



# INFORME GRADUANDOS 2005





Lic. Dennis Alonzo Mazariegos  
**Ministro de Educación**

Lic. Miguel Ángel Franco  
**Viceministro de Diseño y Verificación de la Calidad**

M.Sc. Roberto Monroy  
**Viceministro Administrativo**

M.A. Jorge Manuel Raymundo Velásquez  
**Viceministro de Educación Bilingüe e Intercultural**



**Directora**

Licda. Luisa Fernanda Müller Durán

**Autoría**

Subdirección de Análisis de Datos de Evaluación e Investigación Educativa

**Unidad de Divulgación de Resultados de Evaluación e Investigación Educativa**

**Edición y diagramación**

Licda. María Teresa Marroquín Yurrita

Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa

© DIGEDUCA 2011 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 autoría y edición.

**Para efectos de auditoría, este material es desechable.**

Para citarlo: Subdirección de Análisis de Datos de Evaluación e Investigación Educativa. (2011). *Informe final de la Evaluación a Graduandos del año 2005*. Guatemala: Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa, Ministerio de Educación.

Disponible en red: <http://www.mineduc.gob.gt/DIGEDUCA>

Impreso en Guatemala

Avenida La Reforma 8-60, zona 9

Edificio Galerías Reforma, Torre II, 8 nivel

Guatemala, Guatemala, 01009

Teléfonos: 2334 0523 - 2334 0524 - 2334 0511

[divulgacion\\_digeduca@mineduc.gob.gt](mailto:divulgacion_digeduca@mineduc.gob.gt)

Guatemala, octubre de 2011

## TABLA DE CONTENIDO

|   |    |
|---|----|
| I. INTRODUCCIÓN.....  | 6  |
| II. OBJETIVOS.....  | 6  |
| III. ANTECEDENTES.....  | 7  |
| IV. ASPECTOS METODOLÓGICOS .....  | 7  |
| Diseño de los instrumentos .....  | 7  |
| Censo .....   | 7  |
| Aplicación de las pruebas .....   | 7  |
| Procedimientos en la aplicación de la prueba de Matemáticas y Lenguaje .....  | 8  |
| Análisis de resultados .....  | 9  |
| V. RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE MATEMÁTICAS Y LENGUAJE .....                  | 10 |
| 5.1. Resultados nacionales de la prueba de Matemáticas.....                   | 10 |
| 5.1.1. Resultados nacionales por factores asociados .....                     | 12 |
| Sexo.....   | 12 |
| Idioma .....  | 14 |
| Migración .....   | 17 |
| Educación de los padres .....   | 19 |
| 5.1.2. Resultados nacionales por carrera.....                                 | 28 |
| 5.1.3. Resultados nacionales de Matemáticas por subárea de la prueba.....     | 31 |
| 5.2. Resultado departamentales.....   | 34 |
| 5.2.1. Resultados generales de Matemáticas y Lenguaje .....                   | 34 |
| 5.2.2. Resultados departamentales por subáreas de Matemáticas y Lenguaje..... | 37 |
| VI. CONCLUSIONES.....   | 49 |
| VII. RECOMENDACIONES.....   | 51 |

## LISTA DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1. Distribución de temarios en el salón de evaluación.....  | 8  |
| Figura 2. Distribución de los resultados nacionales de la prueba de Matemáticas aplicada a los estudiantes graduandos en el año 2005.....                                    | 10 |
| Figura 3. Distribución de los resultados nacionales de la prueba de Lenguaje aplicada a los estudiantes graduandos en el año 2005.....                                       | 11 |
| Figura 4. Comparación de los resultados nacionales de las pruebas de Matemáticas y Lenguaje aplicadas a graduandos de 2005, de acuerdo al sexo .....                         | 12 |
| Figura 5. Comparación de los resultados nacionales de las pruebas de Matemáticas y Lenguaje con la identidad idiomática.....   | 15 |
| Figura 6. Comparación de los resultados nacionales de las pruebas de Matemáticas y Lenguaje con el factor migratorio.....  | 17 |
| Figura 7. Comparación de los resultados nacionales de las pruebas de Matemáticas y Lenguaje, con el grado de escolaridad del padre de familia.....                           | 20 |
| Figura 8. Comparación de los resultados nacionales de las pruebas de Matemáticas y Lenguaje, con el grado de escolaridad de la madre de familia.....                         | 21 |
| Figura 9. Interacción entre los niveles de educación del padre y la madre sobre el rendimiento obtenido por los graduandos en el año 2005.....                               | 24 |
| Figura 10. Interacción de los niveles de educación del padre y la madre en el rendimiento de la prueba de Lenguaje, obtenido por los graduandos del año 2005.....            | 28 |
| Figura 11. Distribución de los resultados de las evaluaciones de Matemáticas y Lenguaje, aplicadas a graduandos de 2005, según carrera seleccionada.....                     | 29 |
| Figura 12. Distribución de los resultados obtenidos por los graduandos en las evaluaciones de Matemáticas aplicadas en el 2005, de acuerdo a las subáreas de contenido ..... | 32 |
| Figura 13. Distribución de los resultados obtenidos por los graduandos en las evaluaciones de Lenguaje aplicadas en el 2005, de acuerdo a las subáreas de contenido .....    | 33 |

## LISTA DE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| Tabla 1. Prueba de “t” para la diferencia de rendimiento entre las poblaciones de sexo masculino y femenino, en la prueba de Matemáticas efectuada a los graduandos del año 2005 .....             | 13 |
| Tabla 2. Porcentajes de preferencia de estudios de diversificado de acuerdo al sexo .....  | 13 |
| Tabla 3. Prueba de “t” para la diferencia de rendimiento entre las poblaciones de sexo masculino y femenino, en la prueba de Lenguaje efectuada a los graduandos del año 2005 .....                | 14 |
| Tabla 4. Prueba de “t” para la diferencia de rendimiento entre quienes hablan y no hablan un idioma maya, en la prueba de Matemáticas efectuada a estudiantes graduandos del 2005.....             | 15 |
| Tabla 5. Preferencia de estudios de diversificado de acuerdo a si los graduandos hablan o no algún idioma maya .....   | 16 |
| Tabla 6. Prueba de “t” para la diferencia de rendimiento entre quienes hablan y no hablan un idioma maya, en la prueba de Lenguaje efectuada a estudiantes graduandos del 2005.....                | 16 |
| Tabla 7. Prueba de “t” para la diferencia de rendimiento de las poblaciones que son y no son del lugar donde estudian, de la prueba de Matemáticas efectuada a estudiantes graduandos 2005 ...     | 18 |
| Tabla 8. Prueba de “t” para la diferencia de rendimiento de las poblaciones de que son y que no son del lugar donde estudian, de la prueba de Lenguaje efectuada a estudiantes graduandos 2005 ... | 18 |
| Tabla 9. Preferencia de estudios de diversificado tomando en cuenta la migración.....  | 19 |
| Tabla 10. Análisis de varianza factorial para la educación del padre y la madre, en la prueba de Matemáticas .....   | 22 |
| Tabla 11. Rendimiento promedio de los graduandos en Matemáticas de acuerdo a la educación del padre y la madre.....  | 22 |
| Tabla 12. Rendimiento promedio de los graduandos que tomaron la prueba de Matemáticas, de acuerdo a los niveles de educación de los padres (interacción) .....                                     | 23 |
| Tabla 13. Resultados del análisis de varianza factorial de la educación del padre y la madre, para el rendimiento promedio de Lenguaje .....   | 25 |
| Tabla 14. Rendimiento promedio de los graduandos en Lenguaje, de acuerdo a la educación del padre y la madre.....  | 25 |
| Tabla 15. Rendimiento promedio de los graduandos que tomaron la prueba de Lenguaje, de acuerdo a los niveles de educación de los padres (interacción) .....  | 26 |
| Tabla 16. Resultado del análisis de varianza para el rendimiento de la prueba de Matemáticas por carrera .....   | 30 |
| Tabla 17. Resultado del análisis de varianza para el rendimiento de la prueba de Lenguaje por carrera .....  | 30 |
| Tabla 18. Promedios de los rendimientos obtenidos por carrera, de los graduandos del año 2005  | 31 |
| Tabla 19. Resultados departamentales de la prueba de Matemáticas .....   | 35 |
| Tabla 20. Resultados departamentales de la prueba de Lenguaje .....  | 36 |
| Tabla 21. Resultados departamentales de la subárea de Lógica, en la prueba de Matemáticas ....   | 37 |
| Tabla 22. Resultados departamentales de la subárea de Conjunto de números naturales, enteros, reales y racionales, en la prueba de Matemáticas.....  | 38 |
| Tabla 23. Resultados departamentales de la subárea de Proporciones, en la prueba de Matemáticas .....  | 39 |
| Tabla 24. Resultados departamentales de la subárea de Álgebra Elemental, en la prueba de Matemáticas .....   | 40 |
| Tabla 25. Resultados departamentales de la subárea de Ecuaciones lineales y cuadráticas, en la prueba de Matemáticas.....  | 41 |

|  |    |
|--|----|
| Tabla 26. Resultados departamentales de la subárea de Funciones, en la prueba de Matemáticas .....                 | 42 |
| Tabla 27. Resultados departamentales de la subárea de Trigonometría y Geometría, en la prueba de Matemáticas ..... | 43 |
| Tabla 28. Resultados departamentales de la subárea de Lingüística, en la prueba de Lenguaje ...                    | 44 |
| Tabla 29. Resultados departamentales de la subárea de Comunicación, en la prueba de Lenguaje .....                 | 45 |
| Tabla 30. Resultados departamentales de la subárea de Gramática, en la prueba de Lenguaje....                      | 46 |
| Tabla 31. Resultados departamentales de la subárea de Ortografía, en la prueba de Lenguaje ....                    | 47 |
| Tabla 32. Resultados departamentales de la subárea de Redacción y Lectura, en la prueba de Lenguaje.....           | 48 |

# INFORME FINAL DE LA EVALUACIÓN A GRADUANDOS DEL AÑO 2005

## I. INTRODUCCIÓN

El presente documento reporta los resultados obtenidos de la evaluación realizada en el año 2005 a los graduandos de todas las carreras del nivel medio, de establecimientos públicos y privados de Guatemala en las áreas de Lenguaje y Matemáticas. Esta evaluación se realizó como parte de las nuevas políticas del Ministerio de Educación -MINEDUC-, y tuvo como objetivo identificar el nivel de rendimiento de los estudiantes en dichas áreas. La evaluación la llevó a cabo el Sistema Nacional de Evaluación e Investigación Educativa -SINEIE-, con la cooperación de la Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC- y SHARE de Guatemala.

Aunque se consideró en un primer momento realizar una evaluación censal, esta no fue posible por lo que solo se evaluó a 80,668 estudiantes, de 1,855 establecimientos, de los 22 departamentos. La prueba no fue vinculante a la graduación pero sí se consideró obligatoria para imprimir el título del Nivel Medio.

Los resultados de esta evaluación revisten especial importancia ya que ayudarán a verificar el nivel de aprendizaje que los estudiantes han adquirido a lo largo de un periodo determinado y servirán de orientadores para cambiar contenidos e identificar aquellos conocimientos que los estudiantes necesitan adquirir.

Esta evaluación representa el primer paso para mejorar la calidad educativa, establecer una cultura de evaluación, proporcionar información veraz que ayude a la toma de decisiones, implementar acciones y diseñar políticas de carácter educativo.

Por tanto, se espera que la información sea de mucha utilidad, no solo para las esferas políticas, sino para todos los que entes involucrados en el sistema educativo del país, así como también para los investigadores y público en general.

## II. OBJETIVOS

- Brindar información a instituciones educativas, funcionarios, directores, docentes, padres de familia, estudiantes y miembros de la sociedad en general.
- Informar a la opinión pública acerca de la situación de la calidad educativa en el país.
- Formar una cultura de evaluación que promueva cambios que conduzcan a la mejora de la educación.
- Generar conocimiento aplicable al mejoramiento de la calidad educativa.

### III. ANTECEDENTES

El Ministerio de Educación de Guatemala -MINEDUC- ha tenido diferentes iniciativas de evaluación educativa en años anteriores. Una de estas fue el Centro Nacional de Pruebas -CENPRE- que funcionó con fondos nacionales y de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional -USAID- desde 1992 hasta 1996. Cuando el CENPRE cesó, surgió el Programa Nacional de Evaluación del Rendimiento Escolar -PRONERE- que funcionó desde la Universidad del Valle de Guatemala a partir de 1997 hasta el año 2000 con fondos del Ministerio de Educación y del Banco Mundial.

En el año 2004 resurge en el Ministerio de Educación el interés por la evaluación, lo cual tomó forma con dos acciones. Por una parte se reactivó el PRONERE para la evaluación del desempeño de estudiantes de primero y tercer grados del Nivel de Educación Primaria. Asimismo, se inició la evaluación del rendimiento de los estudiantes del último año del Ciclo Diversificado, para lo cual trabajaron en conjunto la Universidad de San Carlos de Guatemala, SHARE de Guatemala y el Ministerio de Educación.

La implementación de estas acciones reveló la necesidad de crear procedimientos más sistematizados para asegurar la continuidad de los esfuerzos e incorporar la evaluación nacional dentro de marcos internacionales. Con este propósito se inició el Sistema Nacional de Evaluación e Investigación Educativa -SINEIE-.

Esto demuestra que, previo a la evaluación del rendimiento realizada a los estudiantes graduandos en el año 2005, cuyos resultados se reportan en el presente informe, se han llevado a cabo otros procesos de evaluación de los aprendizajes con pruebas estandarizadas en Guatemala.

### IV. ASPECTOS METODOLÓGICOS

#### *Diseño de los instrumentos*

Por solicitud del MINEDUC, el diseño de las pruebas estandarizadas de Lenguaje y Matemáticas fue realizada por la USAC. Para cada área curricular se diseñaron tres variantes a las cuales se que se denominó temario 909, 910 y 911.

#### *Censo*

La intención inicial era aplicar las evaluaciones a todos los graduandos del Ciclo Diversificado del sistema educativo; sin embargo eso no fue posible, debido a que algunos establecimientos se resistieron a la prueba y no convocaron a sus graduandos.

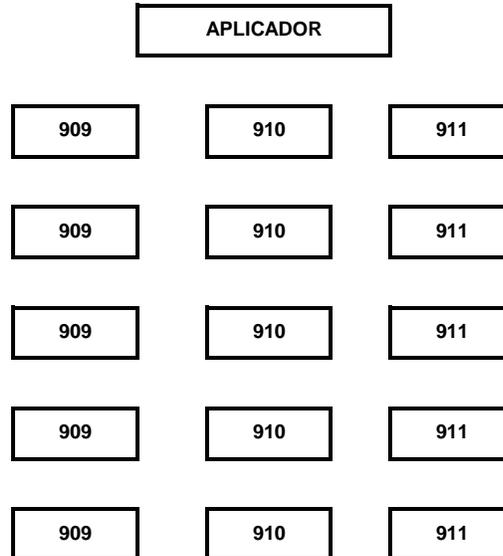
#### *Aplicación de las pruebas*

Para la puesta en marcha de las aplicaciones, se contrató a SHARE de Guatemala, quien se hizo cargo de la capacitación del personal y la generación de manuales de procedimientos.

La aplicación de las pruebas se rigió por las siguientes indicaciones generales:

- 60 minutos de tiempo máximo para la resolución de cada una de las pruebas.
- Cada fila de estudiantes recibió un mismo número de temario, como se muestra en la figura 1.

Figura 1. Distribución de temarios en el salón de evaluación



- Junto con el cuadernillo del temario, se entregó una hoja de respuestas para ambas pruebas; en el anverso se resolvían las tareas de la prueba de Matemáticas y en el reverso las de Lenguaje.
- En un primer momento se resolvió la prueba de Matemáticas, seguida de la de Lenguaje, con un receso de 30 minutos entre ambas.
- Se explicó a los graduandos la importancia de guardar la constancia de evaluación, la cual constituía un requisito para la impresión del título.
- Por seguridad de las pruebas, los aplicadores tuvieron especial cuidado de que los temarios no fueran fotocopiados o extraviados, ni retirados del salón de evaluaciones.

### ***Procedimientos en la aplicación de la prueba de Matemáticas y Lenguaje***

- El aplicador explicó a los estudiantes cuál era el propósito de la prueba.
- A los graduandos se solicitó:
  - Apagar celulares, alarmas de relojes y cualquier otro dispositivo que causara distracción en el salón de evaluaciones.
  - No usar calculadora y tener sobre el escritorio únicamente un bolígrafo y corrector líquido.

- Después de entregarles el material de evaluación, se pidió a los estudiantes verificar si la hoja de respuestas que recibieron tenía su nombre impreso correctamente.
  - Al iniciar la evaluación, debieron seguir la lectura de las instrucciones.
  - Llenar los apartados de factores asociados.
  - Escribir el número de temario en una casilla especial.
  - Finalmente, resolver los ejemplos.
- Se dio la orden de inicio de la prueba y una hora después se recogieron los temarios con las hojas de respuesta. El aplicador debía contar las hojas de respuesta y los temarios y asegurarse que tenía el mismo número de temarios que entregó en un principio.

### **Análisis de resultados**

Una vez que el SINEIE recibió las pruebas, encargó a la Universidad de San Carlos calificar las mismas, utilizando Programa Estadístico SPSS versión 12.0 (*Statistical Program for Social Science*). Para ello, se siguió el siguiente procedimiento:

- Se establecieron los valores estándar (Valores Z) de las pruebas de Matemáticas y Lenguaje para cada graduando.
- Los datos se normalizaron con una media de 60 y una desviación estándar de 10.
- Se procedió a establecer rangos para las categorías de Satisfactorio, Debe Mejorar e Insatisfactorio. Todos aquellos valores arriba de la media más una desviación estándar fueron catalogados como **Satisfactorios**. Todos los valores entre la media menos una desviación estándar y la media más una desviación estándar fueron catalogados como **Debe Mejorar**. Finalmente, todos aquellos valores por debajo de la media, menos una desviación estándar se incluyeron en la categoría de **Insatisfactorio**.
- El mismo procedimiento se realizó para las subáreas de Matemáticas: Lógica; Conjuntos; Números enteros, Naturales, Reales y Racionales; Proporciones; Álgebra Elemental; Ecuaciones Lineales y Cuadráticas; Funciones, Geometría y Trigonometría; y para las subáreas de Lenguaje: Lingüística; Comunicación; Gramática; Ortografía; Redacción y Lectura.
- Finalmente, se elaboraron gráficas y se corrieron análisis que incluyeron no solo los valores de rendimiento de la prueba sino los factores asociados a la misma, para presentarlos a nivel nacional y departamental.

## V. RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE MATEMÁTICAS Y LENGUAJE

En esta sección se presentan los resultados de las pruebas de Matemáticas y Lenguaje, aplicadas a 80,668 graduandos del país en el año 2005. Los mismos aparecen separados por área curricular, a nivel nacional, así como desglosados por sexo, idioma, pertenencia al lugar de estudio, educación del padre y de la madre y la rama de enseñanza. Siguiendo la misma estructura, se muestran los resultados por departamento.

### 5.1. Resultados nacionales de la prueba de Matemáticas

La figura 2 muestra los resultados a nivel nacional de la prueba de Matemáticas aplicada a los estudiantes graduandos en el año 2005. En ella se puede apreciar que los estudiantes que obtuvieron una calificación Satisfactorio es el 17% del total evaluado; un 28.63% obtuvo una calificación de Debe Mejorar y para el 55.32% de la población su calificación fue Insatisfactorio.

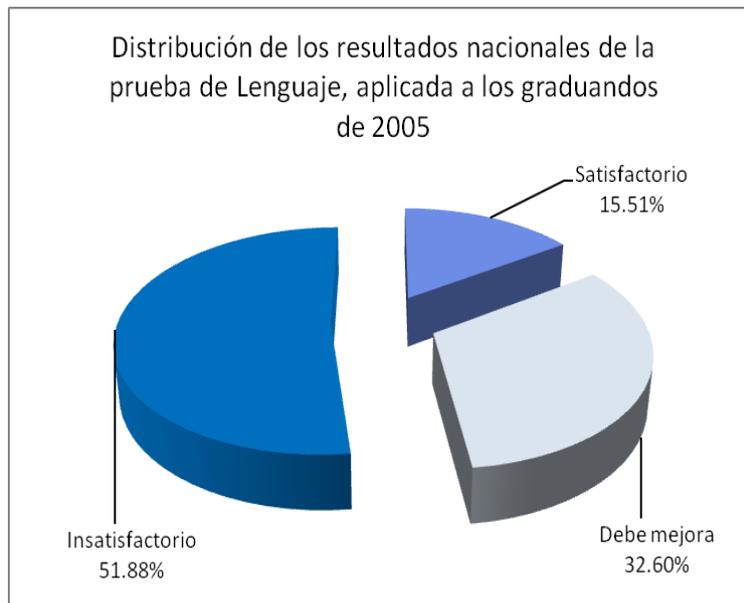
Figura 2. Distribución de los resultados nacionales de la prueba de Matemáticas aplicada a los estudiantes graduandos en el año 2005



Fuente: elaborado con datos de campo 2005.

La figura 3 presenta los resultados generales de la prueba de Lenguaje. En ella aparece que el 15.51% de los estudiantes se ubica en Satisfactorio; el 32.60% en Debe Mejorar y el 51.88% de la población obtuvo una calificación de Insatisfactorio.

Figura 3. Distribución de los resultados nacionales de la prueba de Lenguaje aplicada a los estudiantes graduandos en el año 2005



Fuente: elaborado con datos de campo 2005.

Aunque no existen parámetros de comparación para afirmar que los resultados son buenos o malos, se debe tener en cuenta que el grueso de la población -para ambas pruebas- obtuvo resultados catalogados como Insatisfactorios, lo cual quiere decir que más de la mitad de la población de graduandos no alcanzó los estándares mínimos requeridos por las pruebas.

La explicación a esto puede deberse a factores que son atribuibles a los estudiantes, docentes y al mismo sistema educativo, tales como: técnicas de estudio, ambiente y horas inadecuadas de estudio, docentes sin especialización en las respectivas áreas curriculares, didáctica deficiente, materiales y recursos didácticos inapropiados, pensa de estudios que no contemplan cursos de Matemáticas y Lenguaje o programas débiles u obsoletos. Sin embargo, ninguno de estos factores fue medido en la prueba, debido a que primeramente se consideró necesario medir factores asociados básicos como: sexo, migración, educación de los padres y otros; y segundo, porque también se debe establecer un anclaje que permita obtener índices o estándares de comparación, para luego identificar factores asociados más complejos.

### 5.1.1. Resultados nacionales por factores asociados

#### Sexo

Dentro de los factores asociados que se midieron en las pruebas está el sexo de los graduandos; aunque este factor no debería provocar ninguna diferencia en el rendimiento, fue necesario confirmar esta suposición.

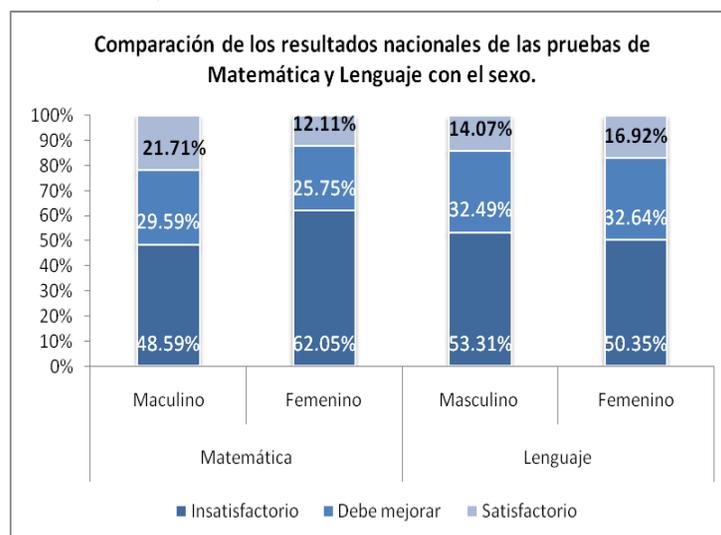
La figura 4 muestra los resultados de la prueba de Matemáticas y Lenguaje de acuerdo al sexo. El sexo masculino obtuvo los resultados siguientes: 21.71% en Satisfactorio, 29.59% en Debe Mejorar y 48.59% en Insatisfactorio, mientras que el sexo femenino obtuvo 12.11% en Satisfactorio, 25.75% en Debe Mejorar y 62.05% en Insatisfactorio. Los resultados están basados en el total de hombres y mujeres que realizaron la prueba.

Estos porcentajes permiten observar que los hombres obtuvieron una calificación en Satisfactorio mayor que las mujeres, contrario a lo que sucede en Insatisfactorio donde el porcentaje de mujeres es mayor que el de hombres. Para el caso de “Debe Mejorar”, la diferencia solamente es de 3.84%.

Respecto a los resultados de la prueba de Lenguaje, el sexo masculino obtuvo los resultados siguientes: 14.07% en Satisfactorio; 32.49% en Debe Mejorar y 53.31% en Insatisfactorio, mientras que el sexo femenino obtuvo 16.92% en Satisfactorio; 32.64% en Debe Mejorar y 50.35% en Insatisfactorio.

Lo anterior muestra que el porcentaje de hombres que obtuvo la calificación de Satisfactorio es ligeramente menor que el de mujeres; sin embargo, para el caso de Insatisfactorios la situación es inversa, ya que los hombres fueron menos que las mujeres, aunque en un porcentaje muy pequeño. Para el caso de Debe Mejorar la diferencia no parece ser notable.

Figura 4. Comparación de los resultados nacionales de las pruebas de Matemáticas y Lenguaje aplicadas a graduandos de 2005, de acuerdo al sexo



Fuente: elaborado con datos de campo 2005.

A pesar de que la planificación de la prueba fue censal, no se pudo capturar la información de todos los elementos de la población debido a que estudiantes graduandos de algunas instituciones no se presentaron a las pruebas. Teniendo esto en consideración, se puede asumir que los participantes en las evaluaciones constituyen una muestra muy grande; esta asunción es necesaria para poder establecer diferencia estadística entre la población de hombres y mujeres que fueron evaluados.

Para establecer la existencia de diferencia significativa entre las poblaciones de hombres y mujeres, fue necesario realizar dos pruebas de "t" de student para muestras independientes, una para Matemáticas y otra para Lenguaje. Esta prueba tuvo en consideración los promedios de rendimiento obtenidos por las poblaciones evaluadas, sobre una escala previamente establecida; además se propuso como hipótesis nula que no existía diferencia en el rendimiento promedio de los estudiantes de sexo masculino y femenino. Los resultados de la prueba de "t" para Matemáticas entre hombres y mujeres, se presentan en la tabla 1; allí se puede observar que la media de hombres es mayor que la de mujeres. El valor de "t" es de 27.47, con 80195.74 grados de libertad (varianzas no homogéneas), con una probabilidad menor que 0.05, lo que indica que existe suficiente evidencia estadística para apoyar la idea que los estudiantes de sexo masculino obtienen calificaciones de Matemáticas más altas que el sexo femenino.

Tabla 1. Prueba de "t" para la diferencia de rendimiento entre las poblaciones de sexo masculino y femenino, en la prueba de Matemáticas efectuada a los graduandos del año 2005

| Media     |          | Diferencia | Error estándar de la diferencia | Grados de libertad | t      | Significancia |
|-----------|----------|------------|---------------------------------|--------------------|--------|---------------|
| Masculino | Femenino |            |                                 |                    |        |               |
| 63.88     | 57.59    | 6.29       | 0.23                            | 80195.74           | 27.47* | 0.00          |

Fuente: elaborado con datos de campo 2005. \* Significancia al 5%.

Aunque la prueba demuestra que los graduandos obtienen calificaciones más altas que las graduandas, la explicación no se refiere meramente al sexo. Si se observa detenidamente la tabla 2, se puede apreciar que un porcentaje mayor de mujeres (73.4%), tiene preferencia por las carreras de Magisterio, Perito Contador y Secretariado, las cuales por su área de especialización, no tienen una fuerte formación en Matemáticas. Solo el 26.3% de las mujeres tiene preferencia por la carrera de Bachillerato, la cual posee una formación en Matemáticas más fuerte que el resto de carreras. Si la mayoría de mujeres se encuentra estudiando carreras con poca formación en Matemáticas, es de esperarse que la probabilidad de obtener calificaciones altas sea baja.

Tabla 2. Porcentajes de preferencia de estudios de diversificado de acuerdo al sexo

|           | Bachillerato | Magisterio | Perito | Secretariado | Técnico | Total |
|-----------|--------------|------------|--------|--------------|---------|-------|
| Masculino | 54.6         | 19.9       | 24.5   | 0.00         | 1.0     | 100   |
| Femenino  | 26.3         | 37.6       | 18.80  | 17.0         | 0.20    | 100   |
| Total     | 40.4         | 28.8       | 21.7   | 8.6          | 0.6     | 100   |

Fuente: elaborado con datos de campo. \* Significancia al 5%.

A continuación se muestran en la tabla 3, los resultados de la prueba de "t" para Lenguaje entre hombres y mujeres. Se observa que la media de mujeres es mayor que la de hombres. El valor de "t" es de -13.35, con 80519.99 grados de libertad (varianzas no

homogéneas), con una probabilidad menor que 0.05, lo que indica que existe suficiente evidencia estadística para apoyar la idea que los estudiantes de sexo femenino obtienen calificaciones en Lenguaje más altas que los estudiantes de sexo masculino.

Para el caso de Lenguaje, no existe en el país una carrera que tenga fuerte enfoque en esta área y para la cual las mujeres tengan una marcada preferencia. Quizá existan otros factores que explican la diferencia, pero no se cuenta con la suficiente información para poder determinarlos. Por esta razón, para el presente estudio lo único que explica la diferencia entre rendimientos promedios de la prueba de Lenguaje entre hombres y mujeres es el sexo.

Tabla 3. Prueba de "t" para la diferencia de rendimiento entre las poblaciones de sexo masculino y femenino, en la prueba de Lenguaje efectuada a los graduandos del año 2005

| Media     |          | Diferencia | Error estándar de la diferencia | Grados de libertad | t      | Significancia |
|-----------|----------|------------|---------------------------------|--------------------|--------|---------------|
| Masculino | Femenino |            |                                 |                    |        |               |
| 58.85     | 60.73    | -1.88      | 1.41                            | 80519.99           | -13.35 | 0.00          |

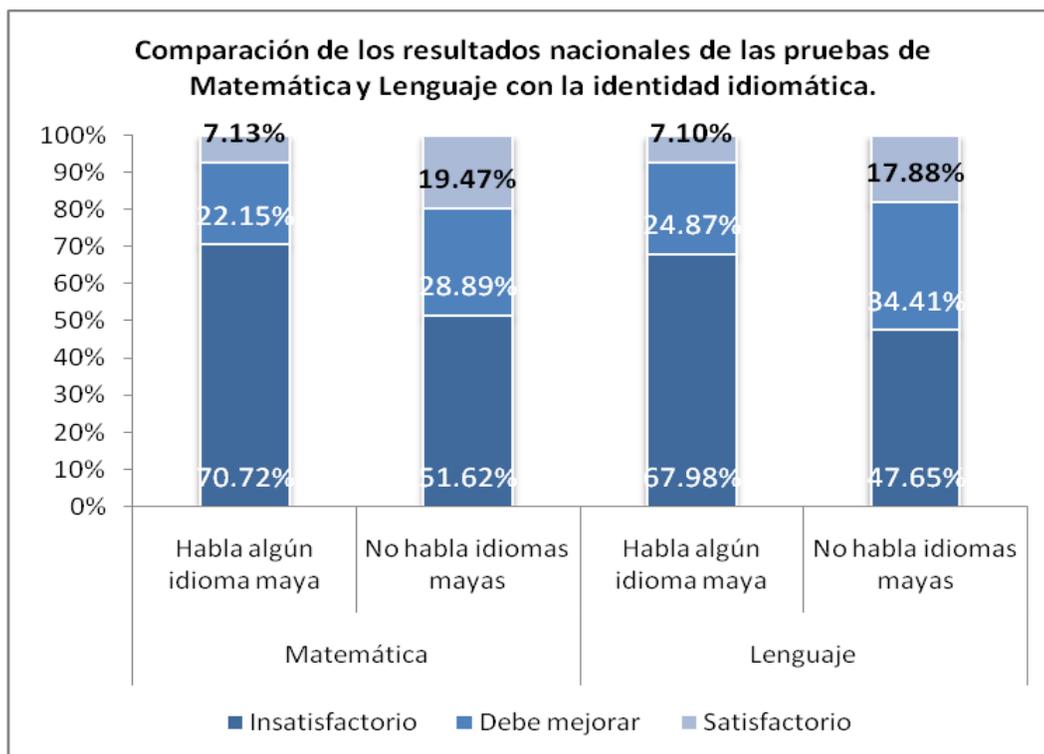
Fuente: elaborado con datos de campo. \* Significancia al 5%.

### **Idioma**

El segundo factor asociado del cual se trató de obtener alguna información fue el idioma de los graduandos. Para tal efecto se preguntó si los graduandos hablaban algún idioma maya. La figura 5 muestra los resultados de la prueba de Matemáticas tomando en consideración que los graduandos hablan al menos un idioma maya. Esta gráfica dice que solamente el 7.13% de quienes hablan un idioma maya, obtuvieron una calificación de Satisfactorio, contra un 19.47% de quienes no hablan ningún idioma maya, lo que representa una diferencia considerable del 12.34%. Para el caso de Debe Mejorar los resultados son de 22.15% y 28.89% para quienes hablan y quienes no hablan un idioma maya respectivamente; esto hace una diferencia de 6.74%. Finalmente, para la categoría de Insatisfactorio los resultados fueron de 70.72% para quienes hablan un idioma maya y 51.62% para quienes no hablan ningún idioma maya, haciendo una diferencia de 19.1%, considerada significativa.

En esta misma figura se muestran los resultados de la prueba de Lenguaje los cuales indican que únicamente el 7.10% de estudiantes que hablan un idioma maya, obtuvieron la calificación de Satisfactorio contra un 17.88% de quienes no hablan ningún idioma maya, lo que representa una diferencia considerable del 10.78%. Para el caso de Debe Mejorar, los resultados son de 24.87% y 34.41% para los casos en mención; esto hace una diferencia de 9.54%. Finalmente, para la categoría de Insatisfactorio, los resultados fueron de 67.98% para quienes hablan un idioma maya y 47.65% para quienes no hablan ningún idioma maya, haciendo una diferencia significativa del 20.33%.

Figura 5. Comparación de los resultados nacionales de las pruebas de Matemáticas y Lenguaje con la identidad idiomática



Fuente: elaborado con datos de campo 2005.

Tomando en cuenta que los resultados de ambas pruebas parecen ser diferentes para las dos poblaciones en cuestión, se hizo necesario realizar una prueba de “t” para muestras independientes, tomando como hipótesis nula que el rendimiento promedio de las pruebas de Matemáticas y Lenguaje son iguales.

La tabla 4 muestra los resultados de la prueba de “t” de Matemáticas entre quienes hablan un idioma maya y quienes no lo hablan. En ella se puede observar que la media de rendimiento es mayor para quienes no hablan un idioma maya, con una t de -52.77 y 22532.83 grados de libertad (de varianza no homogénea) y una probabilidad menor que 0.05, por lo que se tiene suficiente evidencia estadística para apoyar la idea de que estudiantes que hablan un idioma maya obtuvieron resultados menores que aquellos que no hablan ningún idioma maya.

Tabla 4. Prueba de “t” para la diferencia de rendimiento entre quienes hablan y no hablan un idioma maya, en la prueba de Matemáticas efectuada a estudiantes graduandos del 2005

| Media             |                      | Diferencia | Error estándar de la Diferencia | Grados de Libertad | t      | Significancia |
|-------------------|----------------------|------------|---------------------------------|--------------------|--------|---------------|
| Habla idioma Maya | No habla idioma maya |            |                                 |                    |        |               |
| 52.63             | 62.03                | -9.43      | 0.18                            | 22532.83           | -52.77 | 0.00          |

Fuente: elaborado con datos de campo. \* Significancia al 5%.

A pesar de que la prueba de “t” rechaza la hipótesis nula, la preferencia sobre la carrera de Nivel Medio estudiada por quienes hablan y quienes no hablan algún idioma maya puede ser la responsable de esta diferencia y no el idioma. Esto puede apreciarse en la tabla 5; allí se ve que el 75% de quienes hablan un idioma maya prefieren estudiar Magisterio, Perito Contador o Secretariado Bilingüe, las cuales como se mencionó anteriormente, tiene una formación escasa en el área de Matemáticas. Ello provoca que los que estudian estas carreras no obtengan resultados altos debido a que los programas de Matemáticas son limitados. Dicho de otra manera, si un porcentaje alto de quienes hablan un idioma maya estudian carreras en las que la formación matemática no es fuerte, la probabilidad de que obtengan una calificación alta será baja.

Tabla 5. Preferencia de estudios de diversificado de acuerdo a si los graduandos hablan o no algún idioma maya

|                         | BACHILLERATO | MAGISTERIO   | PERITO CONTADOR | SECRETARIADO | TÉCNICO     | TOTAL      |
|-------------------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|-------------|------------|
| Habla algún idioma maya | 24.58        | 54.66        | 15.79           | 4.48         | 0.49        | 100        |
| No habla idioma maya    | 42.88        | 24.69        | 22.62           | 9.03         | 0.78        | 100        |
| <b>TOTAL</b>            | <b>40.01</b> | <b>29.40</b> | <b>21.55</b>    | <b>8.31</b>  | <b>0.73</b> | <b>100</b> |

Fuente: elaborado con datos de campo

Por otro lado, la tabla 6 muestra los resultados de la prueba de “t” para Lenguaje entre quienes hablan un idioma maya y quienes no lo hablan. Allí se puede observar que la media de rendimiento es mayor para quienes no hablan un idioma maya; con una t de -53.95 y 71403 grados de libertad (varianzas homogéneas) y una probabilidad menor que 0.05, por lo que se tiene suficiente evidencia estadística para apoyar la idea de que estudiantes que hablan un idioma maya obtuvieron resultados menores que aquellos que no hablan ningún idioma maya.

Tabla 6. Prueba de “t” para la diferencia de rendimiento entre quienes hablan y no hablan un idioma maya, en la prueba de Lenguaje efectuada a estudiantes graduandos del 2005

| Media                      |                        | Diferencia | Error estándar de la diferencia | Grados de libertad | t      | Significancia |
|----------------------------|------------------------|------------|---------------------------------|--------------------|--------|---------------|
| ¿Hablas algún idioma Maya? | ¿No habla idioma Maya? |            |                                 |                    |        |               |
| 51.20                      | 62.05                  | -10.85     | 0.19                            | 71403              | -53.95 | 0.00          |

Fuente: elaborado con datos de campo. \* Significancia al 5%.

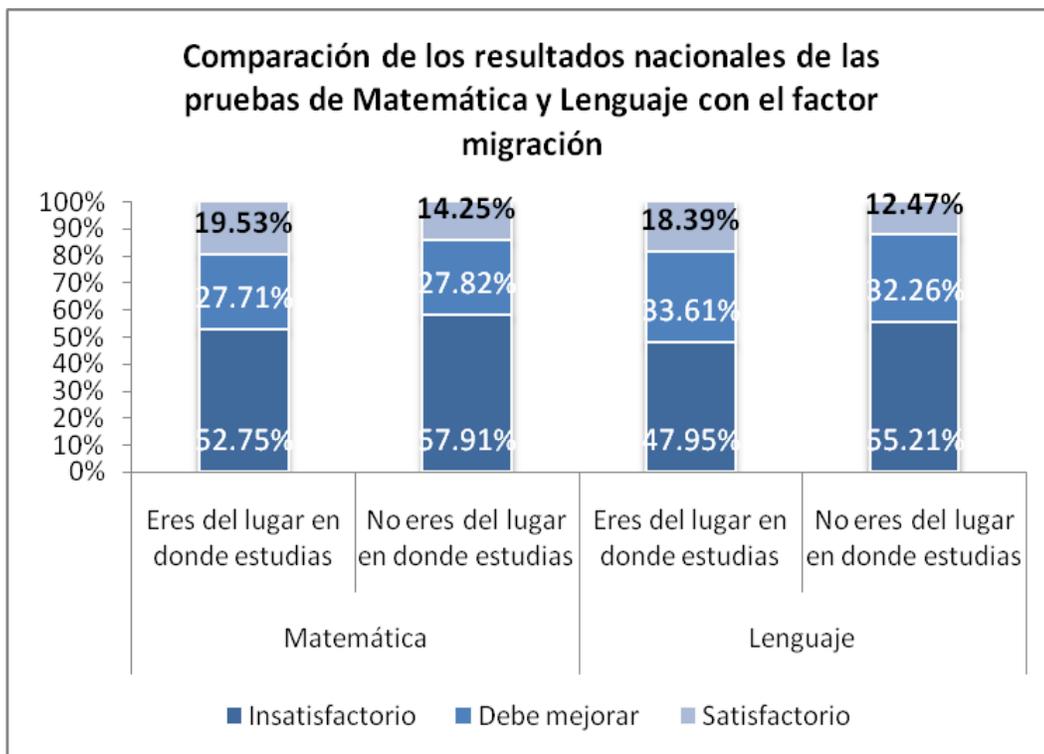
Para el caso de Lenguaje, no existe una carrera en el país que tenga una enseñanza que haga énfasis en esta área curricular y para la cual una de las poblaciones bajo estudio tenga una marcada preferencia. Quizás existan otros factores que explican la diferencia, pero no se cuenta con la suficiente información para poder determinarlos. De esa cuenta, para el presente estudio lo único que explica la diferencia entre rendimientos promedios de la prueba de Lenguaje es el hecho de hablar o no algún idioma maya.

### Migración

Otro factor asociado que se midió tanto en la prueba de Lenguaje como en la de Matemáticas fue la migración. Para esto fue necesario preguntar si quien tomó la prueba era o no originario del lugar donde estudiaba. Es importante resaltar que la migración, en este contexto, se refiere a todos aquellos estudiantes que viajan todos los días desde su lugar de origen al área de estudio, o aquellos estudiantes que han tenido que vivir solos en casa de huéspedes en el lugar donde estudian, pero no son oriundos del lugar. Pueden darse casos en los cuales los estudiantes se hayan movilitado completamente con su familia al área de estudio debido a que el padre o la madre consiguieron un empleo en dicho lugar. Este tipo de casos poco frecuentes provocarían un sesgo pequeño, que se toma como despreciable.

Los resultados de la prueba de Matemáticas reflejan que el porcentaje de calificación Satisfactorio de estudiantes que son originarios del lugar en donde viven es mayor que aquellos que no lo son. El porcentaje de calificación Debe Mejorar es muy similar para ambas poblaciones, pero para la calificación de Insatisfactorio, aquellos estudiantes que no son del lugar tienen un mayor porcentaje que los estudiantes que sí lo son. Los datos se observan de mejor manera en la figura 6. En la prueba de Lenguaje sucede el mismo fenómeno.

Figura 6. Comparación de los resultados nacionales de las pruebas de Matemáticas y Lenguaje con el factor migratorio



Fuente: elaborado con datos de campo 2005.

Para validar estadísticamente alguna diferencia entre ambas poblaciones, se corrió una prueba de “t” para muestras independientes tanto para Matemáticas como Lenguaje, sobre el rendimiento obtenido en ambas áreas para las poblaciones bajo estudio, estableciendo como hipótesis nula que las dos poblaciones tienen igual rendimiento promedio.

En el caso de Matemáticas, la media poblacional de aquellos estudiantes que son del lugar donde estudian es de 61.75 y la población de los estudiantes que no son del lugar donde estudian es de 58.56. Los resultados de la prueba pueden apreciarse en la tabla 7, en la que se ve que los grados de libertad de la prueba fueron de 53386.07 (varianzas no homogéneas). El valor de la “t” crítica es de 17.49 y la probabilidad de significancia es menor que 0.05, lo cual indica que se tiene suficiente evidencia para afirmar que aquellas poblaciones no tienen igual rendimiento promedio, por lo que estudiantes migrantes obtienen rendimientos más bajos en Matemáticas que los no son migrantes.

Tabla 7. Prueba de “t” para la diferencia de rendimiento de las poblaciones que son y no son del lugar donde estudian, de la prueba de Matemáticas efectuada a estudiantes graduandos 2005

| Media                    |                             | Diferencia | Error estándar de la diferencia | Grados de libertad | t     | Significancia |
|--------------------------|-----------------------------|------------|---------------------------------|--------------------|-------|---------------|
| ¿Eres de donde estudias? | ¿No eres de donde estudias? |            |                                 |                    |       |               |
| 61.75                    | 58.56                       | 3.19       | 0.18                            | 53386.07           | 17.49 | 0.00          |

Fuente: elaborado con datos de campo. \* Significancia al 5%.

En el caso de Lenguaje, la media poblacional de aquellos estudiantes que son del lugar donde estudian es de 61.84 y la población de los estudiantes que no son del lugar donde estudian obtuvo una media de 58.10. Los resultados de la prueba pueden apreciarse en la tabla 8, en donde también se ve que los grados de libertad de la prueba fueron de 55865.62 (varianzas no homogéneas), el valor de la “t” crítica es de 24.62 y una probabilidad de significancia menor que 0.05, lo cual indica que se tiene suficiente evidencia para decir que las poblaciones bajo estudio tienen rendimientos promedio diferentes, por lo que aquellos estudiantes que migran obtienen rendimientos más bajos en Lenguaje que los que no migran.

Tabla 8. Prueba de “t” para la diferencia de rendimiento de las poblaciones de que son y que no son del lugar donde estudian, de la prueba de Lenguaje efectuada a estudiantes graduandos 2005

| Media                    |                             | Diferencia | Error estándar de la diferencia | Grados de libertad | t     | Significancia |
|--------------------------|-----------------------------|------------|---------------------------------|--------------------|-------|---------------|
| ¿Eres de donde estudias? | ¿No eres de donde estudias? |            |                                 |                    |       |               |
| 61.84                    | 58.10                       | 3.74       | 0.23                            | 55865.62           | 24.62 | 0.00          |

Fuente: elaborado con datos de campo. \* Significancia al 5%.

Para verificar si existía algún otro factor que causara la diferencia de rendimiento entre las poblaciones, tanto para Lenguaje como para Matemáticas, se investigaron las preferencias de estudios, tomando en cuenta el factor migratorio. Los resultados se encuentran en la tabla 9. Allí, los porcentajes sobre la preferencia de las carreras de estudio que tienen y que no tienen una fuerte formación en Matemáticas son muy similares para las poblaciones bajo estudio. Este peso no provoca una influencia sobre la

diferencia entre el rendimiento obtenido. Con lo cual se puede volver a confirmar que la migración sí tiene un efecto sobre los rendimientos.

Tabla 9. Preferencia de estudios de diversificado tomando en cuenta la migración

|                             | BACHILLERATO | MAGISTERIO  | PERITO<br>CONTADOR | SECRETARIADO | TÉCNICO    | TOTAL        |
|-----------------------------|--------------|-------------|--------------------|--------------|------------|--------------|
| ¿Eres de donde estudias?    | 40.5         | 27.8        | 22.3               | 8.7          | 0.6        | 100.0        |
| ¿No eres de donde estudias? | 38.6         | 32.2        | 20.8               | 7.8          | 0.6        | 100.0        |
| <b>TOTAL</b>                | <b>39.8</b>  | <b>29.4</b> | <b>21.8</b>        | <b>8.4</b>   | <b>0.6</b> | <b>100.0</b> |

Fuente: Elaborado con datos de campo

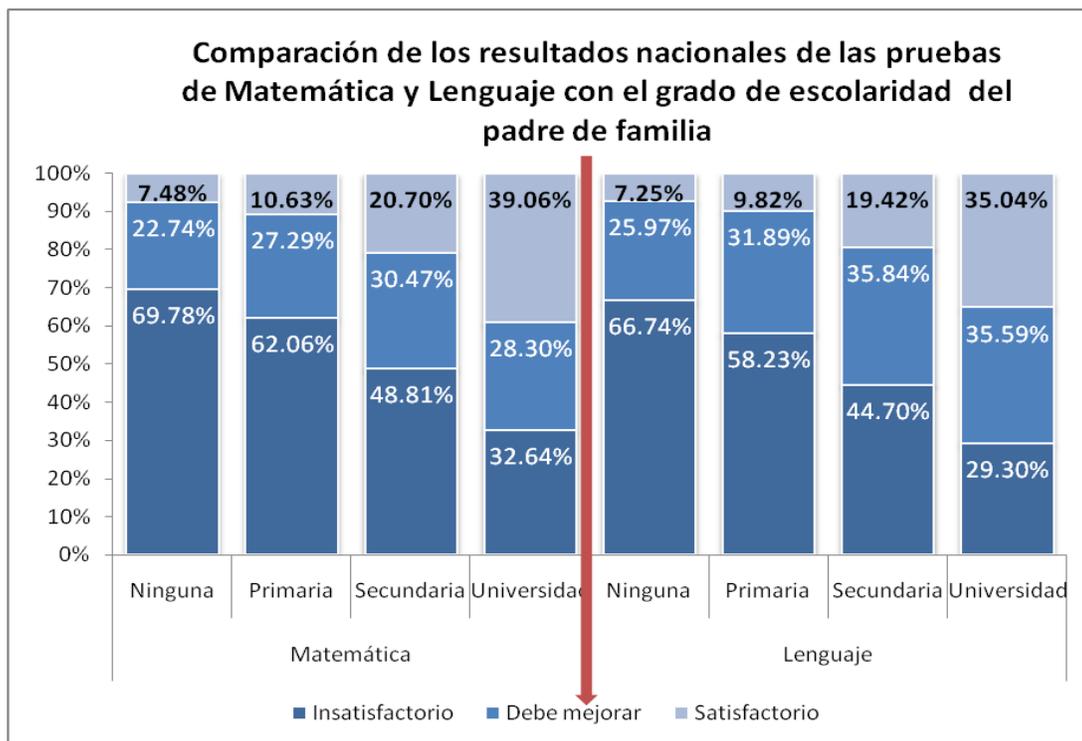
### **Educación de los padres**

Dos factores asociados de los cuales se trató de obtener información fue el nivel de escolaridad del padre y de la madre de los graduandos. Esta información juega un papel importante, ya que la influencia de los padres es vital en la vida de los estudiantes. Las figuras 7 y 8 muestran los porcentajes de Satisfactorio, Debe Mejorar e Insatisfactorio que obtuvieron los graduandos en las pruebas de Matemáticas y Lenguaje, cuyos padres mostraron diferentes niveles de escolaridad.

Los resultados de la prueba de Matemáticas se presentan en la figura 7. Aparecen los porcentajes de Satisfactorio, Debe Mejorar e Insatisfactorio, de acuerdo al nivel escolar del padre, siendo: ningún grado de escolaridad; Primaria; Secundaria y Universitaria. El porcentaje de Satisfactorios aumenta desde 7.48% hasta 39.06%, en la medida que el padre pasa del nivel más bajo de escolaridad al más alto. Para el caso de Debe Mejorar se ve un aumento significativo de este porcentaje, cuando los padres pasan de “ningún grado de escolaridad” al nivel “Primaria”; sin embargo, de Primaria al nivel universitario no parece haber incremento. Observando el caso de Insatisfactorio pareciera que, en la medida que los padres aumentan el nivel de educación, el porcentaje de graduandos incluidos en esta categoría disminuye, desde 69.78% que indica no tener ningún tipo de educación, hasta un 32.64% que manifiesta tener una educación universitaria.

La misma figura presenta los resultados de la prueba de Lenguaje. Claramente se observa una tendencia del aumento de Satisfactorio en la medida que el padre pasa del nivel más bajo de escolaridad al más alto. Para el caso de Debe Mejorar no se observa ninguna tendencia. Y para el caso de Insatisfactorio se ve que en la medida que los padres aumentan el nivel de educación, el porcentaje de graduandos incluidos en esta categoría disminuye.

Figura 7. Comparación de los resultados nacionales de las pruebas de Matemáticas y Lenguaje, con el grado de escolaridad del padre de familia

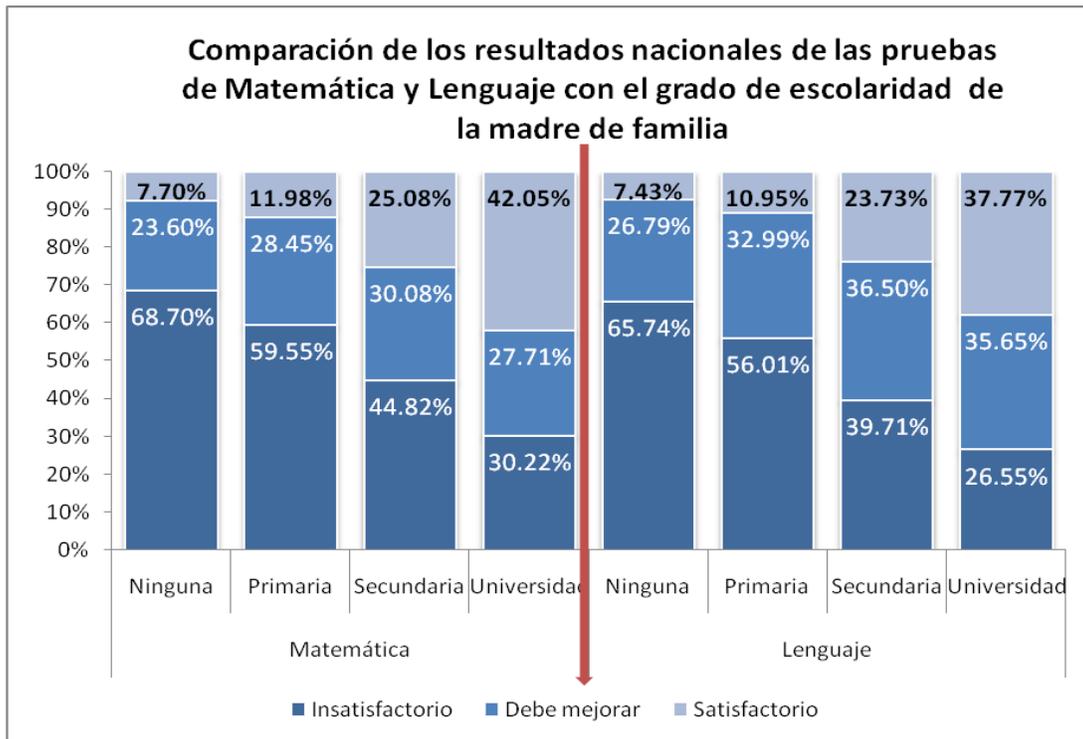


Fuente: elaborado con datos de campo 2005.

El mismo proceso se llevó a cabo con la madre. La figura 8 presenta los porcentajes respectivos de la prueba de Matemáticas para Satisfactorio, Debe Mejorar e Insatisfactorio de los graduandos. Para el caso de Satisfactorio, parece haber una tendencia de aumento en la medida que las madres poseen algún nivel de educación; el incremento va desde 7.70% en el nivel en el que las madres no tienen ningún grado de escolaridad hasta 42.05% en el nivel universitario. En la categoría Debe Mejorar no parece haber ninguna tendencia definida ya que el rango se mantiene entre 23.60% y 30.08%. En la categoría de Insatisfactorio el porcentaje de graduandos disminuye en la medida que las madres aumentan el nivel de escolaridad, ya que va desde 68.70% de un nivel sin ningún grado de escolaridad hasta un 30.22% en un nivel universitario.

Lo mismo sucede con la prueba de Lenguaje. En la categoría de Satisfactorio hay un aumento en la medida que la madre aumenta su nivel educativo. Para el caso de Debe Mejorar no se ve ninguna tendencia y para Insatisfactorio, se observa que en la medida que las madres aumentan su nivel educativo, el porcentaje de graduandos incluidos en esta categoría disminuye.

Figura 8. Comparación de los resultados nacionales de las pruebas de Matemáticas y Lenguaje, con el grado de escolaridad de la madre de familia



Fuente: elaborado con datos de campo 2005.

Es importante tomar en cuenta que los estudiantes graduandos tienen la influencia de ambos padres y que en la mayoría de los casos, estos dos factores tienen una influencia conjunta, es decir, que son dos factores que tienen interacción. Cuando esto sucede lo mejor es realizar un análisis que contemple el nivel educacional del padre y de la madre como factores independientes, pero que a la vez evalúe la interacción. De esa cuenta no tiene sentido realizar un análisis de varianza de un solo factor para determinar si hay diferencia estadística entre los niveles de educación del padre o de la madre.

Se corrió un análisis de varianza factorial de dos factores por cuatro niveles (2 x 4), en el cual el factor uno es el nivel de educación del padre, el factor dos es el nivel de educación de la madre y los niveles son los niveles de educación para ambos padres. La variable sujeta a análisis fue el rendimiento de los graduandos. Los dos factores y los cuatro niveles fueron tomados como fijos con las respectivas hipótesis nulas que dicen que las medias de las poblaciones de cada factor son iguales, además con una hipótesis nula para el efecto de interacción que dice que no existe ningún efecto de interacción de los factores sobre el rendimiento en la prueba. Esto se consideró para ambas áreas curriculares.

La tabla 10 presenta los resultados del análisis de varianza factorial de la educación del padre y la madre, para el rendimiento promedio de Matemáticas. Los valores de las probabilidades de significancia para la educación del padre, la madre y la interacción de ambos son menores que 0.05, con lo cual se pueden rechazar las hipótesis nulas propuestas con anterioridad. Dicho en otras palabras se tiene suficiente evidencia estadística para apoyar la idea de que el nivel de educación del padre tomado de manera

individual tiene un efecto sobre el rendimiento de los estudiantes en la prueba; lo mismo sucede en el caso de la madre. Además se apoya la idea de que existe un efecto de interacción entre la educación del padre y la madre que tiene influencia sobre el rendimiento de los graduandos manifestado en las pruebas. Algo importante a tener en cuenta es que la significancia del modelo también es menor que 0.05 lo cual quiere decir que los datos se ajustan bien al modelo factorial utilizado.

Tabla 10. Análisis de varianza factorial para la educación del padre y la madre, en la prueba de Matemáticas

| FUENTE  | Suma de cuadrados | G de L | Cuadrado medio | F        | Significancia |
|---|-------------------|--------|----------------|----------|---------------|
| <b>Modelo</b>   | 255575051.22      | 16     | 15973440.70    | 32009.26 | 0.000         |
| <b>Educación del padre</b>                            | 123311.70         | 3      | 41103.90       | 82.37    | 0.000         |
| <b>Educación de la madre</b>                          | 152478.89         | 3      | 50826.30       | 101.85   | 0.000         |
| <b>Educación del padre*<br/>Educación de la madre</b> | 44561.20          | 9      | 4951.24        | 9.92     | 0.000         |
| <b>Error</b>  | 34180764.28       | 68495  | 499.03         |          |               |
| <b>Total</b>  | 289755815.50      | 68511  |                |          |               |

Fuente: Elaborado con datos de campo. \* Significancia al 5%.

Luego de saber que los factores individuales y la interacción tienen un efecto sobre el rendimiento en las pruebas, se hizo necesario identificar los niveles de cada factor y de la interacción que permiten alcanzar el máximo rendimiento. Debido a esto, se hizo necesario correr una prueba de medias o test Post Hoc de Bonferroni, con lo cual se obtuvo los resultados que aparecen en la tabla 11.

Tabla 11. Rendimiento promedio de los graduandos en Matemáticas de acuerdo a la educación del padre y la madre

| Educación del padre |       |   | Educación de la madre |       |   |
|---------------------|-------|---|-----------------------|-------|---|
|                     | Media |   |                       | Media |   |
| Ninguna             | 56.18 | A | Ninguna               | 55.04 | A |
| Primaria            | 58.83 | B | Primaria              | 58.78 | B |
| Secundaria          | 63.05 | C | Secundaria            | 64.00 | C |
| Universitaria       | 67.27 | D | Universitaria         | 67.51 | D |

Cada letra representa un grupo diferente. La significancia fue al 5%.

Fuente: Elaborado con datos de campo 2005.

La tabla 11 muestra el valor de las medias de rendimiento obtenido por los graduandos de acuerdo al nivel escolar de los padres. Para el caso de la educación del padre se ve que las medias de rendimiento ascienden en la medida que los padres tienen un nivel más alto de escolaridad; el mismo caso sucede para el nivel de educación de las madres. La prueba de medias determinó que cada media, para ambos casos, de la educación de los padres es estadísticamente igual al resto de medias. Esto quiere decir que si cada factor (educación del padre y educación de la madre) tuviera influencia independiente sobre los graduandos, se podría decir que los estudiantes podrían alcanzar su máximo rendimiento cuando el padre o la madre tienen un nivel de educación universitaria. Sin embargo, como se mencionó con anterioridad, en un hogar tanto el padre como la madre tienen influencia sobre los hijos, en consecuencia, se debe estudiar qué interacciones son las que provocan un mayor rendimiento sobre los estudiantes.

La tabla 12 muestra las medias obtenidas de los rendimientos de los graduandos para cada interacción entre el nivel de educación del padre y de la madre. Antes de continuar, es importante mencionar que existen casos poco frecuentes en los cuales el padre tiene un nivel de educación universitaria y la madre no tiene ninguno o viceversa. Del total de graduandos que fueron evaluados, se sabe que solamente el 0.047% tienen un padre con ningún nivel de educación y una madre con nivel universitario y un 0.21% tiene un padre con un nivel de educación universitario y una madre sin ningún nivel de educación. Pero a pesar de ello se cuenta con suficientes casos para incluirlos en el análisis.

Tabla 12. Rendimiento promedio de los graduandos que tomaron la prueba de Matemáticas, de acuerdo a los niveles de educación de los padres (interacción)

| Educación del Padre  | Educación de la Madre | Media | Grupos |
|----------------------|-----------------------|-------|--------|
| <b>Ninguna</b>       | Ninguna               | 52.22 | A      |
|                      | Primaria              | 55.66 | B      |
|                      | Secundaria            | 59.07 | B      |
|                      | Universitaria         | 57.76 | A B    |
| <b>Primaria</b>      | Ninguna               | 53.91 | A      |
|                      | Primaria              | 56.84 | B      |
|                      | Secundaria            | 60.01 | C      |
|                      | Universitaria         | 64.57 | D      |
| <b>Secundaria</b>    | Ninguna               | 57.38 | A      |
|                      | Primaria              | 60.02 | B      |
|                      | Secundaria            | 64.50 | C      |
|                      | Universitaria         | 70.31 | D      |
| <b>Universitaria</b> | Ninguna               | 56.64 | A      |
|                      | Primaria              | 62.61 | B      |
|                      | Secundaria            | 72.41 | C      |
|                      | Universitaria         | 77.39 | D      |

Interacción con la misma letra representan grupos iguales. La Significancia fue al 5%.  
Fuente: elaborado con datos de campo 2005.

En el primer nivel del factor uno, el cual hace referencia a ninguna educación del padre, pareciera ser que la interacción entre este y un nivel de educación de secundaria de la madre, ayuda a que los estudiantes tengan la mayor media de rendimiento; sin embargo, la prueba de medias para las interacciones es ambigua ya que la interacción ninguna-ninguna es estadísticamente diferente a ninguna-primaria y ninguna-secundaria, pero igual a ninguna-universitaria y las interacciones ninguna-primaria, ninguna-secundaria y ninguna-universitaria son estadísticamente iguales.

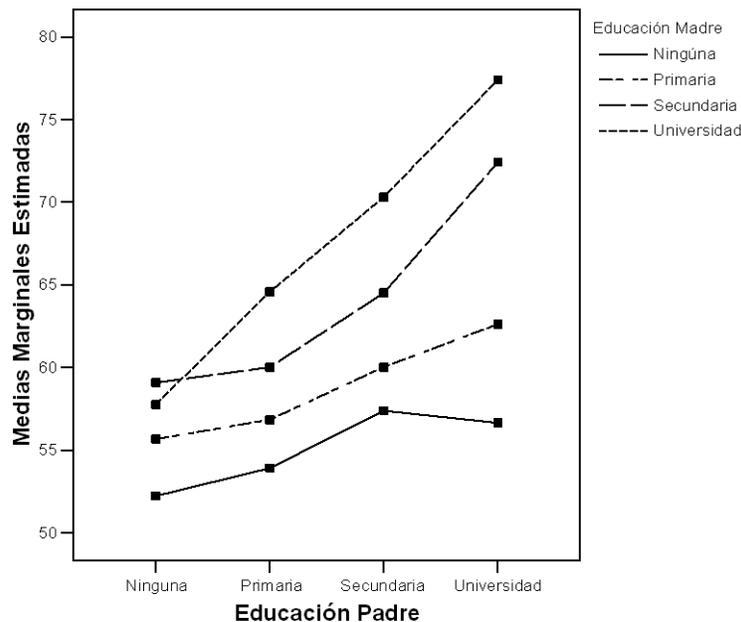
En el segundo nivel de educación del padre, todas las interacciones son estadísticamente diferentes. De esto se pueden interpretar dos cosas: primero, si se mantiene constante la educación del padre, en la medida que las madres cambian de nivel de educación a uno mayor, el promedio de rendimiento obtenido en la prueba por los estudiantes irá incrementando; segundo, el mayor rendimiento promedio en este nivel se obtiene cuando el nivel de educación de la madre es universitario.

Para el tercer nivel de educación del padre, todas las interacciones son estadísticamente diferentes, esto quiere decir que si se mantiene constante el nivel de educación del padre en secundaria y el nivel de educación de la madre se mueve a uno mayor, el promedio de rendimiento de los estudiantes que toman las prueba irá aumentando; además, se ve que el mayor rendimiento promedio será obtenido por aquellos estudiantes cuyo padre tiene un nivel de educación secundario y la madre un nivel de educación universitario.

En el último nivel de educación del padre se observa también que todas la interacciones son estadísticamente diferentes, lo cual se puede interpretar que para los diferentes niveles de educación de las madres, los rendimientos promedios de los estudiantes tienen una tendencia creciente, siempre y cuando se mantenga constante el nivel de educación del padre; además, se puede ver que la interacción que hace que los estudiantes obtengan el mayor promedio en rendimiento, no solo sobre el resto de interacciones en este nivel si no también en los otros y aún más sobre los promedios de rendimiento de los efectos individuales, es la interacción padre con nivel universitario y madre con nivel universitario.

Las posibles interacciones se muestran de manera gráfica en la figura 9. Allí claramente se manifiesta que en la medida que el nivel de educación del padre y de la madre aumenta, el rendimiento promedio de los estudiantes tiene una tendencia al aumento, salvo el caso en el cual el padre tiene nivel universitario y la madre ningún nivel de educación; lo mismo pasa cuando la madre tiene un nivel universitario y el padre ningún nivel de educación, pero como ya se mencionó con anterioridad, estos casos son poco frecuentes.

Figura 9. Interacción entre los niveles de educación del padre y la madre sobre el rendimiento obtenido por los graduandos en el año 2005



Fuente: elaborado con datos de campo 2005.

La tabla 13 presenta los resultados del análisis de varianza factorial de la educación del padre y la madre, para el rendimiento promedio de Lenguaje. Los valores de las probabilidades de significancia para la educación del padre, la madre y la interacción de ambos, son menores que 0.05, con lo cual se pueden rechazar las hipótesis nulas propuestas con anterioridad. Dicho en otras palabras, se tiene suficiente evidencia estadística para apoyar la idea de que el nivel de educación del padre así como el de la madre, tomados de manera individual, tienen un efecto sobre el rendimiento de los estudiantes en la prueba. Además se apoya la idea de que existe un efecto de interacción entre la educación del padre y la madre que influye sobre el rendimiento en la prueba de Lenguaje. Algo importante a tomar en cuenta es que la significancia del modelo también es menor que 0.05 lo cual quiere decir que los datos se ajustan bien al modelo factorial utilizado.

Tabla 13. Resultados del análisis de varianza factorial de la educación del padre y la madre, para el rendimiento promedio de Lenguaje

| FUENTE  | Suma de Cuadrados | G de L | Cuadrado Medio | F        | Significancia |
|---|-------------------|--------|----------------|----------|---------------|
| <b>Modelo</b>   | 252951693.00      | 16     | 15809480.80    | 44734.37 | 0.000         |
| <b>Educación del Padre</b>                            | 118510.59         | 3      | 39503.53       | 111.77   | 0.000         |
| <b>Educación de la Madre</b>                          | 152738.04         | 3      | 50912.68       | 144.06   | 0.000         |
| <b>Educación del Padre*<br/>Educación de la Madre</b> | 23805.54          | 9      | 2645.06        | 7.48     | 0.000         |
| <b>Error</b>  | 24192537.90       | 68455  | 353.40         |          |               |
| <b>Total</b>  | 277144231.00      | 68471  |                |          |               |

Fuente: elaborado con datos de campo 2005. \* Significancia al 5%.

Luego de saber que los factores individuales y la interacción tienen un efecto sobre el rendimiento en las pruebas, se hizo necesario identificar los niveles de cada factor y de la interacción que permiten alcanzar el máximo rendimiento. Debido a esto se hizo necesario correr una prueba de medias o test Post Hoc de Bonferroni, con lo cual se obtuvo los resultados que se presentan en la tabla siguiente:

Tabla 14. Rendimiento promedio de los graduandos en Lenguaje, de acuerdo a la educación del padre y la madre

| Educación del Padre | Media |   | Educación de la Madre | Media |   |
|---------------------|-------|---|-----------------------|-------|---|
| Ninguna             | 57.80 |   | Ninguna               | 55.46 |   |
| Primaria            | 58.70 | B | Primaria              | 59.07 | B |
| Secundaria          | 63.51 | C | Secundaria            | 64.25 | C |
| Universitaria       | 67.06 | D | Universitari          | 68.29 | D |

Cada letra representa un grupo diferente. La significancia fue al 5%

Fuente: elaborado con datos de campo 2005.

La tabla anterior muestra el valor de las medias de rendimiento de Lenguaje obtenido por los graduandos de acuerdo al nivel escolar de los padres. Para el caso de la educación del padre, se observa que las medias de rendimiento ascienden en la medida que los padres tienen un nivel más de escolaridad; el mismo caso sucede para el nivel de educación de las madres. La prueba de medias determinó que cada media para ambos casos de la educación de los padres, es estadísticamente diferente al resto de medias. Esto quiere decir que si cada factor (educación del padre y educación de la madre) tuviera influencia independiente sobre los graduandos, ellos alcanzan su máximo rendimiento cuando el padre o la madre tienen un nivel de educación universitaria. Sin embargo, como se mencionó con anterioridad, en un hogar tanto el padre como la madre tienen una influencia sobre los hijos, en consecuencia, se debe ver qué interacciones son las que provocan un mayor rendimiento sobre los estudiantes.

La tabla 15 muestra las medias obtenidas de los rendimientos de Lenguaje de los graduandos para cada interacción entre el nivel de educación del padre y de la madre. Antes de continuar es importante mencionar que existen casos poco frecuentes en los cuales el padre tiene un nivel de educación universitaria y la madre no tiene ninguno y viceversa. Del total de graduandos que tomaron la prueba, se tiene que solamente el 0.047% tienen un padre con ningún nivel de educación y una madre con nivel universitario y un 0.21% tiene un padre con un nivel de educación universitario y una madre sin ningún nivel de educación.

Tabla 15. Rendimiento promedio de los graduandos que tomaron la prueba de Lenguaje, de acuerdo a los niveles de educación de los padres (interacción)

| Educación del Padre | Educación de la Madre | Medi<br>a | Grupos |
|---------------------|-----------------------|-----------|--------|
| Ninguna             | Ninguna               | 50.70     | A      |
|                     | Primaria              | 55.62     | B      |
|                     | Secundaria            | 59.09     | C      |
|                     | Universitaria         | 65.77     | C      |
| Primaria            | Ninguna               | 53.68     | A      |
|                     | Primaria              | 56.84     | B      |
|                     | Secundaria            | 61.65     | C      |
|                     | Universitaria         | 62.63     | C      |
| Secundaria          | Ninguna               | 57.80     | A      |
|                     | Primaria              | 60.83     | B      |
|                     | Secundaria            | 64.91     | C      |
|                     | Universitaria         | 70.51     | D      |
| Universitaria       | Ninguna               | 59.65     | A      |
|                     | Primaria              | 63.00     | A      |
|                     | Secundaria            | 71.35     | B      |
|                     | Universitaria         | 74.24     | C      |

Interacción con la misma letra representan grupos iguales. La Significancia fue al 5%.

Fuente: elaborado con datos de campo 2005.

En el primer nivel del factor uno el cual hace referencia a ninguna educación del padre se forman tres grupos de media: primero es la interacción ninguna-ninguna, el segundo es la interacción ninguna-primaria; dichos grupos son estadísticamente diferentes entre sí y diferentes al tercer grupo en el cual se encuentran las interacciones ninguna-secundaria y ninguna-universitaria que son estadísticamente iguales. En términos generales, aquellos estudiantes que tengan padres con ninguna educación y madres con educación secundaria o universitaria, obtienen rendimientos más altos en Lenguaje que cualquier otra interacción de ese nivel.

En el segundo nivel de educación del padre, las interacciones forman los mismos grupos que en el primer nivel, con lo cual se pueden obtener las mismas conclusiones que en el párrafo anterior.

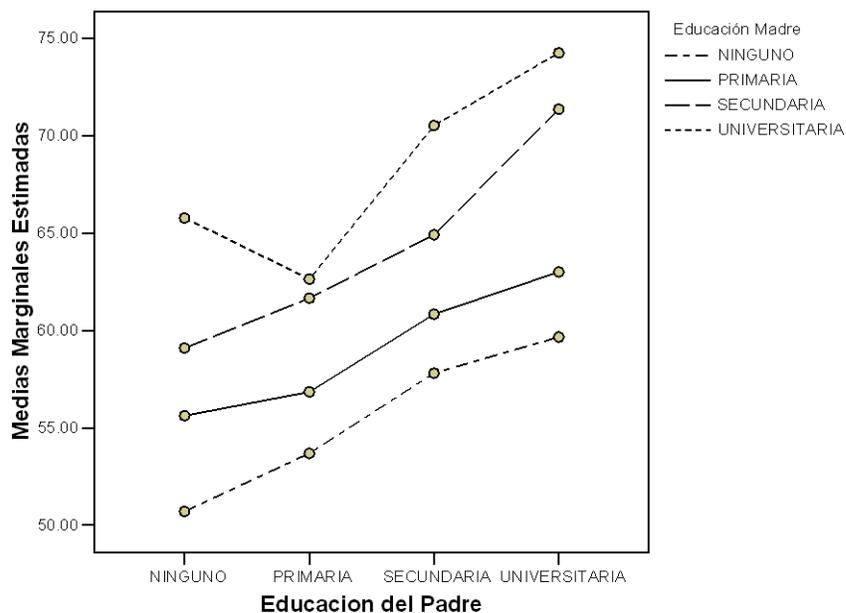
En el tercer nivel de educación del padre, se forman cuatro grupos, en donde todas las interacciones son estadísticamente diferentes. Esto quiere decir que si se mantiene constante el nivel de educación del padre en secundaria y el nivel de educación de la madre cambia a un nivel más alto, el promedio de rendimiento de los estudiantes que toman las prueba de Lenguaje también aumenta; además, se evidencia que el mayor rendimiento promedio será obtenido por aquellos estudiantes cuyos padre tienen un nivel de educación de secundaria y la madre un nivel de educación universitario.

En el último nivel de educación del padre se observa también que todas las interacciones son estadísticamente diferentes, por lo que para los diferentes niveles de educación de las madres, los rendimientos promedios de los estudiantes que tomaron la prueba de Lenguaje tienen una tendencia creciente. Además, la interacción que provoca que los estudiantes obtengan el mayor promedio en rendimiento, no solo sobre el resto de interacciones en este nivel si no también en los otros y aún más, sobre los promedios de rendimiento de los efectos individuales, es la interacción padre con nivel universitario y madre con nivel universitario.

El efecto que tienen la interacción donde ambos padres tienen educación universitaria puede explicarse por el hecho de que padres con niveles universitarios pueden tener mayores ingresos que les permita brindar más oportunidades de educación a los hijos, entendiéndose esto como mayor comodidad en casa para poder estudiar, mayor comodidad de transporte hacia el centro educativo, mayor acceso a fuentes de información (libros, bibliotecas, Internet), pago de clases extras, en general, mayor oportunidades de aprendizaje. Además, el mismo hecho que los padres tengan un nivel alto de educación, les hace ser más conscientes sobre la necesidad de educar a los hijos, de tal manera que se asigna un mayor presupuesto familiar para pagos en educación. Puede también formarse en los hijos una figura o un ejemplo el cual ellos quieren imitar, lo cual les induce a esforzarse más en los estudios.

Las posibles interacciones se muestran de manera gráfica en la figura 10. Allí claramente se ve que en la medida que el nivel de educación del padre y de la madre aumenta, el rendimiento promedio de los estudiantes tiende a aumentar, salvo el caso en el cual el padre tiene nivel universitario y la madre ningún nivel de educación o a la inversa, pero como ya se mencionó con anterioridad, estos casos son poco frecuentes.

Figura 10. Interacción de los niveles de educación del padre y la madre en el rendimiento de la prueba de Lenguaje, obtenido por los graduandos del año 2005

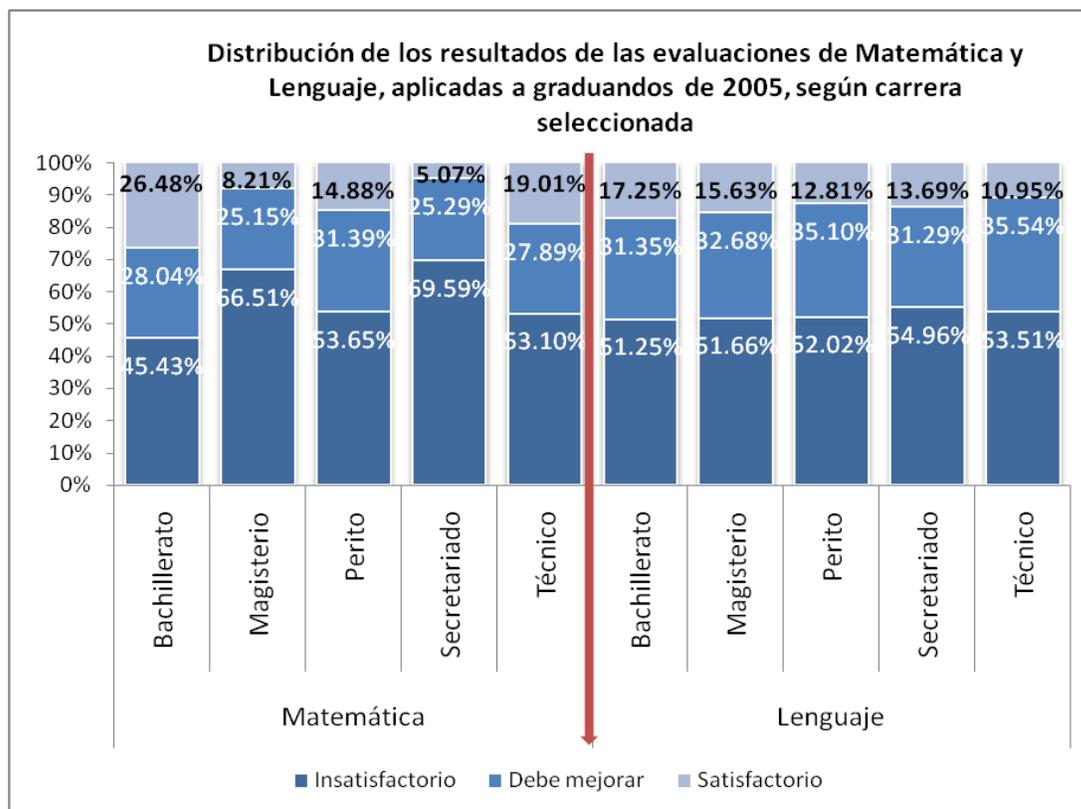


Fuente: elaborado con datos de campo 2005.

### 5.1.2. Resultados nacionales por carrera

Debido a que en el medio nacional existen varias carreras en diversificado, las cuales tienen objetivos y fines completamente diferentes y con una formación en Matemáticas distinta, se hizo necesario presentar los resultados por carrera. En la carrera de Bachillerato, los contenidos de Matemáticas son mucho más fuertes y totalmente opuestos a la carrera de Secretariado, Perito y Magisterio, no así con las carreras técnicas con las que sí existe más familiaridad en contenidos. Para conocer los resultados de la prueba de Matemáticas por carrera, se creó la figura 11.

Figura 11. Distribución de los resultados de las evaluaciones de Matemáticas y Lenguaje, aplicadas a graduandos de 2005, según carrera seleccionada



Fuente: elaborado con datos de campo 2005.

Arriba puede apreciarse que las carreras de Bachillerato y Técnico tuvieron un porcentaje mayor sobre el resto de carreras de estudiantes con calificación de “Satisfactorio” de 26.48% y 19.01% respectivamente. En las carreras de Perito, Magisterio y Secretariado, los porcentajes fueron considerablemente más bajos: 14.88%, 8.21% y 5.07% para cada uno. Este hecho sucede debido a que esas carreras no cuentan con un pensum con formación fuerte en Matemáticas, especialmente Secretariado. A pesar de eso, en la categoría “Debe Mejorar” aparece sin diferencias considerables ya que los porcentajes varían entre un 25.15% en Magisterio y un 31.39% en Perito. Sin embargo, para la categoría de “Insatisfactorio” las carreras de Bachillerato y Técnico son las que menos porcentajes tienen con 45.43% y 53.10% respectivamente, mientras que las carreras de Secretariado, Magisterio y Perito tienen 69.59%, 66.51% y 53.65%, cada una.

Por otro lado, los resultados por carrera para la prueba de Lenguaje, que se presentan en la misma figura, permiten observar que para la categoría de “Satisfactorio”, las carreras estuvieron en un rango de 10.95% a 17.25%, siendo las carreras técnicas las que tuvieron el porcentaje mínimo y Bachillerato el máximo. En la categoría de “Debe Mejorar”, la variación de porcentaje entre carreras es de 4.25% y la variación en la categoría de “Insatisfactorios” es de 3.71%.

Para determinar si hay diferencia estadística entre el rendimiento promedio por carrera, tanto de la prueba de Matemáticas como en la de Lenguaje, se corrió un análisis de varianza de un solo factor con una hipótesis nula que afirma que no existe diferencia en el rendimiento promedio de los graduandos de las diferentes carreras. Las tablas 16 y 17 ofrecen los resultados de este análisis. En ambos casos se ve que la probabilidad de significancia es menor que 0.05, lo cual indica que la hipótesis nula debe ser rechazada, es decir, que se tiene suficiente evidencia estadística para apoyar la idea que el rendimiento promedio de Matemáticas y Lenguaje de las carreras es diferente.

Tabla 16. Resultado del análisis de varianza para el rendimiento de la prueba de Matemáticas por carrera

| Fuente de Variación | Suma de cuadrados | Grados de Libertad | Cuadrado Medio | F          | Significancia |
|---------------------|-------------------|--------------------|----------------|------------|---------------|
| <b>CARRERAS</b>     | 1854927.933       | 4                  | 463731.983     | 445.317796 | 0.00          |
| <b>ERROR</b>        | 83771454.33       | 80445              | 1041.35067     |            |               |
| <b>TOTAL</b>        | 85626382.26       | 80449              |                |            |               |

Fuente: elaborado con datos de campo 2005. \* Significancia al 5%.

Tabla 17. Resultado del análisis de varianza para el rendimiento de la prueba de Lenguaje por carrera

| Fuente de variación | Suma de cuadrados | Grados de Libertad | Cuadrado medio | F     | Sig.   |
|---------------------|-------------------|--------------------|----------------|-------|--------|
| <b>CARRERAS</b>     | 79176.5           | 4                  | 19794.12       | 16.68 | 0.0000 |
| <b>ERROR</b>        | 95488438.4        | 80446              | 1186.99        |       |        |
| <b>TOTAL</b>        | 95567614.9        | 80450              |                |       |        |

Fuente: elaborado con datos de campo 2005. \* Significancia al 5%.

Para determinar qué carreras obtuvieron promedios de rendimiento diferentes en Matemáticas y Lenguaje, se corrió una prueba de medias de *Tukey* la cual determinó que el promedio de rendimiento más alto en la prueba de Matemáticas fue obtenido por aquellos estudiantes de Bachillerato el cual es de 66.0, seguido por estudiantes de carreras técnicas y Perito, con promedios de 60.8 y 60.4 (promedio estadísticamente igual). Los estudiantes de Magisterio obtuvieron un promedio de 55.6 y finalmente Secretariado con 53.6.

Tabla 18. Promedios de los rendimientos obtenidos por carrera, de los graduandos del año 2005

| Prueba de Matemáticas |        |       | Prueba de Lenguaje |        |           |
|-----------------------|--------|-------|--------------------|--------|-----------|
| Carrera               | Medias | Grupo | Carrera            | Medias | Grupo     |
| Secretariado          | 53.6   | A     | Técnico            | 57.89  | A B C D E |
| Magisterio            | 55.6   | B     | Secretariado       | 59.57  | A B C D   |
| Perito                | 60.4   | C     | Magisterio         | 59.71  | A B C D   |
| Técnico               | 60.8   | C     | Perito             | 60.16  | A B C D   |
| Bachillerato          | 66.0   | D     | Bachillerato       | 61.79  | A E       |

Medias con misma letra son iguales estadísticamente. La significancia fue del 5%.

Fuente: elaborado con datos de campo 2005.

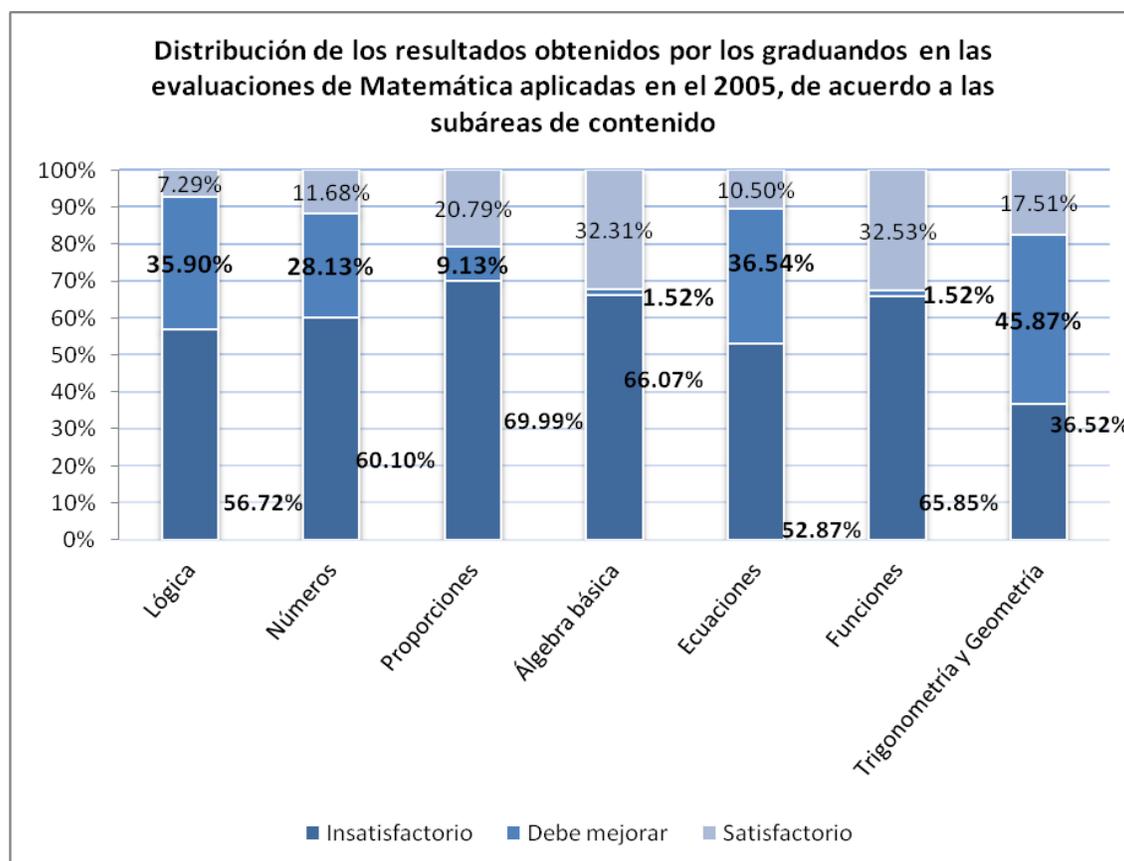
En la tabla 18 también se observa los promedios de rendimiento de la prueba de Lenguaje. De acuerdo al test de *Tukey*, la media de Bachillerato es estadísticamente igual a la de técnico, pero diferente al resto. Las medias de Secretariado, Magisterio y Perito son estadísticamente iguales entre sí y también igual a la de técnico. De acuerdo a lo anterior, es muy difícil poder establecer una diferencia concreta entre todas las medias.

### 5.1.3. Resultados nacionales de Matemáticas por subárea de la prueba

La prueba de Matemáticas estuvo integrada por siete subáreas las cuales son: Lógica; Conjunto de números enteros, naturales, reales y racionales; Proporciones; Álgebra Elemental; Ecuaciones Lineales y Cuadráticas; Funciones y Geometría y Trigonometría. La distribución de las subáreas dentro de la prueba no fueron proporcionales, es decir, que los problemas o preguntas correspondientes a cada una de ellas no fue en igual número. Lógica constituyó un 8%; Conjunto de números enteros, reales, naturales e irracionales un 40%; Proporcionalidad y Álgebra Elemental un 12% cada una; Ecuaciones Lineales y Cuadráticas un 12%; Funciones un 4% y Geometría y Trigonometría un 12%.

La figura 12 muestra la distribución de resultados por subárea de la prueba. Se puede observar que las subáreas que tienen un menor porcentaje de "Satisfactorio" son: Lógica con 7.29%; Ecuaciones Lineales y Cuadráticas con 10.50% y Conjunto de números enteros, reales, naturales e irracionales con 11.68%. Por otro lado, se ve que las subáreas en las cuales hay más estudiantes de la categoría en cuestión son Álgebra Elemental y Funciones con 32.31% y 32.53% respectivamente. La subárea con más porcentaje de "Satisfactorio" es Proporciones con 20.79% y con menos porcentaje es Geometría y Trigonometría con 17.61%.

Figura 12. Distribución de los resultados obtenidos por los graduandos en las evaluaciones de Matemáticas aplicadas en el 2005, de acuerdo a las subáreas de contenido



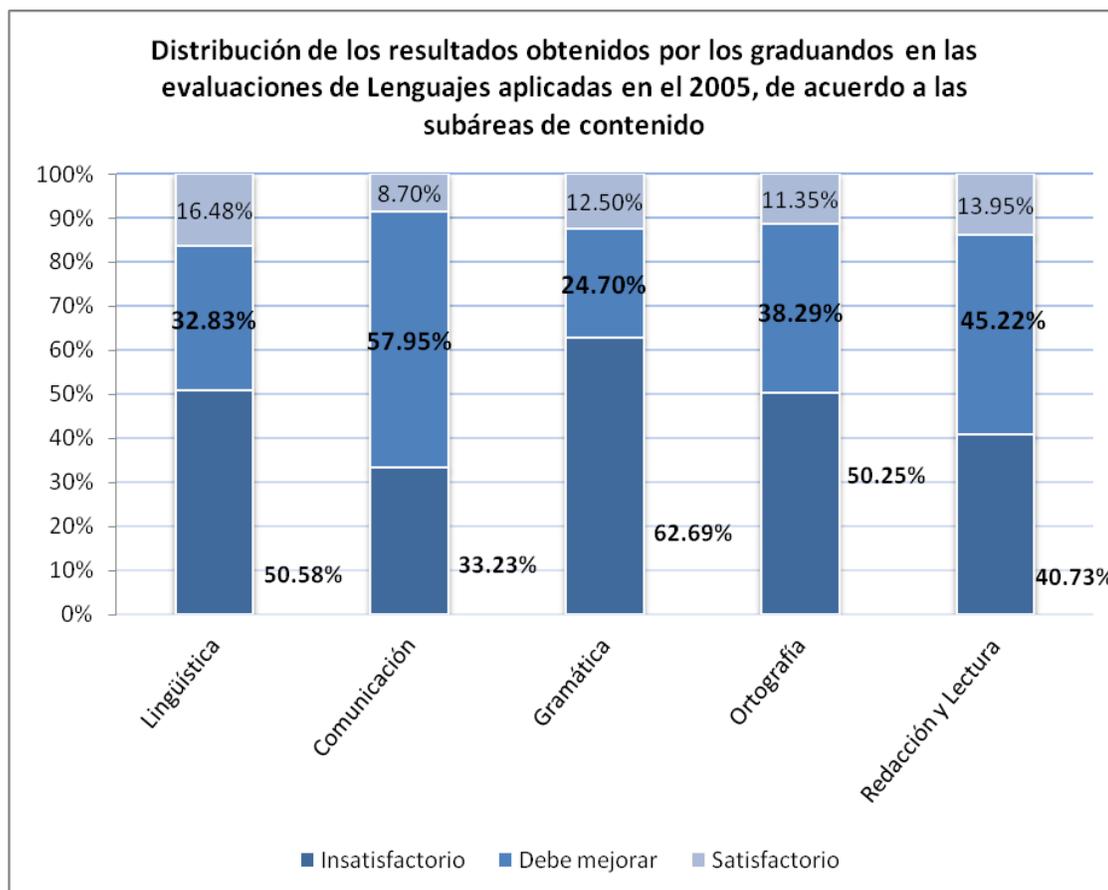
Fuente: elaborado con datos de campo 2005.

Respecto a la categoría de “Debe Mejorar”, Álgebra Elemental, Funciones y Proporciones tienen los porcentajes más bajos con 1.52%, 1.52% y 9.18%, mientras que las subáreas con más porcentaje son: Conjunto de números reales, naturales, enteros e irracionales; Lógica; Ecuaciones Lineales y Cuadráticas y Geometría y Trigonometría con 9.18%, 28.13%, 35.9% y 46.87% respectivamente. Para la categoría de “Insatisfactorio” las subáreas de Conjunto de números reales, enteros, naturales e irracionales; Proporciones; Álgebra Elemental y Funciones tuvieron porcentajes por arriba del 60%; Ecuaciones y Lógica están entre el 50% y 60%, mientras que Geometría y Trigonometría tuvo el menor porcentaje de esta categoría, siendo el 36.52%.

Por otro lado, la prueba de Lenguaje estuvo integrada por cinco subáreas que son: Lingüística, Comunicación, Gramática, Ortografía y Redacción y Lectura. La distribución de las subáreas dentro de la prueba no fueron proporcionales, es decir, que las preguntas correspondientes a cada una de ellas no fue de igual número. Lingüística constituyó un 27.5%; Comunicación un 17.5%; Gramática un 15%; Ortografía un 17.5% y Redacción y Lectura un 22.5%.

La figura 13 muestra la distribución de resultados por subárea de la prueba; se puede observar que la subárea que tienen un menor porcentaje de “Satisfactorio” es Comunicación con 8.70% y la más alta es Lingüística con 16.48%; el resto de áreas se encuentran en un punto intermedio.

Figura 13. Distribución de los resultados obtenidos por los graduandos en las evaluaciones de Lenguaje aplicadas en el 2005, de acuerdo a las subáreas de contenido



Fuente: elaborado con datos de campo 2005.

Respecto a la categoría de “Debe Mejorar”, la subárea de Gramática es la que menor porcentaje tiene con el 24.70% y Comunicación con un 57.95%. El resto de subáreas se encuentran en un punto intermedio. En la categoría de “Insatisfactorio”, la subárea de Gramática tiene el porcentaje más alto con 62.69%, Comunicación con 33.23% y el resto se encuentra en un punto intermedio entre estas.

## 5.2. Resultado departamentales

### 5.2.1. Resultados generales de Matemáticas y Lenguaje

A continuación se presentan los resultados de las evaluaciones por departamento. En las tablas 19 y 20 están los resultados de Matemáticas y Lenguaje en las cuales se observan las categorías de “Satisfactorio”, “Debe Mejorar” e “Insatisfactorio” expresados en porcentajes.

En Matemáticas, de acuerdo a la categoría “Satisfactorio”, la Ciudad Capital y el departamento de Guatemala, tienen los porcentajes más altos, siendo el 24.62% y 28.83% respectivamente. Sus valores marcan una gran diferencia con el resto de los departamentos. Entre el 10% y 20% se encuentran nueve departamentos: Sacatepéquez, Alta Verapaz, San Marcos, Huehuetenango, Quetzaltenango, Chimaltenango, Retalhuleu, Escuintla y Chiquimula. De este grupo, Sacatepéquez obtuvo el porcentaje más alto con 16.41% y Chiquimula obtuvo el más bajo con 10.45%; resto de departamentos se encuentran en un punto intermedio de estos. Al final de la tabla con un porcentaje menor del 10%, se ubican 12 departamentos, que son: El Progreso, Suchitepéquez, Izabal, Petén, Zacapa, Baja Verapaz, Sololá, Jalapa, Jutiapa, Totonicapán, Quiché y Santa Rosa. El departamento con porcentaje más alto en este grupo fue El Progreso con 9.29% y con el porcentaje más bajo aparece Santa Rosa con el 5.27%, mientras que el resto se encuentra en algún punto intermedio entre estos. En la categoría “Debe Mejorar”, los porcentajes se encuentran entre el 20.99% y 31.75%, datos que corresponden a los departamentos de Quiché y Sacatepéquez. El rango de variación para la categoría de “Insatisfactorio” es de 28.46%, teniendo el porcentaje más alto el departamento del Quiché con 73.12% y el más bajo el departamento de Guatemala con 44.66%.

Tabla 19. Resultados departamentales de la prueba de Matemáticas

| DEPARTAMENTO   | SATISFACTORIO | DEBE MEJORAR | INSACTIFACTORIO | TOTAL |
|----------------|---------------|--------------|-----------------|-------|
| GUATEMALA      | 28.83         | 26.30        | 44.66           | 100   |
| CIUDAD CAPITAL | 24.62         | 28.96        | 46.41           | 100   |
| SACATEPÉQUEZ   | 16.41         | 31.75        | 51.84           | 100   |
| ALTA VERAPAZ   | 15.76         | 26.23        | 58.00           | 100   |
| SAN MARCOS     | 14.10         | 26.57        | 59.34           | 100   |
| HUEHUETENANGO  | 13.66         | 29.68        | 56.66           | 100   |
| QUETZALTENANGO | 13.08         | 28.90        | 58.03           | 100   |
| CHIMALTENANGO  | 11.74         | 29.54        | 58.73           | 100   |
| RETALHULEU     | 11.41         | 29.24        | 59.35           | 100   |
| ESCUINTLA      | 10.79         | 26.11        | 63.10           | 100   |
| CHIQUIMULA     | 10.45         | 25.57        | 63.98           | 100   |
| EL PROGRESO    | 9.29          | 30.98        | 59.73           | 100   |
| SUCHITEPÉQUEZ  | 8.79          | 27.02        | 64.19           | 100   |
| IZABAL         | 8.56          | 29.68        | 61.77           | 100   |
| PETÉN          | 7.55          | 25.53        | 66.92           | 100   |
| ZACAPA         | 7.34          | 26.95        | 65.71           | 100   |
| BAJA VERAPAZ   | 7.23          | 22.87        | 69.89           | 100   |
| SOLOLÁ         | 7.23          | 25.38        | 67.39           | 100   |
| JALAPA         | 6.90          | 24.98        | 68.04           | 100   |
| JUTIAPA        | 6.30          | 26.16        | 67.54           | 100   |
| TOTONICAPÁN    | 5.91          | 22.64        | 71.46           | 100   |
| QUICHÉ         | 5.89          | 20.99        | 73.12           | 100   |
| SANTA ROSA     | 5.27          | 25.35        | 65.93           | 100   |
| TOTAL          | 16.84         | 27.70        | 55.39           | 100   |

Fuente: elaborado con datos de campo 2005.

Los resultados departamentales de la prueba de Lenguaje para la categoría “Satisfactorio”, muestran que el departamento de Guatemala y la Ciudad Capital tienen los porcentajes más altos con 22.50% y 21.95% respectivamente y que la diferencia entre ellos parece no ser significativa. Al igual que en la prueba de Matemáticas, tanto la Ciudad Capital como el departamento de Guatemala pueden integrar un primer grupo. Siempre entre el 10% y 20% se encuentran 12 departamentos que son: Sacatepéquez, Huehuetenango, Chiquimula, Alta Verapaz, Retalhuleu, Chimaltenango, Zacapa, Suchitepéquez, Totonicapán, Quetzaltenango, San Marcos y Petén. Sacatepéquez nuevamente está a la cabeza con 16.76% y de último se encuentra Petén con 10.05%. Un último grupo lo integra: Sololá, Jutiapa, Izabal, Baja Verapaz, Jalapa, El Progreso, El Quiché, Santa Rosa y Escuintla, siendo Sololá el más alto con 9.66% y Escuintla el más bajo con 7.65%. En la categoría “Debe Mejorar” los porcentajes se encuentran entre el 25.36% y el 39.69%, datos que corresponden a los departamentos de El Progreso y Sacatepéquez. El rango de variación para la categoría de “Insatisfactorio” es de 24.69%, siendo el más alto el departamento de Quiché con 66.26% y el más bajo el departamento de Guatemala con 41.57%.

Tabla 20. Resultados departamentales de la prueba de Lenguaje

| DEPARTAMENTO   | SATISFACTORIO | DEBE MEJORAR | INSATISFACTORIO | TOTAL |
|----------------|---------------|--------------|-----------------|-------|
| GUATEMALA      | 22.50         | 35.61        | 41.57           | 100   |
| CIUDAD CAPITAL | 21.95         | 34.15        | 43.76           | 100   |
| SACATEPÉQUEZ   | 16.76         | 39.69        | 43.51           | 100   |
| HUEHUETENANGO  | 15.38         | 36.14        | 48.44           | 100   |
| CHIQUMULA      | 14.15         | 32.78        | 53.07           | 100   |
| ALTA VERAPAZ   | 13.99         | 32.94        | 53.07           | 100   |
| RETALHULEU     | 12.22         | 34.80        | 52.98           | 100   |
| CHIMALTENANGO  | 11.95         | 33.96        | 54.04           | 100   |
| ZACAPA         | 11.58         | 29.03        | 59.38           | 100   |
| SUCHITEPÉQUEZ  | 10.88         | 30.69        | 58.43           | 100   |
| TOTONICAPÁN    | 10.63         | 32.48        | 56.89           | 100   |
| QUETZALTENANGO | 10.56         | 32.73        | 56.68           | 100   |
| SAN MARCOS     | 10.16         | 30.53        | 59.31           | 100   |
| PETÉN          | 10.05         | 26.68        | 63.23           | 100   |
| SOLOLÁ         | 9.66          | 26.55        | 63.78           | 100   |
| JUTIAPA        | 9.25          | 30.45        | 60.25           | 100   |
| IZABAL         | 9.22          | 31.49        | 59.30           | 100   |
| BAJA VERAPAZ   | 9.04          | 29.89        | 61.06           | 100   |
| JALAPA         | 8.40          | 29.82        | 61.71           | 100   |
| EL PROGRESO    | 8.33          | 25.36        | 66.12           | 100   |
| QUICHÉ         | 7.90          | 25.85        | 66.26           | 100   |
| SANTA ROSA     | 7.65          | 29.30        | 62.96           | 100   |
| ESCUINTLA      | 7.65          | 27.46        | 64.87           | 100   |
| TOTAL          | 15.48         | 32.57        | 51.87           | 100   |

Fuente: elaborado con datos de campo 2005.

### 5.2.2. Resultados departamentales por subáreas de Matemáticas y Lenguaje

Tabla 21. Resultados departamentales de la subárea de Lógica, en la prueba de Matemáticas

|                | SATISFACTORIO | DEBE MEJORAR | INSATISFACTORIO | TOTAL      |
|----------------|---------------|--------------|-----------------|------------|
| CIUDAD CAPITAL | 9.75          | 41.25        | 48.99           | 100        |
| GUATEMALA      | 10.95         | 40.67        | 48.16           | 100        |
| EL PROGRESO    | 4.45          | 31.66        | 63.89           | 100        |
| SACATEPÉQUEZ   | 7.55          | 38.17        | 54.29           | 100        |
| CHIMALTENANGO  | 5.16          | 35.43        | 59.42           | 100        |
| ESCUINTLA      | 4.77          | 32.35        | 62.88           | 100        |
| SANTA ROSA     | 4.94          | 27.57        | 64.03           | 100        |
| SOLOLÁ         | 4.12          | 29.41        | 66.47           | 100        |
| TOTONICAPÁN    | 3.74          | 35.24        | 61.02           | 100        |
| QUETZALTENANGO | 6.06          | 33.56        | 60.38           | 100        |
| SUCHITEPÉQUEZ  | 6.52          | 35.28        | 58.20           | 100        |
| RETALHULEU     | 6.43          | 31.79        | 61.78           | 100        |
| SAN MARCOS     | 5.00          | 30.32        | 64.68           | 100        |
| HUEHUETENANGO  | 5.60          | 33.06        | 61.34           | 100        |
| QUICHÉ         | 4.95          | 29.18        | 65.87           | 100        |
| BAJA VERAPAZ   | 4.26          | 32.23        | 63.51           | 100        |
| ALTA VERAPAZ   | 6.71          | 34.32        | 58.97           | 100        |
| PETÉN          | 4.41          | 30.96        | 64.63           | 100        |
| IZABAL         | 4.94          | 32.69        | 62.37           | 100        |
| ZACAPA         | 4.25          | 25.56        | 70.19           | 100        |
| CHIQUIMULA     | 4.83          | 29.32        | 65.85           | 100        |
| JALAPA         | 5.84          | 29.75        | 64.34           | 100        |
| JUTIAPA        | 3.68          | 29.80        | 66.52           | 100        |
| <b>TOTAL</b>   | <b>7.27</b>   | <b>35.88</b> | <b>56.77</b>    | <b>100</b> |

Fuente: elaborado con datos de campo 2005.

La tabla 21 muestra los resultados de cada departamento para la subárea de Lógica de la prueba de Matemáticas. Tanto la Ciudad Capital, el departamento de Guatemala y Sacatepéquez tienen los porcentajes más altos de "Satisfactorio" con 9.75%, 10.95% y 7.55% respectivamente. Los departamentos de Sololá, Totonicapán y Jutiapa tienen los porcentajes más bajos con 4.12%, 3.74% y 3.68% respectivamente. El resto de departamentos se encuentran entre el rango de 4.25% y 6.71%. Para la categoría de "Debe Mejorar" los porcentajes están entre el 25.56% y 41.25%, siendo los primeros tres la Ciudad Capital, Guatemala y Sacatepéquez y los últimos, Quiché, Santa Rosa y Zacapa. Para la categoría de "Insatisfactorio" los resultados están entre el 48.16% y 70.19% siendo Sacatepéquez, Guatemala y la Ciudad Capital, los de menor porcentaje y Zacapa, Jutiapa y Sololá los de porcentajes más altos.

Tabla 22. Resultados departamentales de la subárea de Conjunto de números naturales, enteros, reales y racionales, en la prueba de Matemáticas

|                | SATISFACTORIO | DEBE MEJORAR | INSATISFACTORIO | TOTAL      |
|----------------|---------------|--------------|-----------------|------------|
| CIUDAD CAPITAL | 17.53         | 30.49        | 51.97           | 100        |
| GUATEMALA      | 21.47         | 28.25        | 50.06           | 100        |
| EL PROGRESO    | 4.55          | 28.65        | 66.80           | 100        |
| SACATEPÉQUEZ   | 8.82          | 28.37        | 62.81           | 100        |
| CHIMALTENANGO  | 6.36          | 28.29        | 65.35           | 100        |
| ESCUINTLA      | 7.37          | 23.50        | 69.12           | 100        |
| SANTA ROSA     | 3.79          | 23.05        | 69.71           | 100        |
| SOLOLÁ         | 4.03          | 24.71        | 71.26           | 100        |
| TOTONICAPÁN    | 2.76          | 24.21        | 73.03           | 100        |
| QUETZALTENANGO | 8.32          | 29.29        | 62.40           | 100        |
| SUCHITEPÉQUEZ  | 5.31          | 22.39        | 72.30           | 100        |
| RETALHULEU     | 8.05          | 29.30        | 62.65           | 100        |
| SAN MARCOS     | 11.41         | 26.65        | 61.94           | 100        |
| HUEHUETENANGO  | 9.98          | 30.74        | 59.28           | 100        |
| QUICHÉ         | 3.92          | 21.38        | 74.69           | 100        |
| BAJA VERAPAZ   | 5.74          | 22.98        | 71.28           | 100        |
| ALTA VERAPAZ   | 8.77          | 30.44        | 60.79           | 100        |
| PETÉN          | 4.58          | 24.39        | 71.03           | 100        |
| IZABAL         | 4.99          | 29.84        | 65.17           | 100        |
| ZACAPA         | 5.33          | 27.03        | 67.64           | 100        |
| CHIQUIMULA     | 5.17          | 26.14        | 68.69           | 100        |
| JALAPA         | 4.13          | 24.98        | 70.82           | 100        |
| JUTIAPA        | 3.89          | 26.89        | 69.22           | 100        |
| <b>TOTAL</b>   | <b>11.62</b>  | <b>28.13</b> | <b>60.18</b>    | <b>100</b> |

Fuente: elaborado con datos de campo 2005.

La tabla 22 muestra los resultados de cada departamento para la subárea de Conjunto de números enteros, naturales, reales y racionales de la prueba de Matemáticas. Tanto la Ciudad Capital como Guatemala y San Marcos, tienen los porcentajes más altos de "Satisfactorio" con 17.53%, 21.47% y 11.41% respectivamente. Los departamentos de Jutiapa, Santa Rosa y Tonicapán tienen los porcentajes más bajos con 3.89%, 3.79% y 2.76% respectivamente. El resto de departamentos se encuentran entre el 3.92% y el 9.98%. Para la categoría de "Debe Mejorar", los porcentajes se encuentran entre el 21.38% y el 30.74%, siendo los departamentos de Huehuetenango, la Ciudad Capital y Alta Verapaz los primeros tres y los departamentos de Baja Verapaz, Suchitepéquez y Quiché los últimos. Para la categoría de "Insatisfactorio", los resultados están entre el rango del 50.06% y 74.79% siendo Huehuetenango, Guatemala y la Ciudad Capital los de menor porcentaje y Quiché, Tonicapán y Suchitepéquez, los porcentajes más altos.

Tabla 23. Resultados departamentales de la subárea de Proporciones, en la prueba de Matemáticas

|                | SATISFACTORIO | DEBE MEJORAR | INSATISFACTORIO | TOTAL      |
|----------------|---------------|--------------|-----------------|------------|
| CIUDAD CAPITAL | 25.86         | 9.40         | 64.73           | 100        |
| GUATEMALA      | 27.21         | 11.15        | 61.42           | 100        |
| EL PROGRESO    | 10.75         | 20.23        | 69.02           | 100        |
| SACATEPÉQUEZ   | 11.61         | 19.16        | 69.23           | 100        |
| CHIMALTENANGO  | 12.34         | 16.12        | 71.54           | 100        |
| ESCUINTLA      | 12.66         | 15.09        | 72.25           | 100        |
| SANTA ROSA     | 16.05         | 4.44         | 76.05           | 100        |
| SOLOLÁ         | 16.72         | 5.13         | 78.15           | 100        |
| TOTONICAPÁN    | 13.39         | 4.13         | 82.48           | 100        |
| QUETZALTENANGO | 20.06         | 7.57         | 72.36           | 100        |
| SUCHITEPÉQUEZ  | 13.68         | 12.77        | 73.55           | 100        |
| RETALHULEU     | 19.51         | 8.69         | 71.80           | 100        |
| SAN MARCOS     | 18.14         | 7.18         | 74.68           | 100        |
| HUEHUETENANGO  | 21.45         | 3.85         | 74.70           | 100        |
| QUICHÉ         | 13.34         | 4.90         | 81.76           | 100        |
| BAJA VERAPAZ   | 15.00         | 2.02         | 82.98           | 100        |
| ALTA VERAPAZ   | 19.97         | 7.76         | 72.27           | 100        |
| PETÉN          | 15.18         | 5.94         | 78.88           | 100        |
| IZABAL         | 21.34         | 4.66         | 74.00           | 100        |
| ZACAPA         | 20.93         | 3.94         | 75.14           | 100        |
| CHIQUMULA      | 17.16         | 8.24         | 74.60           | 100        |
| JALAPA         | 17.58         | 4.63         | 77.72           | 100        |
| JUTIAPA        | 18.42         | 6.34         | 75.24           | 100        |
| <b>TOTAL</b>   | <b>20.74</b>  | <b>9.12</b>  | <b>70.06</b>    | <b>100</b> |

Fuente: elaborado con datos de campo 2005.

La tabla 23 muestra los resultados de cada departamento para la subárea de Proporciones de la prueba de Matemáticas. Tanto la Ciudad Capital como los departamentos de Guatemala y Huehuetenango, tienen los porcentajes más altos de "Satisfactorio" con 25.86%, 27.21% y 21.45% respectivamente. Los departamentos de Chimaltenango, Sacatepéquez y El Progreso tienen los porcentajes más bajos con 12.34%, 11.61% y 10.75% cada uno. El resto de departamentos se encuentran entre el rango de 12.66% y 21.34%. Para la categoría "Debe Mejorar" los porcentajes están entre el 2.02% y el 20.23%, siendo los departamentos de El Progreso, Sacatepéquez y Chimaltenango los primeros tres y los departamentos de Zacapa, Huehuetenango y Baja Verapaz los últimos. Para la categoría de "Insatisfactorio" los resultados están entre el rango del 61.42% y 82.98% siendo los departamentos de El Progreso, Ciudad Capital y Guatemala los de menor porcentaje y los departamentos de Baja Verapaz, Totonicapán y Quiché los de porcentajes más altos.

Tabla 24. Resultados departamentales de la subárea de Álgebra Elemental, en la prueba de Matemáticas

|                | SATISFACTORIO | DEBE MEJORAR | INSATISFACTORIO | TOTAL      |
|----------------|---------------|--------------|-----------------|------------|
| CIUDAD CAPITAL | 38.79         | 1.64         | 59.56           | 100        |
| GUATEMALA      | 42.99         | 1.64         | 55.15           | 100        |
| EL PROGRESO    | 23.72         | 4.07         | 72.22           | 100        |
| SACATEPÉQUEZ   | 28.42         | 1.76         | 69.82           | 100        |
| CHIMALTENANGO  | 28.07         | 1.76         | 70.16           | 100        |
| ESCUINTLA      | 26.18         | 0.64         | 73.18           | 100        |
| SANTA ROSA     | 21.15         | 0.49         | 74.90           | 100        |
| SOLOLÁ         | 23.11         | 1.51         | 75.38           | 100        |
| TOTONICAPÁN    | 23.03         | 0.79         | 76.18           | 100        |
| QUETZALTENANGO | 29.53         | 1.57         | 68.91           | 100        |
| SUCHITEPÉQUEZ  | 25.88         | 1.10         | 73.02           | 100        |
| RETALHULEU     | 28.31         | 0.35         | 71.34           | 100        |
| SAN MARCOS     | 32.10         | 1.62         | 66.28           | 100        |
| HUEHUETENANGO  | 29.48         | 1.36         | 69.16           | 100        |
| QUICHÉ         | 23.25         | 0.74         | 76.02           | 100        |
| BAJA VERAPAZ   | 23.83         | 0.32         | 75.85           | 100        |
| ALTA VERAPAZ   | 30.07         | 1.90         | 68.03           | 100        |
| PETÉN          | 25.36         | 1.48         | 73.16           | 100        |
| IZABAL         | 23.26         | 2.08         | 74.66           | 100        |
| ZACAPA         | 24.86         | 1.00         | 74.13           | 100        |
| CHIQUMULA      | 24.20         | 1.19         | 74.60           | 100        |
| JALAPA         | 25.27         | 1.64         | 73.02           | 100        |
| JUTIAPA        | 25.50         | 2.50         | 72.00           | 100        |
| <b>TOTAL</b>   | <b>32.25</b>  | <b>1.52</b>  | <b>66.15</b>    | <b>100</b> |

Fuente: elaborado con datos de campo 2005.

La tabla 24 muestra los resultados de cada departamento para la subárea de Álgebra Elemental de la prueba de Matemáticas. Tanto la Ciudad Capital como los departamentos de Guatemala y San Marcos, tienen los porcentajes más altos de “Satisfactorio” con 38.79%, 42.99% y 32.10% respectivamente. Los departamentos de Sololá, Totonicapán y Santa Rosa tienen los porcentajes más bajos con 23.11%, 23.03% y 21.15% cada uno. El resto de departamentos se encuentran entre el rango de 23.25% y el 30.07%. Para la categoría “Debe Mejorar”, los porcentajes están entre el 0.32% y el 4.07%, siendo los departamentos de El Progreso, Jutiapa e Izabal los primeros tres y los departamentos de Santa Rosa, Retalhuleu y Baja Verapaz los últimos. Para la categoría de “Insatisfactorio” los resultados aparecen entre el rango del 55.15% y 76.18% siendo los departamentos de San Marcos, Guatemala y la Ciudad Capital los de menor porcentaje y los departamentos de Totonicapán, Quiché y Baja Verapaz los de mayor porcentaje.

Tabla 25. Resultados departamentales de la subárea de Ecuaciones lineales y cuadráticas, en la prueba de Matemáticas

|                | SATISFACTORIO | DEBE MEJORAR | INSATISFACTORIO | TOTAL      |
|----------------|---------------|--------------|-----------------|------------|
| CIUDAD CAPITAL | 13.00         | 37.29        | 49.70           | 100        |
| GUATEMALA      | 13.86         | 36.59        | 49.33           | 100        |
| EL PROGRESO    | 7.36          | 40.85        | 51.79           | 100        |
| SACATEPÉQUEZ   | 9.46          | 34.20        | 56.34           | 100        |
| CHIMALTENANGO  | 6.92          | 35.86        | 57.22           | 100        |
| ESCUINTLA      | 9.02          | 35.96        | 55.01           | 100        |
| SANTA ROSA     | 7.57          | 32.59        | 56.38           | 100        |
| SOLOLÁ         | 7.31          | 36.97        | 55.71           | 100        |
| TOTONICAPÁN    | 5.31          | 34.84        | 59.84           | 100        |
| QUETZALTENANGO | 9.11          | 37.03        | 53.86           | 100        |
| SUCHITEPÉQUEZ  | 7.88          | 36.87        | 55.25           | 100        |
| RETALHULEU     | 10.48         | 36.77        | 52.75           | 100        |
| SAN MARCOS     | 8.54          | 37.18        | 54.28           | 100        |
| HUEHUETENANGO  | 8.59          | 32.66        | 58.75           | 100        |
| QUICHÉ         | 8.68          | 33.79        | 57.53           | 100        |
| BAJA VERAPAZ   | 5.32          | 30.53        | 64.15           | 100        |
| ALTA VERAPAZ   | 10.31         | 38.40        | 51.29           | 100        |
| PETÉN          | 9.41          | 35.50        | 55.09           | 100        |
| IZABAL         | 7.95          | 35.93        | 56.12           | 100        |
| ZACAPA         | 8.42          | 36.83        | 54.75           | 100        |
| CHIQUMULA      | 8.41          | 34.32        | 57.27           | 100        |
| JALAPA         | 9.32          | 37.58        | 53.02           | 100        |
| JUTIAPA        | 7.90          | 38.56        | 53.54           | 100        |
| <b>TOTAL</b>   | <b>10.48</b>  | <b>36.53</b> | <b>52.92</b>    | <b>100</b> |

Fuente: elaborado con datos de campo 2005.

La tabla 25 muestra los resultados de cada departamento para la subárea de Ecuaciones lineales y Ecuaciones cuadráticas de la prueba de Matemáticas. Tanto la Ciudad Capital como Guatemala y Retalhuleu tienen los porcentajes más altos de "Satisfactorio" con 13.00%, 13.86% y 10.48% respectivamente. Los departamentos de Chimaltenango, Baja Verapaz y Totonicapán tienen los porcentajes más bajos con 6.92%, 5.32% y 5.31% cada uno. El resto de departamentos se encuentran entre el rango de 7.31% y 10.31%. Para la categoría "Debe Mejorar" los porcentajes se encuentran entre el 30.53% y el 40.85%, siendo El Progreso, Jutiapa y Alta Verapaz los primeros tres y Huehuetenango Santa Rosa y Baja Verapaz los últimos departamentos en dicho rango. Para la categoría "Insatisfactorio", los resultados están entre el 49.33% y el 64.15%, encabezados por Baja Verapaz, Totonicapán y Huehuetenango y, Alta Verapaz, Ciudad Capital y Guatemala, los de menor porcentaje.

Tabla 26. Resultados departamentales de la subárea de Funciones, en la prueba de Matemáticas

|                | SATISFACTORIO | DEBE MEJORAR | INSATISFACTORIO | TOTAL      |
|----------------|---------------|--------------|-----------------|------------|
| CIUDAD CAPITAL | 35.87         | 1.64         | 62.47           | 100        |
| GUATEMALA      | 39.02         | 1.64         | 59.12           | 100        |
| EL PROGRESO    | 26.72         | 4.07         | 69.22           | 100        |
| SACATEPÉQUEZ   | 34.44         | 1.76         | 63.79           | 100        |
| CHIMALTENANGO  | 25.58         | 1.76         | 72.66           | 100        |
| ESCUINTLA      | 27.16         | 0.64         | 72.20           | 100        |
| SANTA ROSA     | 26.26         | 0.49         | 69.79           | 100        |
| SOLOLÁ         | 27.98         | 1.51         | 70.50           | 100        |
| TOTONICAPÁN    | 25.98         | 0.79         | 73.23           | 100        |
| QUETZALTENANGO | 30.52         | 1.57         | 67.91           | 100        |
| SUCHITEPÉQUEZ  | 24.59         | 1.10         | 74.31           | 100        |
| RETALHULEU     | 34.28         | 0.35         | 65.37           | 100        |
| SAN MARCOS     | 29.89         | 1.62         | 68.48           | 100        |
| HUEHUETENANGO  | 33.59         | 1.36         | 65.05           | 100        |
| QUICHÉ         | 24.37         | 0.74         | 74.89           | 100        |
| BAJA VERAPAZ   | 27.77         | 0.32         | 71.91           | 100        |
| ALTA VERAPAZ   | 35.00         | 1.90         | 63.10           | 100        |
| PETÉN          | 28.33         | 1.48         | 70.19           | 100        |
| IZABAL         | 28.91         | 2.08         | 69.01           | 100        |
| ZACAPA         | 28.88         | 1.00         | 70.12           | 100        |
| CHIQUIMULA     | 37.95         | 1.19         | 60.85           | 100        |
| JALAPA         | 32.03         | 1.64         | 66.26           | 100        |
| JUTIAPA        | 27.71         | 2.50         | 69.79           | 100        |
| <b>TOTAL</b>   | <b>32.51</b>  | <b>1.52</b>  | <b>65.89</b>    | <b>100</b> |

Fuente: elaborado con datos de campo 2005.

La tabla 26 muestra los resultados de cada departamento para la subárea de Funciones de la prueba de Matemáticas. La Ciudad Capital y los departamentos de Guatemala y Chiquimula tienen los porcentajes más altos de “Satisfactorio” con 35.87%, 39.02% y 37.95% respectivamente. Chimaltenango, Sacatepéquez y Quiché tienen los porcentajes más bajos con 25.58%, 24.59% y 24.37% cada uno. El resto de departamentos se encuentran entre el 25.98% y el 35.00%. Para la categoría “Debe Mejorar”, los porcentajes aparecen entre el 0.32% y 4.07%, siendo El Progreso, Jutiapa y Izabal los primeros tres y Santa Rosa, Retalhuleu y Baja Verapaz los últimos. Para la categoría “Insatisfactorio” los resultados están entre el rango del 59.12% y 74.89% en los cuales, la Ciudad Capital, Chiquimula y Guatemala son los de menor porcentaje y los departamentos de Quiché, Suchitepéquez y Totonicapán los de mayor porcentaje.

Tabla 27. Resultados departamentales de la subárea de Trigonometría y Geometría, en la prueba de Matemáticas

|                | SATISFACTORIO | DEBE MEJORAR | INSATISFACTORIO | TOTAL      |
|----------------|---------------|--------------|-----------------|------------|
| CIUDAD CAPITAL | 19.60         | 47.48        | 32.91           | 100        |
| GUATEMALA      | 22.34         | 46.41        | 31.03           | 100        |
| EL PROGRESO    | 14.62         | 46.56        | 38.82           | 100        |
| SACATEPÉQUEZ   | 19.21         | 45.81        | 34.98           | 100        |
| CHIMALTENANGO  | 15.52         | 46.95        | 37.53           | 100        |
| ESCUINTLA      | 16.40         | 43.31        | 40.29           | 100        |
| SANTA ROSA     | 15.31         | 41.15        | 40.08           | 100        |
| SOLOLÁ         | 15.80         | 44.62        | 39.58           | 100        |
| TOTONICAPÁN    | 15.55         | 42.13        | 42.32           | 100        |
| QUETZALTENANGO | 17.04         | 46.52        | 36.44           | 100        |
| SUCHITEPÉQUEZ  | 16.18         | 41.76        | 42.06           | 100        |
| RETALHULEU     | 17.60         | 47.48        | 34.92           | 100        |
| SAN MARCOS     | 16.57         | 46.04        | 37.39           | 100        |
| HUEHUETENANGO  | 15.98         | 45.99        | 38.03           | 100        |
| QUICHÉ         | 13.24         | 41.88        | 44.87           | 100        |
| BAJA VERAPAZ   | 11.60         | 42.45        | 45.96           | 100        |
| ALTA VERAPAZ   | 13.99         | 44.34        | 41.67           | 100        |
| PETÉN          | 14.93         | 43.77        | 41.31           | 100        |
| IZABAL         | 13.88         | 46.24        | 39.88           | 100        |
| ZACAPA         | 13.51         | 45.17        | 41.31           | 100        |
| CHIQUIMULA     | 15.57         | 44.32        | 40.11           | 100        |
| JALAPA         | 12.95         | 43.63        | 43.35           | 100        |
| JUTIAPA        | 12.93         | 46.50        | 40.56           | 100        |
| <b>TOTAL</b>   | <b>17.48</b>  | <b>45.90</b> | <b>36.55</b>    | <b>100</b> |

Fuente: elaborado con datos de campo 2005.

La tabla 27 muestra los resultados de cada departamento para la subárea de Funciones de la prueba de Matemáticas. Tanto la Ciudad Capital como los departamentos de Guatemala y Sacatepéquez, tienen los porcentajes más altos de “Satisfactorio” con 19.6%, 22.34% y 19.21% respectivamente. Los departamentos de Jalapa, Jutiapa y Baja Verapaz tienen los porcentajes más bajos con 12.95%, 12.93% y 11.60% cada uno. El resto de departamentos se encuentran entre el 13.24% y el 17.6%. Para la categoría “Debe Mejorar”, los porcentajes están entre el 41.15% y 47.48% siendo la Ciudad Capital, Retalhuleu y Chimaltenango los primeros tres y Quiché, Suchitepéquez y Santa Rosa los últimos. Para la categoría “Insatisfactorio”, los resultados aparecen entre el rango del 31.03% y el 45.93%, siendo la Ciudad Capital y los departamentos de Retalhuleu y Guatemala los de menor porcentaje mientras que Quiché, Baja Verapaz y Jalapa son los que alcanzaron el mayor porcentaje.

Tabla 28. Resultados departamentales de la subárea de Lingüística, en la prueba de Lenguaje

|                | SATISFACTORIO | DEBE MEJORAR | INSATISFACTORIO | TOTAL      |
|----------------|---------------|--------------|-----------------|------------|
| CIUDAD CAPITAL | 21.48         | 34.61        | 43.76           | 100        |
| GUATEMALA      | 18.23         | 38.32        | 43.13           | 100        |
| EL PROGRESO    | 7.07          | 30.69        | 62.05           | 100        |
| SACATEPÉQUEZ   | 20.24         | 29.84        | 49.88           | 100        |
| CHIMALTENANGO  | 14.53         | 35.43        | 50.00           | 100        |
| ESCUINTLA      | 8.87          | 28.79        | 62.32           | 100        |
| SANTA ROSA     | 7.08          | 29.55        | 63.29           | 100        |
| SOLOLÁ         | 9.75          | 34.12        | 56.13           | 100        |
| TOTONICAPÁN    | 10.24         | 37.60        | 52.17           | 100        |
| QUETZALTENANGO | 12.12         | 36.51        | 51.34           | 100        |
| SUCHITEPÉQUEZ  | 11.97         | 30.85        | 57.18           | 100        |
| RETALHULEU     | 13.38         | 34.92        | 51.71           | 100        |
| SAN MARCOS     | 13.86         | 33.75        | 52.39           | 100        |
| HUEHUETENANGO  | 18.67         | 29.54        | 51.76           | 100        |
| QUICHÉ         | 11.62         | 26.58        | 61.79           | 100        |
| BAJA VERAPAZ   | 14.26         | 29.15        | 56.60           | 100        |
| ALTA VERAPAZ   | 19.36         | 31.00        | 49.64           | 100        |
| PETÉN          | 13.91         | 26.72        | 59.33           | 100        |
| IZABAL         | 13.88         | 25.78        | 60.34           | 100        |
| ZACAPA         | 15.83         | 24.02        | 60.15           | 100        |
| CHIQUMULA      | 16.82         | 27.67        | 55.51           | 100        |
| JALAPA         | 12.31         | 27.40        | 60.21           | 100        |
| JUTIAPA        | 11.87         | 29.55        | 58.53           | 100        |
| <b>TOTAL</b>   | <b>16.47</b>  | <b>32.83</b> | <b>50.61</b>    | <b>100</b> |

Fuente: elaborado con datos de campo 2005.

La tabla 28 muestra los resultados de cada departamento para la subárea de Lingüística de la prueba de Lenguaje. Tanto la Ciudad Capital al igual que Sacatepéquez y Alta Verapaz, tienen los porcentajes más altos de "Satisfactorio" con 21.48%, 20.24% y 19.36% respectivamente, mientras que los departamento de Escuintla, Santa Rosa y El Progreso tienen los porcentajes más bajos con 8.87%, 7.08% y 7.07% cada uno. El resto se encuentra entre el 9.75% y el 18.67%. Para la categoría "Debe Mejorar", los porcentajes están entre el 24.02% y el 38.32%, siendo Guatemala, Tonicapán y Quetzaltenango los primeros tres y los departamentos de Quiché, Izabal y Zacapa los últimos. Para la categoría "Insatisfactorio" los resultados están entre el rango del 43.13% y el 63.29% en los cuales la Ciudad Capital, Alta Verapaz y Guatemala son los departamentos que lograron un menor porcentaje en contraposición de Santa Rosa, Escuintla y El Progreso cuyos porcentajes fueron los mayores.

Tabla 29. Resultados departamentales de la subárea de Comunicación, en la prueba de Lenguaje

|                | SATISFACTORIO | DEBE MEJORAR | INSATISFACTORIO | TOTAL      |
|----------------|---------------|--------------|-----------------|------------|
| CIUDAD CAPITAL | 9.99          | 60.81        | 29.06           | 100        |
| GUATEMALA      | 10.79         | 61.09        | 27.81           | 100        |
| EL PROGRESO    | 6.39          | 55.08        | 38.33           | 100        |
| SACATEPÉQUEZ   | 9.26          | 59.77        | 30.92           | 100        |
| CHIMALTENANGO  | 9.72          | 58.68        | 31.56           | 100        |
| ESCUINTLA      | 5.26          | 52.56        | 42.16           | 100        |
| SANTA ROSA     | 5.76          | 53.25        | 40.91           | 100        |
| SOLOLÁ         | 8.74          | 52.61        | 38.66           | 100        |
| TOTONICAPÁN    | 10.04         | 58.66        | 31.30           | 100        |
| QUETZALTENANGO | 9.42          | 58.15        | 32.40           | 100        |
| SUCHITEPÉQUEZ  | 8.11          | 54.79        | 37.10           | 100        |
| RETALHULEU     | 9.03          | 58.48        | 32.48           | 100        |
| SAN MARCOS     | 7.58          | 56.97        | 35.45           | 100        |
| HUEHUETENANGO  | 9.12          | 57.82        | 33.02           | 100        |
| QUICHÉ         | 8.04          | 53.11        | 38.84           | 100        |
| BAJA VERAPAZ   | 7.66          | 55.21        | 37.13           | 100        |
| ALTA VERAPAZ   | 7.68          | 56.51        | 35.81           | 100        |
| PETÉN          | 4.96          | 51.74        | 43.26           | 100        |
| IZABAL         | 6.20          | 56.06        | 37.74           | 100        |
| ZACAPA         | 6.87          | 53.36        | 39.77           | 100        |
| CHIQUMULA      | 6.88          | 58.13        | 35.00           | 100        |
| JALAPA         | 5.34          | 51.25        | 43.35           | 100        |
| JUTIAPA        | 6.26          | 55.38        | 38.31           | 100        |
| <b>TOTAL</b>   | <b>8.69</b>   | <b>57.95</b> | <b>33.26</b>    | <b>100</b> |

Fuente: elaborado con datos de campo 2005.

La tabla 29 muestra los resultados de cada departamento para la subárea de Comunicación de la prueba de Lenguaje. La Ciudad Capital, Guatemala y Totoncapán tienen los porcentajes más altos de “Satisfactorio” con 9.99%, 10.74% y 10.04% respectivamente, mientras que Jalapa, Escuintla, y Petén son los departamentos con porcentajes más bajos (5.34%, 4.26% y 4.96% cada uno). El resto de departamentos se encuentran entre el 5.76% y el 9.72%. Para la categoría “Debe Mejorar”, los porcentajes aparecen entre el 51.25% y el 61.09%, siendo Guatemala, Ciudad Capital y Sacatepéquez los primeros tres y Escuintla, Petén y Jalapa los últimos. Para la categoría “Insatisfactorio” los resultados aparecen entre el rango del 27.81% y 43.35% en los cuales la Ciudad Capital, Sacatepéquez y Guatemala son los departamentos de menor porcentaje mientras que Jalapa, Petén y Escuintla los de mayor.

Tabla 30. Resultados departamentales de la subárea de Gramática, en la prueba de Lenguaje

|                | SATISFACTORIO | DEBE MEJORAR | INSATISFACTORIO | TOTAL      |
|----------------|---------------|--------------|-----------------|------------|
| CIUDAD CAPITAL | 16.65         | 25.72        | 57.49           | 100        |
| GUATEMALA      | 16.93         | 27.08        | 55.67           | 100        |
| EL PROGRESO    | 6.78          | 25.36        | 67.67           | 100        |
| SACATEPÉQUEZ   | 13.87         | 26.51        | 59.58           | 100        |
| CHIMALTENANGO  | 11.39         | 24.76        | 63.80           | 100        |
| ESCUINTLA      | 6.93          | 19.30        | 73.75           | 100        |
| SANTA ROSA     | 7.33          | 18.27        | 74.32           | 100        |
| SOLOLÁ         | 11.51         | 24.79        | 63.70           | 100        |
| TOTONICAPÁN    | 12.60         | 25.98        | 61.42           | 100        |
| QUETZALTENANGO | 10.61         | 24.86        | 64.50           | 100        |
| SUCHITEPÉQUEZ  | 7.69          | 21.33        | 70.97           | 100        |
| RETALHULEU     | 9.09          | 20.50        | 70.41           | 100        |
| SAN MARCOS     | 9.28          | 26.14        | 64.57           | 100        |
| HUEHUETENANGO  | 10.64         | 25.76        | 63.56           | 100        |
| QUICHÉ         | 8.53          | 25.16        | 66.31           | 100        |
| BAJA VERAPAZ   | 7.55          | 20.85        | 71.60           | 100        |
| ALTA VERAPAZ   | 12.61         | 29.87        | 57.52           | 100        |
| PETÉN          | 8.82          | 19.38        | 71.76           | 100        |
| IZABAL         | 8.34          | 23.48        | 68.18           | 100        |
| ZACAPA         | 9.42          | 23.24        | 67.34           | 100        |
| CHIQUIMULA     | 8.64          | 23.81        | 67.56           | 100        |
| JALAPA         | 7.97          | 19.93        | 72.03           | 100        |
| JUTIAPA        | 8.64          | 25.75        | 65.58           | 100        |
| <b>TOTAL</b>   | <b>12.49</b>  | <b>24.70</b> | <b>62.72</b>    | <b>100</b> |

Fuente: elaborado con datos de campo 2005.

La tabla 30 muestra los resultados de cada departamento para la subárea de Gramática de la prueba de Lenguaje. Tanto la Ciudad Capital al igual que Guatemala y Sacatepéquez alcanzaron los porcentajes más altos de "Satisfactorio" con 16.93%, 15.65% y 13.87% respectivamente. Los departamentos de Santa Rosa, Escuintla y El Progreso tienen los porcentajes más bajos con 7.33%, 6.93% y 6.78% cada uno; el resto se encuentra entre el rango de 7.55% y 12.61%. Para la categoría "Debe Mejorar", los porcentajes se encuentran entre el 18.27% y 29.87%, siendo Guatemala, Alta Verapaz y Sacatepéquez los primeros tres departamentos y Petén, Escuintla y Santa Rosa los últimos. Para la categoría "Insatisfactorio", los resultados están entre el rango del 55.67% y el 74.32% siendo la Ciudad Capital, Alta Verapaz y Guatemala los de menor porcentaje mientras que los de mayor porcentaje son: Santa Rosa, Escuintla y Jalapa.

Tabla 31. Resultados departamentales de la subárea de Ortografía, en la prueba de Lenguaje

|                | SATISFACTORIO | DEBE MEJORAR | INSATISFACTORIO | TOTAL      |
|----------------|---------------|--------------|-----------------|------------|
| CIUDAD CAPITAL | 15.79         | 40.36        | 43.71           | 100        |
| GUATEMALA      | 15.41         | 41.52        | 42.75           | 100        |
| EL PROGRESO    | 7.16          | 36.21        | 56.44           | 100        |
| SACATEPÉQUEZ   | 11.42         | 41.89        | 46.64           | 100        |
| CHIMALTENANGO  | 9.37          | 41.36        | 49.23           | 100        |
| ESCUINTLA      | 6.78          | 33.95        | 59.24           | 100        |
| SANTA ROSA     | 7.57          | 35.39        | 56.95           | 100        |
| SOLOLÁ         | 7.39          | 32.35        | 60.25           | 100        |
| TOTONICAPÁN    | 6.30          | 34.65        | 59.06           | 100        |
| QUETZALTENANGO | 6.48          | 35.50        | 57.99           | 100        |
| SUCHITEPÉQUEZ  | 8.83          | 36.60        | 54.57           | 100        |
| RETALHULEU     | 10.25         | 35.15        | 54.60           | 100        |
| SAN MARCOS     | 6.06          | 34.10        | 59.84           | 100        |
| HUEHUETENANGO  | 11.97         | 40.55        | 47.45           | 100        |
| QUICHÉ         | 4.81          | 36.49        | 58.71           | 100        |
| BAJA VERAPAZ   | 8.40          | 36.28        | 55.32           | 100        |
| ALTA VERAPAZ   | 10.75         | 37.83        | 51.41           | 100        |
| PETÉN          | 8.35          | 34.39        | 57.21           | 100        |
| IZABAL         | 8.01          | 38.12        | 53.87           | 100        |
| ZACAPA         | 9.81          | 37.53        | 52.66           | 100        |
| CHIQUMULA      | 11.65         | 40.23        | 48.13           | 100        |
| JALAPA         | 8.26          | 34.02        | 57.65           | 100        |
| JUTIAPA        | 8.27          | 37.74        | 53.95           | 100        |
| <b>TOTAL</b>   | <b>11.35</b>  | <b>38.28</b> | <b>50.28</b>    | <b>100</b> |

Fuente: elaborado con datos de campo 2005.

La tabla 31 muestra los resultados de cada departamento para la subárea de Ortografía de la prueba de Lenguaje. En ella, la Ciudad Capital, Guatemala y Huehuetenango, obtuvieron los porcentajes más altos de "Satisfactorio" al puntuar 15.79%, 15.71% y 11.97% cada uno. Totonicapán, San Marcos y Quiché lograron los porcentajes más bajos con 6.3%, 6.06% y 4.81% respectivamente. El resto de departamentos aparecieron entre el rango de 6.48% y 11.65%. Para la categoría "Debe Mejorar", los porcentajes se encuentran entre el 32.35% y el 41.89%, siendo Guatemala, Chimaltenango y Sacatepéquez los primeros tres departamentos y Jalapa, Escuintla y Sololá los últimos. Para la categoría "Insatisfactorio", los resultados oscilan entre el 42.75% y el 60.25% siendo la Ciudad Capital, Sacatepéquez y Guatemala los de menor porcentaje y los departamentos de Sololá, San Marcos y Escuintla los de mayor porcentaje.

Tabla 32. Resultados departamentales de la subárea de Redacción y Lectura, en la prueba de Lenguaje

|                | SATISFACTORIO | DEBE MEJORAR | INSATISFACTORIO | TOTAL      |
|----------------|---------------|--------------|-----------------|------------|
| CIUDAD CAPITAL | 17.72         | 48.49        | 33.65           | 100        |
| GUATEMALA      | 17.18         | 49.28        | 33.22           | 100        |
| EL PROGRESO    | 7.65          | 44.92        | 47.24           | 100        |
| SACATEPÉQUEZ   | 14.01         | 50.37        | 35.57           | 100        |
| CHIMALTENANGO  | 12.55         | 43.55        | 43.85           | 100        |
| ESCUINTLA      | 10.64         | 42.50        | 46.83           | 100        |
| SANTA ROSA     | 11.19         | 44.36        | 44.36           | 100        |
| SOLOLÁ         | 7.73          | 32.52        | 59.75           | 100        |
| TOTONICAPÁN    | 11.81         | 37.60        | 50.59           | 100        |
| QUETZALTENANGO | 12.33         | 43.15        | 44.49           | 100        |
| SUCHITEPÉQUEZ  | 12.69         | 46.08        | 41.23           | 100        |
| RETALHULEU     | 13.43         | 44.70        | 41.86           | 100        |
| SAN MARCOS     | 9.97          | 41.09        | 48.94           | 100        |
| HUEHUETENANGO  | 13.76         | 44.40        | 41.81           | 100        |
| QUICHÉ         | 8.19          | 34.28        | 57.53           | 100        |
| BAJA VERAPAZ   | 8.51          | 36.49        | 55.00           | 100        |
| ALTA VERAPAZ   | 10.59         | 38.80        | 50.61           | 100        |
| PETÉN          | 10.01         | 43.89        | 46.06           | 100        |
| IZABAL         | 12.18         | 45.64        | 42.18           | 100        |
| ZACAPA         | 10.27         | 46.41        | 43.32           | 100        |
| CHIQUMULA      | 12.22         | 46.36        | 41.42           | 100        |
| JALAPA         | 10.96         | 42.35        | 46.62           | 100        |
| JUTIAPA        | 11.42         | 41.55        | 46.99           | 100        |
| <b>TOTAL</b>   | <b>13.94</b>  | <b>45.22</b> | <b>40.75</b>    | <b>100</b> |

Fuente: elaborado con datos de campo 2005.

La tabla 32 muestra los resultados de cada departamento para la subárea de Redacción y Lectura de la prueba de Lenguaje. La Ciudad Capital, Guatemala y Sacatepéquez tienen los porcentajes más altos de "Satisfactorio" con 17.72%, 17.18% y 14.01% cada uno, mientras que los porcentajes más bajos aparecen en Quiché, Sololá y El Progreso con 8.19%, 7.73% y 7.65% respectivamente. El resto de departamentos se encuentran entre el rango de 8.51% y 13.76%. Para la categoría "Debe Mejorar" los porcentajes oscilan entre el 32.52% y el 50.37%, siendo la Ciudad Capital y los departamentos de Guatemala y Sacatepéquez los primeros tres y Baja Verapaz, Quiché y Sololá los últimos. Para la categoría "Insatisfactorio", los resultados aparecen entre el 33.22% y el 59.75% siendo la Ciudad Capital, Sacatepéquez y Guatemala los de menor porcentaje y los departamentos de Sololá, Quiché y Baja Verapaz los de mayor porcentajes.

## VI. CONCLUSIONES

- Los resultados nacionales de las pruebas de Matemáticas y Lenguaje muestran que más de la mitad de la población evaluada obtuvo resultados catalogados como “Insatisfactorios” en ambas pruebas. Aunque no existe un comparador o índice que ayude a decidir cuándo los resultados son buenos o son malos, lo ideal sería tener porcentajes muy bajos de graduandos cuyos resultados fueran catalogados como insatisfactorios.
- Las pruebas de medias demostraron que existe diferencia significativa entre sexos, en cuanto al rendimiento obtenido tanto en Matemáticas como Lenguaje. En el primer caso, la media de rendimiento es mayor para el sexo masculino con una media de 63.88, que la media obtenida por el femenino con 57.59. Al parecer, estas están influenciadas por la preferencia que tiene la mujer en cuanto a estudiar carreras que no tienen un contenido muy fuerte en Matemáticas. Para el caso de Lenguaje, la media obtenida por el sexo femenino (60.73) fue superior que la obtenida por el masculino (58.85). En este caso pareciera que la preferencia de carreras no influye sobre la diferencia.
- La evidencia estadística muestra que existe diferencia en el rendimiento obtenido en las pruebas de Matemáticas y Lenguaje entre quienes hablan algún idioma maya y quienes no lo hacen. Para la prueba de Matemáticas, aquellos estudiantes que no hablan un idioma maya tuvieron un rendimiento promedio de 62.03 contra un rendimiento promedio de 52.63 de quienes sí lo hablan. En Lenguaje, los rendimientos promedios de las pruebas fueron de 51.2 y 62.05, para quienes hablan y quienes no hablan algún idioma maya. Es muy posible que la diferencia de los resultados de Matemáticas se vea influenciada por una preferencia de carreras.
- Igualmente, la evidencia estadística muestra que la migración es un factor que afecta en el rendimiento de los estudiantes, ya que en ambas pruebas, aquellos estudiantes que no migran obtuvieron rendimientos mayores comparados con quienes sí lo hacen.
- Los análisis estadísticos demuestran que la educación del padre y la educación de la madre son factores que tienen una influencia importante sobre el rendimiento de los graduandos en ambas pruebas, tanto como factores individuales así como factores que interactúan. Los estudiantes con mayor rendimiento en Matemáticas y Lenguaje son aquellos que tienen a ambos padres con educación universitaria.
- Los rendimientos promedios por carrera de los graduandos, en Matemáticas, son estadísticamente diferentes ya que se forma cuatro grupos que tienen medias distintas. En el primer grupo se encuentran los estudiantes de Bachillerato con un promedio de 66.0; en el segundo grupo están los estudiantes de Perito y Técnicos con promedios de 60.4 y 60.8 respectivamente, los cuales son estadísticamente iguales; en el tercer grupo aparecen los estudiantes de Magisterio con un promedio de 55.6 y el último grupo lo integran las estudiantes de Secretariado con un promedio de 53.6. El análisis de varianza de un solo factor aplicado a los resultados de Lenguaje por carrera demostró que existe diferencia estadística

entre ellas, pero la prueba de medias no fue clara en determinar qué carreras tienen promedios de rendimiento estadísticamente diferentes.

- Los resultados de las diferentes subáreas de Matemáticas y Lenguaje reflejan que la categoría “Insatisfactorio” es la que mayor porcentaje de estudiantes graduados tiene, salvo los casos de las subárea de Geometría y Trigonometría de la prueba de Matemáticas, así como la subárea de Comunicación de la prueba de Lenguaje.
- Los resultados departamentales de las pruebas de Matemáticas y Lenguaje muestran que la Ciudad Capital tiene los mayores porcentajes en “Satisfactorio” y “Debe Mejorar” y uno de los menores porcentajes en “Insatisfactorio”. Esto indica que los estudiantes están mejor preparados que el resto del país.
- Igualmente, los resultados departamentales por subáreas de las pruebas de Matemáticas y Lenguaje, muestran que en la mayoría de ellas, la Ciudad Capital y el departamento de Guatemala tienen los porcentajes más altos en “Satisfactorio” y “Debe Mejorar”, así como los menores porcentajes de “Insatisfactorio”. Esto es un indicador de que la educación en estos lugares es superior del resto del país.

## VII. RECOMENDACIONES

- Las políticas educativas que se generen a futuro, deben estar enfocadas a uniformizar los contenidos de los cursos de Matemáticas en las carreras del ciclo diversificado, mejorar la calidad y la oferta educativa en el interior del país y establecer estrategias para que no exista diferencia de rendimiento entre sexo y etnia de los estudiantes. Además, se debe contemplar la posibilidad de que en el último año del ciclo de diversificado, se implemente un curso de Lenguaje, ya que ninguna de las carreras de dicho ciclo cuenta con formación de este tipo.
- Debido a que la educación de los padres tiene una influencia sobre el rendimiento de los estudiantes, se recomienda que se apoyen programas y actividades académicas extraaula para que aquellos estudiantes que tienen padres con niveles de escolaridad más bajos, participen y puedan mejorar en su rendimiento académico.
- Es necesario realizar una investigación que permita evaluar el grado de especialización de Matemáticas y Lenguaje que tienen los docentes que imparten estos cursos, su didáctica, motivación y el medio en el que ejercen la docencia.
- Se recomienda que para la evaluación de graduandos del año 2006, se incluyan en las evaluaciones más factores asociados. Esto permitirá identificar con mayor precisión cuáles son los determinantes en el rendimiento académico de los estudiantes.
- Para alcanzar un nivel censal completo en la prueba, debe iniciarse con anticipación una campaña de sensibilización, concientización e información, dirigida a estudiantes, padres, docentes y otras partes involucradas de la comunidad educativa.