



MINISTERIO DE EDUCACIÓN
D I G E D U C A

INFORME EJECUTIVO DE LOS RESULTADOS DE LAS
EVALUACIONES APLICADAS A LOS ESTUDIANTES
GRADUANDOS EN EL AÑO 2007

DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN E INVESTIGACIÓN EDUCATIVA
-DIGEDUCA -
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

GUATEMALA, NOVIEMBRE 2009.

Cfr. el Informe Final de la Evaluación Nacional Censal de Graduandos 2007. Ingrese al Portal Electrónico de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa en la siguiente dirección:
<http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/Publicaciones.asp>

Equipo Responsable

DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN E INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

DIRECTORA

LUISA FERNANDA MÜLLER

ELABORADO POR:

SUBDIRECCIÓN DE ANÁLISIS DE DATOS DE EVALUACIÓN E INVESTIGACIÓN

SUBDIRECTOR

MSC. MARIO R. MORENO G.

COORDINADOR ANÁLISIS CUANTITATIVO

LIC. J. ANDRÉS GÁLVEZ-SOBRAL A.

ANALISTAS

LICDA. SILVIA BEDREGAL CALVINISTI

LICDA. ANA LUCÍA MORALES SIERRA

LICDA. KARLA ROLDAN DE ROJAS

SUBDIRECCIÓN DE DESARROLLO DE INSTRUMENTOS

SUBDIRECTORA

M.A MÓNICA FLORES

COORDINADOR DE ESPECIALISTAS

M.A JAVIER FRANCISCO MARTÍNEZ

UNIDAD DE DIVULGACIÓN DE RESULTADOS DE EVALUACIÓN E INVESTIGACIÓN

COORDINADORA

LICDA. REBECA GIRÓN

REDACCIÓN

LICDA. REBECA GIRÓN

CORRECCIÓN Y ESTILO

LICDA. MA. TERESA MARROQUÍN

Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa
© DIGEDUCA 2009 todos los derechos reservados.

Se permite la reproducción de este documento, total o parcial, siempre que no se alteren los contenidos ni los créditos de autorías y edición.
Disponible en red: <http://www.mineduc.gob.gt/DIGEDUCA>

Para citar este documento:

Girón, R. (2009). *Informe Ejecutivo de los resultados de las evaluaciones aplicadas a los estudiantes Graduandos en el año 2007*.
Guatemala: Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa, Ministerio de Educación.

Cfr. el Informe Final de la Evaluación Nacional Censal de Graduandos 2007. Ingrese al Portal Electrónico de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa en la siguiente dirección:
<http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/Publicaciones.asp>

ÍNDICE DE CONTENIDO

I. PRESENTACIÓN.....	5
II. ANTECEDENTES.....	6
III. ¿Por qué se evalúa? ¿Qué se evaluó?.....	7
3.1 Lectura.....	7
3.2 Matemáticas.....	8
IV. ¿Cómo se evaluó?.....	9
4.1 Población.....	9
4.2 Recolección de la información.....	10
4.3 Procesamiento de datos.....	10
4.4 Obtención de resultados.....	11
V. Resultados.....	12
5.1 Resultados de Lectura.....	12
5.1.1 Niveles de desempeño.....	12
5.2 Resultados de Matemáticas.....	20
5.2.1 Niveles de desempeño.....	20
5.2.2 Resultados nacionales.....	21
5.2.3 Resultados según Rama de Enseñanza.....	21
5.2.4 Resultados según área.....	23
5.2.5 Resultados según género.....	23
5.2.6 Resultados según etnia.....	24
5.2.7 Resultados según área y género (comparativa).....	25
5.2.8 Resultados por sector.....	26
5.2.9 Resultados por departamento.....	26
5.2.10 Resultados departamentales por género.....	28
5.2.11 Resultados departamentales por área.....	28
5.2.12 Análisis de factores asociados e índice de efectividad escolar para Matemáticas.....	29
VI. CONCLUSIONES.....	31
VII. RECOMENDACIONES.....	34
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	35

Cfr. el Informe Final de la Evaluación Nacional Censal de Graduandos 2007. Ingrese al Portal Electrónico de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa en la siguiente dirección:
<http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/Publicaciones.asp>

LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1.</i> Distribución de estudiantes evaluados en el año 2007 por departamento según género	10
<i>Tabla 2.</i> Resultados de desempeño de la prueba de Lectura de los Graduandos 2007 ordenados según el nivel de logro obtenido por departamento	18
<i>Tabla 3.</i> Resultados de desempeño de la prueba de Matemáticas por departamento.....	27

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Resultados nacionales del desempeño obtenido por los estudiantes Graduandos del año 2007 en la prueba de Lectura	12
<i>Figura 2.</i> Resultados de desempeño obtenido por los estudiantes Graduandos del año 2007 en la prueba de Lectura según rama de enseñanza.....	13
<i>Figura 3.</i> Resultados de desempeño de la prueba de Lectura obtenido por los estudiantes Graduandos del año 2007 en el área urbana y rural de Guatemala	14
<i>Figura 4.</i> Resultados de desempeño obtenido por los estudiantes Graduandos del año 2007 en Lectura según género	15
<i>Figura 5.</i> Resultados de desempeño obtenido por los Graduandos del año 2007 en Lectura según etnia	16
<i>Figura 6.</i> Resultados del desempeño en la prueba de Lectura según área y género a nivel nacional	17
<i>Figura 7.</i> Resultados del desempeño en la prueba de Lectura según sector	17
<i>Figura 8.</i> Resultados nacionales del desempeño obtenido por los Graduandos del año 2007 en la Prueba de Matemáticas.....	21
<i>Figura 9.</i> Resultados de desempeño obtenido por los estudiantes Graduandos del año 2007 en la prueba de Matemáticas según rama de enseñanza	22
<i>Figura 10.</i> Resultados de desempeño obtenido por los Graduandos del año 2007 en el área urbana y rural de Guatemala.....	23
<i>Figura 11.</i> Resultados de desempeño obtenido por los estudiantes Graduandos del año 2007 según género	24
<i>Figura 12.</i> Resultados de desempeño obtenido por los estudiantes Graduandos 2007 según etnia	24
<i>Figura 13.</i> Resultados del desempeño en la prueba de Matemáticas según sector	26

Cfr. el Informe Final de la Evaluación Nacional Censal de Graduandos 2007. Ingrese al Portal Electrónico de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa en la siguiente dirección:
<http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/Publicaciones.asp>

I. PRESENTACIÓN

La Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa – DIGEDUCA – es la responsable de velar y ejecutar los procesos de evaluación e investigación educativa para monitorear la calidad educativa del sistema nacional.

La evaluación de graduandos se realiza para medir los logros de aprendizaje de Lectura y Matemáticas junto con las competencias para la vida como las habilidades necesarias para desenvolverse y tomar decisiones en la vida cotidiana.

En el 2007 por cuarto año consecutivo se evaluó de manera censal a todos los estudiantes graduandos del país de conformidad con el Acuerdo Gubernativo 421-2004 y el Acuerdo Ministerial 962-2004. En esta oportunidad los resultados obtenidos evidencian que el nivel de logro como aprendizaje esperado a nivel nacional de parte de todos los graduandos fue del 5% en Matemáticas y del 14% en Lectura. Los resultados se han podido analizar por género, área y por departamento.

Se evidencia en los resultados una diferencia entre las áreas urbanas y la población ladina que reportan porcentajes más altos de logro que las poblaciones Maya, Garífuna y Xinca. Persiste también un mayor nivel de logro en el nivel de desempeño de los varones que en las mujeres.

Se han utilizado otros análisis estadísticos como la prueba *Kruskal-Wallis*, la prueba *Tamhane* y un análisis multinivel para relacionar diferentes factores comparados con el desempeño. Los resultados en general son bajos y tienden a una disminución comparados con los del 2006 ya que en ese año el nivel de logro en Matemáticas abarcó un 5.4% y en Lectura un 23%. Para el 2007 los resultados en Matemáticas indican un 5.2% y en Lectura un 14%.

Cfr. el Informe Final de la Evaluación Nacional Censal de Graduandos 2007. Ingrese al Portal Electrónico de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa en la siguiente dirección:
<http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/Publicaciones.asp>

II. ANTECEDENTES

La evaluación de graduandos que se realiza anualmente en Guatemala está sustentada en una base legal que busca promover mayores aprendizajes. Todos los estudiantes graduandos deben realizar la evaluación diagnóstica del Ministerio de Educación como requisito para el trámite de su título o diploma y esto por ende ha implicado realizar una evaluación censal en Guatemala.

La cantidad de estudiantes que han participado ha ido en aumento ya que la primera evaluación en el 2004 contó con 75,000 y la del 2007 ha contado con 98,582. En este proceso se implementaron sedes en todo el país que simultáneamente evaluaron a los alumnos graduandos de todas las jornadas y planes de estudio junto con algunos alumnos de años anteriores. Un avance en equidad ha sido que por primera vez se realizaron pruebas para estudiantes con Necesidades Educativas Especiales.

En el 2005 se sumaron más participantes en el proceso, la institución SHARE de Guatemala aplicó la evaluación y se evaluaron aproximadamente 80,668 graduandos, y para el 2006 los evaluados fueron 92,551 alumnos. Las evaluaciones del 2004 y 2005 no son comparables sino hasta el 2007 que los criterios de evaluación fueron compatibles con los del 2006.

Es a partir de este 2006 que con el apoyo Técnico del Programa de Estándares e Investigación Educativa de USAID se inició con el proceso de diseño, elaboración y aplicación de pruebas desde el Sistema Nacional de Evaluación e Investigación Educativa – SINEIE- y en este 2007 se institucionalizó el proyecto con la creación de la Dirección General de Evaluación e Investigación DIGEDUCA dentro de la estructura del Ministerio de Educación.

Cfr. el Informe Final de la Evaluación Nacional Censal de Graduandos 2007. Ingrese al Portal Electrónico de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa en la siguiente dirección:
<http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/Publicaciones.asp>

III. ¿POR QUÉ SE EVALÚA? ¿QUÉ SE EVALUÓ?

La evaluación de graduandos tiene como objetivos:

1. Conocer el nivel de logro de los y las estudiantes graduandos.
2. Explicar el rendimiento de los estudiantes mediante el estudio de los factores asociados que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
3. Aportar evidencia de los aprendizajes que están siendo o no alcanzados.
4. Aportar elementos que enriquezcan la rendición de cuentas.
5. Proporcionar elementos que ayuden a mejorar la calidad del sistema nacional.
6. Obtener, de manera confiable, datos para realizar los análisis sobre el estado de la educación al finalizar el Ciclo Diversificado en el país.
7. Proveer información sobre la calidad de los aprendizajes basada en criterios y estándares educativos para asegurar la objetividad.

Las áreas curriculares que se evaluaron con pruebas estandarizadas son Lectura y Matemáticas. Ambas pruebas responden a la taxonomía de Marzano, la cual está centrada en el aprendizaje y se divide en tres sistemas: auto sistema, sistema meta cognitivo y sistema cognitivo. Para dichas evaluaciones únicamente se evalúa el sistema cognitivo, ya que los otros sistemas no se pueden evaluar a través de pruebas escritas. Los niveles del sistema cognitivo se dividen en: conocimiento, comprensión, análisis y utilización.

3.1 Lectura

Se entiende por Lectura la comprensión, el empleo y la reflexión que hace el evaluado a partir de una variedad de textos escritos, con el propósito de alcanzar las metas propias, desarrollar el conocimiento y el potencial personal. Lectura es el pilar del desempeño académico y de la vida laboral para ubicar en qué nivel se ubican los estudiantes para facilitar el perfeccionamiento de la Lectura.

La prueba posee ítems de selección múltiple donde incluyen contenidos como sinónimos, antónimos, significados de palabras, identificación de personajes, ideas principales, intención del autor, conclusiones e hipótesis, entre otros. Se utilizan diferentes tipos y extensiones de textos para los tres niveles de comprensión: literal, inferencial o interpretativa y la crítica intertextual.

Cfr. el Informe Final de la Evaluación Nacional Censal de Graduandos 2007. Ingrese al Portal Electrónico de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa en la siguiente dirección:
<http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/Publicaciones.asp>

Se tomaron como referencia también las “competencias para la vida”, las cuales se definen como las capacidades, conocimientos, habilidades, valores, y actitudes para enfrentar exitosamente los desafíos diarios de la vida¹. Se elaboraron seis formas de las pruebas de Lectura para evaluar los tres niveles de comprensión lectora y cuatro niveles de la taxonomía de Marzano. Cada prueba contenía 50 ítems o enunciados y se realizó la tabla de especificaciones correspondiente a cada una. El tiempo establecido fue de 60 minutos.

3.2 Matemáticas

Igualmente para la prueba de Matemáticas se realizaron 6 variantes. Las Matemáticas conforman una herramienta en el proceso de formación del ser humano donde los procesos de abstracción se empiezan a exteriorizar por medio del pensamiento, con la capacidad de seguir procesos ordenados y estructurados, necesarios para planificar estrategias en la solución de problemas para la vida en sociedad.

El contenido de la evaluación está basado en términos de destrezas y habilidades complejas, necesarias para responder a situaciones reales que se plantean en la vida adulta. Las competencias evaluadas se relacionaban a la reproducción, definición y cálculos matemáticos; las conexiones e integraciones en la solución de problemas; y el pensamiento matemático con generalizaciones y comprensiones súbitas o inmediatas. Se incluyeron temas de álgebra y funciones, geometría, probabilidad y estadística junto con sistemas numéricos.

Las pruebas no se limitaban sólo al conocimiento del contenido, datos, procedimientos y métodos para realizar ciertas operaciones, aunque también se incluyen, sino que también la combinación de estos elementos para satisfacer las necesidades de la vida del individuo como ciudadano constructivo, comprometido y reflexivo.

Las pruebas de Matemáticas están estructuradas en seis formas o versiones, las cuales evalúan las mismas destrezas y contenidos con diferentes ítems en diferentes etapas de pensamiento según la taxonomía de Marzano. Estos ítems se

¹ Laboratorio latinoamericano de evaluación de la calidad educativa (LLECE): “Competencias para la vida en las evaluaciones de Lectura y escritura”, Argentina: Buenos Aires, 2005.

Cfr. el Informe Final de la Evaluación Nacional Censal de Graduandos 2007. Ingrese al Portal Electrónico de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa en la siguiente dirección: <http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/Publicaciones.asp>

clasifican en anclas o rotativos, y cada uno incluye cuatro opciones de respuesta. Los ítems ancla (utilizados el año anterior) permiten realizar las comparaciones entre el 2006 y el 2007. Cada forma consta de cuarenta y cinco ítems distribuidos según la tabla de especificaciones correspondiente. El tiempo asignado a esta prueba fue de 90 minutos.

IV. ¿CÓMO SE EVALUÓ?

Para la aplicación de las pruebas se organizó un dispositivo logístico que incluyó la elaboración de manuales; la definición y divulgación de sedes en todos el país; asignación y capacitación de coordinadores departamentales y de sede; organización de sedes de evaluación en todos los departamentos y la designación de docentes aplicadores de los diferentes establecimientos que tuvieron a su cargo realizar las pruebas a estudiantes de otros establecimientos. El proceso de evaluación fue censal por ser de cobertura nacional y los directores de los diferentes establecimientos registraron a los alumnos de manera electrónica. Las fechas de evaluación fueron el 25 y 26 de mayo.

4.1 Población

La población evaluada fue de 98,580 estudiantes de las ramas de enseñanza de Bachillerato, Secretariado, Perito y Magisterio de los 22 departamentos del país que culminaron sus estudios de Diversificado en el año 2007. Los alumnos fueron convocados para asistir a las sedes de evaluación en las fechas y horas asignadas. A continuación se presenta la distribución departamental por género en la siguiente tabla:

Cfr. el Informe Final de la Evaluación Nacional Censal de Graduandos 2007. Ingrese al Portal Electrónico de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa en la siguiente dirección:
<http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/Publicaciones.asp>

Tabla 1. Distribución de estudiantes evaluados en el año 2007 por departamento según género

DEPARTAMENTO	FEMENINO	MASCULINO	TOTAL
ALTA VERAPAZ	1403	1959	3362
BAJA VERAPAZ	599	600	1199
CHIMALTENANGO	1362	1667	3029
CHIQUIMULA	1153	792	1945
CIUDAD CAPITAL	15428	15113	30541
EL PROGRESO	658	572	1230
ESCUINTLA	2616	2865	5481
GUATEMALA	4465	4485	8950
HUEHUETENANGO	1844	1826	3670
IZABAL	1238	951	2189
JALAPA	848	805	1653
JUTIAPA	1501	1384	2885
PETEN	1478	1267	2745
QUETZALTENANGO	4211	4151	8362
QUICHE	1260	1205	2465
RETALHULEU	1084	1279	2363
SACATEPEQUEZ	1238	1235	2473
SAN MARCOS	2379	2375	4754
SANTA ROSA	1142	1027	2169
SOLOLA	825	871	1696
SUCHITEPEQUEZ	1558	1637	3195
TOTONICAPAN	439	281	720
ZACAPA	832	672	1504
TOTAL	49561	49019	98580

Fuente: Elaborado con datos de campo DIGEDUCA, 2007.

4.2 Recolección de la información

Después de realizadas las pruebas, se procedió a elaborar una base de datos por medio de un escáner electrónico que permitió recolectar la información de factores asociados y las respuestas. Esto permitió que dicha base se pudiera analizar con el programa *Winsteps*² y calificarse. Se eliminaron de la base aquellas hojas de respuestas que no tuvieran escrita la forma o versión de la prueba porque la clave para calificar cada una de ellas es diferente.

4.3 Procesamiento de datos

La base de datos se califica y se incluyen las calificaciones. Éstas se colocan en la página electrónica para que por medio del código de evaluación los alumnos puedan hacer la consulta.

En el caso de los establecimientos, los informes se envían por mensajería y pueden obtener su información dentro del mismo portal al ingresar su código de establecimiento y los alumnos pueden consultar al ingresar el código de evaluación que les entregaron al finalizar la prueba. La base de datos inicial se ingresa al

² Programa electrónico para calificar y analizar ítems.

Cfr. el Informe Final de la Evaluación Nacional Censal de Graduandos 2007. Ingrese al Portal Electrónico de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa en la siguiente dirección: <http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/Publicaciones.asp>

sistema para que las gestiones de título en las diferentes Direcciones Departamentales procedan como es debido.

4.4 Obtención de resultados

Con la información recolectada, se obtienen dos tipos de resultados³:

- **Niveles de desempeño:** después de calificar las pruebas, los punteos por ítem se comparan con las opiniones de los docentes mediante la técnica Bookmark⁴. Los resultados pueden caer en uno de cuatro niveles: *insatisfactorio*, *debe mejorar*, *satisfactorio* y *excelente*.
- **Análisis multinivel para índice de desempeño:** es el procesamiento de la información personal de los estudiantes para hacer análisis de factores asociados. Esto permite explicar la variación del comportamiento individual. Ejemplos: rendimiento y género, escolaridad de los padres y resultados de los alumnos, promedio de nivel socioeconómico, etc.⁵

³ La base de resultados se encuentra disponible en www.mineduc.gob.gt/digeduca.

⁴ Bookmark es una metodología donde se comparan los resultados obtenidos con las opiniones de los docentes de los grados evaluados para determinar los resultados que se consideran suficientes para cada nivel.

⁵ Para mayor información se puede consultar el Informe de Directores de resultados Descriptivos para el 2007 en www.mineduc.gob.gt/digeduca.

Cfr. el Informe Final de la Evaluación Nacional Censal de Graduandos 2007. Ingrese al Portal Electrónico de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa en la siguiente dirección:
<http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/Publicaciones.asp>

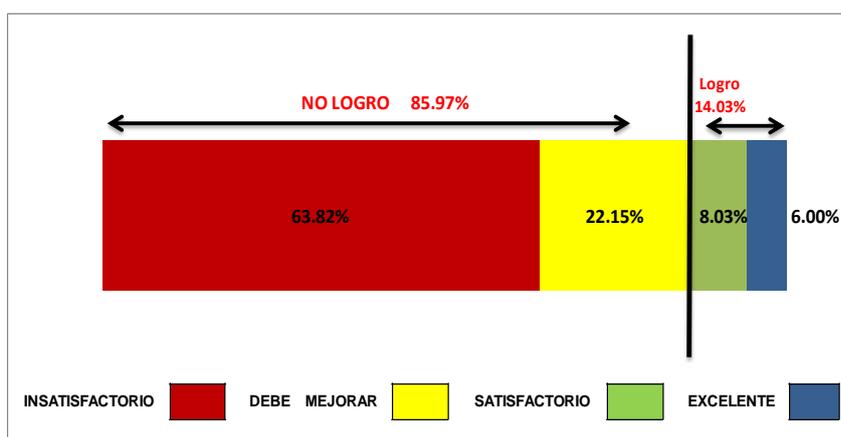
V. RESULTADOS

5.1 Resultados de Lectura

5.1.1 Niveles de desempeño

Los resultados a nivel nacional de Lectura aparecen en la figura 2 donde se puede apreciar que en la categoría de INSATISFACTORIO se encuentra el 63.82% de los estudiantes, en DEBE MEJORAR el 22.15%, en SATISFACTORIO el 8.03% y en EXCELENTE el 6%. El nivel de logro es la suma de los estudiantes que tienen desempeño SATISFACTORIO como aprendizaje que se espera para este nivel y EXCELENTE aquellos que lo tienen y superan. El porcentaje de logro es de 14.03% y el de no logro es 85.97%. Estos datos indican que de cada 100 estudiantes aproximadamente 14 tienen el nivel de logro esperado y el resto no.

Figura 1. Resultados nacionales del desempeño obtenido por los estudiantes Graduandos del año 2007 en la prueba de Lectura



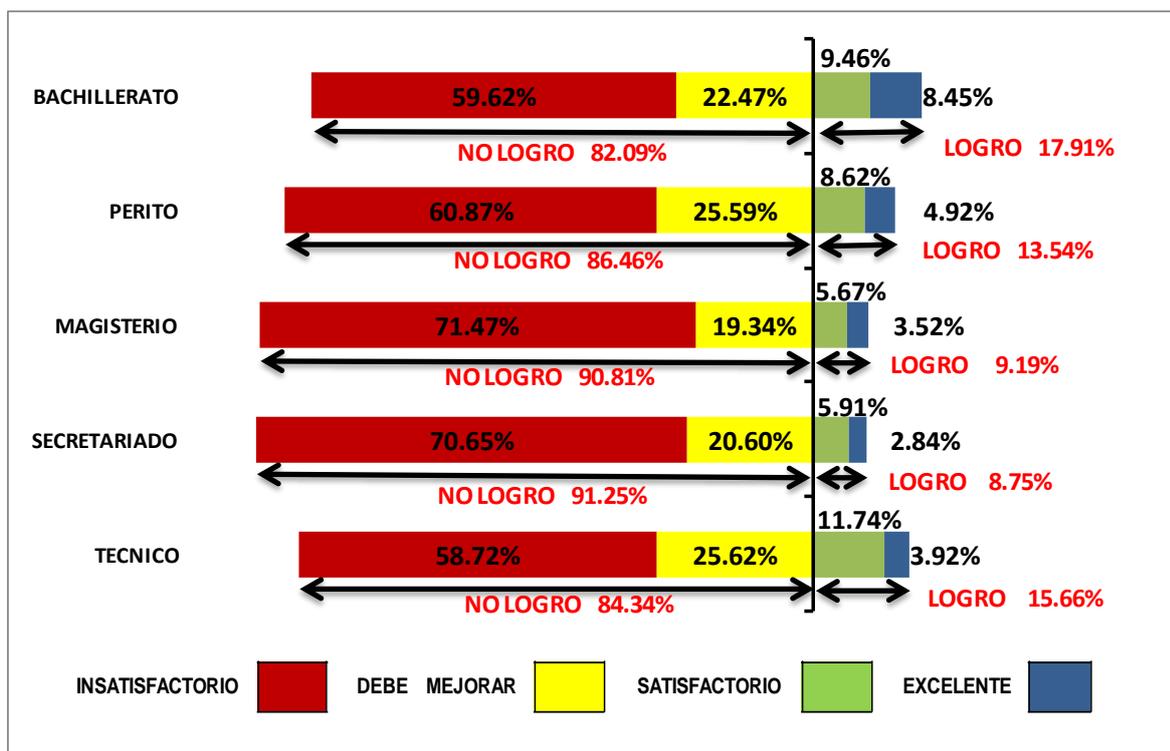
Fuente: Elaborado con datos de campo DIGEDUCA, 2007.

5.1.2 Resultados según rama de enseñanza

Las ramas de enseñanza del sistema educativo fueron agrupadas en cinco categorías: Bachillerato, Perito, Magisterio, Secretariado y Técnico. De esa cuenta, la figura que se muestra a continuación, presenta los resultados de desempeño de la prueba de Lectura según rama de Enseñanza. En la figura 2 se puede comparar los niveles de desempeño según la formación diversificada de nivel medio.

Cfr. el Informe Final de la Evaluación Nacional Censal de Graduandos 2007. Ingrese al Portal Electrónico de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa en la siguiente dirección:
<http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/Publicaciones.asp>

Figura 2. Resultados de desempeño obtenido por los estudiantes Graduandos del año 2007 en la prueba de Lectura según rama de enseñanza



Fuente: Elaborado con datos de campo DIGEDUCA, 2007.

Respecto a los porcentajes de logro resalta el observar que en Lectura, Bachillerato tiene el nivel de logro más alto con un 17.91% mientras que el nivel de logro más bajo resultó ser Secretariado con un 8.75% de sus estudiantes.

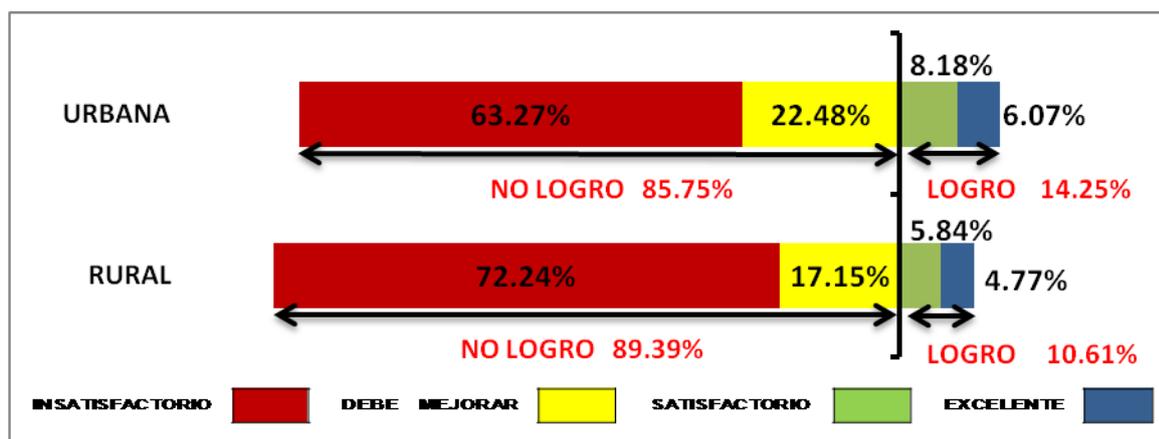
También se realizaron pruebas estadísticas no paramétricas para obtener resultados con mayor detalle sobre los niveles de desempeño. En la prueba de *Kruskal-Wallis* al 5% de significancia, se estableció como hipótesis a probar, que el desempeño en la prueba de Lectura es el mismo en todas las ramas de enseñanza y ésta permitió determinar las diferencias estadísticas entre los diferentes niveles de desempeño porque el valor de probabilidad o significancia de la prueba fue menor que 0.01. Esto evidenció entonces diferencias significativas entre las ramas de enseñanza y se confirmó con la prueba de *Tamhane* al 5% donde todas las ramas tienen diferencias y Secretariado con una diferencia significativa.

Cfr. el Informe Final de la Evaluación Nacional Censal de Graduandos 2007. Ingrese al Portal Electrónico de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa en la siguiente dirección: <http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/Publicaciones.asp>

5.1.3 Resultados según área

Los resultados de las prueba de Lectura también fueron desglosados por área rural y urbana con la finalidad de observar las diferencias en el desempeño. En la figura siguiente se puede observar una diferencia de 3.64% del nivel de logro que es mayor en el área urbana que la rural.

Figura 3. Resultados de desempeño de la prueba de Lectura obtenido por los estudiantes Graduandos del año 2007 en el área urbana y rural de Guatemala



Fuente: Elaborado con datos de campo DIGEDUCA, 2007.

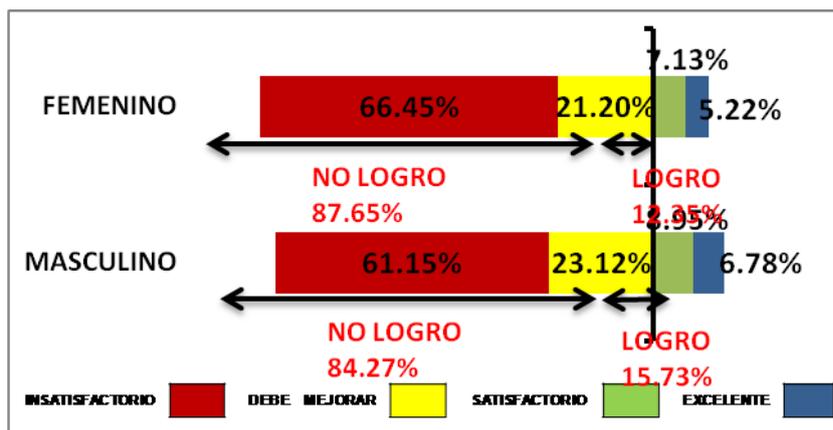
Para validar y determinar la significancia de la diferencia de porcentajes de logro entre ambas áreas, se realizó una prueba Z de diferencia de proporciones entre dos poblaciones, con una significancia del 5%. La hipótesis a probar fue que la diferencia de proporciones del logro de criterio entre el área urbana y el área rural es igual a cero. Se obtuvo una Z calculada de 7.76 y un valor de probabilidad menor que 0.01, con lo cual se procedió a rechazar la hipótesis planteada, teniendo así suficiente evidencia estadística para fundamentar que en el área urbana los estudiantes tienen un porcentaje de logro mayor que en el área rural.

Cfr. el Informe Final de la Evaluación Nacional Censal de Graduandos 2007. Ingrese al Portal Electrónico de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa en la siguiente dirección: <http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/Publicaciones.asp>

5.1.4 Resultados según género

A continuación se presentan los resultados de desempeño de la prueba de Lectura según género y se aprecia que la diferencia entre hombres y mujeres es de 3.38% y el género masculino es mayor.

Figura 4. Resultados de desempeño obtenido por los estudiantes Graduandos del año 2007 en Lectura según género



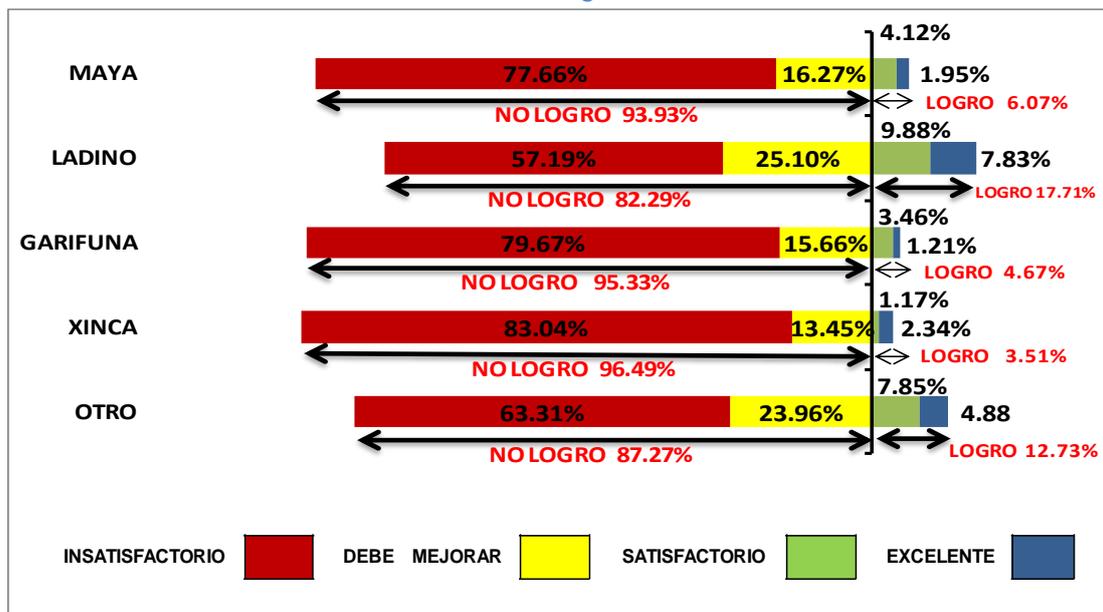
Fuente: Elaborado con datos de campo DIGEDUCA, 2007.

5.1.5 Resultados según etnia

Las etnias se han dividido en 5 grupos que son: Maya, Ladino, Garífuna, Xinca y Otro. Maya agrupa a todos los estudiantes que indicaron ser o pertenecer a algún grupo maya del país. La categoría Otro agrupa a cualquier etnia que no sea Maya y que no sea una de las que se mencionaron antes. Un punto importante a tomar en cuenta es que no se puede definir con certeza que grupos están en Otro. A continuación se puede observar una clara diferencia del más del 10% entre Ladino y Maya que aún así supera a las etnias Garífuna y Xinca.

Cfr. el Informe Final de la Evaluación Nacional Censal de Graduandos 2007. Ingrese al Portal Electrónico de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa en la siguiente dirección: <http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/Publicaciones.asp>

Figura 5. Resultados de desempeño obtenido por los Graduandos del año 2007 en Lectura según etnia



Fuente: Elaborado con datos de campo DIGEDUCA, 2007.

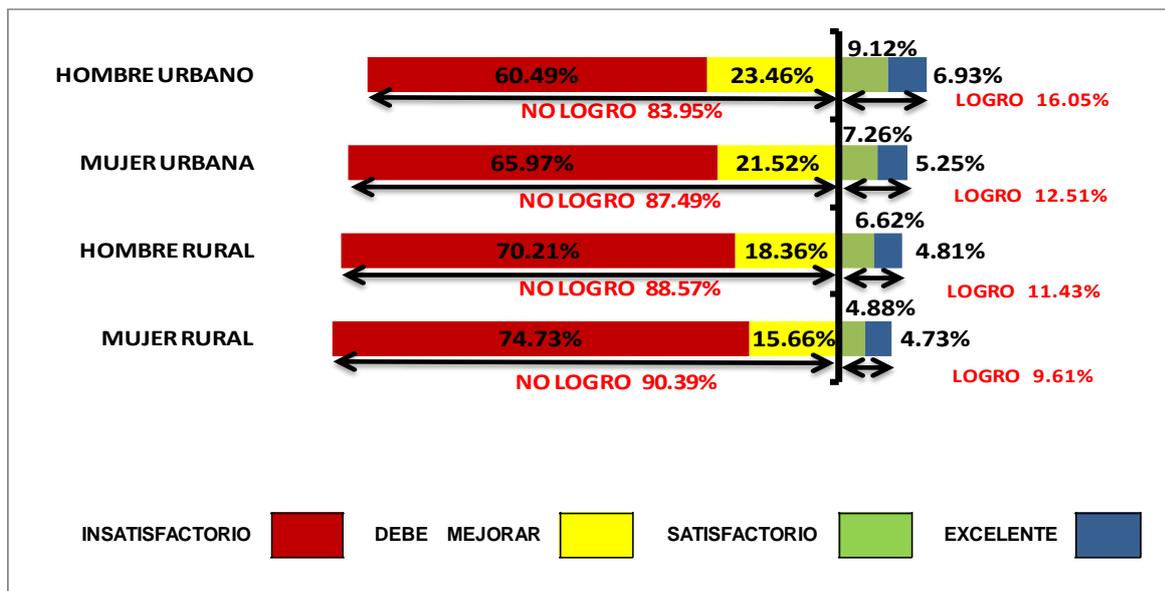
Seguidamente se realizó la prueba de *Tamhane* al 5% para determinar las diferencias estadísticas entre las etnias. Los resultados revelaron que las etnias Maya Garífuna y Xinca entre sí no tienen diferencias pero al compararlas con Ladino y Otro hay diferencias estadísticas en sus niveles de desempeño.

5.1.6 Resultados según área y género

A continuación se puede apreciar el desempeño por género según el área donde se encuentran los estudiantes y es importante resaltar que los hombres en ambas áreas son quienes logran niveles de logro mayores, aunque sea por pequeñas diferencias, que las mujeres.

Cfr. el Informe Final de la Evaluación Nacional Censal de Graduandos 2007. Ingrese al Portal Electrónico de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa en la siguiente dirección: <http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/Publicaciones.asp>

Figura 6. Resultados del desempeño en la prueba de Lectura según área y género a nivel nacional

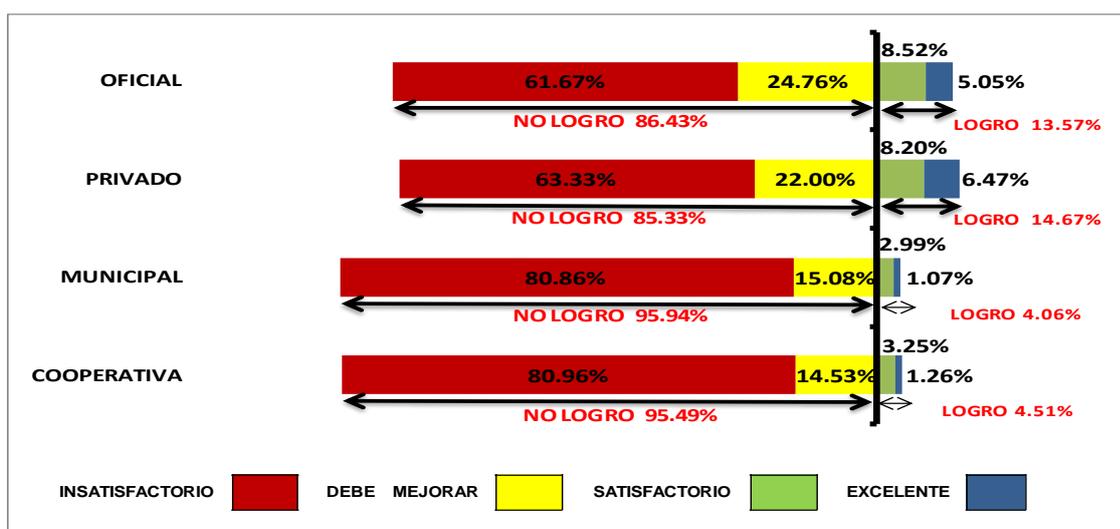


Fuente: Elaborado con datos de campo DIGEDUCA, 2007.

5.1.7 Resultados por sector

Otra manera de conocer el desempeño es agrupar los resultados por sector. Se puede observar en la siguiente figura que la diferencia entre el sector público y privado es de un 1.1%. Los alumnos de establecimientos municipales y por cooperativa que llegan al nivel del logro son menos del 5%.

Figura 7. Resultados del desempeño en la prueba de Lectura según sector



Fuente: Elaborado con datos de campo DIGEDUCA, 2007.

Cfr. el Informe Final de la Evaluación Nacional Censal de Graduandos 2007. Ingrese al Portal Electrónico de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa en la siguiente dirección: <http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/Publicaciones.asp>

En los cuatro sectores el porcentaje de INSATISFACTORIO es el mayor. También se realizaron las pruebas de *Kruskal-Wallis* al 5% y se evidenció que el rendimiento de todos los sectores en Lectura es igual a excepción del sector privado y en la prueba de *Tamhane* también al 5% se determinó que no hay diferencia entre el sector oficial y privado ni entre el municipal y por cooperativa pero sí la hay entre los dos primeros con los segundos.

5.1.8 Resultados departamentales de Lectura

A continuación se muestran los resultados de desempeño y el porcentaje de logro de Lectura de los graduandos del año 2007 por departamento. Se ha incluido la variable de porcentaje de logro del criterio para jerarquizarlos. El porcentaje nacional de logro de 14.03% se ha posicionado para dividir aquellos departamentos con porcentajes mayores y menores al mismo.

Tabla 2. Resultados de desempeño de la prueba de Lectura de los Graduandos 2007 ordenados según el nivel de logro obtenido por departamento

DEPARTAMENTO	INSATISFACTORIO	DEBE MEJORAR	SATISFACTORIO	EXCELENTE	LOGRO
GUATEMALA	48.27%	27.70%	12.41%	11.62%	24.03%
CIUDAD CAPITAL	51.67%	26.68%	11.77%	9.87%	21.65%
SACATEPEQUEZ	57.88%	25.42%	10.61%	6.09%	16.70%
NACIONAL					14.03%
QUETZALTENANGO	66.30%	22.02%	7.39%	4.29%	11.68%
ALTA VERAPAZ	69.72%	18.86%	6.48%	4.95%	11.42%
CHIMALTENANGO	66.37%	23.48%	6.70%	3.45%	10.15%
ESCUINTLA	73.16%	16.71%	5.28%	4.86%	10.14%
CHIQUIMULA	69.33%	21.29%	5.93%	3.45%	9.38%
JUTIAPA	72.22%	19.38%	5.82%	2.58%	8.40%
SUCHITEPEQUEZ	74.36%	18.11%	5.10%	2.43%	7.53%
HUEHUETENANGO	74.30%	18.23%	4.91%	2.56%	7.47%
RETALHULEU	73.08%	19.58%	4.65%	2.69%	7.34%
EL PROGRESO	73.39%	19.45%	5.29%	1.87%	7.16%
ZACAPA	73.20%	20.08%	4.26%	2.46%	6.72%
SOLOLA	77.47%	15.90%	3.90%	2.74%	6.64%
BAJA VERAPAZ	73.97%	19.41%	4.69%	1.92%	6.61%
JALAPA	74.68%	19.28%	3.97%	2.07%	6.04%
SANTA ROSA	79.04%	15.00%	4.25%	1.71%	5.96%
TOTONICAPAN	80.23%	14.06%	4.39%	1.32%	5.71%
IZABAL	72.86%	21.63%	3.57%	1.95%	5.51%
PETEN	80.45%	14.12%	3.60%	1.84%	5.43%
SAN MARCOS	77.93%	16.66%	3.87%	1.55%	5.41%
QUICHE	81.21%	13.82%	3.19%	1.78%	4.97%

Fuente: Elaborado con datos de campo DIGEDUCA, 2007.

Cfr. el Informe Final de la Evaluación Nacional Censal de Graduandos 2007. Ingrese al Portal Electrónico de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa en la siguiente dirección:
<http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/Publicaciones.asp>

Tres departamentos están por arriba del porcentaje nacional de logro y son Guatemala con 24.03%, Ciudad Capital con 21.65% y Sacatepéquez con un 16.70%. Con los datos obtenidos se ha podido observar las diferencias por género y por área en cada uno de los departamentos pero el comportamiento es muy similar a los resultados presentados anteriormente a nivel nacional.

5.1.9 Análisis de factores asociados e índice de efectividad escolar de lectura

Para realizar el análisis de factores asociados y el índice de efectividad escolar de los establecimientos educativos, se desarrolló un modelo multinivel de efectos fijos. El modelo fue desarrollado con dos niveles, el primero conformado por los alumnos para determinar la influencia de los factores asociados al rendimiento académico y el segundo conformado por las escuelas. Entre los hallazgos hay que mencionar que el modelo multinivel puede interpretarse como sigue:

- Los estudiantes de género masculino tienen en promedio 0.82 respuestas correctas más que los estudiantes de género femenino.
- El grupo de estudiantes que repitió un grado tiene en promedio 0.80 de respuestas correctas menos que los estudiantes que no repitieron.
- Por cada unidad de proporción de estudiantes que repiten un grado, el promedio de los estudiantes decrece en 1.06 unidades.
- El grupo de estudiantes que tienen el idioma español como idioma materno, tiene en promedio 0.21 preguntas correctas por arriba de los estudiantes que tienen otro idioma como lengua materna.
- El grupo que se identifica como Ladino tiene en promedio 0.36 preguntas correctas más que los estudiantes identificados como no ladinos.
- Por cada unidad que aumente el índice de bienes que posee un estudiante el promedio de respuestas correctas aumentará en 0.11.
- Por cada unidad que aumente el índice de condiciones de la vivienda del estudiante, el promedio de respuestas correctas aumentará en 0.07.
- Por cada unidad que aumente el índice educativo de los padres, el promedio de respuestas correctas de los estudiantes aumentará en 0.18.

Cfr. el Informe Final de la Evaluación Nacional Censal de Graduandos 2007. Ingrese al Portal Electrónico de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa en la siguiente dirección:
<http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/Publicaciones.asp>

- Por cada unidad que aumente la proporción de alumnos masculinos dentro del aula, el promedio de respuestas correctas de los estudiantes aumentará en 0.67.
- Por cada unidad que aumente el índice de educación de los padres de los alumnos en el establecimiento, el promedio de respuestas correctas aumentará en 0.82.

En el modelo los índices de vivienda, de bienes electrodomésticos y de educación de los padres son variables que reflejan la situación económica de los estudiantes revela que las tres tienen un efecto positivo sobre el rendimiento escolar. Esto también se evidenció en los resultados de graduandos del 2006. Por otro lado, la repitencia de los estudiantes refleja desventajas en las habilidades cognitivas y tiene un efecto negativo sobre el rendimiento académico, este es más agudo cuando la proporción de los estudiantes que repite es grande.

En el caso del idioma, quien tiene el español como idioma materno tiene una ventaja sobre aquellos que no, esto cobra mayor vigencia por el hecho de que el sistema educativo del país está regido por el idioma español.

Finalmente el índice del nivel educativo de los padres en la escuela da un efecto positivo sobre el rendimiento promedio que se puede explicar por dos situaciones: la primera es que mientras más alto es el nivel educativo de los padres, hay más recursos económicos asignados a la educación de los hijos y esto también permite que ellos ayuden a sus hijos con aportes de conocimientos más amplios que aquellos cuyos padres tienen un nivel educativo bajo.

5.2 Resultados de Matemáticas

5.2.1 Niveles de desempeño

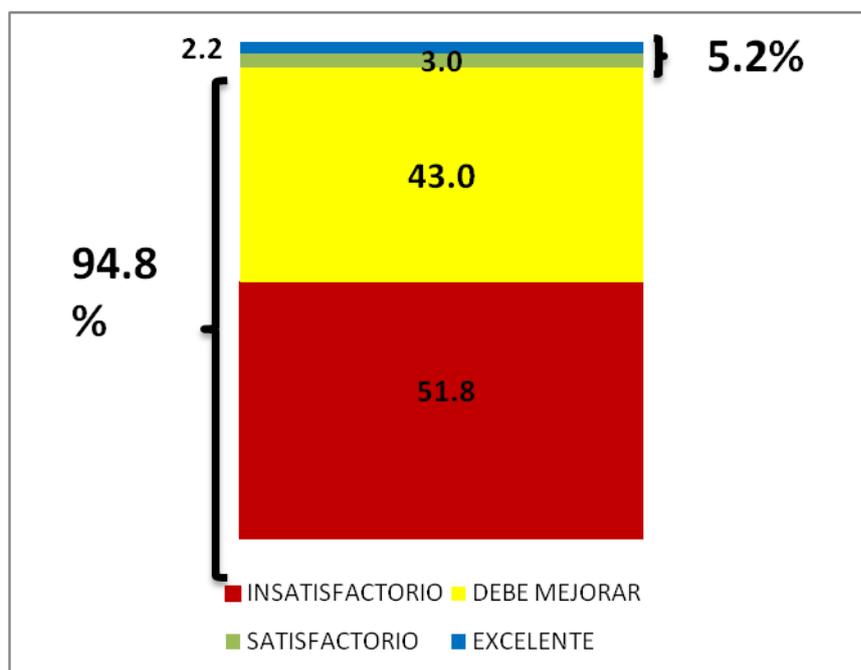
Al igual que en Lectura se observan cuatro categorías de desempeño que son INSATISFACTORIO, DEBE MEJORAR, SATISFACTORIO Y EXCELENTE, las cuales están identificadas con rojo, amarillo, verde y azul respectivamente. La suma de las categoría de INSATISFACTORIO y DEBE MEJORAR representan el porcentaje de estudiantes que no alcanzan el nivel de logro, mientras que la suma de las categorías de SATISFACTORIO y EXCELENTE representan el porcentaje de estudiantes que alcanzan el nivel de logro.

Cfr. el Informe Final de la Evaluación Nacional Censal de Graduandos 2007. Ingrese al Portal Electrónico de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa en la siguiente dirección:
<http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/Publicaciones.asp>

5.2.2 Resultados nacionales

Los resultados a nivel nacional de Matemáticas aparecen en siguiente figura donde se puede apreciar que la categoría de INSATISFACTORIO representa el 51.8% de los estudiantes, DEBE MEJORAR 43.0%, SATISFACTORIO 3.0% y EXCELENTE 2.2%.

Figura 8. Resultados nacionales del desempeño obtenido por los Graduandos del año 2007 en la Prueba de Matemáticas



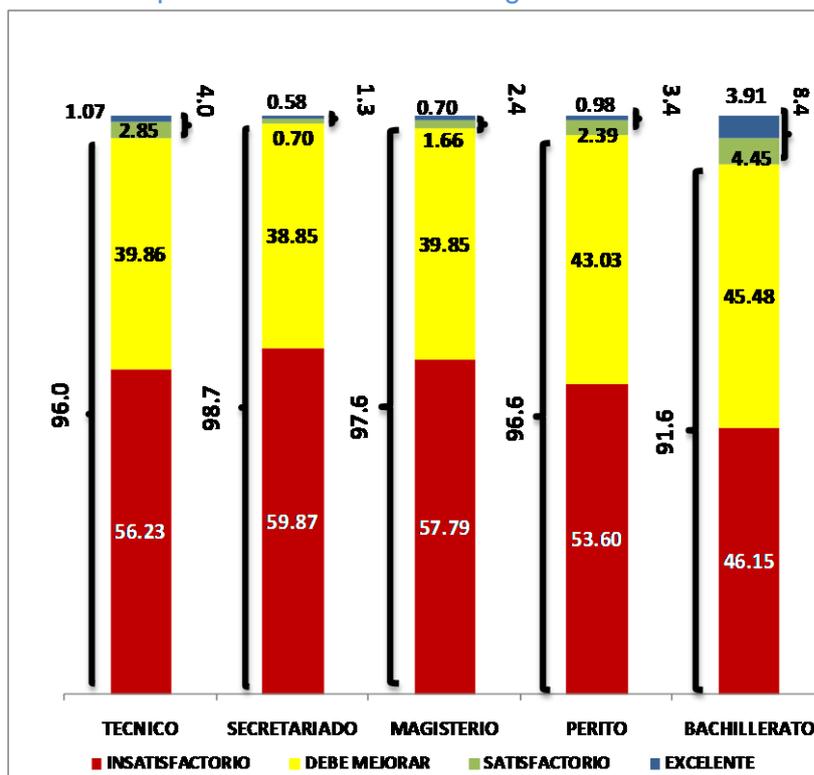
Fuente: Elaborado con datos de campo DIGEDUCA, 2007.

5.2.3 Resultados según Rama de Enseñanza

Las ramas de enseñanza del sistema educativo fueron agrupadas en cinco categorías: Bachillerato, Perito, Magisterio, Secretariado y Técnico. De esa cuenta, la figura que se muestra a continuación, presenta los resultados de desempeño de Matemáticas según cada una. Los porcentajes de INSATISFACTORIO en las cinco ramas de enseñanza van desde 46.15% en Bachillerato hasta 59.87% en Secretariado; el rango de porcentajes de DEBE MEJORAR se encuentra entre 38.85% en Secretariado y 45.48% en Bachillerato. Los porcentajes de SATISFACTORIO van desde 0.7% en Secretariado hasta 4.45% en Bachillerato y los porcentajes de EXCELENTE están entre un intervalo de 0.58% en Secretariado y 3.91% en Bachillerato.

Cfr. el Informe Final de la Evaluación Nacional Censal de Graduandos 2007. Ingrese al Portal Electrónico de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa en la siguiente dirección:
<http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/Publicaciones.asp>

Figura 9. Resultados de desempeño obtenido por los estudiantes Graduandos del año 2007 en la prueba de Matemáticas según rama de enseñanza



Fuente: Elaborado con datos de campo DIGEDUCA, 2007.

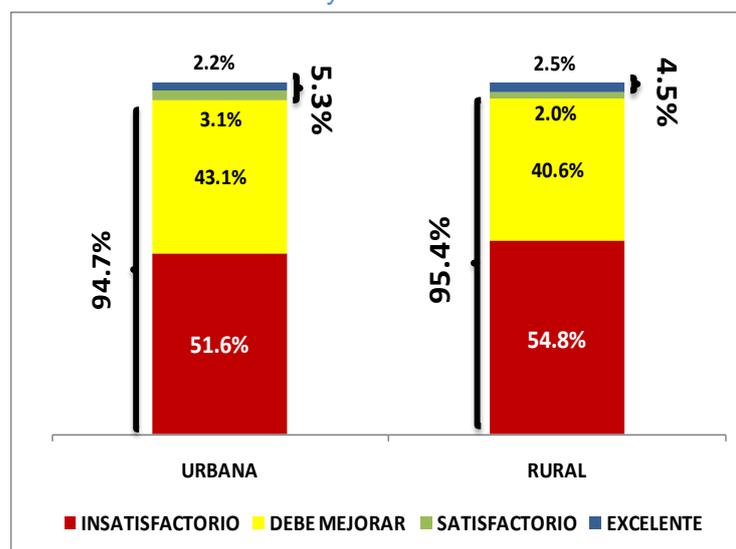
Se realizó la prueba de *Kruskal-Wallis* al 5% de significancia. Los resultados indican que existe diferencia significativa en el desempeño de las ramas, ya que el valor de probabilidad o significancia de la prueba es menor a 0.01. Con esto se puede concluir que se tiene suficiente evidencia estadística para apoyar la idea de que al menos una de las ramas de enseñanza tiene diferente desempeño que el resto. Al realizar la prueba de *Tamhane* al 5% para determinar las diferencias estadísticas entre las ramas de enseñanza se corroboró que si existen diferencias entre las diferentes carreras y bachillerato tiene el desempeño más alto.

Cfr. el Informe Final de la Evaluación Nacional Censal de Graduandos 2007. Ingrese al Portal Electrónico de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa en la siguiente dirección: <http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/Publicaciones.asp>

5.2.4 Resultados según área

Los resultados de las prueba de Matemáticas también fueron desglosados por área rural y urbana con la finalidad de observar las diferencias en el desempeño.

Figura 10. Resultados de desempeño obtenido por los Graduandos del año 2007 en el área urbana y rural de Guatemala



Fuente: Elaborado con datos de campo DIGEDUCA, 2007.

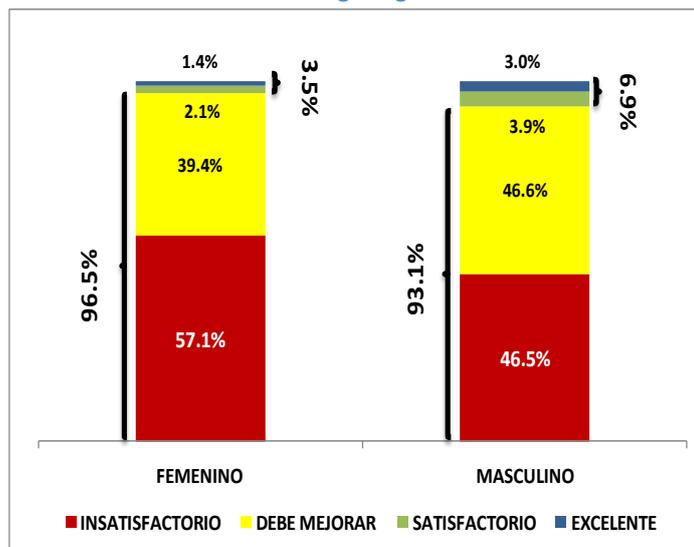
El nivel de logro en el área urbana es más alto que en el área rural y en relación a los porcentajes de alumnos que no logran el nivel satisfactorio al contrario ya que el área rural tiene 95.4% comparado con el área urbana con un 94.7%. Esto se corroboró al realizar una prueba Z de diferencia de proporciones entre dos poblaciones, con una significancia del 5% que evidenció estadísticamente que el área urbana tiene un mayor nivel de logro.

5.2.5 Resultados según género

La figura 11 a continuación deja ver que los porcentajes de las categoría de desempeño de los niños del país es de 3.9% para SATISFACTORIO y 3% para EXCELENTE, con lo cual se tiene un 6.9% de porcentaje de logro y 93.1% de no logro. Por otra parte las niñas del país tienen 2.1% en SATISFACTORIO y 1.4% en EXCELENTE; con estos porcentajes la niñas alcanzan un 3.55% en el porcentaje de logro y significa que 96.5% de ellas no lo logran.

Cfr. el Informe Final de la Evaluación Nacional Censal de Graduandos 2007. Ingrese al Portal Electrónico de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa en la siguiente dirección: <http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/Publicaciones.asp>

Figura 11. Resultados de desempeño obtenido por los estudiantes Graduandos del año 2007 según género

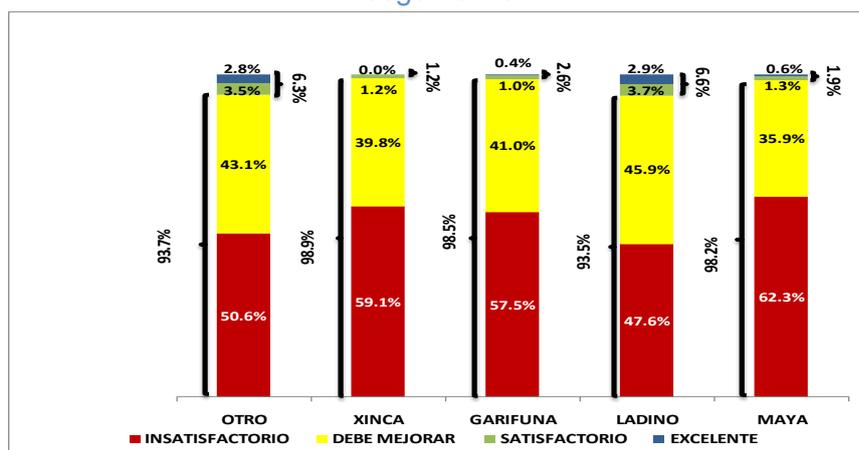


Fuente: Elaborado con datos de campo DIGEDUCA, 2007.

5.2.6 Resultados según etnia

Los niveles de desempeño de la prueba de Matemáticas según etnia se ha dividido en 5 grupos que son: Maya, Ladino, Garífuna, Xinca y Otro. El grupo Maya agrupa a todos los estudiantes que indicaron ser o pertenecer a algún grupo Maya del país. Otro agrupa a cualquier etnia que no sea maya y que no sean las que se mencionaron arriba y no se puede definir que grupos son.

Figura 12. Resultados de desempeño obtenido por los estudiantes Graduandos 2007 según etnia



Fuente: Elaborado con datos de campo DIGEDUCA, 2007.

Cfr. el Informe Final de la Evaluación Nacional Censal de Graduandos 2007. Ingrese al Portal Electrónico de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa en la siguiente dirección: <http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/Publicaciones.asp>

El nivel de logro más alto en esta comparación lo alcanza la etnia Ladino con 6.6% mientras que el más bajo es el Xinca con 1.2% y en el caso de la Etnia Otro se desconoce su composición por lo que no se puede considerar.

Para comparar estadísticamente el desempeño de las etnias se realizó la prueba de *Kruskal-Wallis* al 5% de significancia. Se estableció la hipótesis de que el desempeño de todas las etnias en las pruebas de Matemáticas es el mismo. El valor de probabilidad del estadístico es menor a 0.01 y se corrobora que hay diferencias estadísticas en el aprendizaje de los diferentes grupos.

5.2.7 Resultados según área y género (comparativa)

También se realizó un análisis sobre género (femenino-masculino) y área (urbano-rural) de los cuales los resultados se agruparon por nivel de desempeño. En INSATISFACTORIO, los hombres del área urbana tienen 46.1%, los del área rural tienen 50.95, las mujeres urbanas tienen 56.9% y las del área rural tienen 59.6%. En DEBE MEJORAR las mujeres rurales tienen 36.9%, las urbanas tienen 39.6%, los hombres del área rural tienen 43.7% y los del área urbana tienen 46.8%. En SATISFACTORIO los hombres urbanos tienen el porcentaje más alto de todos los grupos, siendo este de 4.1%, le siguen los hombres del área rural con 2.4%, luego están las mujeres urbanas con 2.1% y con el porcentaje más bajo las mujeres rurales con 1.5%. Finalmente EXCELENTE se distribuye con 3% para los hombres del área urbana y la misma cantidad para los hombres del área rural, las mujeres del área rural 2% y 1.4% para las mujeres del área urbana. En cuanto al nivel de logro, el más alto lo tienen los hombres del área urbana con 7.1%, seguidos por los rurales con 5.4% y luego las mujeres.

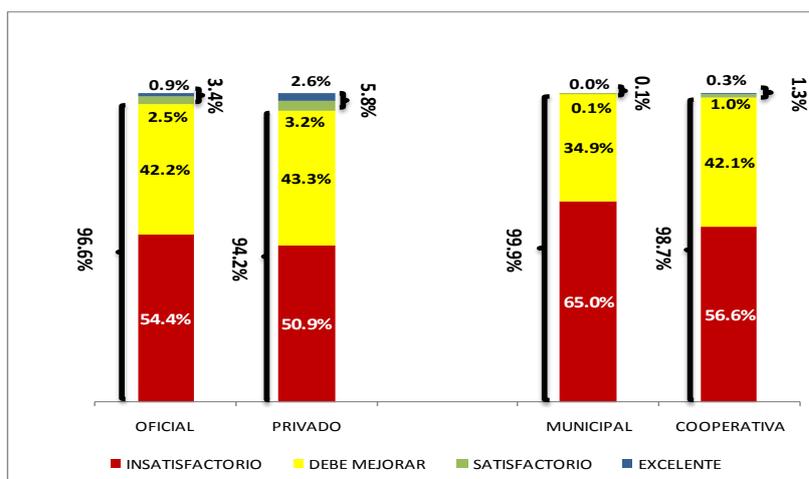
De acuerdo a los resultados anteriores, es importante resaltar que los hombres tanto del área urbana como del área rural tienen porcentajes más bajos de INSATISFACTORIO que las mujeres de las mismas áreas. Los hombres del área urbana tienen el porcentaje más bajo de INSATISFACTORIO que el resto de los grupos. Las mujeres del área rural y el área urbana tienen los porcentajes más bajos en la categoría DEBE MEJORAR. En SATISFACTORIO, los estudiantes masculinos del área urbana poseen el porcentaje más alto de los cuatro grupos y en EXCELENTE pasa lo mismo.

Cfr. el Informe Final de la Evaluación Nacional Censal de Graduandos 2007. Ingrese al Portal Electrónico de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa en la siguiente dirección:
<http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/Publicaciones.asp>

5.2.8 Resultados por sector

El sistema educativo de Guatemala está integrado por cuatro sectores que son el sector Oficial, Privado, Por Cooperativa y Municipal. Los dos primeros son más grandes en cuanto al número de establecimientos y cantidad de estudiantes. En la evaluación del año 2007 del Sector Oficial se evaluaron 16,849 (17.1%) estudiantes, del Sector Privado 77,416 (78.5%) estudiantes, Por cooperativa 3,366 (3.4%) y del Municipal 952 (1.0%).

Figura 13. Resultados del desempeño en la prueba de Matemáticas según sector



Fuente: Elaborado con datos de campo DIGEDUCA, 2007.

De acuerdo a estos resultados se puede decir lo siguiente: El sector privado tiene menos estudiantes en el nivel INSATISFACTORIO. Los sectores Oficial y por Cooperativa tienen porcentajes similares en INSATISFACTORIO. El sector privado tiene los porcentajes más altos en las categorías de SATISFACTORIO Y EXCELENTE, seguido del sector Oficial. El sector privado tiene el nivel de logro más alto que el resto de sectores y más del 90% de estudiantes no logran el criterio en cada uno de los sectores educativos.

5.2.9 Resultados por departamento

En la siguiente tabla se muestran los resultados de desempeño y el porcentaje en el nivel de logro para Matemáticas según departamento. Se ha incluido la variable de porcentaje de logro y se han ordenado los departamentos del más alto al más bajo. El porcentaje nacional de logro se posicionó para dividir a los que están arriba y por debajo del mismo.

Cfr. el Informe Final de la Evaluación Nacional Censal de Graduandos 2007. Ingrese al Portal Electrónico de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa en la siguiente dirección:
<http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/Publicaciones.asp>

Tabla 3. Resultados de desempeño de la prueba de Matemáticas por departamento

DEPARTAMENTO	INSATISFACTORIO	DEBE MEJORAR	SATISFACTORIO	EXCELENTE	LOGRO
GUATEMALA	42,4%	47,3%	5,3%	5,0%	10,3%
CIUDAD CAPITAL	49,0%	43,4%	4,1%	3,4%	7,6%
ESCUINTLA	53,3%	39,9%	2,1%	4,7%	6,8%
HUEHUETENANGO	47,7%	46,1%	3,7%	2,4%	6,1%
NACIONAL					5,2%
QUETZALTENANGO	55,2%	40,0%	3,5%	1,4%	4,8%
SACATEPEQUEZ	56,1%	39,6%	2,7%	1,6%	4,3%
IZABAL	47,3%	49,4%	3,1%	0,2%	3,3%
CHIQUMULA	56,2%	40,9%	2,3%	0,6%	2,9%
ALTA VERAPAZ	54,1%	43,0%	1,8%	1,1%	2,9%
SUCHITEPEQUEZ	51,3%	46,1%	2,1%	0,5%	2,5%
SAN MARCOS	54,0%	43,7%	1,7%	0,5%	2,3%
BAJA VERAPAZ	66,5%	31,2%	1,5%	0,8%	2,3%
EL PROGRESO	52,9%	45,0%	1,5%	0,7%	2,2%
CHIMALTENANGO	61,9%	36,2%	1,6%	0,4%	2,0%
PETEN	56,1%	42,0%	1,6%	0,3%	1,9%
RETALHULEU	51,2%	47,0%	1,2%	0,6%	1,8%
SANTA ROSA	54,3%	44,0%	1,2%	0,5%	1,7%
JALAPA	52,9%	45,6%	1,2%	0,2%	1,5%
ZACAPA	50,0%	48,5%	1,3%	0,2%	1,5%
JUTIAPA	48,9%	49,9%	1,1%	0,1%	1,2%
QUICHE	59,8%	39,1%	0,9%	0,1%	1,1%
SOLOLA	70,7%	28,4%	0,6%	0,3%	0,9%
TOTONICAPAN	74,0%	25,4%	0,6%		0,6%

Fuente: Elaborado con datos de campo DIGEDUCA, 2007.

En la tabla anterior se puede observar que solamente cuatro departamentos están por arriba del porcentaje nacional de logro del criterio. El más alto es Guatemala con 10.3% representa que de cada 100 graduandos 90 no logran pasar la prueba. Le siguen la Ciudad Capital con 7.6%, Escuintla con 6.8% y Huehuetenango con 6.1%.

Cfr. el Informe Final de la Evaluación Nacional Censal de Graduandos 2007. Ingrese al Portal Electrónico de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa en la siguiente dirección:
<http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/Publicaciones.asp>

5.2.10 Resultados departamentales por género

Los resultados departamentales fueron desagregados por género. Se encontró que en Guatemala, Huehuetenango y Escuintla, las mujeres tienen un porcentaje de logro de 7.1%, 7.5% y 5.2% respectivamente, sus resultados están por arriba del porcentaje nacional de logro del 5.2%. En el resto de los departamentos los resultados son menos alentadores ya que las mujeres tienen porcentajes que varían desde 0.0% en Totonicapán hasta 4.8% en la Ciudad Capital. Un punto importante a resaltar es que las mujeres de la Ciudad Capital tienen un porcentaje por debajo del promedio nacional, esto resulta inesperado ya que la Ciudad Capital, en general, ha reportado porcentajes más altos en otros estudios.

En el caso del género masculino los siguientes: Ciudad Capital con 13.5%, Escuintla con 10.4%, Huehuetenango con 8.3%, Sacatepéquez con 6.8% y Quetzaltenango con 5.9% están arriba del promedio nacional del 5.2%. El resto de departamentos varía entre 4.9% y 0.4%. Al comparar los resultados de los hombres con los de las mujeres por departamento los de los hombres son más altos.

5.2.11 Resultados departamentales por área

Los resultados departamentales fueron desagregados por área urbana y rural donde se encontró que en los departamentos de Guatemala (9.3%), Ciudad Capital (7.6%), Escuintla (7.2%) y Huehuetenango (6.1%) los porcentajes están por arriba del logro nacional. En otras palabras, estos resultados indican que en Guatemala por cada estudiante del área urbana que logra el criterio existen 90 que no lo logran y así sucesivamente con los demás departamentos. En el resto de los departamentos los resultados están por debajo del porcentaje nacional. Los graduandos del área urbana de estos departamentos tienen porcentajes que varían desde 0.4% en Totonicapán hasta 4.9% en Quetzaltenango.

En las áreas rurales de los departamentos de Guatemala, Sacatepéquez y Huehuetenango, los porcentajes de logro por arriba del porcentaje nacional son 19.9%, 15.1%, 7.0%. Igualmente la mayoría de estudiantes no alcanza el nivel de logro. Es importante mencionar que aunque la ciudad capital no tiene área rural, los registros del Ministerio de Educación ubican algunos establecimientos en esta área debido a que cuando fueron creados, la ciudad capital no tenía la extensión actual.

Cfr. el Informe Final de la Evaluación Nacional Censal de Graduandos 2007. Ingrese al Portal Electrónico de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa en la siguiente dirección:
<http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/Publicaciones.asp>

5.2.12 Análisis de factores asociados e índice de efectividad escolar para Matemáticas

Para realizar el análisis de factores asociados y el índice de efectividad escolar de los establecimientos educativos, se desarrolló un modelo multinivel de efectos fijos. El primer nivel lo constituyeron los alumnos y el segundo nivel lo constituyeron las escuelas. Algo muy importante a considerar es que debido a los requerimientos estadísticos y suposiciones del modelo multinivel, no fue posible hacer el mismo trabajo para los establecimientos evaluados en fechas extemporáneas.

El modelo multinivel de Matemáticas se puede interpretar así:

- Los estudiantes de género masculino tienen en promedio 1.41 respuestas correctas más que los estudiantes de género femenino.
- El grupo de estudiantes que repitió al menos un grado tiene en promedio 2.22 respuestas correctas menos que los estudiantes que no repitieron.
- Por cada unidad de proporción de estudiantes que repiten un grado, el promedio de los estudiantes decrece en 3.23 unidades.
- El grupo de estudiantes que tienen el idioma español como idioma materno, tiene en promedio 0.51 preguntas correctas por arriba de los estudiantes que tienen otro idioma como lengua materna.
- El grupo Ladino tiene en promedio 0.82 preguntas correctas más que los estudiantes identificados como no ladinos.
- Por cada unidad que aumente el índice que bienes que posee un estudiante, el promedio de respuestas correctas en los estudiantes aumentará en 0.18.
- Por cada unidad que aumente el índice que de condiciones de la vivienda del estudiante, el promedio de respuestas correctas aumentará en 0.25.
- Por cada unidad que aumente el índice educativo de los padres, el promedio de respuestas correctas de los estudiantes aumentará en 0.29.
- Por cada unidad que aumente el índice de educación de los padres de los alumnos en el establecimiento, el promedio de respuestas correctas aumentará en 1.57.

Cfr. el Informe Final de la Evaluación Nacional Censal de Graduandos 2007. Ingrese al Portal Electrónico de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa en la siguiente dirección:
<http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/Publicaciones.asp>

Los índices de bienes electrodomésticos, de vivienda y de educación de los padres, individualmente, tienen un efecto positivo sobre el rendimiento promedio de Matemáticas de los alumnos; sin embargo, se debe notar que el efecto individual de las variables descritas no es muy alto. El efecto positivo de estos índices concuerda con la investigación de Cervini (2005)⁶ y con los resultados encontrados en la evaluación de estudiantes graduandos de Guatemala en el año 2006⁷ en donde se encontró que los estudiantes tienen un rendimiento académico más alto en Matemáticas en la medida que poseen más bienes, sus padres tienen mayor educación y sus viviendas son mejores.

La variable género indica que los estudiantes hombres tienen un rendimiento en promedio mayor que las mujeres, al igual que en los resultados de la evaluación de graduandos del MINEDUC en el 2005 y en el 2006 así como con investigaciones empíricas como la de Cervini (2005). Por otro lado las variables relacionadas con la repitencia de los alumnos a nivel individual y a nivel de establecimiento, tienen un efecto negativo sobre el rendimiento promedio del estudiante y sobre el rendimiento promedio obtenido por el establecimiento. La repitencia puede ser tomada como un indicador de rezago en la habilidad matemática. La proporción de estudiantes repitentes tiene un efecto negativo sobre el rendimiento promedio de las escuelas.

Al igual que en Lectura, el modelo multinivel para matemáticas indica que el grupo de estudiantes que tienen el español como lengua materna tienen en un promedio mayor a aquellos estudiantes que tienen cualquier otro idioma como lengua materna; esta diferencia puede deberse al hecho que el sistema educativo está regido por el idioma español y el grupo ladino tiene un rendimiento promedio mayor al grupo que indica no ser ladino.

⁶ Cervini, R.A. Variación de la Equidad en Resultados Cognitivos y no Cognitivos de la Educación Media de Argentina. Revista Electrónica Educativa. Año/Volumen 1, número 007. Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada, México. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/155/15507103.pdf>

⁷ Moreno, M.R., J.A. Galvez-Sobral, S. Bedregal, K. Roldan. Informe técnico de la evaluación a estudiantes graduandos 2006. MINISTERIO DE EDUCACION DE GUATEMALA.

Cfr. el Informe Final de la Evaluación Nacional Censal de Graduandos 2007. Ingrese al Portal Electrónico de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa en la siguiente dirección: <http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/Publicaciones.asp>

VI. CONCLUSIONES

Los resultados nacionales Graduandos 2007 demuestran que el 14.3% de los estudiantes alcanza el nivel o criterio de logro en Lectura y que solamente el 5.2% lo hace en Matemáticas. Al igual que en el año 2006, las categorías de INSATISFACTORIO Y DEBE MEJORAR tienen los mayores porcentajes de estudiantes.

La prueba de *Kruskal-Wallis* estableció diferencias estadísticas significativas en el desempeño global de Lectura y Matemáticas, según rama de enseñanza, mientras que la prueba de *Tamhane* estableció que bachillerato tienen el desempeño más alto seguido de Perito, sin embargo, la ubicación de la categoría de técnico es inconclusa. En un tercer grupo se encuentra magisterio y secretariado, que tienen un desempeño estadísticamente igual entre sí, pero significativamente menos a bachillerato y perito.

Los resultados de Lectura por área, mostraron que en la categoría de INSATISFACTORIO hay más porcentaje de estudiantes en área rural, 72.4%, contra 63.7% del área urbana; además en la categoría de DEBE MEJORAR el área urbana tienen un porcentaje mayor que el área rural, 22.3% contra 17.1%. En la categoría de SATISFACTORIO la diferencia entre áreas es de 2.4% a favor del área urbana y en EXCELENTE la diferencia es de 1.1% también a favor del área urbana. En cuanto a los porcentajes de logro de criterio: el área urbana tiene 14% contra 10.5% del área rural, siendo la diferencia en ambas áreas de 3.5 unidades porcentuales. Por otro lado los porcentajes de estudiantes que no alcanzan el nivel de logro están en 86% para el área urbana y 89.5% para el área rural.

La prueba Z para diferencia de proporciones de logro de criterio, en Lectura y Matemáticas, entre la población rural y urbana demostró, con un 5% de significancia, que el área urbana tiene un porcentaje de logro mayor que el área rural.

La prueba Z para diferencia de proporciones de logro de criterio, en Matemáticas y Lectura, entre la población rural y urbana demostró, con un 5% de significancia, que el criterio de logro es estadísticamente mayor en el área urbana que en el área rural.

Las categorías de desempeño según género en la prueba de Lectura muestran que las mujeres tienen un porcentaje mayor que los hombres en INSATISFACTORIO, 66.9% contra 61.6%; el porcentaje de DEBE MEJORAR es mayor en los hombres, 22.9%, contra 21.1% de las mujeres. Por otro lado los hombres tienen porcentajes mayores que las mujeres en SATISFACTORIO y EXCELENTE, 8.9% y 6.6% comparado con 7.0% y 5.0% de las mujeres.

Las categorías de desempeño, según género, en la prueba de Matemáticas muestran que en las mujeres tienen un porcentaje mayor que los hombres en INSATISFACTORIO, 57.1% contra 46.5%; en DEBE MEJORAR las mujeres tienen un porcentaje menor, 39.4% contra 46.6% de los hombres. Por otro lado los hombres tienen porcentajes mayores que las mujeres en SATISFACTORIO y EXCELENTE, 3.9% y 3.0% contra 2.1% y 1.4% de las mujeres.

En la prueba de Lectura y Matemáticas, los resultados según etnia indican que los porcentajes de logro de criterio son significativamente menores a los porcentajes de no logro. Lo anterior se explica debido a que en las categorías de desempeño INSATISFACTORIO y DEBE MEJORAR se encuentran los porcentajes más altos de cada una de las etnias.

La etnia LADINO tiene los porcentajes de logro más altos en la prueba de Matemáticas mientras que MAYA y XINCA tienen los más bajos.

El estadístico de Kruskal-Wallis, aplicado al desempeño global de la prueba de Lectura y Matemáticas según etnia, probó con un 5% de significancia la existencia de diferencias estadísticas entre las etnias.

El estadístico de *Tamhane* determinó que en el desempeño global de Lectura y Matemáticas, la etnia Ladino está en primer lugar en ambas pruebas mientras que Xinca y Maya están de último en la prueba de Lectura y en Matemáticas son la Xinca y la Garífuna.

Los resultados de la prueba de Lectura desglosados por área-género mostraron que los porcentajes más altos de logro corresponden a los hombres y las mujeres del área urbana. En el caso de Matemáticas también los hombres del área urbana tienen el porcentaje más alto de logro, seguido de los hombres del área rural.

Los resultados por sector muestran que en las pruebas de Lectura y Matemáticas del Sector Privado y Oficial, hay porcentajes de logro mayores a

Cfr. el Informe Final de la Evaluación Nacional Censal de Graduandos 2007. Ingrese al Portal Electrónico de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa en la siguiente dirección:
<http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/Publicaciones.asp>

los obtenidos por el Sector Municipal y Por Cooperativa. A su vez los porcentajes de logro de criterio por del Sector Privado son mayores al del Sector Oficial.

Los resultados departamentales de la prueba de Lectura indican que solamente los departamentos de Guatemala, la Ciudad Capital y Sacatepéquez, tienen porcentajes de logro arriba del promedio nacional y en el caso de Matemáticas son los departamentos de Guatemala, la Ciudad Capital, Escuintla y Huehuetenango.

Los resultados departamentales según género femenino en Lectura, revela que los departamentos de Guatemala, la Ciudad Capital y Sacatepéquez están arriba del promedio nacional y en el caso de los hombres son los departamentos de Guatemala, la Ciudad Capital, Sacatepéquez y Quetzaltenango.

Los resultados departamentales, de la prueba de Matemáticas, según género femenino, indican que solamente los departamentos de Guatemala, Huehuetenango y Escuintla, tienen porcentajes de logro relativamente mayores al resto de departamentos ya que están por arriba del promedio nacional.

Los resultados departamentales, de la prueba de Matemáticas, según género masculino, indican que Guatemala, la Ciudad Capital, Escuintla, Huehuetenango, Sacatepéquez y Quetzaltenango, tienen porcentajes de logro de criterio relativamente mayores al resto de departamentos ya que están por arriba del promedio nacional.

Los resultados departamentales, de la prueba de Matemáticas, según área, indican que en el área urbana los departamentos de Guatemala, la Ciudad Capital, Escuintla y Huehuetenango son los únicos por arriba del porcentaje de logro nacional; y que en las áreas rurales los departamentos de Guatemala, Sacatepéquez y Huehuetenango son los únicos por arriba del porcentaje de logro nacional.

VII. RECOMENDACIONES

Los esfuerzos del Ministerio de Educación, en términos de calidad educativa deben enfocarse prioritariamente en el área rural, especialmente en aquellos departamentos alejados del área metropolitana; sin embargo, no debe descuidar el área urbana, especialmente en el interior de la república, ya que los porcentajes de logro de criterio en general son bajos en todo el país.

Es un hecho que los porcentajes de logro son bajos, y aún más en los sectores oficial, municipal y por cooperativa. En tal sentido, debe generarse una política que permita mejorar la calidad educativa en tales sectores, sin descuidar la evolución de la misma en el sector privado.

Debido a que la educación de los padres tiene un efecto positivo sobre el rendimiento de los estudiantes, se recomienda que se apoyen programas y actividades académicas extra aula para que aquellos estudiantes que tienen padres con los niveles de escolaridad bajos participen y puedan mejorar en su rendimiento académico. Además, se recomienda ampliar la cobertura escolar; crear y fortalecer estrategias con políticas que aumenten la permanencia de los estudiantes en las escuelas e institutos para que el efecto positivo de la educación de los padres a futuro sea mayor.

Es necesario realizar una investigación que permita evaluar el grado de especialización en Matemáticas y Lenguaje que tienen los profesores que imparten los cursos relacionados a Lectura, lenguaje y Matemáticas, además de la didáctica, motivación y el medio en el que ejercen la docencia.

Se debe crear una política educativa, o reforzar alguna existente, de inclusión social que permita disminuir la brecha del rendimiento académico entre quienes se consideran ladinos y no ladinos, así como también entre hombres y mujeres; y entre aquellos que tienen como idioma materno el español y otro idioma.

Se debe trabajar arduamente en el diseño de políticas educativas para el desarrollo de estándares en los cursos relacionados a Lectura y Matemáticas en las carreras del ciclo diversificado para que los aprendizajes esperados en este nivel mejoren.

Cfr. el Informe Final de la Evaluación Nacional Censal de Graduandos 2007. Ingrese al Portal Electrónico de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa en la siguiente dirección:
<http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/Publicaciones.asp>

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Baker, F (2001). *The basics of Item Response Theory*. Wisconsin: ERIC Clearinghouse on Assessment and Evaluation.

Bond, T., Fox, C. (2007) *Applying the Rasch Model: Fundamental Measurement in the Human Sciences*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Publishers.

CIE-PRONERE. (2006), *Informe Técnico: Evaluación del Rendimiento en Lectura y Matemáticas de Estudiantes de Sexto Grado de Primaria a Nivel Nacional en el 2005*.

Cortada de Kohen, N. (2004). *Teoría de Respuesta al Ítem: Supuestos Básicos*. Argentina: Universidad Nacional de Córdoba.

González, M. (2008). *El Modelamiento Rasch en el Análisis de Reactivos, Base Teórica y Práctica Elemental*. México: Universidad de Sonora.

Gregorat, J.J., M.E. Carrizo, L. Soria y C. Avalos. *Rendimiento académico de alumnos del ISEF de Catamarca y su relación con indicadores socioeconómicos y las pruebas del curso de ingreso*.

Linacre, M. (2008) Practical Rasch Measurement. www.statistics.com.

Linacre, M. (2005) *Measurement, Meaning and Morality*. University of Sidney, Australia. <http://www.rasch.org/memo71.pdf>.

MINEDUC-USAID. (2004). *Informe Nacional Del Rendimiento de Lectura y Matemáticas, de Estudiantes de Primer Grado Primaria en Escuelas Oficiales de Guatemala*.

MINEDUC. (2006). *Informe Final de la Evaluación a Graduandos 2005*. <http://www.mineduc.gob.gt/digeduca>.

MINEDUC. (2007). *Informe Final de la Evaluación a Graduandos 2006*. <http://www.mineduc.gob.gt/digeduca>.

MINEDUC. (2006-a). *Informe Final de Consultoría: Diseño de la Encuesta y obtención de la muestra de la evaluación de Lectura y Matemáticas 2006*.

Muñiz, J. (1997) *Introducción a la Teoría de Respuesta a los Ítems*. Madrid: Pirámide.

Muñiz, J. (2005) *Análisis de los Ítems*. Madrid: Editorial La Muralla.

Prieto, G., Días, A. (2004) *Uso del Modelo Rasch para poner en la misma escala las puntuaciones de distintos test*. Actualidades en Psicología, Vol. 19., No. 106, 5-23.

USAID/GUATEMALA. *Manual de Aplicación de Pruebas para 1º, 3º y 6º Primaria 2006*.

Wright, B., Stone, M. (1979) *Best Test Design*. Chicago, Illinois: MESA.

Wright, B. (1967) *Sample-Free Test Calibration and Person Measurement*. MESA Psychometric Laboratory. <http://www.rasch.org/memo1.htm>.

Cfr. el Informe Final de la Evaluación Nacional Censal de Graduandos 2007. Ingrese al Portal Electrónico de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa en la siguiente dirección: <http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/Publicaciones.asp>