprendizaje y desigualdad social en México*, llegó a la conclusión de que en México existen diferencias en los resultados escolares (de hasta

cuatro años en un mismo grado escolar). Estas diferencias son generadas por inequidades sociales y económicas. También destaca que a mayor SES del estudiante, mejor su aprendizaje; lo que apoya la tesis de que estudiantes que suelen tener éxito en la escuela, pertenecen a familias con alto SES (Lennon del Villar, 2004). En el mismo informe se afirma que “alumnos en igualdad de condiciones socioculturales, obtienen mejores puntuaciones cuando estudian en escuelas con un capital cultural alto” (Backhoff, Bouzas, Hernández y García, 2007).

Ante esta situación, se podría decir que “el desarrollo de códigos lingüísticos complejos es mayor para aquellos niños que carecen del medio donde se utilizan y desarrollan los códigos lingüísticos para entender y aprender” (Reimers, 2000: p.23). La distancia cultural de los estudiantes de bajo SES genera dificultades y exige un mayor esfuerzo (Lennon del Villar, 2004).

1.4 Delimitaciones del estudio

La constante búsqueda de conocimientos que promuevan el éxito escolar de todos los estudiantes es importante para la mejora educativa. Así, el interés de esta investigación fue conocer la influencia que tienen algunos factores escolares en el rendimiento académico de los estudiantes de secundaria en México que pertenecen a estratos socioeconómicos bajos. Para lograr ese objetivo, se analizó la base de datos derivada de la aplicación de los Exámenes de la Calidad y el Logro Educativos (Excale) del 2005, lo que permitiría identificar los factores escolares asociados con el rendimiento académico de estudiantes de tercero de secundaria y con niveles socioeconómicos bajos en las asignaturas de español y matemáticas.

En primera instancia, fue necesario buscar en la literatura el concepto de estatus socioeconómico. Enseguida, se equiparó la información recabada con la proporcionada dentro de la base de datos; se seleccionaron aquellos factores sociales, que de acuerdo con la literatura, miden el SES; y de esta manera, se conformó la escala para medir el SES de los estudiantes. La validación de la escala requirió del análisis de Rasch, de consistencia interna y de confiabilidad. Se repitió este mismo procedimiento de búsqueda y de análisis para la selección de los factores escolares.

Hecho lo anterior, la base de datos fue preparada y depurada para ejecutar los análisis que vincularan los factores escolares con los aprendizajes de los estudiantes de bajo nivel socioeconómico.

Es importante destacar que el rendimiento académico es entendido como un indicador de logro escolar de los estudiantes y que es relativamente fácil de medir. El rendimiento académico o escolar puede definirse como el conocimiento adquirido en el ámbito escolar, un indicador de logro escolar de los estudiantes, una medida de aprovechamiento académico que expresa lo que aprendió el alumno a lo largo del proceso formativo y que se basa en las puntuaciones de las pruebas nacionales de logro educativo (Backhoff, Bouzas, Hernández y García, 2007).

Con base en lo anterior, se plantearon los siguientes cuestionamientos:

- ¿Cuáles son los factores escolares que mayormente se relacionan con el rendimiento académico de los estudiantes de bajo estatus socioeconómico?
- ¿Cuáles son los factores escolares que benefician a los estudiantes para lograr un óptimo rendimiento académico?

- ¿Los factores escolares que tienen mayor relación con el aprendizaje son los mismos en español y matemáticas?
- ¿De qué modo se podría mejorar el rendimiento académico en la educación básica de zonas en condiciones desfavorables?

1.5 Justificación

A pesar de que en México se han estudiado las diferencias del logro educativo de sus estudiantes, poco se ha indagado sobre los elementos que influyen en el rendimiento académico de estudiantes en condiciones desfavorecidas. Esta situación provoca que, a la fecha, sigan generándose dudas e interrogantes con respecto a la influencia de algunos factores escolares en el rendimiento académico de los estudiantes de secundaria.

El tránsito por la educación secundaria es el medio idóneo para satisfacer las necesidades básicas de aprendizaje que los jóvenes mexicanos requieren para vivir en una sociedad, cada día, más compleja y demandante. Sin embargo, existe la necesidad de mejorar el nivel educativo de los estudiantes que terminan la secundaria en México.

Es importante destacar el uso potencial que se puede dar a las bases de datos nacionales que se encuentran a disposición de investigadores y de la sociedad en general. La elaboración de análisis estadísticos y de reportes descriptivos puede proporcionar información relevante para el sistema educativo del país.

La información generada por esta investigación tuvo como propósito proporcionar un conocimiento que ayude a mejorar la práctica educativa en México. Además, la información

recabada pone atención a los aspectos a modificar para lograr cambios a favor de la sociedad mexicana, y en especial para aquellos estudiantes con niveles socioeconómicos bajos.

Finalmente, el presente estudio pudo realizarse gracias a los recursos materiales necesarios: como lo fue la base de datos de alumnos, los resultados de logro y los cuestionarios de contextos de los estudiantes elaborados por el INEE. Además, se contó con apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), y ante todo, con el interés y motivación personal para dar respuesta a las preguntas de investigación planteadas.

1.6 Alcances y limitaciones

1.6.1 Alcances

Cabe señalar que los resultados obtenidos fueron representativos del país, dado que los estudios realizados por el INEE tienen un alcance nacional, donde se evalúan estudiantes de las 32 entidades federativas y de distintas modalidades educativas.

1.6.2 Limitaciones

Debido a que el estudio estuvo basado en la información contenida en la base de datos que se obtuvo de la aplicación de la prueba Excale (2005) y de los cuestionarios de contexto de los alumnos, este trabajo asume las limitaciones metodológicas que pudieran tener los dos instrumentos mencionados, así como la calidad, la representatividad y la calidad de la información proporcionada.

Capítulo II. Marco de referencia

El presente capítulo contiene referentes conceptuales importantes que sustentan este estudio. En primer lugar, se presenta una breve síntesis de la investigación sobre eficacia escolar (IEE), la cual describe algunos estudios y resultados sobre el tema. En segundo lugar, se presentan algunos de los modelos más relevantes del INEE. Por último, se describe el concepto de estatus socioeconómico, y se indican las variables sociales y escolares que se retomaron de la base de datos del INEE para esta investigación.

2.1 Eficacia escolar

La IEE surgió hace aproximadamente 40 años con el propósito principal de mejorar los resultados educativos, sobre todo el rendimiento de los estudiantes. Los proyectos de eficacia escolar aportan información sobre qué cambiar en la escuela para educar mejor (Murillo, 2003).

Los IEE escolar tienen dos objetivos: por un lado, estimar la magnitud de los efectos escolares y analizar sus propiedades científicas; por otra parte, identificar los factores del aula, de la escuela y del contexto que hacen que una escuela sea eficaz (Murillo, 2003). Así, “una escuela eficaz es aquella que consigue un desarrollo integral de todos y cada uno de sus alumnos, mayor de los que sería esperable teniendo en cuenta su rendimiento previo y la situación social, económica y cultural de las familias” (Murillo 2005, p.25).

La propuesta anterior tiene tres características: 1) valor añadido como operacionalización de la eficacia, 2) equidad y 3) desarrollo integral de los alumnos. La primera característica hace referencia a la eficacia como el progreso de los alumnos, considerando el rendimiento previo y la situación socioeconómica y cultural de las familias para conocer aquello que la escuela le aporta al alumno, y así, evitar información sesgada. La segunda característica, la equidad, se refiere a evitar la discriminación mediante una escuela eficaz para todos los alumnos. La última característica pretende que el desarrollo integral de los alumnos sea el objetivo irrenunciable de todo centro y de todo sistema educativo (Murillo, 2003).

Dentro de las aportaciones de mayor relevancia de la IEE que destaca LLECE (2008), es su estudio *Eficacia escolar y factores asociados en América Latina y el Caribe*, donde se señalan los siguientes logros de la eficacia escolar:

- La óptica con que es vista la educación, por la confianza que renació para transformar la sociedad, mediante el principio de igualdad de oportunidades.
- Reforzó la importancia de la labor docente.
- Consolidó la idea de que no hay calidad sin equidad.
- Reforzó la idea de que para medir la calidad educativa no basta con el evaluar el conocimiento que logren los estudiantes, sino que hay que considerar también el desarrollo integral de los propios alumnos, los procesos que se dan en la escuela y en el salón de clases.
- La conceptualización de la evaluación de los centros educativos cambió al tomar en cuenta el clima escolar, el trabajo colegiado y el liderazgo.

También existen algunas críticas concernientes a la IEE que LLECE (2008) menciona en el contexto de este mismo estudio: argumenta que la eficacia escolar es un movimiento que mezcla distintas ideologías, que hace una inadecuada especificación de las variables de proceso de la escuela y que se apoya excesivamente en el método cuantitativo. Por último, las críticas a la IEE resaltan las limitaciones en materia de decisiones políticas, a partir de los resultados de los estudios de eficacia escolar.

2.2 Algunos estudios importantes sobre el peso de las variables escolares en el aprendizaje

2.2.1 Estudio Coleman

El informe Coleman (1966) abordó el asunto de la igualdad de oportunidades en la educación. El objetivo del estudio fue analizar si los insumos escolares pueden, por sí mismos, tener un efecto específico sobre el rendimiento o sobre el éxito escolar de los alumnos, más allá de los factores socioeconómicos que los delimitan. El modelo utilizado fue denominado como “caja negra”, donde se tomaban en cuenta un conjunto de factores de entrada (por ejemplo: tipo de centro, características personales y sociales de los alumnos) como un todo unitario, y un criterio de salida (los resultados escolares) (Backhoff, Bouzas, Contreras, Hernández y García, 2007).

El estudio Coleman estimó la relación aproximada de 400 variables involucradas en el logro académico de los estudiantes, es decir, se centró en la capacidad con que las diferentes variables que conforman el sistema educativo podían alterar la distribución desigual de ciertos atributos extraescolares (Mella, 1999: p.70).

Coleman y colaboradores encontraron que las variables escolares influían, en menor grado, en el aprovechamiento escolar de los estudiantes que aquellas relacionadas con su contexto social y familiar; por lo que plantearon que, una vez controladas las variables socioeconómicas, la escuela podía hacer poco por el éxito académico de sus alumnos (Backhoff, Bouzas, Contreras, Hernández y García, 2007).

Al informe Coleman se le ha cuestionado la metodología de análisis de datos y el hecho de no haber considerado, entre los insumos escolares, la relación de cada grupo de estudiantes con su maestro. Sin embargo, algunos resultados posteriores reafirmaron que lo más importante en la explicación del rendimiento escolar eran las características propias de los estudiantes, y que el conjunto de factores escolares aparecían como irrelevantes o poco relevantes.

2.2.2 Informe del Programa Internacional de Evaluación de Alumnos (PISA)

PISA es un programa de la OCDE que se encarga de realizar y aplicar pruebas estandarizadas, cada tres años, a estudiantes de 15 años de varias decenas países participantes. PISA se concentra en las áreas de competencia de lectura, matemáticas y ciencias naturales. La información que proporciona PISA permite establecer comparaciones internacionales a través de la medición de las competencias de los estudiantes.

Para obtener información contextual, se les pidió a los alumnos y a los directores de los centros que respondieran unos cuestionarios acerca de su entorno social y escolar. Estos cuestionarios proporcionaron información sobre diferentes características de los alumnos y sus escuelas. El diseño de este estudio internacional incluye la posibilidad de explorar relaciones

entre los resultados de la prueba y una serie de factores que los condicionan: las actitudes hacia el aprendizaje, la condición social del estudiante y las características de su entorno social.

Algunas de las características más relevantes de PISA son las siguientes: a) define cada ámbito de evaluación, respecto a los conocimientos y aptitudes que se requieren para vivir en sociedad, denominadas competencias; b) su compromiso es a largo plazo mediante un seguimiento periódico, y; c) no se limita a evaluar conocimientos y aptitudes, ya que también recaba información sobre la motivación para aprender y las estrategias de aprendizaje de los estudiantes.

PISA, a partir de sus estudios, ha revelado que las variaciones en el desempeño de alumnos y escuelas se asocian de manera estrecha con el entorno familiar. Por ejemplo los resultados de PISA muestran que alrededor del 50% de los estudiantes del Sistema Educativo Mexicano no están siendo preparados para enfrentarse a la sociedad actual y del futuro, lo cual significa que los alumnos no desarrollan las competencias básicas que el país requiere.

Los resultados de aprendizaje por entidad federativa muestran que estos se relacionan con el SES, como indicador de crecimiento económico. Lo anterior se evidencia por el contraste que hay entre el Distrito Federal y algunos estados del norte y del centro del país que tienen mejores niveles económicos y resultados de aprendizaje, frente a entidades federativas del sur de la república, que padecen un menor desarrollo económico y humano, y que concentran elevadas proporciones de población rural e indígena (Backhoff, Andrade, Sánchez, Peón, y Bouzas, 2006).

2.2.3 Estudio internacional comparativo sobre lenguaje, matemáticas y factores asociados, para alumnos de la educación básica; Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE).

LLECE (2000), en el primer estudio internacional comparativo, realizado en 1997 con la colaboración de 13 países latinoamericanos, presentó por primera vez una visión comparada del logro educativo en naciones que comparten una cultura con rasgos comunes. Un segundo informe (LLECE, 2004), buscó responder a las siguientes preguntas: ¿Cómo mejorar la calidad de la educación? ¿Cómo hacer que la educación sea más pertinente para las necesidades de la población? ¿Qué puede hacer la educación para mejorar las posibilidades sociales de millones de estudiantes? Ambos estudios encontraron que, en general, el rendimiento académico de los estudiantes es más bajo de lo deseado (UNESCO, 2001). En el segundo estudio regional comparativo y explicativo se propusieron seis hipótesis fundamentales, (LEECE, 2004, p.10):

1. La calidad de los aprendizajes de los niños de las escuelas depende de la cantidad de insumos que la política educativa asigna y del apoyo técnico que la gestión institucional proporciona.
2. El aprendizaje escolar depende parcialmente de las características socioeconómicas y culturales de la familia de los estudiantes.
3. El aprendizaje escolar se asocia con las características de las escuelas, el liderazgo y la participación comunitaria.
4. Los niveles de calidad del aprendizaje escolar dependen, principalmente, de las características culturales, sociales y económicas de los niños que asisten a la escuela.
5. El aprendizaje escolar depende, parcialmente, de las características del currículum.
6. Los niveles y calidad del aprendizaje de los niños en la escuela dependen, parcialmente, de las características profesionales del docente y de la calidad de su gestión pedagógica.

6. Los niveles y calidad del aprendizaje de los niños en la escuela dependen, parcialmente, de las características profesionales del docente y de la calidad de su gestión pedagógica.

La idea central de los estudios del LLECE fue generar información que permitiera a los países latinoamericanos tomar decisiones en materia de políticas educativas, debido a que se encontró que el logro de los estudiantes con bajo nivel socioeconómico es más bajo que los demás. A partir de los resultados, se concluyó que hay países más equitativos que otros y que estas diferencias no son producidas por la escuela, sino que se generan fuera de ella, lo cual contrasta con la literatura que indica que las escuelas reproducen la desigualdad social.

2.2.4 Factores escolares y aprendizaje en México; el caso de la educación básica, por el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE).

Este informe presenta una serie de análisis sobre la influencia que tienen las diversas variables del entorno familiar y social de los hogares, y de las escuelas sobre los niveles de aprendizaje que logran los estudiantes mexicanos de educación básica. Los análisis se basan en la información obtenida de los Excale y los cuestionarios de contexto que respondieron los estudiantes, los maestros y los directores. Los dos tipos de instrumentos fueron desarrollados por el INEE.

La primera aplicación de los Excale se llevó a cabo en 2005 con muestras nacionales de alumnos de sexto de primaria y tercero de secundaria, provenientes de las 32 entidades federativas del país. Dicha investigación se propuso responder a tres preguntas: ¿Qué tan desigual es la educación en México en términos del logro educativo que alcanzan los alumnos en los distintos centros escolares? ¿En qué medida las diferencias en las puntuaciones promedio de

las escuelas pueden explicarse por las variables de proceso escolar? y ¿Cuáles variables de la escuela influyen en el aprendizaje y en qué medida lo hacen, una vez que se toma en cuenta las características de los estudiantes (Backhoff, Bouzas, Contreras, Hernández y García, 2007).

Cuando se hacen comparaciones de los resultados de aprendizaje por modalidad o estrato escolar, en primaria y en secundaria, tanto en español como en matemáticas, los estudiantes de las escuelas privadas muestran resultados que están por encima de los que consiguen los estudiantes de las escuelas públicas (Backhoff, Bouzas, Contreras, Hernández y García, 2007).

Los resultados en particular para la población de tercero de secundaria señalan que existen diferencias entre un grado escolar y otro, y que los factores que mayor impacto tienen en el logro educativo están relacionados con las características individuales y sociales de los estudiantes y, finalmente con las características estructurales de los centros escolares (Backhoff, Bouzas, Contreras, Hernández, García y 2007).

Es importante hacer notar que las limitaciones principales de este estudio van en relación con las variables que se usaron para explicar el logro educativo. De acuerdo con el INEE (Backhoff, Bouzas, Contreras, Hernández y García, 2007), existen tres dificultades:

1. La primera limitación tiene que ver con el problema de la definición de los constructos que se utilizaron, ya que cada uno puede tener diferentes significados de acuerdo a la literatura.
2. Otra dificultad se relaciona con la evaluación de los procesos educativos y el hecho de considerar o no los indicadores como confiables y válidos.
3. La última dificultad tiene que ver con el conjunto de variables que se analizaron para explicar el logro escolar. Existen tantas variables que cada investigador se basa en sus propios juicios respecto a los factores que son considerados como cruciales.

2.3 Modelos

Algunos de los modelos más destacados sobre eficacia escolar son: a) el propuesto por Stringfield y Slavin (1992), el cual destaca los efectos de la escuela primaria; b) el modelo de Creemers (1994), que opta por clasificar las variables en cuatro niveles e incluye en cada nivel tanto los componentes de calidad, tiempo y oportunidad, como los criterios formales de eficacia; y; c) el modelo denominado CIPP (contexto, insumos, procesos y productos) de Scheerens (1992), por la propuesta de clasificar las variables en cuatro categorías en función de su mayor o menor susceptibilidad de ser manipuladas, organizándolas en variables de contexto, entrada, proceso y producto.

Los estudios de eficacia escolar, en su mayoría, parten del “modelo de la función de la producción”, por lo que los modelos que se describirán más adelante en los incisos 2.3.2 al 2.3.5 representan ejemplos de este modelo general (2.3.1). Es importante señalar que, este trabajo adopta el modelo del INEE (que se describirá en el apartado 2.3.5), debido a que la base de datos analizada se recabó tomando en cuenta este modelo.

2.3.1 Modelo de la función de la producción

La perspectiva de la función de la producción ha tenido gran influencia en los estudios a gran escala que buscan conocer los efectos de la escuela en el aprendizaje de los estudiantes. La teoría se basa en el hecho de que los resultados escolares son determinados principalmente por la influencia familiar y las experiencias de los niños en el hogar, así como por los factores

escolares, tales como: los recursos del plantel, la estructura del sistema escolar, las políticas educativas y las prácticas pedagógicas.

La forma de análisis de la función de la producción se basa en la estimación de la proporción de la varianza asociada con las variables que tienen que ver con la calidad de la educación, separando estos factores de las condiciones familiares de los alumnos. Esta aproximación propone que se puede determinar cuáles son los factores más importantes que inciden en la calidad de las escuelas, con lo cual los sistemas educativos pueden mejorar el rendimiento académico, invirtiendo en estos factores o fortaleciéndolos a través de políticas educativas (Backhoff, Bouzas, Hernández y García, 2007).

A partir del modelo de la función de la producción, se identificaron tres factores que impactan en los resultados educativos, los cuales son: disponibilidad de los libros de texto y materiales de enseñanza; los antecedentes del maestro, su conocimiento general y entrenamiento; y; la cantidad de tiempo de instrucción.

Algunas críticas que se le han hecho a este modelo van en el sentido de que no presta atención al proceso educativo que se desarrolla en el salón de clases, y sólo pone atención a algunas variables de insumo escolar, como la infraestructura y disponibilidad de materiales educativos.

2.3.2 Modelo CIPP de Scheerens

El modelo CIPP clasifica las variables en cuatro categorías: contexto, insumos, procesos y productos o resultados (Figura 1). Los factores de contexto se refieren a los antecedentes o a las variables no modificadas por los sistemas educativos que aluden a la realidad social y cultural de

los estudiantes; por ejemplo, los ingresos de la familia y el capital cultural. Los insumos son los recursos y acciones que, en forma directa o indirecta, inciden en la provisión de los servicios educativos que definen los proyectos educativos; por ejemplo, la organización de la administración escolar, los recursos investidos y los programas de asistencia y apoyo a los alumnos vulnerables. Los procesos se refieren a las prácticas pedagógicas y a las evaluaciones dentro del salón de clases; por ejemplo la calidad del contenido curricular, las evaluaciones y la toma de decisiones por parte del director. La última categoría son los resultados o logro de objetivos planteados por el sistema educativo; por ejemplo, los conocimientos y competencias adquiridas por parte de los estudiantes.

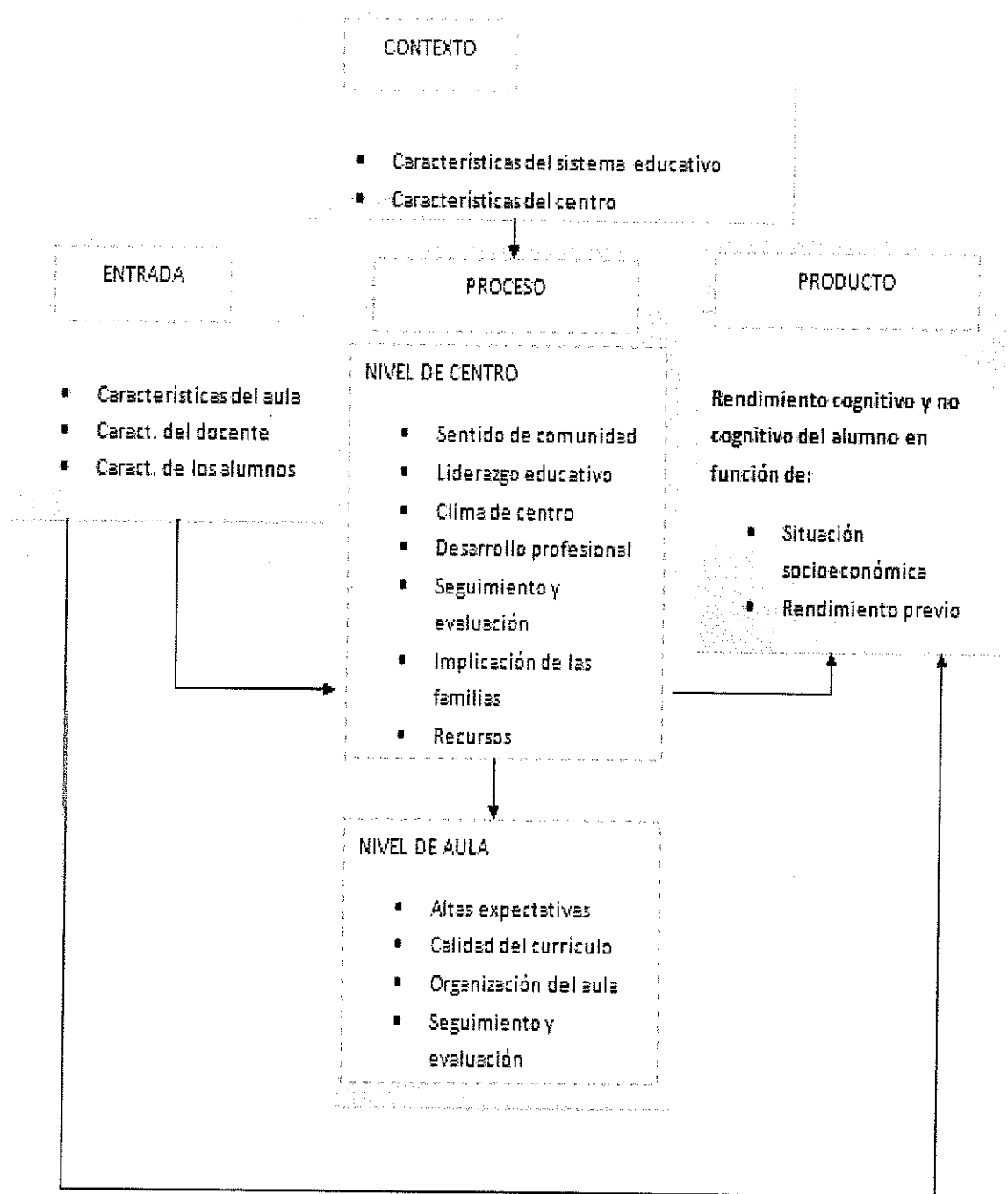


Figura 1. Modelo CIPP de Scheerens (1992).

Reproducido de: Murillo, F.J., 2008 en: http://www.rinace.net/arts/vol6num1/art1_htm.htm

2.3.3 Modelo QAIT-MACRO, Stringfield y Slavin (1992)

El término QAIT significa por sus siglas en inglés, Calidad, Adecuación, Incentivo y Tiempo (*Quality, Appopriateness, Incentive y Tie*), mientras que el término MACRO significa Metas con propósito, Atención a lo académico, Coordinación, Selección y Formación, y Organización (*Meaningful goals, Attention to academic focus, Coordination, Recruitment and training y Organization*). Este modelo tiene cuatro niveles: el alumno, el aula, el centro educativo y el contexto (Figura 2).

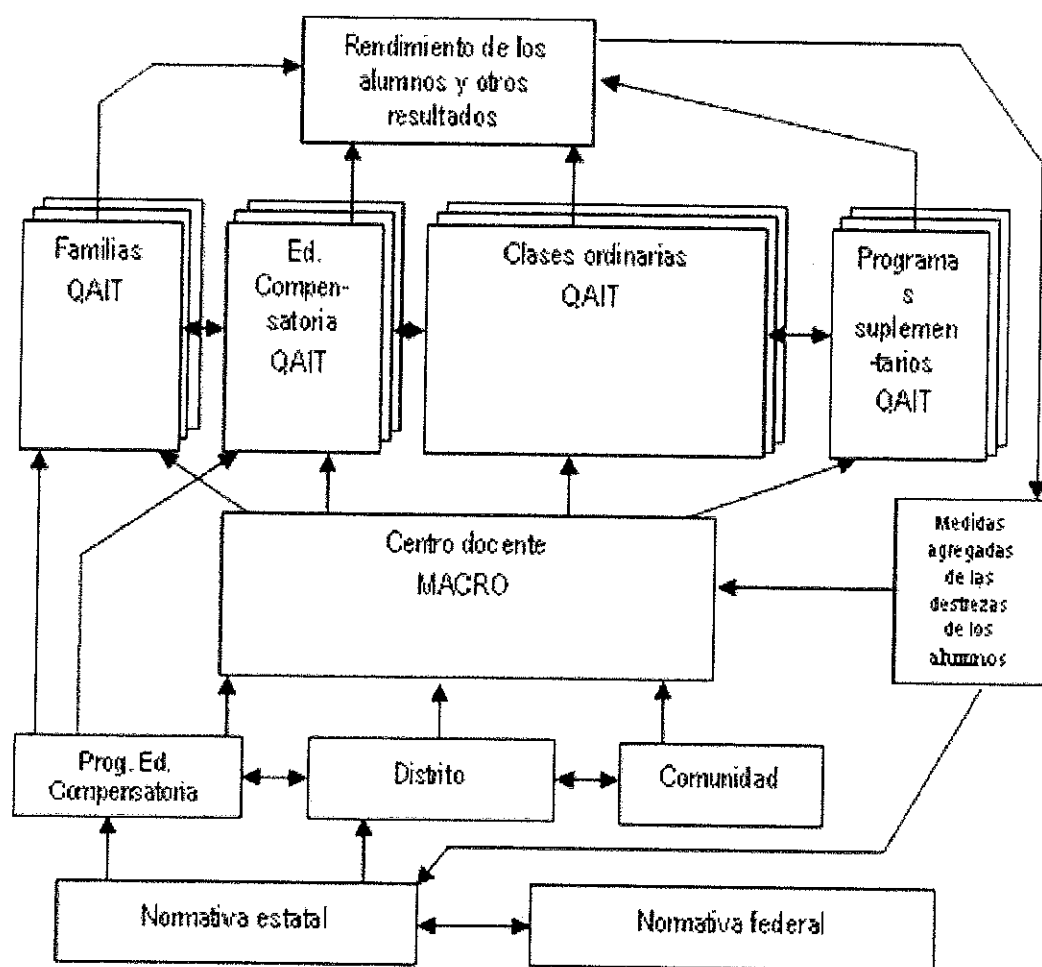


Figura 2. Modelo jerárquico de efectos escolares de Stringfield y Slavin (1992).

Reproducido de: Murillo, F.J., 2008 en: http://www.rinace.net/arts/vol6num1/art1_hm.htm

2.3.4 Modelo de Creemers

Este modelo fue elaborado por el profesor Bert Creemers (1994) y distingue también cuatro niveles de análisis: el alumno, el aula, la escuela y el contexto (Figura 3), mismos que considera comunes a todos los modelos, donde se involucran los siguientes factores (Murillo, 2008, párrafo 12):

- *Nivel del alumno.* El rendimiento de los alumnos está determinado, en primer término, por sus antecedentes, su motivación y sus aptitudes. Sin embargo, hay otra serie de factores personales que también afectan, como el tiempo dedicado a la tarea y las oportunidades para aprender.
- *Nivel del aula.* Los resultados de la educación están determinados por las variables de tiempo, oportunidad y calidad de la enseñanza. Partiendo de la teoría y de la investigación empírica, es posible seleccionar características de los tres componentes de calidad de la instrucción de aula, currículo, procedimientos de agrupación y comportamiento del profesorado.
- *Nivel de escolar.* Los factores escolares del modelo de Creemers también se agrupan bajo los apartados de calidad de la enseñanza, distinguiendo los aspectos educativos y los organizativos, tiempo y oportunidad para aprender.
- *Nivel de contexto.* Se los componentes de calidad, tiempo y oportunidad para aprender.

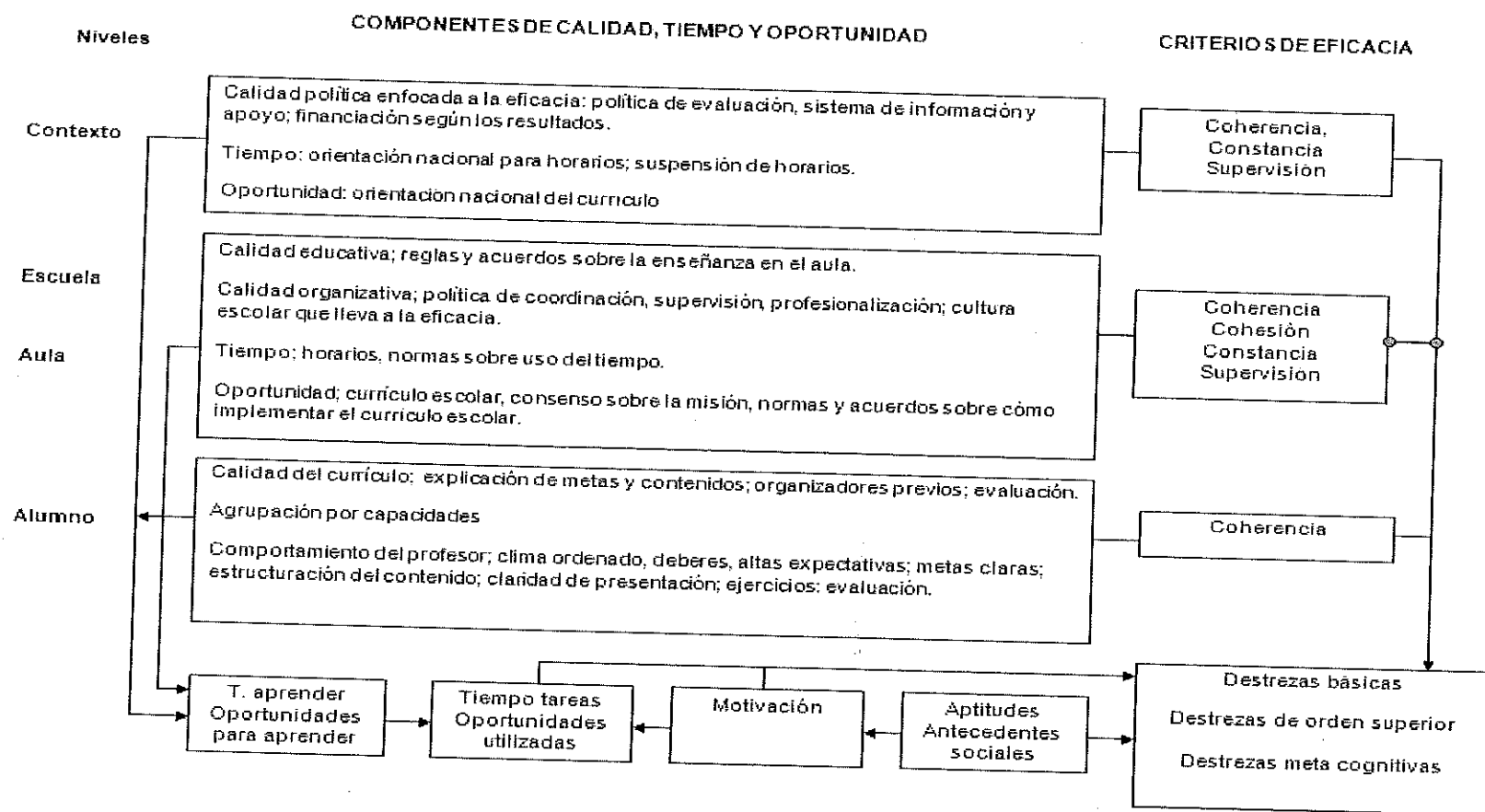


Figura 3. Modelo de eficacia escolar de Creemers (1994).

Reproducido de: Murillo, F.J., 2008 en: http://www.rinace.net/arts/vol6num1/art1_htm.htm

2.3.5 Modelo conceptual de logro educativo del INEE

Al tener en cuenta la complejidad de las variables que influyen directa o indirectamente en el rendimiento escolar. El INEE elaboró en 2005 un modelo conceptual de logro educativo, donde se señalan las variables de contexto. Estas variables se asocian con los resultados de aprendizaje. La base fundamental de este modelo para explicar el logro de los estudiantes se orienta a las oportunidades para aprender.

El modelo de logro educativo está basado en el modelo de Scheerens y distingue: a) los niveles del sistema, la escuela, el salón de clases y los estudiantes; b) los antecedentes o insumos, es decir, características del estudiante; c) los procesos (quiénes y cómo se organiza la instrucción); d) los resultado o lo que el estudiante aprende; y, e) el currículum formal, el currículum implementado por el profesor dentro del salón de clases y el logrado por el estudiante (Figura 4).

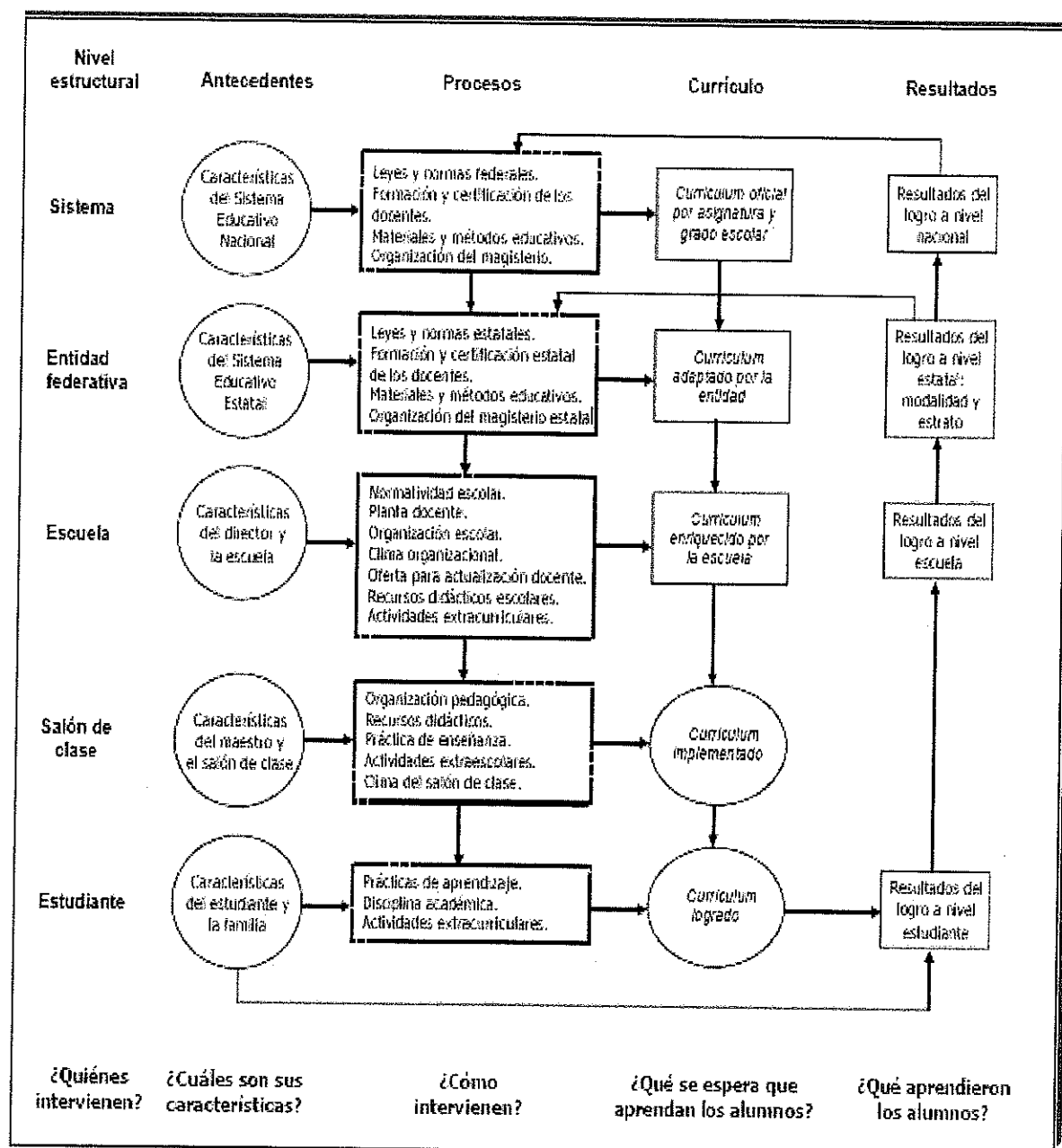


Figura 4. Modelo de logro educativo del INEE

Reproducido de: Backhoff, Andrade, Sánchez, Peón y Bouzas (2006). El aprendizaje de español y las matemáticas en la educación básica en México. Sexto de primaria y tercero de secundaria

2.4 Estatus socioeconómico

El estatus socioeconómico (SES) de un individuo es una medida para determinar la posición que ocupa en un grupo dentro de una estructura social jerárquica. Por lo general, el SES se suele dividir en alto, medio y bajo para determinar cómo vive una familia o un individuo. El SES es un indicador importante ya que está asociado con el rendimiento académico de los estudiantes.

De acuerdo con la Asociación Americana de Psicología (2010), (APA, por sus siglas en inglés) el SES se mide a través de tres grandes dimensiones: los ingresos, la educación y la ocupación. El valor acumulado de la educación, la situación laboral y las condiciones de la vivienda, también desempeñan un papel crucial en las condiciones de vida de los alumnos. Los bajos ingresos y la poca educación han demostrado ser buenos predictores de una serie de problemas educativos. Según APA (2010):

- Los ingresos se refieren a los sueldos y salarios (es el importe total pagado regularmente o estipulado que debe pagarse a una persona; utilidades que sirven para aumentar el capital económico de un individuo). El ingreso es una medida de uso general del SES, ya que es relativamente fácil de entender para la mayoría de las personas. El ingreso es el consumo y la oportunidad de ahorro adquirida por una entidad dentro de un plazo determinado, que generalmente se expresa en términos monetarios. Sin embargo, para los hogares e individuos los ingresos son la suma de todos los sueldos, salarios, beneficios, intereses, pagos y otras formas de ingresos recibidos en un período determinado de tiempo.

- La educación también juega un papel importante en el ingreso. En general, puede decirse que altos grados de educación generan mayores ganancias o ingresos, mientras que los que tienen menores grados de estudio generan bajos ingresos. La educación desempeña un papel importante en el conjunto de habilidades para la adquisición de puestos de trabajo, así como las cualidades específicas que estratifican a las personas con mayor nivel socioeconómico de muy bajos recursos.
- Por otra parte, la ocupación se refiere al prestigio profesional como componente del SES. El nivel de ingresos varía con diferentes puestos de trabajo y dentro de las filas de ocupación.

De acuerdo con los criterios presentados anteriormente, y a partir de las variables propuestas por el INEE, se seleccionaron las variables que se presentan en la Tabla 1 con el fin de construir una escala SES que pueda diferenciar a los alumnos con bajo y alto nivel socioeconómico.

Las variables seleccionadas corresponden a dos de las tres dimensiones que APA propone (ingresos y educación). Los ingresos son medidos con la actividad cultural de los estudiantes, las características y servicios de la vivienda y los bienes inmuebles. La educación fue medida con la alfabetización y la escolaridad de los padres.

Tabla 1. Fase preliminar de la escala. Variables socioeconómicas seleccionadas.

Dimensiones	Variables	Indicadores de medición	Valores recodificados
Alfabetización de los padres	Alfabetización de la madre y padre	Determinar si saben o no leer	No sabe Sí sabe
Escolaridad de los padres	Escolaridad de la madre y padre	Determinar la escolaridad de los padres	No fue a la escuela Primaria incompleta Primaria completa Secundaria Preparatoria Licenciatura Posgrado No sabe/no tiene
Actividad cultural	Asistencia al cine, museos, teatros y conciertos. Dinero que se le otorga al alumno.	Determinar la cantidad de veces que asiste al cine, museos, teatros y conciertos, así como la cantidad de dinero que le dan al alumno para gastar	Nunca Una vez De 2 a 5 veces Más de 6 veces
Características de la vivienda	Material del piso de la casa y número de cuartos	Determinar el tipo de material del piso de la casa y la cantidad de habitaciones con las que cuenta la casa	Tierra Madera Cemento Loseta o Una habitación Dos habitaciones Tres habitaciones Más de cuatro
Servicios de la vivienda	Luz eléctrica, Drenaje, Gas, Línea telefónica Televisión por cable o satélite y Conexión a internet	Porcentaje de estudiantes que cuentan o no con los servicios mencionados	No tiene Sí tiene
Bienes inmuebles	Automóvil, Refrigerador, Horno de microondas, Lavadora, Televisión, Videocasetera, Reproductor de DVD y Computadora	Determinar si tiene o no los bienes inmuebles mencionados	No tiene Sí tiene Tiene más de dos

2.5 Variables escolares

Otra parte fundamental de este estudio fue la selección de las variables escolares. El INEE consideró dos criterios para la selección de las variables escolares o indicadores de proceso para el estudio *Factores escolares y aprendizaje en México*. El primer criterio lo propuso Willims (1991), quien planteó medir indicadores, los cuales no necesariamente tendrían que estar relacionados con los resultados escolares. Los indicadores que propuso son: de proceso escolar, autoevaluación y seguimiento. El segundo criterio es de Oakes (1989), quien propuso considerar indicadores que estuvieran claramente vinculados con los resultados escolares, criterio que se sigue en esta investigación (Backhoff, Bouzas, Contreras, Hernández y García, 2007).

Enseguida se enlistan las variables seleccionadas para la presente investigación, de acuerdo a las siguientes dimensiones:

1. *Violencia dentro y fuera del plantel*. La expresión *violencia en las escuelas* se usa para denotar comportamientos que alteran la convivencia y ocasionan daños a las personas o a las propiedades. Entre estos comportamientos están las peleas, la intimidación, los robos, el abuso y la destrucción de bienes e inmuebles, y pueden servir para determinar el clima escolar del plantel.
2. *Disciplina del plantel*. El ambiente ordenado dentro de las aulas propicia un mejor ajuste de los niños al contexto escolar, tiene efectos positivos en su salud mental y en sus resultados de aprendizaje.
3. *Motivación del estudiante*. Los docentes y las escuelas varían, en cuanto a su capacidad, para lograr que los estudiantes valoren la importancia del estudio, y sus consecuencias.

4. *Prácticas pedagógicas.* El logro académico en cualquier grado o nivel educativo es el resultado, en gran medida, de las oportunidades de aprendizaje y prácticas de enseñanza que tienen los estudiantes en el aula.
5. *Inasistencia del docente.* Comprende el término de oportunidades para aprender que se refiere al tiempo efectivo de clases.

Las dimensiones antes mencionadas fueron exploradas mediante 31 reactivos que están incluidos en la base de datos y que fueron seleccionados para los propósitos propios de este estudio. Las Tablas 2 y 3 muestran los reactivos para medir las variables escolares, tal y como se encuentran en la base de datos del INEE. En el Anexo A, se encuentran los valores de respuesta de los 31 reactivos.

Las variables de la Tabla 2 fueron eliminadas porque el objetivo de esta investigación fue analizar los factores relacionados con la escuela y no con las características de los estudiantes. Las variables de la Tabla 3 corresponden al proceso escolar y, por lo tanto, fueron las variables seleccionadas para realizar este estudio.

Tabla 2. Reactivos que miden las características propias del estudiante. Factores escolares y aprendizaje en México. El caso de la educación básica,

Categorías	Tema	Reactivo
Características directas del estudiante	Motivo de baja calificación	Cuando obtienes calificaciones de 7 ó menos, ¿A qué se debe? (Señala el motivo principal)
	Tareas realizadas	¿Cuántas tareas hiciste el bimestre pasado?
	Días de estudio	Aproximadamente, ¿Cuántos días a la semana haces tareas o estudias?
	Horas de estudio	En general, ¿Cuántas horas al día dedicas a estudiar o hacer tareas fuera de la escuela?
	Uso de internet	¿Usas internet para hacer tareas?
	Prácticas de estudio	Cuando tienes un examen de español en la escuela, ¿Principalmente qué haces para estudiar?
Características indirectas del estudiante	Prácticas de estudio	Cuando tienes un examen de matemáticas en la escuela, ¿Principalmente qué haces para estudiar?
	Consumo de alcohol	¿Cuántas bebidas que contengan alcohol es lo máximo que has tomado en un día?
	Consumo de cigarro	¿Cuántos cigarros es lo máximo que has fumado en un día?

Fuente: Backhoff, Bouzas, Contreras, Hernández y García (2007).

Tabla 3. Reactivos que miden las características del proceso escolar (reactivos seleccionados). Factores escolares y aprendizaje en México. El caso de la educación básica,

Categorías	Tema	Reactivo
Proceso escolar	Exigencia de la escuela	¿Qué tan exigente es tu escuela en cuanto a los estudios?
	Disciplina estricta	¿Qué tan estricta es la disciplina en tu escuela?
	Actividades que realiza el maestro	Principalmente, ¿Qué actividades realiza tu maestro cuando da la clase de español?
	Actividades que realiza el maestro	¿Qué actividades realizan los alumnos con mayor frecuencia durante la clase de español?
	Actividades que realiza el alumno	Principalmente, ¿qué actividades realiza tu maestro cuando da la clase de matemáticas?
	Actividades que realiza el alumno	¿Qué actividades realizan los alumnos con mayor frecuencia durante la clase de matemáticas?
	Faltas del maestro	¿Qué tan seguido falta tu maestro a clases?
	Puntualidad del maestro	¿Qué tan puntuales son tus maestros para empezar a dar clase cada día?
	Sanción por falta de respeto	¿En este año escolar has sido sancionado por tus maestros porque consideraron que les faltaste el respeto?
	Participación en peleas	¿En este año escolar has participado en peleas en las que hayas dado golpes? (dentro o fuera de la escuela)
	Actividades dañinas	¿En este año escolar participaste en actividades que dañaron las instalaciones, el mobiliario o equipo de la escuela?
	Robo de objetos	¿Has robado algún objeto o dinero dentro de la escuela?
	Participación en grupos delictivos	¿Participas en un grupo de estudiantes que haya intimidado o amenazado a otros alumnos de la escuela?
	Consumo de alcohol	¿Cuántas bebidas que contengan alcohol es lo máximo que has tomado en un día?
	Consumo de cigarro	¿Cuántos cigarros es lo máximo que has fumado en un día?
	Robo	¿En este año escolar te han robado algún objeto o dinero dentro de la escuela?
	Daño físico	¿En este año escolar te ha lastimado físicamente otro estudiante o grupo de estudiantes?
	Amenazas recibidas	¿En este año escolar has recibido amenazas de otro estudiante o grupo de estudiantes?
	Burlas	¿Tus compañeros se burlan de ti constantemente?
	Miedo de asistir a la escuela	¿Te da miedo ir a la escuela?
	El maestro exige esfuerzo	¿En tu escuela se dan las siguientes situaciones con tus maestros? Exigen que nos esforcemos mucho en nuestro aprendizaje.
	El maestro alienta al estudio	¿En tu escuela se dan las siguientes situaciones con tus maestros? Nos alientan a que sigamos estudiando después de terminar la secundaria.
	El maestro brinda confianza	¿En tu escuela se dan las siguientes situaciones con tus maestros? Nos hacen sentir confianza en que podremos aprender todo lo que nos enseñan.
	El maestro se preocupa por quien falta	¿En tu escuela se dan las siguientes situaciones con tus maestros? Se preocupan por saber qué les pasó a los alumnos que faltan a clase.

Fuente: Backhoff, Bouzas, Contreras, Hernández y García (2007).

Capítulo III. Método

El propósito central de este estudio fue identificar los factores escolares que influyen en el rendimiento académico de estudiantes de secundaria con bajo nivel socioeconómico. Para lograr este propósito se utilizó la base de datos, publicada en el INEE, del estudio nacional *El aprendizaje del Español y las Matemáticas en México; sexto de primaria y tercero de secundaria*.

La base de datos contiene dos tipos de información recabada por el INEE de una muestra nacional de estudiantes/escuelas de tercero de secundaria que participó en dicho estudio en 2005: 1) los resultados de aprendizaje de los estudiante en las asignaturas de español y matemáticas, la cual se obtuvo de los Excale, y 2) las condiciones sociales de los estudiantes y las condiciones de las escuelas donde éstos realizaron sus estudios. Esta información se obtuvo de los cuestionarios de contexto —dirigidos a estudiantes, docentes y directores— que se utilizaron, junto con los Excale, para poder explicar los resultados de aprendizaje. Así, este estudio buscó identificar en la información de la base de datos a los estudiantes con un bajo nivel socioeconómico bajo para conocer qué variables escolares influyen, mayormente, en su aprendizaje (ver tabla 1 y 3).

El enfoque utilizado en este estudio es de corte cuantitativo. De acuerdo con Kerlinger (1983), es un estudio *ex post facto*, por ser una investigación sistemática en la que el investigador no tiene control sobre las variables independientes porque ya ocurrieron los hechos, es decir, los datos se analizaron en un solo momento y en un tiempo único, posterior a la realización del estudio original.

La metodología de este estudio contempló las siguientes etapas:

- Exploración preliminar de la información contenida en la base de datos y de los instrumentos de medición.
- Definición y construcción de la escala SES.
- Selección de las variables escolares que, en teoría, tienen relación con el logro educativo de los estudiantes.
- Análisis estadístico de las relaciones entre las variables escolares y los resultados de aprendizaje de los estudiantes con bajo SES.

3.1. Exploración preliminar de la base de datos y de los instrumentos de medición

Esta primera etapa tuvo como propósito conocer, en forma detallada, la información contenida en la base de datos del estudio del INEE, así como los dos tipos de instrumentos utilizados: los Excale y los cuestionarios de contexto. Esta base de datos se encuentra en formato SPSS (por sus siglas en inglés, Statistical Package for the Social Sciences).

En esta etapa preliminar se conoció la forma en que el INEE codificó la información de su base de datos y se analizó la forma en que fueron construidas las distintas escalas utilizadas, tanto para medir el aprendizaje como para estudiar las diversas condiciones sociales y escolares del estudiante. Dicho análisis estuvo centrado en la variable *Capital Cultural Escolar* (CCE), que utiliza el INEE en muchos de sus estudios, debido a su estrecha relación con el aprendizaje y su proximidad a la variable SES.

3.1.1. Descripción de los Exámenes para la Calidad y el Logro Educativos (Excale)

Los Excale, son pruebas de aprendizaje a gran escala elaboradas por el INEE. La primera aplicación de estas pruebas a gran escala para la evaluación de los estudiantes del Sistema Educativo Nacional (SEN) ocurrió en mayo y junio de 2005 con estudiantes de 6° de primaria y 3° de secundaria. Los propósitos de aquella evaluación fueron proporcionar información sobre el rendimiento académico en español y matemáticas, así como identificar los factores que pudieran explicar las diferencias entre los niveles de logro de los estudiantes. Los Excale fueron diseñados con tres características básicas: son de tipo criterial, están alineados al currículum nacional y tienen un diseño matricial.

- Un examen criterial se diseña para evaluar el dominio que tienen los estudiantes de una disciplina particular. Su interés central es conocer el nivel de logro que alcanzan los estudiantes. Cada contenido temático es evaluado a profundidad para tratar de incluir todos los conocimientos y las habilidades de importancia para cada disciplina y grado escolar.
- Los exámenes están alineados al currículum porque el propósito es evaluar los conocimientos, las habilidades o las competencias que son definidos en los planes y programas de estudios. Esto intenta determinar en qué medida los estudiantes de educación básica consiguen alcanzar los objetivos establecidos por los planes y los programas.
- Las pruebas son de tipo matricial porque son diseñadas para evaluar una gran cantidad de contenidos, sin someter a los estudiantes a largas jornadas de resolución. Lo anterior quiere decir que se construye un conjunto de reactivos para cubrir el dominio completo

de lo que se desea evaluar, y después, ese conjunto se divide en subconjuntos de contenidos que se distribuyen entre los estudiantes. De esta manera, cada alumno contesta una parte del examen.

Los contenidos curriculares evaluados por los Excale son español y matemáticas, además de ciencias naturales y ciencias sociales. Esta investigación retoma solamente las asignaturas de español y matemáticas, las cuales fueron las únicas evaluadas en 2005 por ser prioritarias en el desarrollo de las competencias académicas de los estudiantes.

Los grados que se evalúan en el INEE son los terminales de cada nivel escolar: 3° de preescolar, 6° de primaria y 3° de secundaria; adicionalmente se evalúa 3° de primaria con la finalidad de tener segmentos de tres años escolares.

Los Excale son pruebas de aprendizaje a gran escala. Por lo tanto, la mayoría de los reactivos son de opción múltiple con cuatro opciones de respuesta. En el caso del examen de expresión escrita se utilizan reactivos de respuesta abierta o construida, en los cuales el estudiante redacta sus propias respuestas.

La calibración de los reactivos y el escalamiento de las pruebas se realizan de acuerdo con los principios propuestos por la Teoría de la Respuesta del Ítem (TRI), con el propósito de centrar la escala en 500 unidades, con una desviación estándar de 100 puntos, así como probar la unidimensionalidad.

Los Excale son aplicados a muestras representativas de estudiantes de escuelas públicas y privadas de educación básica de todo el país. Las evaluaciones no son voluntarias, ya que todas las escuelas y alumnos del país tienen la obligación de participar en las evaluaciones que son realizadas cada año.

Los resultados de los Excale permiten conocer lo que los estudiantes aprenden del currículo. Sin embargo, esta información no es suficiente para entender las diferencias que logran en el aprendizaje. Por esta razón, se utilizan cuestionarios de contexto que buscan recabar información de diversas variables de contexto de los alumnos y sus familiares, de los docentes, del salón de clases, del director, y de la escuela.

3.1.2 Descripción de los cuestionarios de contexto

Los cuestionarios de contexto tuvieron el propósito de recabar información sobre aspectos relacionados con las características de los estudiantes (personales, familiares y escolares), de los docentes y de los directores. Asimismo, estos cuestionarios buscaron obtener información sobre el salón de clases, el ambiente del aula, la interacción con los padres de familia, la cobertura curricular y las prácticas pedagógicas, así como sobre la infraestructura y la organización escolar. Para esta investigación, solo se utilizó la información de los cuestionarios de contexto de los estudiantes.

Las características y composición de los distintos cuestionarios varían de acuerdo con el grado escolar al que estén destinados. Los cuestionarios de contexto están basados en el modelo de logro educativo del INEE, el cual sugiere que el rendimiento académico es el resultado de diversas variables que interactúan entre sí (ver Figura 4).

Los cuestionarios de contexto para 3° de secundaria están conformados por 108 reactivos, los cuales exploran características del estudiante, de la familia y de la escuela (salón de clases). Cada eje de evaluación se divide en dimensiones o variables, que se conforman por contenidos temáticos evaluados a través de reactivos específicos.

La información que se recaba individualmente de los directores y sus escuelas, de los docentes y sus aulas, así como de los estudiantes y sus familias, es confidencial. Una vez reportados los resultados de las evaluaciones, se sintetizaron en las *bases de datos* disponibles en el portal oficial del INEE, donde no se especifican los nombres de las escuelas y de quienes respondieron los cuestionarios.

3.1.3 Descripción de la base de datos

Como se ha venido mencionando, la base de datos es una síntesis de la información proporcionada por los resultados de las aplicaciones de los Excale y de los cuestionarios de contexto. Esta información se encuentra disponible en formato SPSS, con variables y valores debidamente etiquetados. En el Anexo B se presenta un listado de las variables y opciones de respuesta utilizadas por este estudio.

La base de datos incluye también dos apartados más que corresponden a un bloque con 108 reactivos y a los valores plausibles de las asignaturas de español y matemáticas. La técnica de los valores plausibles consiste en construir una curva de distribución de puntuaciones, a partir de la cual se generan varios puntajes aleatorios para cada uno de los alumnos. En otras palabras, los valores plausibles representan una muestra de posibles calificaciones que un estudiante puede tener en un rango determinado. En los Excale se usaron cinco valores plausibles (Backhoff, Bouzas, Contreras, Hernández y García, 2007), mientras que para los fines de este estudio sólo se utiliza el primer valor plausible en ambas asignaturas, con la idea de simplificar los análisis. Para mayor información sobre los valores plausibles es conveniente consultar el estudio del INEE (Base de datos Excale 09, tercero de secundaria, ciclo 2004-05).

3.2. Definición y construcción del la escala de SES

El concepto de SES es utilizado en gran cantidad de investigaciones. En la actualidad no existe una definición universalmente aceptada, ni una manera única de calcular este indicador. Por esta razón, la Asociación Psicológica Americana, conformó una “Fuerza de trabajo” (*task force*) para definir la forma en que debe ser medido el SES de las personas (APA, 2010).

Esta etapa tuvo un doble propósito: por un lado, realizar una búsqueda bibliográfica sobre la forma de estudiar y medir el SES; por otro lado, adaptar la definición del término SES, de acuerdo con la información disponible en la base de datos del INEE.

Una vez que se identificaron las variables que formarían parte de la variable SES, con ayuda de la Teoría de la Respuesta al Ítem y el modelo Rasch, se conformo la escala centrándola en cero unidades con una desviación estándar igual a uno. Las variables que conformaron la escala fueron validadas con los siguientes indicadores: confiabilidad, correlación ítem-total, ajuste interno (INFIT), y Alfa de Cronbach; tal y como lo reporta el INEE.

Alfa de Cronbach es un coeficiente de correlación que sirvió para medir la homogeneidad de las preguntas, promediando todas las correlaciones entre todos los ítems para conocer que tan efectivamente medían la misma dimensión. Lo anterior quiere decir que, cuanto más se acerca el índice al valor 1.0 es mejor la confiabilidad, considerándolo como aceptable a partir de 0.70. El método Alfa de Cronbach se utilizó para comprobar que las variables que componen la escala del SES tienen una consistencia interna aceptable y que los resultados de la escala son confiables.

Además, se utilizó el indicador del Modelo de Rasch de *ajuste interno* (INFIT) para evaluar el grado en que cada una de las variables que conforman la escala SES se ajustaba a la medida total de la escala, con la cual se midió el grado de concordancia entre la medida de cada variable (en lógitos¹) y la medida de la escala SES. Para ello, se determinó que el ajuste interno de las variables debería encontrarse entre 0.6 y 1.5, tal y como la establece el INEE (Backhoff, Andrade, Sánchez, Peón, y Bouzas, 2006).

3.3. Procedimiento para la selección de estudiantes con bajo y alto SES

La base de datos original del INEE, está conformada por una muestra representativa de estudiantes de 3° de secundaria del SEN, del ciclo escolar 2004-05, a quienes se les aplicó los Excale de español y matemáticas. La cantidad de estudiantes evaluados fue de 52 mil 251, ubicados en 2 mil 408 escuelas. En la Tabla 4 se puede apreciar la distribución de los estudiantes de la muestra original, por modalidad educativa, y el total de estudiantes de bajo SES.

¹ Medida que indica la probabilidad de que ocurra un evento. Entre más pequeña es la probabilidad, menor es su medida en lógitos.

Tabla 4. Porcentaje de estudiantes de la muestra original y estudiantes de bajo SES, por modalidad educativa.

Modalidad	Estudiantes de la muestra original	%	Estudiantes de bajo SES	%
General	16,600	31.8	4,880	27.5
Técnica	16,093	30.8	5,310	29.9
Telesecundaria	9,720	18.6	7,327	41.3
Privada	9,838	18.8	227	1.3
Total	52,251	100	17,744	100

Para seleccionar a los estudiantes en esta investigación se realizó el siguiente procedimiento: 1) se calculó el índice de SES de cada estudiante; 2) se ordenó la distribución de los estudiantes según la variable SES, y; 3) se dividió a la población de estudiantes en tres percentiles, de los cuales se retomaron los dos extremos: el primer grupo corresponde a 17 mil 744 estudiantes de bajo SES ubicados por debajo del primer corte en el percentil 33.3, con una medida de SES igual o menor a -0.4 (este grupo de estudiantes fue el utilizado en esta investigación), mientras que el segundo grupo suma 18 mil 486 estudiantes con alto SES que se encontraron por encima del corte del percentil 66.6 con una medida SES mayor a 0.68. Este grupo de estudiantes identificado tuvo la finalidad de contrastar a los estudiantes en los grupos extremos de SES, y determinar la validez de la escala.

3.4. Selección de variables escolares

Esta tesis partió del supuesto de que las variables escolares influyen directamente en el aprendizaje de los estudiantes. Para poder estudiar esta condición fue necesario seleccionar las

variables escolares que, en teoría, tienen mayor influencia en el aprendizaje de los estudiantes. Sin embargo, esta investigación está limitada por las variables que el INEE seleccionó para su estudio, y que se encuentran capturadas en la base de datos correspondiente.

Con estas limitantes se identificaron 31 reactivos, los cuales se clasificaron en dos categorías (véanse Tablas 2 y 3): características de los estudiantes y características de las escuelas. La primera de las categorías, relacionada con las características de los estudiantes, se eliminó porque en el presente estudio se buscó analizar los factores relacionados con la escuela; por lo tanto, las variables incluidas en la categoría *proceso escolar* fueron las variables seleccionadas para realizar este estudio. Con respecto a la segunda categoría, las características propias de la escuela se evaluaron en 22 reactivos, los cuales fueron considerados como variables de interés, junto con la medida del SES y el aprendizaje de los estudiantes (correspondiente al primer valor plausible de las asignaturas de español y matemáticas).

3.5. *Análisis estadístico de la relación entre variables*

Para analizar el comportamiento de las variables escolares con relación al logro educativo de los estudiantes de bajo estatus socioeconómico, fue utilizada una técnica estadística de segmentación, también conocida como árboles de decisión o clasificación, mediante el método CHAID (Chi Cuadrada Detector Automático de Interacción, por sus siglas en inglés). Este método se entiende como un conjunto de técnicas que permiten definir y validar modelos para determinar qué variables independientes explican los cambios de una variable dependiente. Son técnicas estadísticas exploratorias de la familia de la regresión o el análisis discriminante, con la

ventaja de que la variable criterio y las de clasificación pueden ser de tipo cuantitativas o cualitativas (SPSS, 2001).

El método CHAID es útil cuando el objetivo es dividir una población en distintos segmentos, basándose en algún criterio de decisión. Para este estudio, se solicitó un criterio de segmentación de cinco niveles, en donde el número mínimo de casos para los nodos padres fuera mayor de 200 y el número mínimo de casos para los nodos hijos fuera mayor de 100; además, se pidió que las categorías no se fusionaran.

El árbol de decisión se construye partiendo del conjunto de datos en dos o más subconjuntos de observaciones de los valores que toman las variables que se clasificarán. Cada uno de estos subconjuntos vuelve a partirse, nuevamente, utilizando el mismo algoritmo. El proceso se repite hasta que ya no se encuentran diferencias significativas en la influencia de las variables de predicción o cuando ya no se cuenta con suficientes datos.

Así, la raíz del árbol es el conjunto de datos íntegro, y los subconjuntos conforman las ramas del árbol. Un conjunto en el que se hace una partición se llama nodo. El número de subconjuntos en una distribución puede ir de dos hasta el número de valores distintos que puede tomar la variable usada para hacer la separación. La variable de predicción usada para crear una partición es aquella que mejor se relaciona con la variable de respuesta de acuerdo con el test de independencia de la Chi cuadrada sobre una tabla de contingencia (SPSS, 2001).

Capítulo IV. Resultados

Este estudio buscó responder a la pregunta principal de investigación ¿Cuáles son los factores escolares que mayormente influyen en el aprendizaje de español y las matemáticas de estudiantes de 3° de secundaria de bajo SES? La respuesta a esta pregunta busco identificar prácticas escolares que benefician a estos estudiantes para lograr un mejor desempeño académico.

Este capítulo se divide básicamente en cuatro grandes apartados: 1) conformación final de la base de datos, 2) presentación de los resultados obtenidos en el proceso de construcción de la escala de SES, 3) descripción de la población de estudiantes donde se observa cómo se comportan los estudiantes de bajo y alto SES en cada una de las variables que conforman la escala SES y; 4) presentación de los resultados de los análisis de segmentación de las variables escolares que tienen relación con el logro educativo de los estudiantes. En este último apartado se muestra cómo se comportan los estudiantes de bajo SES con relación al logro educativo de las asignaturas de español y matemáticas a través de un análisis comparativo de las dos asignaturas.

4.1. Conformación final de la base de datos

La base de datos fue preparada en dos momentos: selección de las variables sociales y preparación de la base de datos.

En el primero de ellos se seleccionaron las 28 variables sociales (véase la Tabla 1) que, de acuerdo con la literatura, definían el SES de mejor manera. Estas variables fueron recodificadas y los valores perdidos fueron imputados. A su vez, las variables recodificadas se volvieron a

codificar en una nueva variable con terminación “_02” para su fácil distinción (el Anexo C muestran los valores originales y los valores recodificados de cada variable). Este procedimiento disminuyó la dispersión de respuestas para lograr una mejor interpretación de los resultados. Hasta esta etapa de preparación, la base de datos incluía la siguiente información: 16 variables que conformaban la escala SES (variables que fueron seleccionadas a partir de diversos análisis), la medida del SES y cinco variables adicionales (entidad federativa —correspondiente a los 32 estados de la república—, modalidad de la escuela, turno escolar, sexo y edad del estudiante).

En el segundo momento de la preparación de la base de datos fue necesario incluir las 31 variables escolares (ver Tabla 3), además del primer valor plausible de las asignaturas de español y matemáticas. Por lo tanto, la base de datos quedó finalmente conformada por 40 variables.

4.2. Resultados obtenidos a partir de la definición y construcción de la escala de SES

La medida de cualquier variable (es este caso, el SES) mejora al estar conformada por medidas múltiples. Por esta razón, se consideraron las tres grandes dimensiones propuestas por la APA (2010): los ingresos, la educación y la ocupación. No se encontró ninguna variable proporcionada por el INEE que pudiera medir la ocupación; por lo tanto, solamente fue posible considerar los ingresos y la educación.

Dado que no se encontró ninguna variable que midiera directamente la dimensión ingresos, fue necesario seleccionar aquellas variables que proporcionaran información de manera indirecta. Así, se seleccionaron las variables: *bienes inmuebles y características y servicios con que cuenta la vivienda de los estudiantes*. En este mismo sentido, la alfabetización, la etnicidad y

la escolaridad de los padres fueron variables que se seleccionaron para medir lo que la APA considera como nivel de estudios de los padres de familia.

Una vez que se seleccionaron las 28 variables, fueron sometidas a un primer análisis de confiabilidad, mediante el método Alfa de Cronbach. Este análisis se aplicó a 37 mil 268 estudiantes, de la base de datos original los cuales respondieron a la totalidad de preguntas. Los resultados muestran que la escala SES tiene un Alfa de Cronbach de 0.88, considerado como un buen indicador de consistencia interna.

Utilizando el modelo Rasch, se calculó la medida del SES de cada estudiante y la media (en lógitos) de las 28 variables que conforman la escala. La Tabla 5 presenta estos resultados, los cuales se interpretaron de la siguiente manera: las puntuaciones más bajas indicaban que era más fácil o más probable que los estudiantes tuvieran las particularidades que midieran las variables, mientras que las puntuaciones más altas indicaban que era menos probable que las variables ocurrieran en la muestra de estudiantes evaluada. Por ejemplo, tener acceso a una computadora (0.46) resultó más probable entre los estudiantes que tener dinero para gastar (3.4).

Tabla 5. Media en lógitos de las variables de la escala de SES.

	Dimensiones	Media en lógitos
1.	Primera lengua	0.99
2.	Lengua en casa	0.98
3.	Lengua en escuela	0.99
4.	Leer madre	0.92
5.	Leer padre	0.94
6.	Escolaridad madre	2.65
7.	Escolaridad padre	2.82
8.	Cine	1.44
9.	Museo	0.73
10.	Teatro	0.46
11.	Concierto	0.82
12.	Dinero para gastos	3.40
13.	Material del piso	2.55
14.	Número de cuartos	2.71
15.	Luz	0.98
16.	Drenaje	0.79
17.	Gas	0.91
18.	Teléfono	0.63
19.	TV paga	0.58
20.	Internet	0.21
21.	Automóvil	0.86
22.	Refrigerador	1.01
23.	Microondas	0.59
24.	Lavadora	0.93
25.	Televisión	1.63
26.	Videocasetera	0.83
27.	DVD	0.71
28.	Computadora	0.46

Para poder discriminar las variables que ayudan a medir mejor el SES, se estableció un criterio de correlación mayor a 0.4 entre las variables incluidas y la puntuación total de la escala SES. La Tabla 6 presenta los resultados del primer análisis de correlación, así como el Alfa de Cronbach, si se elimina la variable. Al examinar los datos arrojados en esta primera exploración, se observó que se eliminarían 10 de las 28 variables seleccionadas (primera lengua, lengua hablada en casa, lengua hablada en la escuela, si los papás saben leer, la asistencia a museos y al teatro, el número de habitaciones, y si la casa del estudiante cuenta con los servicios de luz y televisión de paga).

Tabla 6. Primera correlación ítem total y Alfa de Cronbach de la escala de SES.

Variables	Correlación ítem total	Alfa de Cronbach
Primera lengua	0.18	0.87
Lengua casa	0.22	0.87
Lengua escuela	0.11	0.87
Leer madre	0.31	0.87
Leer padre	0.26	0.87
Escolaridad madre	0.61	0.86
Escolaridad padre	0.60	0.86
Cine	0.67	0.86
Museo	0.37	0.87
Teatro	0.38	0.87
Concierto	0.40	0.87
Dinero gastos	0.45	0.87
Material piso	0.55	0.86
Número cuartos	0.33	0.87
Luz	0.17	0.87
Drenaje	0.45	0.87
Gas	0.41	0.87
Teléfono	0.54	0.86
TV paga	0.34	0.87
Internet	0.55	0.86
Automóvil	0.56	0.86
Refrigerador	0.40	0.87
Microondas	0.58	0.86
Lavadora	0.47	0.86
Televisión	0.56	0.86
Videocasetera	0.49	0.86
DVD	0.57	0.86
Computadora	0.63	0.86

Posteriormente, se corrió nuevamente el análisis de confiabilidad con las 18 variables restantes. El Alfa de Cronbach se modificó de 0.888 a 0.895, lo cual significa que la escala aumentó en su grado de confiabilidad. En la Tabla 7 se observa el comportamiento de las variables para determinar si éstas cumplen o no con el criterio de correlación establecido.

Tabla 7. Segunda correlación ítem total y Alfa de Cronbach de la escala de SES.

Variables	Correlación ítem total	Alfa de Cronbach sin el ítem
Escolaridad madre	0.62	0.85
Escolaridad padre	0.61	0.85
Cine	0.66	0.85
Concierto	0.38	0.86
Dinero gastos	0.45	0.86
Material piso	0.54	0.85
Drenaje	0.45	0.86
Gas	0.40	0.86
Teléfono	0.54	0.86
Internet	0.55	0.86
Automóvil	0.56	0.85
Refrigerador	0.39	0.86
Microondas	0.59	0.85
Lavadora	0.46	0.86
Televisión	0.56	0.86
Videocasetera	0.48	0.86
DVD	0.57	0.85
Computadora	0.63	0.85

Al analizar los datos arrojados en esta segunda exploración, pudo apreciarse que las variables *asistencia a conciertos* y *si cuenta o no con refrigerador* serían eliminadas por encontrarse por debajo del criterio de 0.40.

La Tabla 8 muestra los resultados del tercer análisis con las 16 variables restantes, cuyo Alfa de Cronbach fue de 0.893. Nótese que todas las variables presentadas en esta tabla cumplen con el criterio de tener una correlación de 0.4 ó más, aunque la confiabilidad de la escala se redujo en dos milésimas.

Tabla 8. Tercera correlación ítem total y Alfa de Cronbach. Variables que conformaron la escala de SES.

Variables	Correlación ítem total	Alfa de Cronbach sin el ítem
Escolaridad madre	0.63	0.85
Escolaridad padre	0.62	0.85
Cine	0.64	0.84
Dinero gastos	0.44	0.86
Material piso	0.54	0.85
Drenaje	0.45	0.86
Gas	0.40	0.86
Teléfono	0.54	0.85
Internet	0.55	0.85
Automóvil	0.57	0.85
Microondas	0.58	0.85
Lavadora	0.46	0.85
Televisión	0.56	0.85
Videocasetera	0.48	0.85
DVD	0.56	0.85
Computadora	0.64	0.85

A la par de los análisis anteriores, se realizó un análisis de ajuste interno (INFIT) de acuerdo con el modelo de Rasch, el cual sirvió para comparar y seleccionar de una manera más fina cada una de las variables mediante el establecimiento de un rango de 0.6 hasta 1.5. La Tabla 9 presenta las variables seleccionadas a partir de este análisis.

Tabla 9. Ajuste interno (INFIT) de los ítems de la escala de SES.

Variables	Medida del SES	Ajuste interno
Dinero gastos	-0.86	1.74
Cine	2.07	1.43
Escolaridad padre	-0.15	1.38
Escolaridad madre	0.05	1.33
Automóvil	3.61	1.24
Computadora	4.95	0.99
Videocasetera	3.74	0.97
DVD	4.09	0.97
Material piso	0.26	0.66
Lavadora	3.5	0.64
Internet	6.21	0.66
Microondas	4.58	0.65
Teléfono	4.43	0.52
Drenaje	3.93	0.46
Televisor	1.8	0.47
Gas	3.6	0.38

Como se podrá observar en la tabla, dos de las 16 variables cumplen con los criterios establecidos de ajuste interno, aunque la totalidad de ellas tienen una correlación ítem-total igual o mayor a 0.4. Por lo anterior, se tomo la decisión de conservar las 16 variables de las tablas 8 y 9 para conformar la escala.

4.3. Clasificación de estudiantes

Como ya se mencionó anteriormente, la medida del SES de cada estudiante sirvió para clasificarlos, de acuerdo con su nivel socioeconómico. La Figura 5 muestra la distribución de la población de estudiantes en la escala SES, la cual se centra, teóricamente, en cero unidades y tiene una desviación estándar igual a 1.

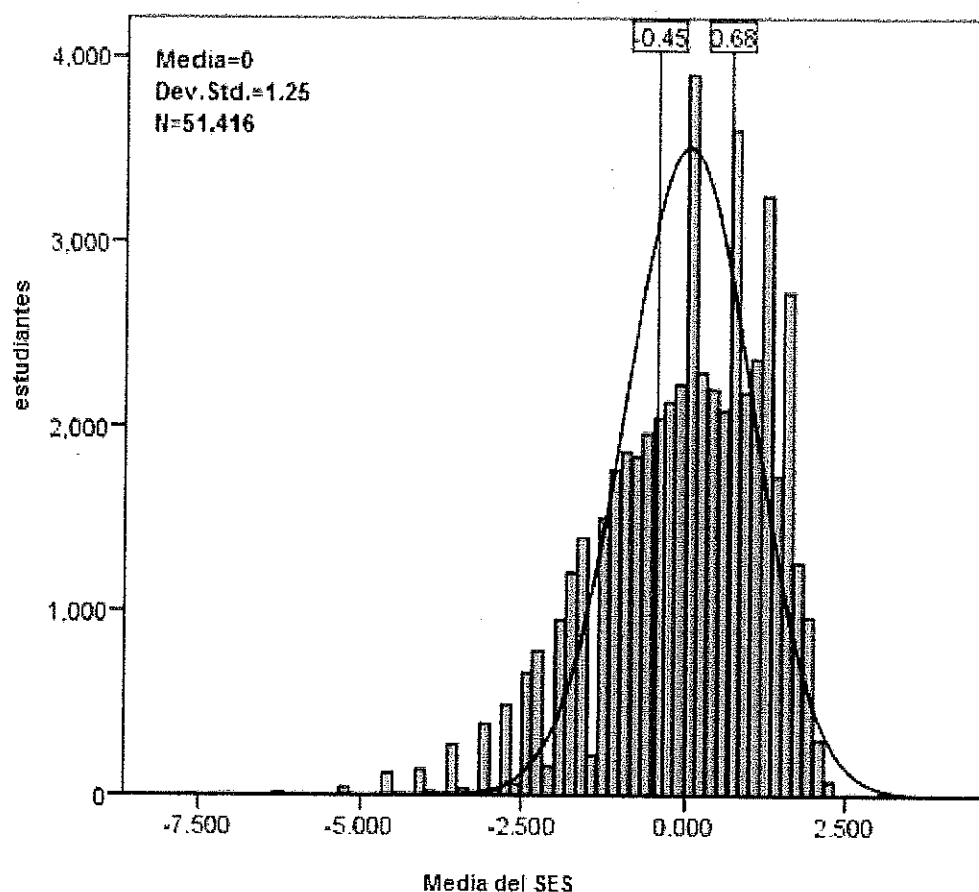


Figura 5. Distribución de estudiantes en la variable SES e identificación de los puntos de segmentación a la población de alto y bajo nivel socioeconómico.

Del total de estudiantes que aparecen en la base de datos analizada, 835 estudiantes fueron eliminados por tener datos faltantes. La distribución de las puntuaciones SES de los 51 mil 416 alumnos de tercero de secundaria aparece en la Figura 5, donde puede apreciarse que la distribución tiene un sesgo hacia la izquierda, la media es igual a 0 y la desviación estándar a 1.25. En esta figura también se señalan los puntos de corte para clasificar a los estudiantes en tres grupos: aquellos que están por debajo del percentil 33.4, los que se encuentran entre los percentiles 33.4 y 66.6 y los estudiantes cuyas puntuaciones están por arriba del percentil 66.6.

Los dos puntos de corte para dividir a la población de bajo y alto nivel socioeconómico son -0.45 y 0.68, respectivamente.

La Figura 6 muestra la distribución de los 17 mil 744 estudiantes de bajo SES, cuya media es de 1.41 y su desviación estándar de 0.88.

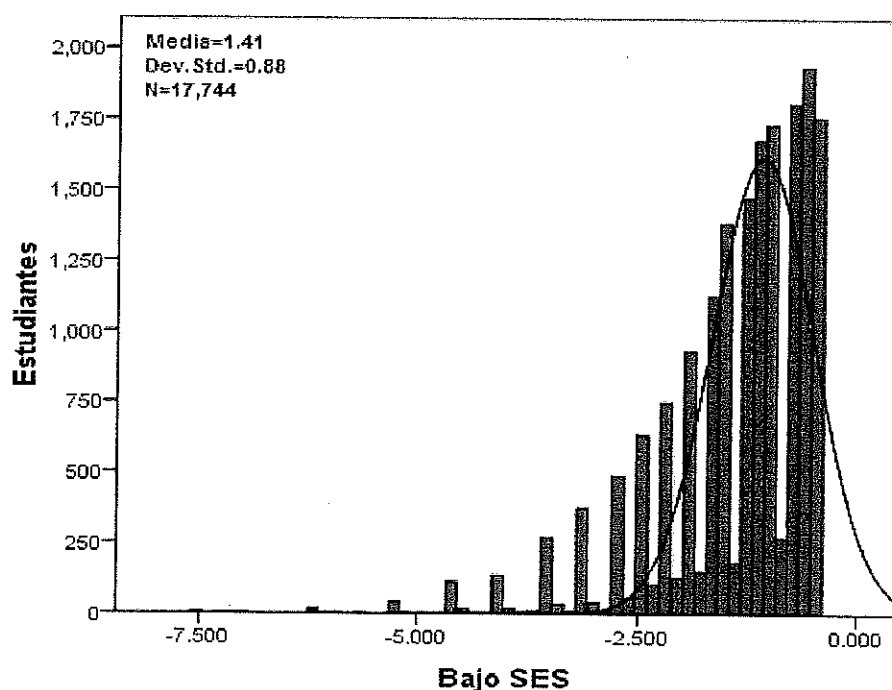


Figura 6. Población de estudiantes con bajo SES.

Asimismo, la Figura 7 muestra la distribución de los puntajes de SES de los 18 mil 486 estudiantes con nivel socioeconómico alto, por arriba del percentil 66.6, con una media de 1.23 y una desviación estándar de 0.379. Nótese la gran diferencia en la dispersión de las puntuaciones SES, entre los dos grupos extremos.

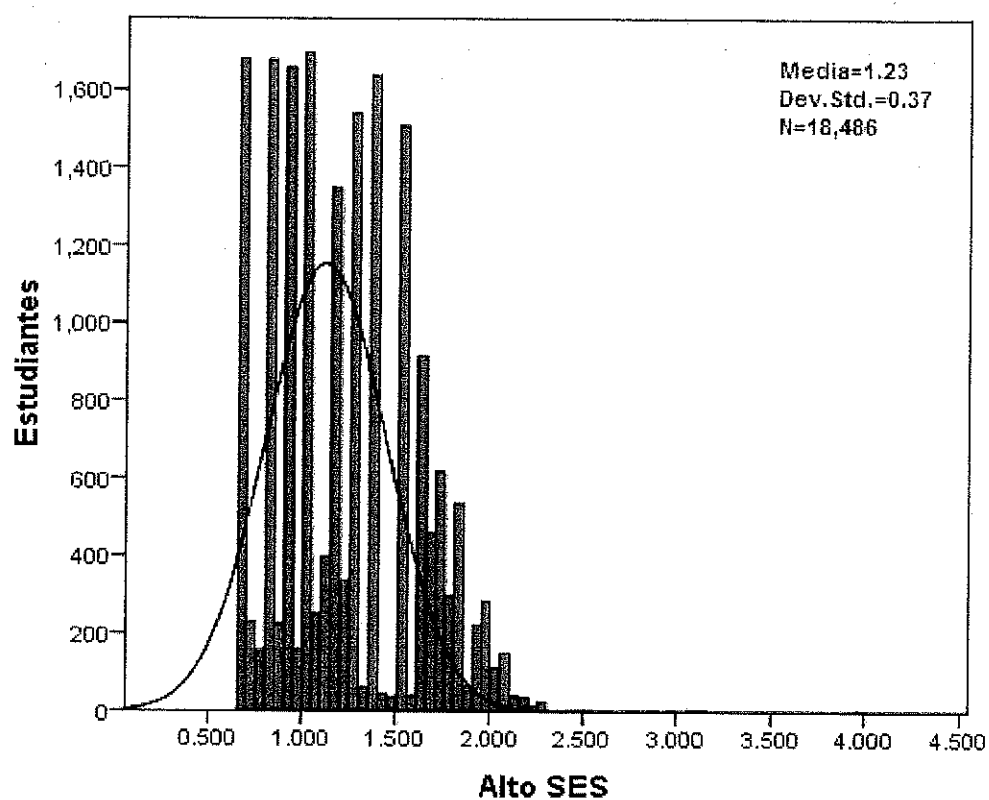


Figura 7. Población de estudiantes con alto SES.

Algunas características de los estudiantes con alto y bajo SES son comparadas en las tablas 10 a la 14, con el fin de aportar información relevante sobre esta clasificación. La Tabla 10 muestra la distribución de estos dos grupos de estudiantes, de acuerdo con el tipo de escuela a la que asisten. El 1.3% de estudiantes pobres asisten a escuelas privadas, mientras que el 2% de estudiantes con alto SES acuden a telesecundaria.

Tabla 10. Frecuencia y porcentaje de estudiantes con bajo y alto SES, por modalidad educativa.

Modalidad educativa	Estudiantes del estudio original		Estudiantes seleccionados			
			Bajo SES		Alto SES	
	N	%	N	%	N	%
Generales	16600	31.8	4880	27.5	5095	27.6
Técnicas	16093	30.8	5310	29.9	4607	24.9
Telesecundarias	9720	18.6	7327	41.3	369	2.0
Privadas	9838	18.8	227	1.3	8415	45.5
Total	52251	100.0	17744	100.0	18486	100.0

Por otro lado, en la Tabla 11 se observa que los estados con mayor número de estudiantes con bajo SES se encuentran en Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Tabasco y Tlaxcala, y que los estudiantes con alto SES se ubican en los estados de Baja California, Coahuila, el Distrito Federal y Nuevo León. La distribución de estudiantes por entidad federativa muestra congruencia con sus índices de estatus socioeconómico. Ello constituye una evidencia de que la escala SES mide el nivel socioeconómico de los estudiantes.

Tabla 11. Frecuencia y porcentaje de estudiantes con bajo y alto SES, por entidad federativa.

Entidad federativa	Estudiantes del estudio original		Estudiantes seleccionados			
			Bajo SES		Alto SES	
	N	%	N	%	N	%
Aguascalientes	1910	3.7	464	2.6	801	4.3
Baja California	1707	3.3	147	0.8	1064	5.8
Baja California Sur	1161	2.2	245	1.4	455	2.5
Campeche	1840	3.5	853	4.8	532	2.9
Coahuila	1564	3.0	196	1.1	868	4.7
Colima	1215	2.3	387	2.2	385	2.1
Chiapas	1467	2.8	968	5.5	186	1.0
Chihuahua	1538	2.9	186	1.0	841	4.5
Distrito Federal	1625	3.1	156	0.9	947	5.1
Durango	1395	2.7	482	2.7	372	2.0
Guanajuato	2018	3.9	609	3.4	736	4.0
Guerrero	1447	2.8	886	5.0	208	1.1
Hidalgo	1548	3.0	787	4.4	293	1.6
Jalisco	1972	3.8	459	2.6	809	4.4
México	2083	4.0	568	3.2	801	4.3
Michoacán	1812	3.5	698	3.9	616	3.3
Morelos	1637	3.1	457	2.6	674	3.6
Nayarit	1369	2.6	578	3.3	275	1.5
Nuevo León	1603	3.1	167	0.9	873	4.7
Oaxaca	1489	2.8	1036	5.8	150	0.8
Puebla	1973	3.8	775	4.4	620	3.4
Querétaro	1966	3.8	724	4.1	701	3.8
Quintana Roo	1539	2.9	642	3.6	385	2.1
San Luis Potosí	1872	3.6	782	4.4	633	3.4
Sinaloa	1625	3.1	357	2.0	838	4.5
Sonora	1533	2.9	252	1.4	803	4.3
Tabasco	1552	3.0	883	5.0	295	1.6
Tamaulipas	1214	2.3	318	1.8	425	2.3
Tlaxcala	1564	3.0	739	4.2	273	1.5
Veracruz	1951	3.7	833	4.7	632	3.4
Yucatán	1630	3.1	589	3.3	634	3.4
Zacatecas	1432	2.7	521	2.9	361	2.0
Total	52251	100	17744	100.0	18486	100

La Tabla 12 muestra que hay pocas diferencias en la distribución de los estudiantes de acuerdo al turno escolar y genero, cuando se contrastan los grupos de estudiantes de acuerdo con el nivel socioeconómico.

Tabla 12. Frecuencia y porcentaje de estudiantes con bajo y alto SES, por turno escolar.

Turno escolar	Estudiantes del estudio original		Bajo SES		Alto SES	
	N	%	N	%	N	%
Matutino	42973	82.2	15187	85.6	15674	84.8
Vespertino	8440	16.2	2280	12.8	2520	13.6
Nocturno	100	0.2	55	0.3	19	0.1
Discontinuo	738	1.4	222	1.3	273	1.5
Total	52251	100.0	17744	100.0	18486	100.0

Tabla 13. Frecuencia y porcentaje de estudiantes de bajo y alto SES, por sexo del estudiante.

Sexo del alumno	Estudiantes del estudio original		Bajo SES		Alto SES	
	N	%	N	%	N	%
Hombre	24291	46.5	7731	43.6	9077	49.1
Mujer	27134	51.9	9689	54.6	9148	49.5
Valores perdidos	826	1.6	324	1.8	261	1.4
Total	52251	100	17744	100	18486	100

Por último, la Tabla 14 muestra que solamente el 77.2% de estudiantes con bajo SES se encuentra en la edad normativa de cursar el 3° grado de secundaria (menores de 16 años), a diferencia de los estudiantes con alto SES que es del 91%.

Tabla 14. Frecuencia y porcentaje de estudiantes con bajo y alto SES, por grupo de edad.

Edad del alumno	Estudiantes del estudio original		Bajo SES		Alto SES	
	N	%	N	%	N	%
14 años o menos	18261	34.9	4992	28.1	7335	39.7
15 años	26519	50.8	8718	49.1	9662	52.3
16 años	5075	9.7	2603	14.7	1071	5.8
17 años o más	1501	2.9	1080	6.1	126	0.7
Perdidos	895	1.7	351	2.0	292	1.6
Total	52251	100.0	17744	100.0	18486	100.0

4.3.1. Diferencias entre estudiantes de bajo y alto SES con relación a las variables sociales.

En este apartado se presentan las diferencias entre los estudiantes de bajo y alto SES con respecto a cada una de las variables sociales seleccionadas (véase Tabla 8). El Anexo D muestra las diferencias entre los estudiantes de bajo y alto SES con relación a los 31 reactivos que miden las variables escolares.

La Tabla 15 muestra los porcentajes de estudiantes con bajo y alto SES, según las variables *escolaridad de la madre y escolaridad del padre*. Se omiten las frecuencias para simplificar la información de la tabla. Puede apreciarse que los estudiantes que pertenecen a un estrato escolar bajo reportan que sus padres tienen una escolaridad menor a la de los estudiantes con alto SES. Sin embargo, llama la atención el alto porcentaje de valores perdidos.

Tabla 15. Porcentaje de estudiantes con bajo y alto SES según la variable escolaridad de la madre y del padre.

Escolaridad	Madre		Padre	
	Bajo SES	Alto SES	Bajo SES	Alto SES
No fue a la escuela	12.5	0.2	11.1	0.2
Primaria incompleta	41.6	1.4	37.2	1.2
Primaria completa	26.2	5.4	25.1	3.5
Secundaria	15.6	19.4	17.6	14.2
Preparatoria	2.2	28.6	3.7	24.3
Licenciatura	0.3	31.9	0.7	35.2
Valores perdidos	1.6	13.2	4.7	21.4
Total	100	100	100	100

Nótese que el 80.3% y el 73.4% de los estudiantes con bajo SES, respectivamente, manifiestan tener madre y padre con una escolaridad que va hasta la primaria completa. Mientras que el 79.9% y el 73.7% respectivamente, de los estudiantes con alto SES, dice tener madre y padre con una escolaridad mayor a la secundaria. Por lo tanto, se asume que la escolaridad de los padres es una variable que discrimina positivamente las diferencias de SES entre los estudiantes.

En la Tabla 16 se observa cómo responden los estudiantes respecto a la variable *asistencia al cine*, donde el 82.9% de estudiantes con bajo SES manifiestan asistir al cine una vez al año, en comparación con el 89.9% de estudiantes con alto SES que asisten más de dos veces al año. Así, la *asistencia al cine* también es una variable que sirve para discriminar entre los estudiantes de bajo y alto SES. Es viable suponer que los estudiantes que más asisten al cine o a eventos culturales tienen un mayor capital económico y cultural.

Tabla 16. Porcentaje de estudiantes de bajo y alto SES respecto a la variable asistencia al cine.

Asistencias al cine al año	Estudiantes con bajo SES	Estudiantes con alto SES
Nunca	57.6	1.9
Una vez	25.3	7.4
De 2 a 5	11.1	33.2
Más de 6	1.8	56.7
Perdidos	4.2	0.8
Total	100	100

Por otra parte, la Tabla 17 muestra que el 51.4% de estudiantes con bajo SES manifiestan recibir hasta 20 pesos a la semana para gastos, a diferencia del sólo 7.5% de estudiantes con alto SES que declaran recibir esa misma cantidad.

Tabla 17. Porcentaje de estudiantes de bajo y alto SES en relación con la variable dinero que se le otorga al estudiante para gastos.

Dinero semanal para gastos	Estudiantes con bajo SES	Estudiantes con alto SES
No recibe dinero	8.9	1.8
Menos de 5	5.8	0.2
De 6 a 20	36.7	5.5
De 21 a 50	27.5	12.9
De 51 a 100	16.7	31.1
De 101 a 200	3.2	31.4
Más de 200	0.7	16.6
Perdidos	0.7	0.5
Total	100	100

El tipo de material del piso de la casa de los estudiantes es una variable que sirve para estimar diferencias socioeconómicas. De acuerdo con la Tabla 18, el 13.5% de los estudiantes más pobres declaran que el piso de su casa es de tierra o madera, mientras que el 98.5% de los

alumnos con alto SES afirman que sus casas cuentan con cemento o loseta. Esta es una variable que también ayuda a discriminar positivamente entre los estudiantes de bajo y alto SES, ya que de acuerdo con la literatura, las características de la vivienda son consideradas como un indicador fuerte para medir el SES. Por lo tanto, entre mejor sean las condiciones de las casas de los estudiantes, un mayor poder adquisitivo de sus familias.

Tabla 18. Porcentaje de estudiantes de bajo y alto SES respecto a la variable tipo de material del piso de su casa.

Material del piso	Estudiantes con bajo SES	Estudiantes con alto SES
Tierra	10.8	0.1
Madera	2.7	0.5
Cemento	55.8	3.9
Loseta	29.6	94.6
Perdidos	1.1	0.9
Total	100	100

La Tabla 19 contiene información referente a cuatro servicios básicos que un estudiante puede o no tener en su casa. La media de estudiantes con alto SES que manifiestan contar con los servicios de drenaje, gas y teléfono es de 96.43%, mientras que la media de estudiantes de bajo SES que dicen tener estos mismos servicios es del 42.6%. Por otra parte, existe una diferencia importante entre los estudiantes con bajo y alto SES que dicen no tener Internet: 93.8% y 37.7%, respectivamente. Los servicios básicos son buenos indicadores para diferenciar entre los estudiantes con bajo y alto SES, ya que ayudan a medir el capital económico de los estudiantes.

Tabla 19. Porcentaje de estudiantes de bajo y alto SES respecto a la variable *servicios*.

Servicios	Estudiantes							
	Bajo SES				Alto SES			
	No tiene	Sí tiene	Perdidos	Total	No tiene	Sí tiene	Perdidos	Total
Drenaje	42.6	54.0	3.4	100	2.1	96.9	1.0	100
Gas	21.5	75.0	3.5	100	0.5	98.5	1.0	100
Teléfono	65.7	29.2	5.1	100	4.6	93.9	1.5	100
Internet	93.8	1.1	5.1	100	37.7	60.2	2.1	100

Por último, la Tabla 20 contiene información referente a algunos de los bienes con que cuentan los estudiantes. Al igual que los servicios, los bienes también son buenos indicadores para medir el SES, ya que una mayor cantidad de bienes o servicios con que cuenta un estudiante en su hogar significa que la familia con la que vive tiene más recursos económicos.

Tabla 20. Porcentaje de estudiantes de bajo y alto SES respecto a la variable *bienes*.

Bienes	Estudiantes							
	Bajo SES				Alto SES			
	No tiene	1	2 ó más	Perdidos	No tiene	1	2 ó más	Perdidos
Automóvil	71.5	21.3	4.4	2.8	7.4	31.7	59.8	1.1
Microondas	78.7	17.7	0.3	3.3	7.2	84.4	7.3	1.1
Lavadora	40.0	55.0	2.2	2.8	1.5	77.9	19.2	1.5
Televisor	6.7	60.0	30.9	2.4	0.0	5.2	93.0	1.8
Videocasetera	56.2	38.0	2.4	3.4	9.1	54.9	34.4	1.6
DVD	71.4	24.3	1.1	3.2	8.9	56.2	33.6	1.3
Computadora	91.6	4.7	0.2	3.5	13.9	59.0	25.8	1.3

4.4. Factores escolares que influyen en el rendimiento académico en las asignaturas de español y matemáticas en estudiantes de bajo SES

El objetivo central de este trabajo fue conocer los factores escolares que se relacionan con el aprendizaje de los estudiantes de secundaria de bajo nivel socioeconómico. Para ello, se utilizó un tipo de análisis de clasificación o conglomeración, conocido como segmentación. Esta herramienta de exploración fue diseñada para descubrir las agrupaciones naturales (o conglomerados) de un conjunto de datos, que de otra manera no sería posible detectar. En la práctica, este análisis encuentra la variable independiente (factores escolares) que mejor separan o dividen las puntuaciones de la variable dependiente (resultados de aprendizaje), formando “n” subconjuntos de sujetos que comparten una u otra característica. Este proceso se repite con cada subconjunto, hasta que ya no se encuentran más divisiones que hacer, ya sea porque no hay más sujetos en la base de datos o porque se cumplió algún criterio que se exige al análisis para su división. Hay tres métodos para realizar este análisis: CHAID, Regresión y Mixto. Este estudio eligió el método CHAID. Para esto, los criterios establecidos fueron dos: que los grupos tuvieran al menos 100 sujetos y que el análisis alcanzara un nivel de significancia fuera de 0.05.

De acuerdo con el Manual del SPSS (2001) versión 15, este análisis tiene las siguientes características:

- *Es capaz de analizar las variables categóricas y continuas.* Al suponer que las variables son independientes, es posible aplicar una distribución normal multinomial conjunta en las variables continuas y categóricas.

- *Selecciona automáticamente el número de conglomerados.* Mediante la comparación de los valores de un criterio de selección del modelo para diferentes soluciones de conglomeración, el procedimiento puede determinar automáticamente el número óptimo de conglomerados.
- *Es escalable.* Mediante la construcción de un árbol de características de conglomerados que resume los registros, el algoritmo puede analizar archivos de datos de gran tamaño.

El análisis de segmentación se realizó, por separado, para las puntuaciones de español y matemáticas, cuyos resultados se presentan a continuación.

4.4.1. *Análisis de segmentación para la asignatura de español.*

Los resultados del análisis de segmentación se presentan en forma de árbol, el cual se compone de varios niveles para el caso de las puntuaciones de español (véase la Figura 8). Las agrupaciones resultantes de este análisis fueron denominadas nodos, que se identifican a través de una numeración consecutiva. Cada nodo contiene: puntuación media en español (*mean*), desviación estándar (*Std. Dev.*), número de estudiantes (*n*), porcentaje de estudiantes (%) y puntuación media predicha (*predicted*). Asimismo, la segmentación se acompaña del nivel de significancia del análisis realizado (*p-value*), así como de otros indicadores estadísticos (*F*, *df1* y *df2*).

Como se observa en la Figura 8, el árbol de español está compuesto por cinco niveles y 84 nodos. El primer nodo divide a la población total de estudiantes (17 mil 662) en cuatro grupos, de acuerdo con la variable *Qué tan exigente es tu escuela en cuanto a los estudios*. De acuerdo con la Figura 10, que sólo presenta esta segmentación de la población: el nodo 1 está

conformado por 420 estudiantes (2.4% de la población total) que respondieron que en su escuela eran “nada exigentes”, obteniendo un puntaje promedio de 419.4 en la prueba de español; el nodo 2 lo forman 4 mil 553 estudiantes (26.3%) con una puntuación de 440.6, que respondieron que en su escuela eran “nada o poco exigentes”; el nodo 3 se conformó por 9 mil 117 alumnos (51.6%) cuya media fue de 481.6, cuyas escuelas eran “poco o muy exigentes”; finalmente, el nodo 4 estuvo constituido por 3 mil 472 alumnos (19.7%) que piensan que en su escuela son “muy exigentes”. Es interesante notar que a mayor nivel de exigencia, las puntuaciones en español son mejores. Sin embargo, cuando la escuela se percibe como “muy exigente”, esta regla no se cumple del todo; lo anterior puede apreciarse en el nodo 4 cuya puntuación es menor a la del nodo 3.

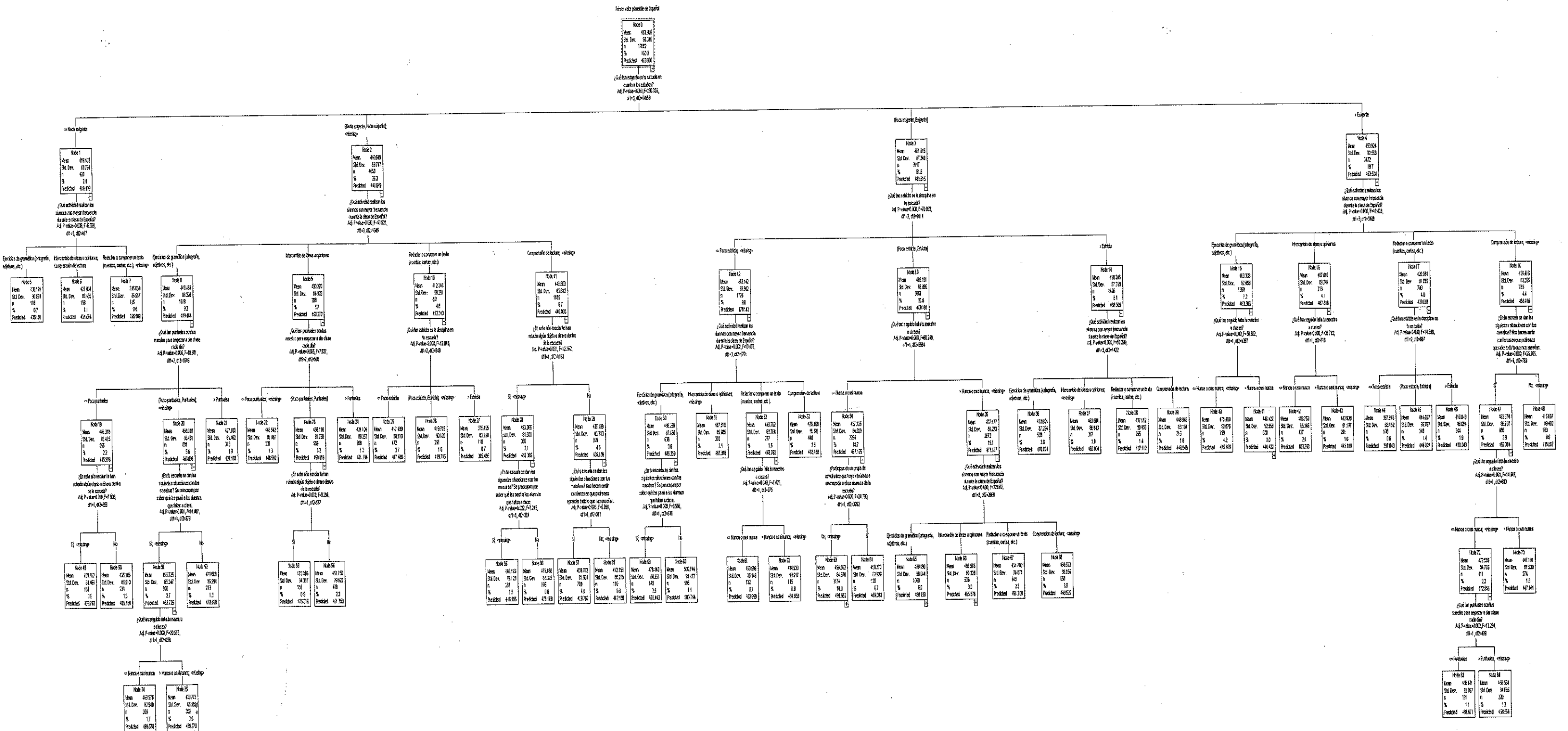


Figura 8. Resultados de la segmentación en la asignatura español.

La Figura 9 muestra que cada nodo se segmenta en agrupaciones hasta completar la arborescencia, de acuerdo con las reglas especificadas en el análisis. Así, los estudiantes del nodo 1 se subdividen en tres grupos, de acuerdo con el tipo de actividad pedagógica que realizan con mayor frecuencia en sus clases de español. El análisis de segmentación distingue tres grupos de estudiantes, entre aquellos que opinaron que su escuela no era exigente en sus estudios: los estudiantes del nodo 5, que realizan ejercicios de gramática ($n=116$, $m=438.1$); los del nodo 6, que intercambian ideas y opiniones, y hacen ejercicios de comprensión de lectura ($n=199$, $m=421$); y, los del nodo 7, que redactan o componen un texto ($n=105$, $m=395.6$).

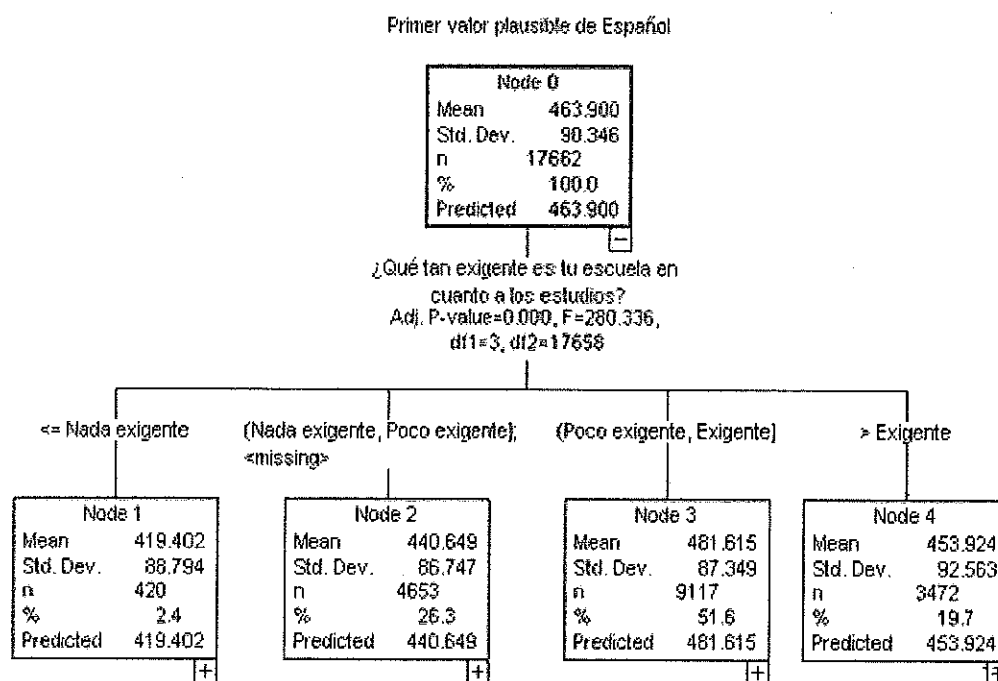


Figura 9. Resultados en el primer nivel de segmentación en la asignatura de español.

La Figura 9 muestra que la arborescencia del nodo 1 termina su ramificación con las agrupaciones anteriormente descritas. El análisis del resto de los nodos se realiza de la misma manera. Sin embargo, dado que son muchos los nodos por analizar y que es difícil apreciarlos en la Figura 8, se hizo un resumen del análisis elaborado para la asignatura de español, el cual se presenta en la Tabla 21.

Tabla 21. Síntesis del análisis de segmentación de la asignatura de español, cuya variable en el primer nivel es la "exigencia de la escuela".

[illegible]

En la Tabla 21 puede apreciarse que las variables del segundo nivel fueron de dos tipos: las actividades pedagógicas que realizan los estudiantes en su clase de español (tres nodos) y la disciplina en el plantel (un nodo). Por su parte, las variables del tercer nivel se relacionan con: la puntualidad del maestro (dos nodos), la disciplina en la escuela (dos nodos), el que haya robo de objetos o dinero en la escuela (un nodo), las actividades de aprendizaje que realizan los estudiantes (dos nodos), las inasistencias del docente (tres nodos) y el que el docente brinde confianza al estudiante (un nodo). El nivel 4 muestra variables que segmentan a la población de estudiantes, de acuerdo con las puntuaciones de español: robo de objetos o dinero en la escuela (dos nodos), el que en la docente se preocupen por el ausentismo de los estudiantes (tres nodos), las inasistencias de los docentes (dos nodos), la participación del estudiante en grupos que intimidan a sus compañeros (un nodo), las actividades de aprendizaje que realizan los estudiantes (un nodo) y la puntualidad del docente (un nodo). Finalmente, en el nivel cinco, las variables que mejor clasifican el aprendizaje son: el ausentismo del docente (un nodo), el que el docente se preocupe por el ausentismo de los estudiantes (tres nodos) y la puntualidad del docente (un nodo).

Por otro lado, es importante hacer notar el sentido en que las variables, antes señaladas, se asocian con el aprendizaje. No hay que olvidar que estas variables representan la opinión o percepción de los alumnos y no, necesariamente, la situación real que se manifiesta en el plantel. Dicho lo anterior, se presenta el siguiente análisis que describe la relación entre las categorías de las nueve variables identificadas y los resultados de aprendizaje, que se presentan con mayor frecuencia:

- *Exigencia de la escuela respecto a los estudios.* Esta variable tiene cuatro categorías: nada exigente, poco exigente, exigente y muy exigente. Los resultados muestran que entre mayor sea la exigencia que percibe el estudiante de su escuela, mayor es su rendimiento en español. La excepción a la regla es el caso en donde se percibe “muy exigente” al plantel, donde los resultados de aprendizaje son menores a los de la categoría anterior (exigente).
- *Actividades que realizan los alumnos con mayor frecuencia durante la clase de español.* Esta variable cuenta con cuatro categorías: los ejercicios de gramática, el intercambio de ideas y opiniones, los ejercicios de comprensión de lectura, y las actividades de redacción y composición de un texto. Los mejores resultados de aprendizaje se asocian con las dos primeras, mientras que los resultados más bajos en español con la última actividad. Llama la atención este resultado, ya que no coincide con los fundamentos teóricos de la visión funcional comunicativa del currículo de educación básica mexicana.
- *Disciplina en la escuela.* Esta variable tiene cuatro niveles: nada estricta, poco estricta, estricta, muy estricta. Los resultados del análisis muestran que, por lo general, los estudiantes obtienen mejores aprendizajes cuando se percibe a la escuela en las categorías intermedias (estricta o poco estricta), seguida de la categoría menos estricta y, finalmente, los resultados más pobres en español se asocian con las escuelas que se perciben como muy estrictas.
- *Puntualidad del docente.* Esta variable se evalúa con cuatro niveles: nada puntuales, poco puntuales, puntuales y muy puntuales. Las puntuaciones de los estudiantes son mejores en las categorías intermedias, es decir, cuando el docente es puntual. Las categorías

extremas se asocian con aprendizajes más pobres, especialmente cuando el estudiante opina que su maestro es muy puntual.

- *Robo de objetos o dinero en el plantel.* La categoría de la variable es dicotómica (se presenta o no esta condición). Los resultados muestran invariablemente que cuando se presenta esta condición, los resultados de aprendizaje son mayores que cuando no se presenta.
- *Ausentismo del docente.* Al igual que en el caso de la puntualidad de los docentes, esta variable contempla cuatro categorías: nunca o casi nunca, algunas veces, frecuentemente, y siempre o casi siempre. Los resultados del análisis de segmentación muestran que estas cuatro categorías se agrupan en dos: las dos primeras que se asocian a mejores resultados de aprendizaje que las dos últimas.
- *El docente brinda confianza a los estudiantes de aprender lo que se enseña.* La variable se evalúa de forma dicotómica (se presenta o no esta condición). Los resultados muestran invariablemente que cuando se presenta esta condición, los resultados de aprendizaje son mayores que cuando no se presenta.
- *Los docentes se preocupan por saber qué les pasó a los alumnos que faltan a clase.* La variable se evalúa de forma dicotómica (se presenta o no esta condición). Los resultados muestran que siempre que se presenta esta condición, los resultados de aprendizaje son menores que cuando no se presenta.
- *Los alumnos participan en grupos de intimidación.* La variable se evalúa de forma dicotómica. Los resultados muestran que siempre que se presenta esta condición, los resultados de aprendizaje son mayores que cuando no se presenta.

4.4.2. Análisis de segmentación para la asignatura de matemáticas.

Como se podrá observar en la Figura 10, el árbol de matemáticas está compuesto por cinco niveles y 59 nodos. El primer nodo divide a la población total de estudiantes (18 mil 486) en cuatro grupos, de acuerdo con la variable *Qué tan exigente es tu escuela en cuanto a los estudios*.

En la Figura 11 se muestra que: el nodo 1 está conformado por 453 estudiantes (2.6% de la población total), que respondieron que en su escuela eran “nada exigentes los cuales tuvieron un puntaje promedio de 452.78 en la prueba de matemáticas; el nodo 2 lo forman 4 mil 620 estudiantes (26.2%) con una puntuación de 463.18, que respondieron que en su escuela eran “nada o poco exigentes”; el nodo 3 se conformó por 9 mil 117 alumnos (51.6%) cuya media fue de 487.03, donde las escuelas eran “poco o muy exigentes”; finalmente, el nodo 4 estuvo constituido por 3 mil 472 alumnos (19.7%) que piensan que en su escuela son muy exigente. Es interesante notar que a mayor nivel de exigencia, las puntuaciones en matemáticas son mejores. Sin embargo, cuando la escuela se percibe como “muy exigente” esta regla no se cumple del todo, lo cual se puede apreciar en el nodo 4, cuya puntuación es menor a la del nodo 3.

La figura 11, al igual que el caso de español. Muestra la composición de la primera segmentación con base a la variable sobre exigencia de la escuela en cuanto a los estudios.

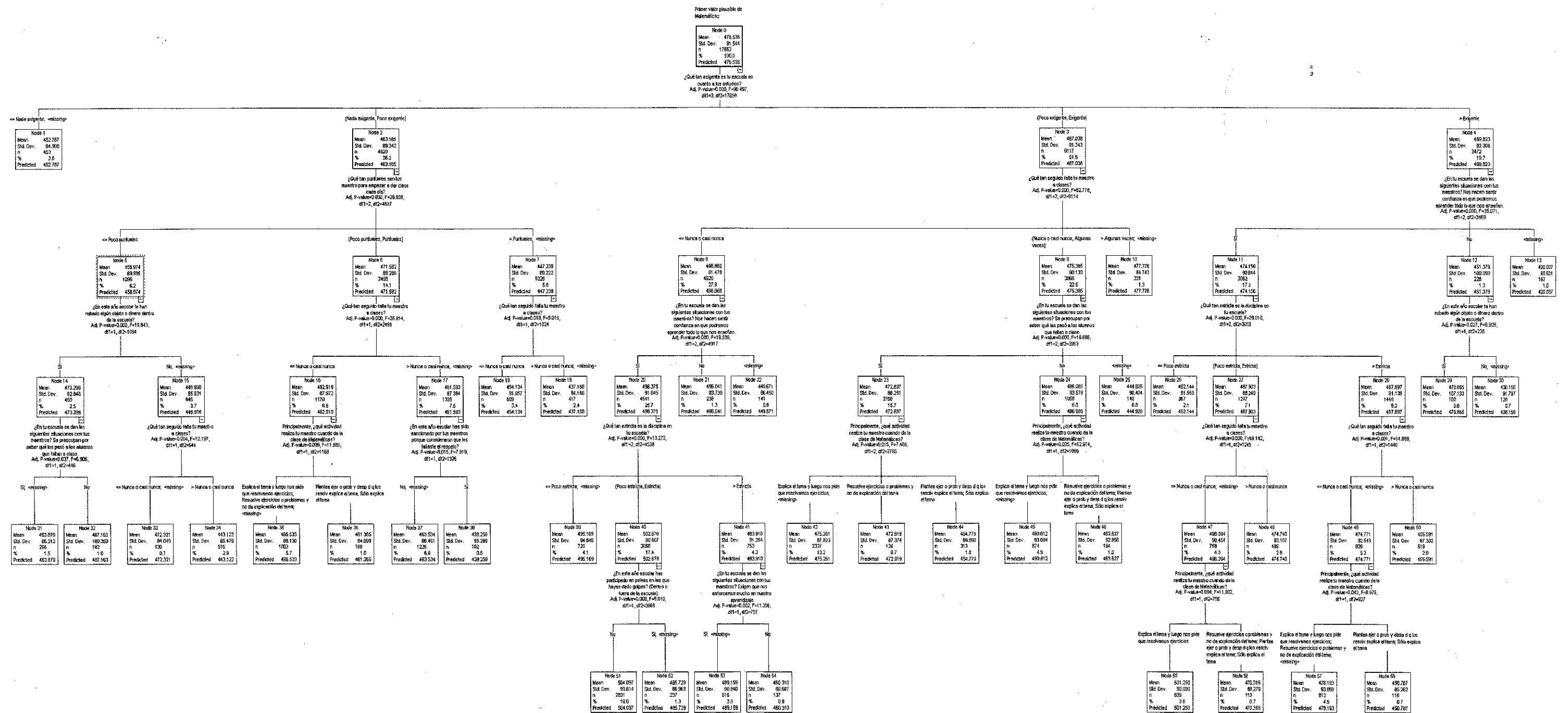


Figura 10. Resultados de la segmentación en la asignatura de matemáticas.

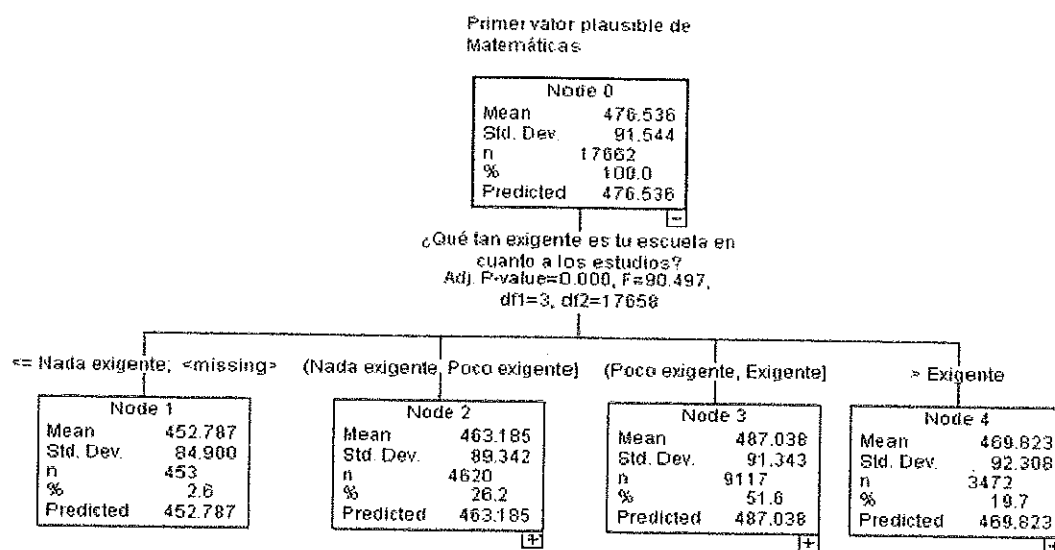


Figura 11. Primer nivel del análisis de segmentación en la asignatura de matemáticas.

A muestra de síntesis se muestra la Tabla 22 que presenta un resumen del análisis elaborado para la asignatura de matemáticas.

Tabla 22. Síntesis del análisis de segmentación de la asignatura de matemáticas, cuya variable en el primer nivel es la "exigencia de la escuela."

Exigencia de la escuela en cuanto a los estudios en matemáticas	Nada exigente Poco exigente	puntualidad del maestro	Poco puntual	⇒ Robo de objetos o dinero	Si	⇒ Preocupación por faltas	Si	
					No	⇒ Faltas del maestro	No	
			Puntual	⇒ Faltas de maestro	Casi nunca	⇒ Actividades del maestro	Casi nunca	Explica tema y ejercicios; resuelve y no explica
					Casi siempre	⇒ Sanción por faltas de respeto	Casi siempre	Plantea ejercicios, después explica; solo explica
	Exigente	Faltas del maestro	Muy puntual	⇒ Faltas de maestro	Casi nunca		No	
					Casi siempre		Si	
			Casi nunca	⇒ Confianza	Si	⇒ Disciplina escolar	Poco estricta	
					No		Estricta	⇒ Peleas
							Muy estricta	⇒ El maestro exige esfuerzo
			Algunas veces	⇒ Preocupación por faltas	Si	⇒ Actividades del maestro		No
	Muy exigente	Confianza			No	⇒ Actividades del maestro		Si
			Casi siempre					No

En la Tabla 22 puede apreciarse que las variables del segundo nivel fueron de tres tipos: puntualidad del maestro (un nodo), faltas del maestro (un nodo) y la confianza que el maestro les brinda a sus alumnos (un nodo). Por su parte, las variables del tercer nivel se relacionan con: robo de objetos (un nodo), faltas del maestro (dos nodos), confianza que el maestro les brinda a sus alumnos (un nodo), preocupación del maestro por las faltas de sus alumnos (un nodo) y la disciplina estricta dentro de la escuela (un nodo).

El nivel 4 muestra las siguientes variables que segmentan a la población de estudiantes: preocupación del maestro por las faltas de sus alumnos (un nodo), faltas del maestro (tres nodos), actividades que realiza el maestro en la clase de matemáticas (tres nodos), sanciones a los alumnos por faltas de respeto (un nodo), y la disciplina estricta dentro de la escuela (un nodo).

Por último, las variables que segmentan los estudiantes en nivel 5 son: participar en peleas (un nodo), esfuerzo que el maestro les exige a sus estudiantes (un nodo) y actividades que realiza el maestro en la clase de matemáticas (dos nodos).

Por otro lado, es importante hacer notar el sentido en que las variables, antes señaladas, se asocian con el aprendizaje. No hay que olvidar que estas variables representan la opinión o percepción de los alumnos y no, necesariamente, la situación real que se manifiesta en el plantel. Dicho lo anterior, se presenta el siguiente análisis que describe la relación entre las categorías de las nueve variables identificadas y los resultados de aprendizaje, con mayor frecuencia:

- *Exigencia de la escuela respecto a los estudios.* Esta variable tiene cuatro categorías: nada exigente, poco exigente, exigente y muy exigente. Los resultados muestran que entre mayor sea la exigencia que percibe el estudiante de su escuela, mayor es su rendimiento en matemáticas. La excepción a la regla es el caso en donde se percibe “muy

exigente” al plantel, donde los resultados de aprendizaje son menores a los de la categoría anterior (exigente).

- *Puntualidad del docente.* Esta variable se evalúa con cuatro niveles: nada puntuales, poco puntuales, puntuales y muy puntuales. Las puntuaciones de los estudiantes son mejores en las categorías intermedias, es decir, cuando el docente es puntual. Las categorías extremas se asocian con aprendizaje más pobres, especialmente cuando el estudiante opina que su maestro es muy puntual.
- *Ausentismo del docente.* Al igual que en el caso de la puntualidad de los docentes, esta variable contempla cuatro categorías: nunca o casi nunca, algunas veces, frecuentemente, y siempre o casi siempre. Los resultados del análisis de segmentación muestran que estas cuatro categorías se agrupan en dos: las dos primeras que se asocian a mejores resultados de aprendizaje que las dos últimas.
- *El docente brinda confianza a los estudiantes de aprender lo que se enseña.* La variable se evalúa de forma dicotómica (se presenta o no esta condición). Los resultados muestran invariablemente que cuando se presenta esta condición, los resultados de aprendizaje son mayores que cuando no se presenta.
- *Robo de objetos o dinero en el plantel.* La categoría de la variable es dicotómica (se presenta o no esta condición). Los resultados muestran invariablemente que cuando se presenta esta condición, los resultados de aprendizaje son mayores que cuando no se presenta.
- *Los docentes se preocupan por saber qué les pasó a los alumnos que faltan a clase.* La variable se evalúa de forma dicotómica (se presenta o no esta condición). Los resultados

muestran que siempre que se presenta esta condición, los resultados de aprendizaje son menores que cuando no se presenta.

- *Disciplina en la escuela.* Esta variable tiene cuatro niveles: nada estricta, poco estricta, estricta, muy estricta. Los resultados del análisis muestran que, por lo general, los estudiantes obtienen mejores aprendizajes cuando se percibe a la escuela en las categorías intermedias (estricta o poco estricta), seguida de la categoría menos estricta
- *Actividades realizan los alumnos con mayor frecuencia durante la clase de matemáticas.* Esta variable cuenta con cuatro categorías: explicar el tema y poner ejercicios, resolver ejercicios sin explicar, plantear ejercicios y explicar los temas. Los mejores resultados de aprendizaje se asocian con que el maestro explique los temas y resuelva ejercicios. Este resultado va de acuerdo con la lógica, ya que si el maestro no da explicaciones del tema, el estudiante no aprende los contenidos.
- *El maestro sanciona a los alumnos por faltas de respeto.* La variable se evalúa de forma dicotómica (se presenta o no esta condición). Los resultados muestran que siempre que se presenta esta condición, los resultados de aprendizaje son menores que cuando no se presenta.

4.4.3. Análisis comparativo de resultados de segmentación de las asignaturas de español y matemáticas.

Este apartado presenta una comparación de los resultados del análisis de segmentación de los dos contenidos curriculares (español y matemáticas). La Tabla 23 compara las variables escolares que segmentan mejor a los estudiantes, de acuerdo con los resultados de aprendizaje, en ambas asignaturas. A continuación se hace un análisis de dicha información:

- En el primer nivel, la variable escolar que mejor segmenta los resultados es la que tiene que ver con el nivel de exigencia de la escuela en cuanto a los estudios.
- En el segundo nivel, se observan diferencias entre ambas asignaturas. Para español, la variable de mayor impacto está relacionada con las actividades de aprendizaje que los estudiantes realizan en el salón de clases, seguida de la variable disciplina escolar. Para matemáticas, hay tres variables que tienen una importancia similar: asistencia, puntualidad del docente y la confianza que les da el docente a los alumnos con respecto a su aprendizaje.
- En el tercer nivel, las inasistencias del docente resultaron la variable de mayor relevancia, seguida de la disciplina escolar y la puntualidad del docente, la confianza que da el docente a sus estudiantes, y el nivel en que ocurren robos de objetos y dinero en la escuela.
- En el cuarto nivel, las faltas del alumno y del docente aparecen como las variables de mayor importancia, seguidas de las actividades que realiza el maestro en el salón de clases (sólo para matemáticas), y el que haya robo de objetos y dinero en la escuela (sólo para español).

- En el quinto nivel, las variables que se relacionan con los resultados de aprendizaje son distintas para las dos asignaturas; para español, la de mayor importancia son las faltas de los alumnos a clases; para matemáticas, las actividades pedagógicas que realiza el maestro en el salón de clases aparecen con mayor frecuencia.

Para sintetizar y jerarquizar la influencia que ejercen las variables escolares sobre el aprovechamiento de los estudiantes (ver tabla 23), se ha sumado el número de veces que aparecen aquellas variables de mayor importancia, independientemente del nivel: exigencia escolar (2), actividades de los alumnos en español (6), disciplina escolar (5), puntualidad del docente (5), robo de objetos o dinero en la escuela (4), faltas del maestro (12 veces), confianza del maestro (4), faltas del alumno (8) y actividades del maestro (5).

Es importante mencionar que entre más alto sea el nivel en que aparecen las variables, mayor será la segmentación de la población. Por ejemplo, aunque la exigencia escolar sobre los estudios de los alumnos sólo aparece en dos ocasiones, su impacto es mayor que las faltas de los docentes, la cual aparece en 12 ocasiones y segmenta a un menor número de estudiantes. Aunque este es un análisis con muchas limitaciones, resalta la importancia que tuvieron las variables en el análisis de segmentación cuando es considerado el nivel en que ocurren y el número de estudiantes que segmentan.

Tabla 23. Comparación de las variables escolares que mayormente se relacionan con los resultados de aprendizaje de los estudiantes.

Nivel	Frecuencias	Español	Frecuencia	Matemáticas
Uno	1	Exigencia escolar	1	Exigencia escolar
Dos	3	Actividades de alumnos	1	Puntualidad
		Disciplina escolar	1	Faltas del maestro
	1		1	Confianza del maestro
Tres	2	Puntualidad	1	Disciplina escolar
	2	Disciplina escolar	1	Robo
	1	Robo	2	Faltas del maestro
	2	Actividades de alumnos	1	Confianza del maestro
		Faltas del maestro		Faltas del alumno
	3	Confianza del maestro	1	
	1			
Cuatro	2	Robo	1	Faltas del alumno
	3	Faltas del alumno	3	Faltas del maestro
	1	Confianza del maestro	3	Actividades del maestro
		Faltas del maestro		Sanciones
	2	Grupos de intimidación	1	Disciplina escolar
	1	Actividades de alumnos	1	
		Puntualidad		
	1			
Cinco	1	Faltas del maestro	1	Peleas
	3	Faltas del alumno	1	Exigen esfuerzo
	1	Puntualidad	2	Actividades del maestro

Capítulo V. Conclusiones

La presente investigación buscó identificar los factores escolares que se asocian con el rendimiento académico de español y matemáticas, de los estudiantes mexicanos de tercero de secundaria de bajo SES. Para lograr este objetivo, se utilizó la base de datos del INEE del informe “El aprendizaje del Español y las Matemáticas de estudiantes de educación básica en México”, publicado por Backhoff, Andrade, Sánchez, Peón y Bouzas (2006).

Por lo anterior, el trabajo de esta tesis tiene un alcance nacional, pues se basa en los resultados de una muestra de estudiantes provenientes de las 32 entidades federativas del país, donde se utilizaron las pruebas Excale y un cuestionario de contexto. Sin embargo, el estudio se limitó a analizar la información de los estudiantes de bajo nivel socioeconómico, razón por la cual solo se utilizó una tercera parte de la información disponible en la base de datos antes mencionada.

Para identificar a la población objeto de este trabajo, fue necesario revisar en la literatura científica la forma en que se define el concepto de estatus socioeconómico (SES). Con base en esta revisión, se eligió la definición y operacionalización de este constructo aportada por un grupo de expertos comisionados por la Asociación Americana de Psicología (APA, 2010), que señala que este concepto está compuesto por tres tipos de variables: los ingresos de la familia, la educación de los padres y el prestigio social de la actividad laboral de los progenitores.

Con base en estos lineamientos, se buscó en la base de datos del INEE la información con la cual se contaba para poder calcular el SES de los estudiantes mexicanos y, con ello, seleccionar aquellos considerados con un bajo SES. Este nivel se definió como la tercera parte de

la población de estudiantes mexicanos con el menor puntaje SES en la escala utilizada. Por el contrario, la población con alto nivel socioeconómico se definió como la tercera parte de los estudiantes con las puntuaciones más altas en esta escala. Para validar la escala SES, se comparó el comportamiento de ambos grupos de estudiantes en distintas variables sociales y académicas, con el objetivo de detectar patrones congruentes o inconsistentes. También se hicieron pruebas de consistencia interna de la escala SES para evaluar su confiabilidad, consistencia interna y ajuste. En términos generales, se puede decir que la escala se comportó consistentemente, logrando con ella identificar el grupo de estudiantes de bajo SES.

Por otro lado, se exploraron los reactivos de los cuestionarios de contexto utilizados en el estudio del INEE, con el fin de identificar y seleccionar las variables escolares disponibles para realizar el estudio. Las variables encontradas se agruparon en dos categorías: aquellas relacionadas con actividades que realiza el estudiante fuera de la escuela (por ejemplo, horas de estudio) y aquellas relacionadas con ciertas condiciones y actividades relacionadas con el centro escolar (por ejemplo, puntualidad del docente). Esta investigación seleccionó el segundo tipo de variables.

Es importante señalar que la información de la escuela fue siempre medida a través de la opinión de los estudiantes, por lo que se trata de aproximaciones a la realidad contextual del plantel, desde el punto de vista de sus alumnos. Por ejemplo, para medir la puntualidad de los profesores, se les pidió a los estudiantes que respondieran a la pregunta ¿Qué tan puntuales son los maestros para empezar a dar clases?, utilizando una escala tipo Likert con las siguientes opciones: nada puntuales, poco puntuales, puntuales y muy puntuales.

Una vez identificadas las variables escolares, se seleccionaron las puntuaciones de las pruebas de aprendizaje que se utilizan en los Excale. En los procedimientos que utiliza el INEE, para cada estudiante se calculan cinco puntuaciones para medir el aprendizaje en cada contenido curricular. Estos valores plausibles se utilizan para hacer más precisos los análisis de las competencias escolares evaluadas. Sin embargo, en esta investigación se decidió trabajar con sólo uno de ellos: el primer valor plausible de cada asignatura. Es importante decir que con cualquiera de los cinco valores seleccionados se hubieran obtenido los mismos resultados que a continuación se describen.

Para conocer las variables escolares que se asocian con las puntuaciones en los Excale se utilizó un análisis de segmentación con la opción CHAID, el cual consiste en encontrar las variables escolares que mejor segmenten o dividan a los estudiantes, de acuerdo con los resultados de aprendizaje. Esto se hizo de manera independiente para cada una de las dos asignaturas evaluadas. Una síntesis de los resultados encontrados con este procedimiento se presenta en la Tabla 24, la cual muestra los siguientes hallazgos:

- La variable que mejor segmenta a los resultados de aprendizaje de los estudiantes en las dos asignaturas es la *exigencia de la escuela en cuanto a los estudios*, es decir, “a mayor exigencia, mayor aprendizaje”. No obstante, en la categoría *muy exigente* no se observa este efecto.
- El grado de *puntualidad* y el grado de *asistencia* a clases, por parte de los docentes, fueron las dos variables de mayor importancia en ambas asignaturas. En opinión de los informantes, los alumnos cuyos profesores llegan temprano o no faltan son quienes muestran mejores calificaciones en español y en matemáticas.

- Para la prueba de español, las actividades de aprendizaje que realizan los estudiantes en el salón de clases fue una variable que mostró tener una alta relación con los resultados de la prueba Excale. Los estudiantes obtienen mejores resultados cuando hacen *prácticas de gramática e intercambian ideas y opiniones*. Por el contrario, obtienen puntuaciones menores cuando sus prácticas en el salón de clases son *redactar o componer un texto y realizar ejercicios de comprensión de lectura*.
- Para la prueba de matemáticas, las actividades que realizan los docentes tienen mayor importancia que las que realizan los estudiantes. Para la asignatura de matemáticas, tiene mayor importancia que el docente dedique tiempo en explicar los contenidos y resolver ejercicios, ya que los resultados demuestran que cuando el maestro pone ejercicios sin dar explicación, los estudiantes obtiene puntuaciones bajas.
- La variable relacionada con la *confianza que el docente le da a sus alumnos en cuanto a su capacidad por aprender* también mostró relacionarse con el aprendizaje en el sentido esperado, ya que a mayor confianza, mejor fue el rendimiento académico de los estudiantes.
- La *disciplina escolar y la preocupación de los maestros por el ausentismo de los estudiantes* son dos variables que aparecen frecuentemente en los análisis de segmentación. Sin embargo, su comportamiento es contrario al esperado, es decir, los alumnos que estudian en escuelas con gran disciplina y en donde los docentes se preocupan por el ausentismo de los estudiantes, obtienen menores calificaciones en ambas asignaturas.

Tabla 24. Síntesis de resultados; limitaciones y recomendaciones.

	Español	Matemáticas
Hallazgos	La exigencia escolar es la variable que mejor predice el aprendizaje. Las variables que aparecen con mayor frecuencia son: las actividades que realizan los alumnos, las faltas del maestro y de los alumnos. Las faltas del maestro y la confianza que el profesor les brinda a sus estudiantes en el proceso de aprendizaje son variables que se comportan de la manera esperada. La disciplina escolar y la preocupación del maestro por los estudiantes que faltan a clase, y la puntualidad del maestro, son variables que se comportan de manera inesperada.	La exigencia escolar es la variable que mejor predice el aprendizaje. Las variables que aparecen con mayor frecuencia son: las actividades que realizan los alumnos y las faltas del maestro. La puntualidad y las faltas del maestro son variables que se comportan de manera esperada. La disciplina escolar y la preocupación del maestro por los estudiantes que faltan a clase son variables que se comportan de manera inesperada.
Semejanzas	En las dos asignaturas, la exigencia escolar es la variable predictora principal. En ambos casos, las variables que aparecen con mayor frecuencia son: las actividades de los alumnos, y las faltas del maestro. En las dos asignaturas, la variable correspondiente a las faltas del maestro se comporta de manera esperada. En las dos asignaturas, la disciplina escolar y la preocupación del maestro por los estudiantes que faltan son variables que se comportan de manera inesperada.	
Diferencias	En matemáticas son importantes las faltas del estudiante. En español, la confianza que brinda el profesor a sus estudiantes es una variable que se comporta de manera esperada. En español la puntualidad del maestro se comporta de manera inesperada, mientras que en Matemáticas se comporta de manera esperada.	
	Limitaciones	Recomendaciones
	Los análisis se limitan a las asignaturas de español y matemáticas. En los análisis comparativos se dejan fuera a los estudiantes con alto SES. La escala SES se conformó con las variables proporcionadas por el INEE a partir de los criterios de la APA. Se encontraron reactivos que se comportan de manera inversa. En esta investigación, solamente se retomaron los cuestionarios de contexto de los alumnos. Solamente se realizaron análisis de segmentación para obtener resultados.	Podrían incluirse asignaturas adicionales. Sería recomendable realizar el análisis de segmentación con los estudiantes de alto SES para conocer que semejanzas y diferencias existen en el aprendizaje de los estudiantes. Se sugiere analizar la información proporcionada por el INEE y se recomienda considerar otras aproximaciones que ayuden a definir el SES. En este caso, se sugiere el análisis de los cuestionarios de contexto; además, es conveniente incluir los cuestionarios aplicados a docentes y directores para lograr un panorama más amplio. Se recomienda incluir diferentes análisis para observar si las variables se comportan de la misma manera o si se presentan diferencias (por ejemplo: análisis de correlaciones múltiples)

Por lo general, las variables como confianza y puntualidad se comportan conforme a lo esperado, a mayor confianza o puntualidad, mayor será el rendimiento académico de los estudiantes. Sin embargo, hay casos en que las categorías extremas se comportan de manera anómala. Por ejemplo, los alumnos obtienen mejores puntuaciones cuando su maestro es poco puntual o puntual, que cuando es muy puntual. Asimismo, obtienen mejores calificaciones cuando la disciplina es poco estricta o estricta, que cuando es muy estricta. Un dato inesperado es que cuando en la escuela se dan casos *de robo de objetos o dinero*, los estudiantes logran un mejor rendimiento académico que cuando esta situación no se observa. Una posible explicación es que esta situación se dé mayormente en las escuelas con mejores niveles socioeconómicos, lo que habría que comprobar.

En síntesis, los resultados obtenidos señalan que algunos procesos que ocurren en la escuela son una pieza fundamental para lograr el aprendizaje de los estudiantes. Un buen ejemplo de este tipo de procesos es la exigencia de la escuela respecto a los estudios de los alumnos. Sin embargo, también hay que decir que algunas variables del plantel no resultaron tener la influencia esperada en el aprendizaje del español y las matemáticas. Tal es el caso del ambiente que se vive dentro de la escuela, como las amenazas, el miedo y las burlas.

En general, es importante destacar que las variables se comportan, en todos los niveles, de manera consistente. Por ejemplo, en el caso de la variable *Exigencia de la escuela en cuanto a los estudios*, la dirección del aprendizaje va en orden ascendente de la exigencia escolar. Esta es una variable que se comporta de manera lógica, ya que lo que esta información nos dice que, entre mayor sea la exigencia de la escuela, mejor será el rendimiento académico de los

estudiantes. Por lo tanto, cuando la exigencia de la escuela es poca, será menor el rendimiento académico de los estudiantes.

Respecto a las actividades que realizan los alumnos durante la clase de español, los ejercicios de gramática y el intercambio de ideas son las actividades que mejor influyen en el rendimiento académico de los estudiantes.

En todos los casos en que el profesor es considerado muy puntual, los estudiantes obtienen un rendimiento académico menor, a diferencia de cuando los maestros son poco puntuales o puntuales. Este dato es significativo, porque la lógica diría que la puntualidad del maestro está relacionada con el buen rendimiento de los estudiantes. .

Cuando el maestro no se preocupa por los alumnos que faltan a clase, éstos obtienen mejor rendimiento escolar que cuando el maestro se preocupa. Al parecer, este indicador demuestra que, cuando los maestros se preocupan por sus alumnos es porque están faltando a clases. Por lo tanto, los estudiantes que no faltan a clase tienen mejor rendimiento académico y, por esta razón, el profesor no expresa preocupación.

Cuando el maestro falta frecuentemente a clases, los estudiantes alcanzan un rendimiento académico menor a cuando el maestro asiste regularmente. Esta es una variable que se comporta de manera lógica, ya que los estudiantes que tienen mejor rendimiento académico son aquellos cuyos maestros no faltan o faltan poco a clase.

Cuando la disciplina de la escuela es muy estricta, los estudiantes tienen un bajo rendimiento académico, a diferencia de cuando es poco estricta o estricta. Esta es una variable que se comporta de manera inversa. Cuando la disciplina en la escuela es mayor es porque los

estudiantes obtienen los resultados escolares bajos. Por lo tanto, las escuelas con disciplina moderada tienen estudiantes con mejor rendimiento académico.

Cuando el maestro brinda confianza a sus estudiantes en el proceso de aprendizaje, éstos obtienen un mejor rendimiento académico. En este sentido, los estudiantes tienen bajo rendimiento escolar cuando su maestro no les hace sentir confianza para aprender lo que se les enseña.

Por último, participar en grupos delictivos está asociado con un bajo rendimiento académico. Los estudiantes logran un mejor rendimiento cuando no participan en grupos de intimidación y amenaza.

Limitaciones del estudio

Finalmente, es importante mencionar las limitaciones de la presente investigación y sugerir investigaciones futuras que profundicen en el tema. Un primer tipo de limitaciones se refieren a aquellas que son propias de las investigaciones de carácter retrospectivo y que tienen que ver con la cantidad y calidad de la información que se analiza. Ese fue el caso de esta investigación, dado que se partió de las bases de datos generadas por el INEE.

Así pues, la cantidad de la información disponible condicionó en gran medida el alcance de este trabajo en cuanto a variables se refiere. En primer lugar, se tuvieron limitaciones para construir la variable SES de los estudiantes, y con ella formar al grupo de interés de esta investigación: alumnos en condiciones socioeconómicas bajas. Desgraciadamente, el INEE no recabó información sobre dos de las tres variables que conforman este indicador (de acuerdo con

APA, 2010): el prestigio social de la ocupación laboral de los padres de familia y su ingreso económico. Se tuvo que prescindir de la primera variable al no encontrar ningún tipo de información que la pudiera substituir. La segunda variable pudo medirse indirectamente con la posesión de bienes y servicios que existen en el hogar. Con estas limitaciones, se construyó la escala SES con base en dos indicadores: la escolaridad de los padres y el ingreso económico.

Otra limitación de nuestro estudio tiene que ver con la calidad de la información disponible en la bases de datos. Al respecto, fueron detectados algunos problemas debido a la forma en que se obtuvo información proveniente de los cuestionarios de contexto de los estudiantes. Por ejemplo, el nivel de ausentismo de los docentes se midió a través de la opinión de los estudiantes con la pregunta *qué tan seguido falta tu maestro a clase*. Si bien esta información puede dar una idea del ausentismo, está muy lejos de ser la información más apropiada para medir este comportamiento de los profesores porque no es un dato duro y porque la escala utilizada (casi nunca, algunas veces, frecuentemente, casi siempre) es muy subjetiva. La gran mayoría de las variables del proceso escolar también fueron medidas de esta forma.

Finalmente, deben mencionarse las limitaciones propias de los análisis realizados. Mientras que las técnicas de segmentación son un buen método para explorar las variables independientes que mejor dividen a la población en la variable dependiente, no son técnicas —propriadamente dichas— que establezcan relaciones entre variables. Por lo tanto, es necesario considerar que las variables identificadas en este trabajo requieren ser analizadas con otras técnicas (como el análisis de correlaciones múltiples) que ayuden a establecer el tipo de relaciones entre las variables escolares y el aprendizaje, así como la forma en que éstas operan.

Referencias citadas

- Asociación Psicológica Americana. (2010). *Informe del Grupo de Trabajo sobre la situación socioeconómica*. Recuperado el 18 de febrero de 2010, de <http://translate.google.com.mx/translate?hl=es&langpair=en%7Ces&u=http://www.apa.org/pi/ses/index.aspx>
- Báez de la Fe, B. (1994). El movimiento de escuelas eficaces: implicaciones para la innovación educativa. *Revista Iberoamericana de Educación*, 4(2). Recuperado el 15 de junio de 2009, de: <http://www.ricoei.org/oeivirt/rie04a04.htm>
- Backhoff, E., Andrade, E., Sánchez, A., Peón, M. y Bouzas, A. (2006). *El aprendizaje de español y las matemáticas en la educación básica en México. Sexto de primaria y tercero de secundaria* [Versión electrónica]. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. Recuperado el 21 de mayo de 2008, de http://www.inee.edu.mx/images/stories/Publicaciones/Resultados_aprendizaje/Espanol_matesexto/Completo/espanolymatecompleto.pdf
- Backhoff, E., Bouzas, A., Hernández, E. y García, M. (2007a). *Aprendizaje y Desigualdad Social en México. Implicaciones de Política Educativa en el Nivel Básico* [Versión electrónica]. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. Recuperado el 10 de octubre de 2008, de http://www.inee.edu.mx/images/stories/documentos_pdf/Publicaciones/aprendizaje/desigualdadsocial/aprendizajeebm076.pdf
- Backhoff, E., Bouzas, A., Contreras, C., Hernández, E. y García, M. (2007b). *Factores Escolares y Aprendizaje en México. El Caso de la Educación Básica* [Versión electrónica]. Instituto

- Nacional para la Evaluación de la Educación. Recuperado el 10 de octubre de 2008, de http://www.oei.es/pdfs/factores_escolares_aprendizaje_mexico.pdf
- Backhoff, E., Bouzas, A., Gonzales-Montesinos, M., Andrade, E., Hernandez, E. y Contreras, C. (2008). *Factores Asociados al Aprendizaje de Estudiantes de 3° de primaria en México* [Versión electrónica]. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. Recuperado el 15 de abril de 2009, de http://www.inee.edu.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=4185&Itemid=1057
- Coleman, J., Campbell, E., Hobson, C., McPartland, J., Mood, A., Weinfeld, F. y York, R. (1966). *Igualdad de Oportunidades de Educación*. Washington: Government Printing Office.
- Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, (1993). Ley General de Educación [Versión electrónica]. *Diario Oficial de la Federación*. Recuperado el 27 de septiembre de 2008, de <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Federal/Combo/L-147.pdf>
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. (1917). [Versión electrónica]. Recuperado el 25 de septiembre de 2008, de <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1.pdf>
- Creemers, B. (1994). *The effective classroom*. London: Cassell.
- Eyzaguirre, B. (2004, octubre). *Claves para la educación en pobreza*. Documento presentado en el Seminario Mejoramiento Educativo en Sectores de Escasos Recursos, del Centro de Estudios Públicos, Santiago de Chile, Chile. Recuperado el 20 de octubre de 2008, de <http://www.educar.cl/htm2006/editorial2.htm>

- Hoare, R. (2004). *Uso de CHAID para la clasificación*. Recuperado el 20 de junio de 2010, de <http://translate.google.com.mx/translate?hl=es&langpair=en%7Ces&u=http://www.hrs.co.nz/downloads/UsingCHAIDforclassificationproblems.pdf>
- Kerlinger, F. (1983). *Investigación del comportamiento. Técnicas y metodología* (2º ed.). México: Editorial Interamericana.
- Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (2000, octubre). *Primer estudio internacional comparativo sobre lenguaje, matemáticas y factores asociados, para alumnos de tercer y cuarto grado de la educación básica (Informe No. 2)*. Santiago de Chile: UNESCO. Recuperado el 1 de diciembre de 2008, de <http://hydra.icfes.gov.co/serce/docs/Segundo%20Informe%20Primer%20Estudio.pdf>
- Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (2008, septiembre). *Eficacia escolar y factores asociados en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: UNESCO. Recuperado el 1 de diciembre de 2008, de <http://www.oei.es/pdf2/Eficacia-escolar-factores.pdf>
- Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (2004). *Segundo Estudio Regional comparativo y explicativo. Análisis curricular*. Santiago de Chile: UNESCO. Recuperado el 14 de julio de 2010, de <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001430/143084s.pdf>
- Lennon, O. (2004). *Desigualdad social en México*. Santiago de Chile: Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, 4. Recuperado el 30 de noviembre de 2008, de http://www.umce.cl/investigacion/i_mas_i_o_lennon.html

- Marco de referencia. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. *Base de datos Excale 09, tercero de secundaria, ciclo 2004-05*. Recuperado el 20 de marzo de 2009, de <http://www.inee.edu.mx/index.php/bases-de-datos-de-las-evaluaciones/bases-de-datos-excale/excale-09-ciclo-2004-2005>
- Marco de referencia. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. Cuestionario de contexto para alumnos 6to de primaria y 3ro de secundaria. Excale 2005. Recuperado el 20 de marzo de 2009 de http://www.inee.edu.mx/images/stories/Publicaciones/Documentos_tecnicos/De_pruebasymedicion/Refalusextoy3osec/Completo/refalusextoy3osec.pdf
- Marco de referencia. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. Explorador Excale 2005. Recuperado el 20 de marzo de 2009, de <http://www.inee.edu.mx/explorador/>
- Mella, I. (1999). Rendimiento escolar. Influencias diferenciales de factores externos e internos. [Versión electrónica]. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 1(29), 69-92. Recuperado el 14 de julio de 2010, de <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/270/27029103.pdf>
- Murillo, F. (2003). Una panorámica de la investigación iberoamericana sobre eficacia escolar [Versión electrónica]. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 1(1). Recuperado el 1 de junio de 2010, de <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/551/55110104.pdf>
- Murillo, F. (2005). *Investigación sobre eficacia escolar*. Barcelona: Octaedro.
- Murillo, F. (2008). Un modelo de eficacia escolar. Estudio multinivel sobre los factores de eficacia escolar de las escuelas españolas [Versión electrónica]. *Revista Iberoamericana*

- sobre Calidad, Eficacia y cambio en educación*, 6(2). Recuperado el 16 de junio de 2010, de http://www.rinace.net/arts/vol6num1/art1_hm.htm
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2001, diciembre). *Informe técnico*. Santiago de Chile: UNESCO. Recuperado el 14 de junio de 2010, de http://portal.unesco.org/geography/es/ev.phpURL_ID=8308&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html
- Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes, (2006, diciembre). *Pisa 2006 en México*. Recuperado el 23 de febrero de 2009, de <http://www.oei.es/noticias/spip.php?article1491>
- Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (2008, diciembre). *Análisis multinivel de la calidad educativa en México ante los datos de PISA 2006*. Recuperado el 15 de abril de 2009, de http://www.oei.es/pdf2/analisis_multinivel_calidad_educativa_mexico.pdf
- Reimers, F. (1999). El estudio de las oportunidades educativas de los pobres en América Latina [Versión electrónica]. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 29(1), 17-68. Recuperado el 15 de noviembre de 2008, de <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=27029102&iCveNum=1096>
- Reimers, F. (2000). Educación, desigualdad y opciones de política en América Latina en el siglo XXI [Versión electrónica]. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 30(2), 11-42. Recuperado el 15 de noviembre de 2008, de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2574069>
- Reimers, F. (2003). La buena enseñanza y el éxito escolar de los estudiantes en América Latina [Versión electrónica]. *Revista Iberoamericana de Educación*, 31, 17-48. Recuperado el 17 de noviembre de 2008, de <http://www.invenia.es/oai:dialnet.unirioja.es:ART0000016166>

- Ruiz de Castro, A. M. (2004). *Enfrentar la inequidad con estrategia de calidad*. Recuperado el 25 de marzo de 2009, de www.uca.edu.sv/virtual/mae/docs/word/cicloI2005/mercedescastro/development2.doc
- Schemlkes, S. (2001). La combinación de estrategias cuantitativas y cualitativas en la investigación educativa; reflexiones a partir de tres estudios [Versión electrónica]. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 3(2). Recuperado el 30 de noviembre de 2008, de <http://redie.ens.uabc.mx/vol3no2/contenido-schmelkes.html>
- Scheerens, J. (1992). *Effective schooling: research, theory and practice*. London: Cassell.
- Secretaría de Educación Pública, (2006). *Plan de Estudios; Educación Básica. Secundaria* [Versión electrónica]. Recuperado el 17 de septiembre de 2008 de http://www.sep.gob.mx/wb/sep1/sep1_Vision_de_la_SEP
- Statistical Package for the Social Sciences para Windows, rel. 11.0.1.* (2001). Recuperado el 15 de junio de 2010, de <http://www.spss.com/terms.htm>
- Stringfield, S. y Slavin, R.E. (1992). A hierarchical longitudinal model for elementary school effects. En B.P.M. Creemers y G.J. Reezigt (Eds.), *Evaluation of educational research* (pp. 35-69). Groningen: ICO.
- Téllez Jiménez, E. (2003, noviembre). *El éxito escolar de los estudiantes pobres*. Documento presentado en el IX Congreso Nacional de Investigación Educativa, Distrito Federal, México. Recuperado el 17 de febrero de 2009, de <http://www.comie.org.mx/congreso/memoria/v9/ponencias/at16/PRE1178920059.pdf>
- Zorrilla Fierro, M. (2007, marzo). *La educación para poblaciones en contextos vulnerables*. Documento presentado en la Mesa Pública de Análisis del Instituto Nacional para la

Evaluación de la Educación, Distrito Federal, México. Recuperado el 30 de noviembre de 2008, de http://www.inee.edu.mx/images/stories/Mesaspublicas/2008/Poblaciones_vulnerables/margarita-zorrilla.pdf

Bibliografía complementaria

- Calvo, M.O. (2003). *El devenir de los modelos de evaluación*. Recuperado el 12 de julio de 2009, de http://letras-uruguay.espaciolatino.com/aaa/oliva_calvo_marisel/devenir_de_los_modelos.htm
- La Jornada (2007, diciembre). *Reprueba México examen de la OCDE sobre rendimiento escolar*. Recuperado el 14 de junio de 2010, de <http://www.jornada.unam.mx/2007/12/05/index.php?section=sociedad&article=044n1soc>
- Murillo, T. (1999). Los modelos jerárquicos lineales aplicados a la investigación sobre eficacia escolar. *Revista de investigación Educativa*, 17(2), 453-460. Recuperado el 22 de junio de 2010, de http://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/jmurillo/documentos/hlmeficacia.pdf
- Odreman, N. (1997). Proyecto educativo. Educación Básica: Reto, Compromiso y Transformación [Versión electrónica]. *Educare. La Revista Venezolana de Educación*, 1(2), 9-26. Recuperado el 13 de marzo de 2009, de: http://www.biosalud.saber.ula.ve/cgi-win/be_alex.exe?Acceso=T016300000272/0&Nombrebd=ssaber
- Prieto, A., Zambrano, E. y Cuenca, E. (2004). Las prácticas pedagógicas, una alternativa para liderar la transformación en las organizaciones educativas. *Encuentro Educativo*, 1(11). Recuperado el 16 de junio de 2009, de: http://www.serbi.luz.edu.ve/scielo.php?pid=S1315-40792004004000006&script=sci_arttext

- Rodríguez, R. (2004). México en los resultados PISA 2001. Una interpretación no catastrófica. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 255-266. Recuperado el 14 de junio de 2010, de <http://www.comie.org.mx/v1/revista/visualizador.php?articulo=ART00120&criterio=http://www.comie.org.mx/documentos/rmie/v10/n24/pdf/rmiev10n24scF00n06es.pdf>
- Saracho, A. (2007). La Educación básica en México: clasificación estatal y recomendaciones. [Versión electrónica]. *Metrópoli*, 15(2). Recuperado el 22 de junio de 2010, de http://directoriociudadano.com/boletin/BIBDGTL/Textos/Bi_A2n15.pdf
- Sandoval, A. (2007). La equidad de la distribución de oportunidades educativas en México. Un estudio con base en los datos del exani-i [Versión electrónica]. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 5(1), 22-42. Recuperado el 10 de septiembre de 2008 en <http://dialnet.unirioja.es/servlet/oaiart?codigo=2212296>
- Zebadúa, E. (2010, febrero). La educación en México, bajo la óptica de la ONU. *La crónica de hoy*. Recuperado el 22 de junio de 2010, de http://www.cronica.com.mx/notaOpinion.php?id_nota=488103

Anexos

Anexo A. Valores de respuesta de los reactivos que miden las variables escolares.

Tabla 25. Reactivos que miden las variables escolares seleccionadas con los valores de respuesta predeterminados.

Variabes escolares	Valores de respuesta
Cuando obtienes calificaciones de 7 ó menos, ¿A qué se debe? (Señala el motivo principal).	Nunca obtengo calificaciones de 7 ó menos A problemas económicos A problemas familiares A problemas para entender a los profesores A la flojera que me da estudiar
¿Cuántas tareas hiciste el bimestre pasado?	No hice las tareas Algunas de las tareas La mayoría de las tareas Todas las tareas
Aproximadamente, ¿Cuántos días a la semana haces tareas o estudias?	No hago tareas ni estudio 1 día 2 ó 3 días 4 ó 5 días 6 ó 7 días
En general, ¿Cuántas horas al día dedicas a estudiar o a hacer tareas fuera de la escuela?	No hago tareas ni estudio 1 hora o menos 2 horas 3 horas 4 horas o más
¿Usas internet para hacer tareas?	No Sí No sé que es el internet
Cuando tienes un examen de Español en la escuela, ¿Principalmente qué haces para estudiar?	No estudio Hago esquemas, resúmenes o guías Pregunto a otras personas Hago ejercicios diferentes a los del libro de texto Repito los ejercicios del cuaderno o del libro de texto Memorizo mis apuntes o el libro de texto Leo mis apuntes o el libro de texto Sólo pongo atención en las clases
Cuando tienes un examen de matemáticas en la escuela, ¿Principalmente qué haces para estudiar?	No estudio Hago esquemas, resúmenes o guías Pregunto a otras personas Hago ejercicios diferentes a los del libro de texto Repito los ejercicios del cuaderno o del libro de texto Memorizo mis apuntes o el libro de texto Leo mis apuntes o el libro de texto Sólo pongo atención en las clases
¿Qué tan exigente es tu escuela en cuanto a los estudios?	Nada exigente Poco exigente Exigente Muy exigente
¿Qué tan estricta es la disciplina en tu escuela?	Nada estricta Poco estricta Estricta Muy estricta

(Continúa)

Principalmente, ¿Qué actividades realiza tu maestro cuando da la clase de Español?	Dicta Explica al grupo Nos pone a copiar del libro o pizarrón Nos deja ejercicio
¿Qué actividades realizan los alumnos con mayor frecuencia durante la clase de Español?	Redactar o componer un texto Comprensión del lectura Ejercicios de gramática Intercambio de ideas u opiniones
Principalmente, ¿Qué actividades realiza tu maestro cuando da la clase de matemáticas?	Solo explica el tema Explica el tema y luego nos pide que resolvamos ejercicios Plantea ejercicios o problemas y después que los resolvamos Resuelve ejercicios o problemas y no da explicación del tema
¿Qué actividades realizan los alumnos con mayor frecuencia durante la clase de matemáticas?	Trabajamos de manera individual Trabajamos en pequeños grupos Trabajamos todo en grupo Escuchamos la exposición del maestro Exponemos los temas
¿Qué tan seguido falta tu maestro a clases?	Nunca o casi nunca Algunas veces Frecuentemente Siempre o casi siempre
¿Qué tan puntuales son tus maestros para empezar a dar clase cada día?	Nada puntuales Poco puntuales Puntuales Muy puntuales
En este año escolar, ¿Has sido sancionado por tus maestros porque consideraron que les faltaste el respeto?	No Sí
¿En este año escolar has participado en peleas en las que hayas dado golpes? (dentro o fuera de la escuela)	No Sí
¿En este año escolar participaste en actividades que dañaron las instalaciones, el mobiliario o equipo de la escuela?	No Sí
¿Has robado algún objeto o dinero dentro de la escuela?	No Sí
¿Participas en un grupo de estudiantes que haya intimidado o amenazado a otros alumnos de la escuela?	No Sí
¿Cuántas bebidas que contengan alcohol es lo máximo que has tomado en un día?	Ninguna De 1 a 2 copas o vasos De 3 a 4 copas o vasos De 5 a 6 copas o vasos
¿Cuántos cigarros es lo máximo que has fumado en un día?	Ninguno De 1 a 3 cigarros De 3 a 4 cigarros De 5 a 6 cigarros
¿En este año escolar te han robado algún objeto o dinero dentro de la escuela?	No Sí
¿En este año escolar te ha lastimado físicamente otro estudiante o grupo de estudiantes?	No Sí
¿En este año escolar has recibido amenazas de otro estudiante o grupo de estudiantes?	No Sí

(Continúa)

¿Tus compañeros se burlan de ti constantemente?	No Sí
¿Te da miedo ir a la escuela?	No Sí
¿En tu escuela se dan las siguientes situaciones con tus maestros? Exigen que nos esforcemos mucho en nuestro aprendizaje.	No Sí
¿En tu escuela se dan las siguientes situaciones con tus maestros? Nos alientan a que sigamos estudiando después de terminar la secundaria.	No Sí
¿En tu escuela se dan las siguientes situaciones con tus maestros? Nos hacen sentir confianza en que podremos aprender todo lo que nos enseñan.	No Sí
¿En tu escuela se dan las siguientes situaciones con tus maestros? Se preocupan por saber qué les pasó a los alumnos que faltan a clase.	No Sí

Anexo B. Valores de las variables seleccionadas (entidad federativa, modalidad educativa, turno de la escuela, sexo y edad del alumno.

Tabla 26. Etiquetas y valores seleccionados para la conformación de la base de datos.

Variables	Valores
Entidad federativa	Propio de los 32 estados de la república
Modalidad educativa o estrato	Privadas Generales Técnicas Telesecundaria Privadas
Turno de la escuela del catálogo de la SEP	Matutino Vespertino
Sexo del alumno	Hombre Mujer
Edad del alumno recodificada	14 años o menos 15 años 16 años 17 años o más

Anexo C. Recodificación de valores.

Tabla 27. Recodificación de valores para las 16 variables sociales que conformaron la escala SES.

Variable	Valor de respuesta original	Valor de respuesta recodificada
Escolaridad madre	0=no fue a la escuela 1=primaria incompleta 2=primaria completa 3=secundaria 4=bachillerato o preparatoria 5=licenciatura (carrera universitaria) 6=posgrado (maestría o doctorado) 7=no lo sé/no tengo mamá o tutora	0=no fue a la escuela 1=primaria incompleta 2=primaria completa 3=secundaria 4=preparatoria 5=licenciatura 6=posgrado 7=no lo sé/no tengo mamá o tutora
Escolaridad padre	0=no fue a la escuela 1=primaria incompleta 2=primaria completa 3=secundaria 4=bachillerato o preparatoria 5=licenciatura (carrera universitaria) 6=posgrado (maestría o doctorado) 7=no lo sé/no tengo mamá o tutora	0=no fue a la escuela 1=primaria incompleta 2=primaria completa 3=secundaria 4=preparatoria 5=licenciatura 6=posgrado 7=no lo sé/no tengo mamá o tutora
Cine	0=nunca 1= 1 vez 2= 2 a 5 veces 3=6 veces o más	0=nunca 1=1 vez 2=de 2 a 5 veces 3=más de 6 veces
Dinero-gastos	0=no me dan dinero 1=5 pesos o menos 2=de 6 a 10 pesos 3=de 11 a 20 pesos 4=de 21 a 50 pesos 5=de 51 a 100 pesos 6=de 101 a 200 pesos 7=más de 200 pesos	0=no recibe dinero 1=menos de 5 pesos 2=de 6 a 20 pesos 3=de 21 a 50 pesos 4=de 51 a 100 pesos 5=de 101 a 200 pesos 6=más de 200 pesos
Material piso	1=tierra 2=madera sobre tierra 3=cemento sin recubrimiento 4=cemento con recubrimiento	0=tierra 1=madera 2=cemento 3=loseta
Drenaje	0=no 1=sí	0=no tiene 1=sí tiene
Gas	0=no 1=sí	0=no tiene 1=sí tiene
Teléfono	0=no 1=sí	0=no tiene 1=sí tiene
Internet	0=no 1=sí	0=no tiene 1=sí tiene
Automóvil	0=no hay 1=1 2=2 3=3 ó más	0=no tiene 1=tiene 1 2=tiene más de 2
Microondas	0=no hay 1=1 2=2 3=3 ó más	0=no tiene 1=tiene 1 2=tiene más de 2

(Continúa)

Lavadora	0=no hay 1=1 2=2 3=3 ó más	0=no tiene 1=tiene 1 2=tiene más de 2
TV	0=no hay 1=1 2=2 3=3 o más	0=no tiene 1=tiene 1 2=tiene más de 2
Videocasetera	0=no hay 1=1 2=2 3=3 ó más	0=no tiene 1=tiene 1 2=tiene más de 2
DVD	0=no hay 1=1 2=2 3=3 ó más	0=no tiene 1=tiene 1 2=tiene más de 2
Computadora	0=no hay 1=1 2=2 3=3 ó más	0=no tiene 1=tiene 1 2=tiene más de 2

Anexo D. Diferencias entre los estudiantes de bajo y alto SES en relación a las variables escolares

A continuación se presentan las diferencias entre los estudiantes de bajo y alto SES con respecto a cada uno de los reactivos que miden las variables escolares. Para simplificar los 31 reactivos, éstos se clasificaron en tres grupos: reactivos con opciones de respuesta de tipo nominal, reactivos con opciones de respuesta de tipo ordinal y reactivos con opciones de respuesta de tipo dicotómica. La Tabla 28 contiene las variables escolares con opciones de respuesta de tipo nominal, donde se eligieron los tres valores que presentaban las mayores diferencias entre los estudiantes de bajo y alto SES.

Tabla 28. Reactivos que miden las variables escolares con opciones de respuesta de tipo nominal.

Pregunta respecto a los factores escolares:	Respuesta, categoría o valor de la variable	Porcentaje (SES)		
		Bajo	Alto	#
Cuando obtienes calificaciones de 7 ó menos, ¿A qué se debe? (Señala el motivo principal).	A problemas económicos	7.3	0.5	6.8
	A problemas familiares	11.3	4.2	7.1
	A flojera que me da estudiar	22.1	41.1	19.0
Cuando tienes un examen de Español en la escuela, ¿Principalmente qué haces para estudiar?	Repito los ejercicios del cuaderno o del libro de texto	5.4	2.2	3.2
	Leo mis apuntes o el libro de texto	50.5	44.6	5.9
	Sólo pongo atención en las clases	17.9	22.3	4.4
Cuando tienes un examen de Matemáticas en la escuela, ¿Principalmente qué haces para estudiar?	Memorizo mis apuntes o el libro de texto	10.3	6.3	4.0
	Leo mis apuntes o el libro de texto			
	Sólo pongo atención a las clases	38.1	28.1	10.0
Principalmente, ¿Qué actividad realiza tu maestro cuando da la clase de Español?		16.0	20.5	4.5
	Explica al grupo	73.3	65.8	7.5
	Pone a copiar del libro al pizarrón	5.9	9.1	3.2
¿Qué actividad realizan los alumnos con mayor frecuencia durante la clase de Español?	Dicta	8.5	10.7	2.2
	Comprensión de lectura	23.8	16.8	7.0
	Ejercicios de gramática (ortografía, adjetivos)	36.6	48.0	11.4
Principalmente, ¿Qué actividad realiza tu maestro cuando da la clase de Matemáticas?	Intercambio de ideas u opiniones	21.2	18.3	2.9
	Explica el tema y luego nos pide que resolvamos ejercicios.	80.8	83.5	2.7
	Plantea ejercicios o problemas y después de que los resolvemos, explica el tema.	8.8	6.7	2.1
¿Qué actividad realizan los alumnos con mayor frecuencia durante la clase de Matemáticas?	Resuelve ejercicios o problemas y no da explicación del tema.	5.7	5.3	0.4
	Trabajamos todo el grupo	9.1	8.5	0.6
	Escuchamos exposición del maestro	6.3	8.4	2.1
	Exponemos los temas	1.3	0.7	0.6

De esta manera, puede apreciarse que los estudiantes con alto SES muestran una diferencia del 19%, al manifestar que el motivo principal por el que obtienen una calificación menor a 7 es por *flojera a estudiar*. Por otra parte, se puede observar una diferencia importante en las actividades que realizan los maestros de las asignaturas de Español y Matemáticas. Por ejemplo, el maestro de Español de estudiantes con bajo SES pasa más tiempo en *explicar un tema al grupo*, mientras que el maestro de Español de estudiantes con alto SES dedica su tiempo a *dictar*.

La Tabla 29 contiene los reactivos con opciones de respuesta de tipo ordinal. Los datos se organizaron con la suma o recodificación de los dos valores más altos de cada categoría, por lo que fue necesario analizar cada una de las opciones de respuesta.

Tabla 29. Reactivos que miden las variables escolares con opciones de respuesta de tipo ordinal.

Pregunta respecto a los factores escolares:	Categoría	(SES)		
		Bajo	Alto	Diferencia
¿Cuántas tareas hiciste el bimestre pasado?	La mayoría de las tareas o todas las tareas	79.6	83.3	3.7
Aproximadamente, ¿Cuántos días a la semana haces tareas o estudias?	De 4 a 7 días	66.1	66.6	0.5
En general, ¿Cuántas horas al día dedicas a estudiar o hacer tareas fuera de la escuela?	3 horas o más	30.4	27.0	3.4
¿Qué tan exigente es tu escuela en cuanto a los estudios?	Exigente o Muy exigente	71.0	81.7	10.8
¿Qué tan estricta es la disciplina en tu escuela?	Estricta o Muy estricta	70.4	79.0	8.6
¿Qué tan seguido falta tu maestro a clases?	Frecuentemente o Siempre o casi siempre	2.3	3.4	1.1
¿Qué tan puntuales son tu maestro para empezar a dar clase cada día?	Puntuales o Muy puntuales	84.3	83.7	0.6
¿Cuántas bebidas que contengan alcohol es lo máximo que has tomado en un día?	Más de 5 copas o vasos	2.9	9.5	6.6
¿Cuántos cigarros es lo máximo que has fumado en un día?	Más de 5 cigarros	0.9	3.7	2.8

Con base a lo anterior, hay una diferencia del 19.4% entre los estudiantes de alto SES que *asisten a escuelas más exigentes y estrictas en cuanto a los estudios y a la disciplina*. También se observa que los estudiantes con bajo SES manifiestan estudiar 3.4% más días a la semana que los estudiantes con alto SES.

Por último, la Tabla 30 agrupa los valores de respuesta dicotómicas, donde pueden apreciarse diferencias respecto a las conductas de riesgo o actividades, tales como sanciones, peleas, vandalismo, robos, amenazas y burlas. Por otra parte, se observa la percepción de los estudiantes en cuanto a la calidad del docente.

Una de las diferencias más destacables es que el 79.8% de estudiantes con bajo SES manifestaron *no usar internet para hacer tareas* y el 5.4% *no saben qué es el internet*. Así, destaca una diferencia importante con respecto a que los estudiantes con alto SES asisten a escuelas en las que los profesores exigen mayor esfuerzo, alientan a los estudiantes a terminar con sus estudios, se preocupan y les hacen sentir confianza durante el proceso de aprendizaje.

Tabla 30. Reactivos que miden las variables escolares con opciones de respuesta de tipo dicotómicas.

Pregunta respecto a los factores escolares:	Categoría	Porcentaje (SES)		
		Bajo	Alto	Diferencia
¿Usas internet para hacer tareas?	No	79.8	22.6	57.2
	Sí	14.0	76.4	62.4
	No sé qué es	5.4	0.3	5.1
¿En este año escolar has sido sancionado por tus maestros porque consideraron que les faltaste el respeto?	No	90.0	80.0	10.0
	Sí	8.3	18.6	10.3
¿En este año escolar has participado en peleas en las que hayas dado golpes? (Dentro o fuera de la escuela).	No	90.3	85.3	5.0
	Sí	8.0	13.0	5.0
¿En este año escolar participaste en actividades que dañaron las instalaciones, el mobiliario o equipo de la escuela? (pintas, grafiti, descomponer chapas de puertas, etc.).	No	93.0	88.7	4.3
	Sí	5.3	9.7	4.4
¿Has robado algún objeto o dinero dentro de la escuela?	No	97.1	96.1	1.0
	Sí	1.1	2.3	1.2
¿Participas en un grupo de estudiantes que haya intimidado o amenazado a otros alumnos de la escuela?	No	92.4	89.4	3.0
	Sí	5.8	9.0	3.2
¿En este año escolar te han robado algún objeto o dinero dentro de la escuela?	No	66.1	48.3	17.8
	Sí	32.9	51.0	18.1
¿En este año escolar te ha lastimado físicamente otro estudiante o grupo de estudiantes?	No	85.7	84.3	1.4
	Sí	13.1	14.9	1.8
¿En este año escolar has recibido amenazas de otro estudiante o grupo de estudiantes?	No	87.6	85.7	1.9
	Sí	11.4	13.5	2.1
¿Tus compañeros se burlan de ti constantemente?	No	82.8	88.4	5.6
	Sí	16.1	10.8	5.3
¿Te da miedo ir a la escuela?	No	96.5	97.0	0.5
	Sí	1.9	1.8	0.1
¿En tu escuela se dan las siguientes situaciones con tus maestros? Exigen que nos esforcemos mucho en nuestro aprendizaje.	No	23.2	18.8	4.4
	Sí	72.9	79.6	6.7
¿En tu escuela se dan las siguientes situaciones con tus maestros? Nos alientan a que sigamos estudiando después de terminar la secundaria.	No	5.7	9.1	3.4
	Sí	91.7	89.5	2.2
¿En tu escuela se dan las siguientes situaciones con tus maestros? Nos hacen sentir confianza en que podremos aprender todo lo que nos enseñan.	No	7.5	16.4	8.9
	Sí	88.0	81.7	6.3
¿En tu escuela se dan las siguientes situaciones con tus maestros? Se preocupan por saber qué les pasó a los alumnos que faltan a clase.	No	21.8	36.2	14.4
	Sí	73.1	61.3	11.8