

# **CAPITULO 3**

## **3. ANÁLISIS UNIVARIADO**

### **3.1 Introducción**

Este capítulo consiste en el análisis univariado correspondiente a las características investigadas de los cuestionarios de infraestructura, Matemáticas y Lenguaje. Los datos fueron obtenidos desde Septiembre del 2007 hasta enero del 2008. Para el cuestionario de infraestructura se entrevistó a un representante de los colegios objeto de estudio, el total de colegios investigados es 24. En lo que se refiere a las pruebas de Matemáticas y Lenguaje éstas fueron diseñadas de acuerdo al programa de estudio otorgado por el Ministerio de Educación, y están dirigidas a los estudiantes de los colegios fiscales del sur de Guayaquil, de los que se administro 1842 pruebas para cada área antes mencionada. (Véase la Tabla 2.1 del Capítulo 2)

El análisis estadístico univariado de cada una de las variables estudiadas se realiza, mediante el estudio de parámetros estadísticos, pruebas de hipótesis, histogramas, diagramas de cajas.

Los paquetes estadísticos utilizados para el procesamiento de los datos son: SPSS versión 13, Minitab versión 14.

Se construye el “Modelo de Calidad” para los establecimientos educativos investigados se muestra en la sección 3.6.

En la Sección 3.9 se muestra el análisis estadístico por colegio de las Pruebas de Matemáticas y Lenguaje, el mismo que involucra las Estadísticas Descriptivas, Tabla de Frecuencias, Histogramas, Gráficas de Distribución Empírica de las notas obtenidas de las evaluaciones en ambas áreas.

A demás se muestran al final del capítulo gráficos de Media y Desviación, así como las curvas de Andrews para las pruebas de Matemáticas y Lenguaje.

### **3.2 Características Generales del Proyecto**

El progreso del país está siendo afectado por la fuerte crisis educativa por la que atraviesa, provocada por la falta de capacitación a los profesores, mala distribución del recurso económico para la educación, mala infraestructura, falta de servicios básicos entre otros.

Por ello se desarrolla el presente proyecto, con el propósito de medir

el nivel de educación fiscal en los colegios de Guayaquil, para lo cual se plantea un proyecto Global en el cual se divide a la ciudad en zonas con sus parroquias correspondientes:

- **Parroquias de la Zona Norte:** Tarqui.
- **Parroquias de la Zona Sur:** Ximena.
- **Parroquias de la Zona Centro:** Parroquia Rocafuerte, Olmedo, Nueve de Octubre, Urdaneta, Carbo, Ayacucho, García Moreno, Sucre, Juan Gómez Rendón.
- **Parroquias de la Zona Oeste:** Febres Cordero, Letamendi.

El análisis tiene como soporte pruebas de conocimientos básicos en el área de Matemáticas y Lenguaje, diseñadas en base a la malla curricular establecida por el Ministerio de Educación del Ecuador para el año lectivo 2006 – 2007, dirigidas a estudiantes que cursan el Décimo año de Educación Básica, y Tercer año de Bachillerato, adicionalmente se diseño un cuestionario sobre la Infraestructura del establecimiento dirigido al Rector o vicerrector del plantel.

A esta tesis le corresponde el estudio de la Zona sur de Guayaquil ya espacialmente ubicado, en el Capítulo I, Gráfico 1.1.

### 3.2.1 Estructura de los Cuestionarios

Para el proyecto se han diseñado tres cuestionarios cada uno de ellos contiene las siguientes secciones:

**Cuestionario de Infraestructura del colegio:** Lo conforman tres secciones:

- Sección I: Características Generales del Profesor y del Establecimiento.
- Sección II: Funcionamiento del Establecimiento.
- Sección III: Acerca de la Calidad de la Educación.

**Prueba de Matemáticas:** Lo conforman ocho secciones:

- Sección I: Conocimientos Introdutorios.
- Sección II: Teoría de Conjuntos.
- Sección III: Conjuntos de números enteros.
- Sección IV: Potenciación de números racionales.
- Sección V: Unidades de medida.
- Sección VI: Funciones.
- Sección VII: Geometría – Área.
- Sección VIII\_ Factorización.

**Prueba de Lenguaje:** Contiene siete secciones.

- Sección I: Lectura Comprensiva.
- Sección II: La oración.
- Sección III: El Sustantivo.

- Sección IV: El Adjetivo.
- Sección V: Sinónimos y Antónimos.
- Sección VI: Ortografía.
- Sección VII: Redacción.

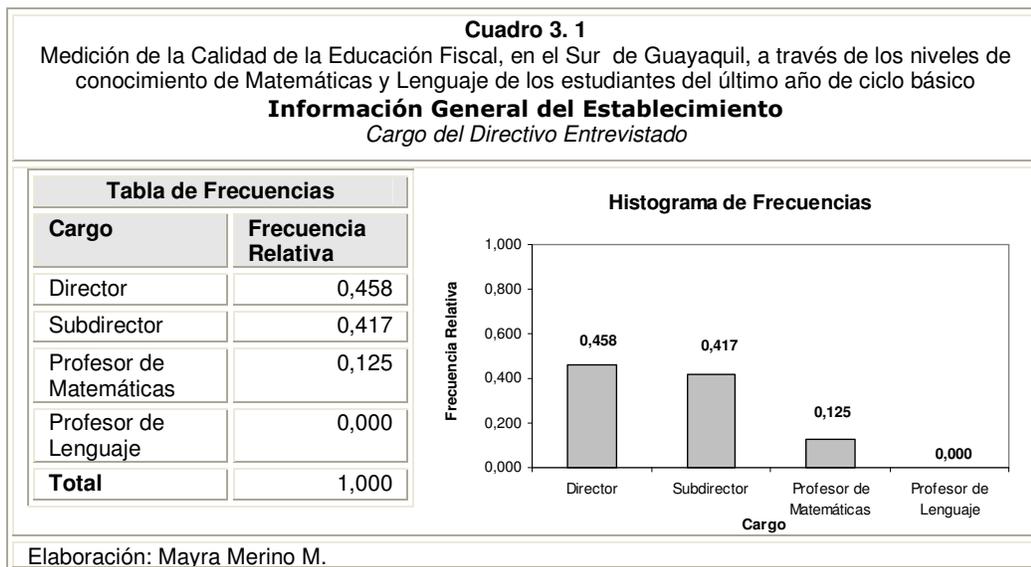
### **3.3 ANÁLISIS UNIVARIADO INFORMACIÓN GENERAL DEL ESTABLECIMIENTO**

Esta sección contiene el análisis estadístico univariado correspondiente al cuestionario de Infraestructura dirigido al directivo de cada uno de los establecimientos fiscales investigados. Obsérvese el cuestionario en el Anexo II.

#### **Sección I: Características Generales del Profesor y el Establecimiento.**

##### **Variable $X_1$ : Cargo del Directivo Entrevistado**

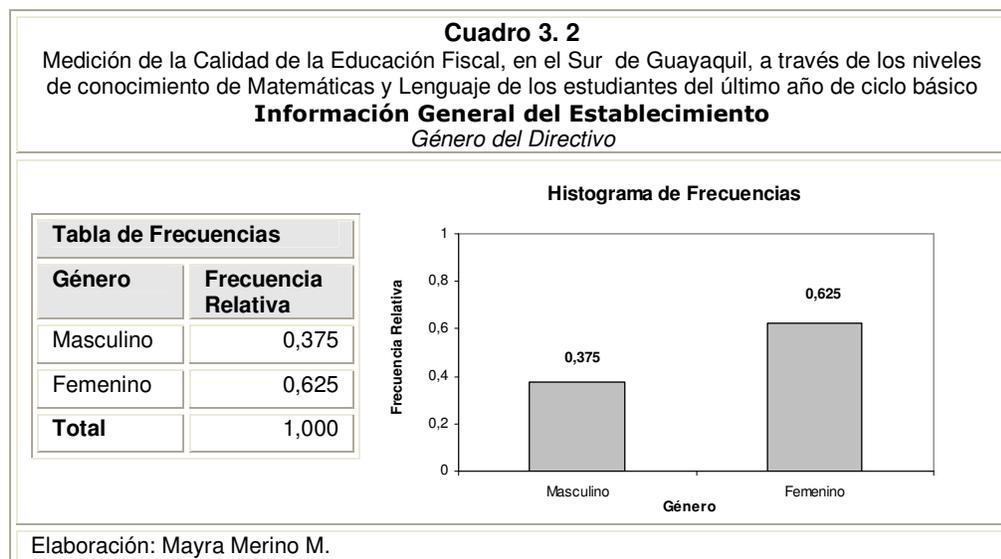
En el Cuadro 3.1 se especifica el cargo que desempeñan los entrevistados, de los cuales el 46% son Directores del establecimiento, el 41% son subdirectores, mientras el 13% son profesores en el área de Matemáticas.



### Variable X<sub>2</sub>: Género del Directivo

Esta característica cualitativa representa el género de los entrevistados.

En el Cuadro 3.2 se puede observar que el 63% de los entrevistados corresponden al género femenino, mientras que el 37% al masculino.



**Variable X<sub>3</sub>: Edad del Directivo**

Con respecto al número de años cumplidos por el entrevistado hasta el 15 de enero del 2008, en el Cuadro 3.3 se muestra que el 33.3% de los entrevistados tienen edades entre 54 y 59 años, mientras que un 42% tienen edades entre 44 y 51 años.

En el Cuadro 3.3 se presentan los parámetros correspondientes a la edad de lo entrevistados. Se puede observar que la edad promedio de los directivos es  $56.517 \pm 1,738$  años, la mediana o el segundo cuartil (Q<sub>2</sub>) indica que el 50% de los directivos tienen una edad menor o igual a 57.396 años, la mínima distancia existente entre la media y la mediana muestra la no existencia de datos aberrantes, lo cual se puede verificar en el diagrama de cajas, la desviación estándar es de 8.514, existe al menos un entrevistado que tiene una edad de 71.159 años.

El primer cuartil (Q<sub>1</sub>) indica que el 25% de los entrevistados tienen edades menores iguales a 48.774 años, mientras que el 75% de los entrevistados tienen edades menores o iguales a 63.375 años como lo indica el tercer cuartil (Q<sub>3</sub>). La distribución está ligeramente sesgada hacia la izquierda puesto que el coeficiente de sesgo es -0.172.

**Cuadro 3. 3**

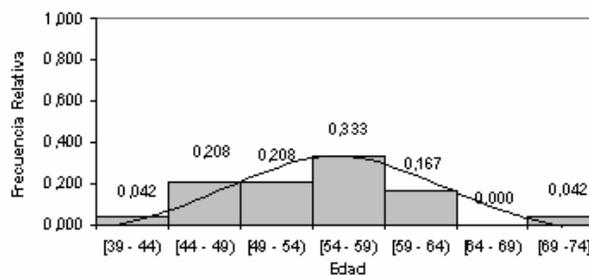
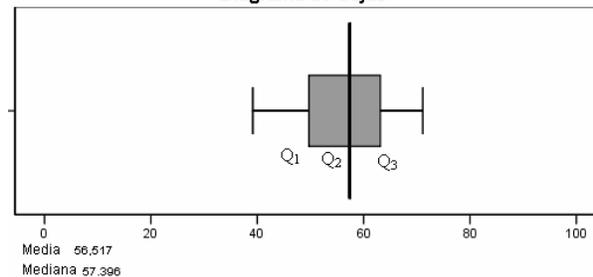
Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo

**Información General del Establecimiento**

*Edad del Directivo*

Tabla de frecuencias	
Edad	Frecuencia Relativa
[39 - 44)	0,042
[44 - 49)	0,208
[49 - 54)	0,208
[54 - 59)	0,333
[59 - 64)	0,167
[64 - 69)	0,000
[69 - 74]	0,042
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

Estadísticas Descriptivas		
Media	56,517	
Error Estándar	1,738	
Mediana	57,396	
Moda	39,145	
Desviación Estándar	8,514	
Varianza	72,490	
Sesgo	-0,172	
Curtosis	-0,812	
Mínimo	39,145	
Máximo	71,159	
Percentiles	25	48,774
	75	63,375

**Histograma de Frecuencias****Diagrama de Cajas**

**Prueba de Bondad de Ajuste K-S**

**H<sub>0</sub>:** La edad de los directivos entrevistados puede ser modelada como una variable aleatoria con distribución Normal N(56.5 ; 72.5)

**Vs.**

**H<sub>1</sub> :** No es cierto H<sub>0</sub>.

**E.P.:**

$$\sup_x |F(\hat{x}) - F_0(x)| = 0.096$$

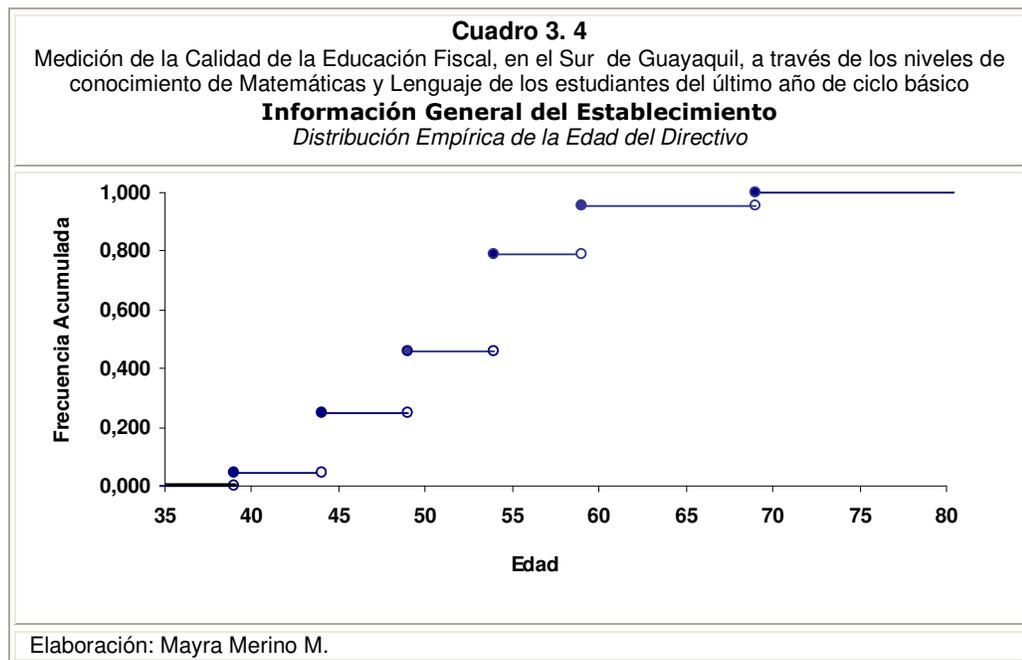
**Valor p:** 0,200

Elaboración: Mayra Merino

A la variable edad se le efectúa una Prueba de Bondad de Ajuste utilizando el procedimiento denominado Kolmogorv-Smirnov, que se muestra en el Cuadro 3.5, para conocer si es posible modelar esta característica como una variable aleatoria Normal con media 56.5 y varianza 72.5.

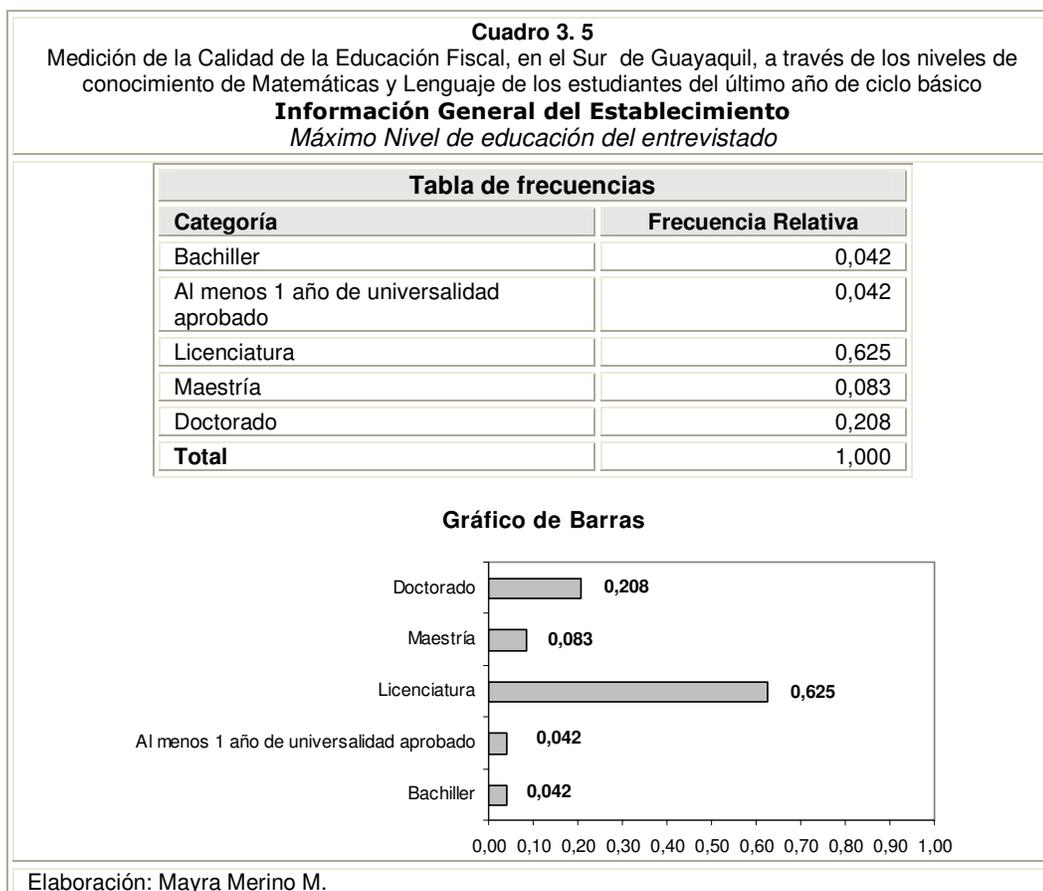
El estadístico de prueba obtenido es 0.096 el cual conduce a un valor  $p=0.20$  del que se concluye que no existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, por lo que la variable edad se ajusta a una distribución normal con media 56.5 y varianza 72.5.

La distribución empírica de los Datos se muestra en el Cuadro 3.4.



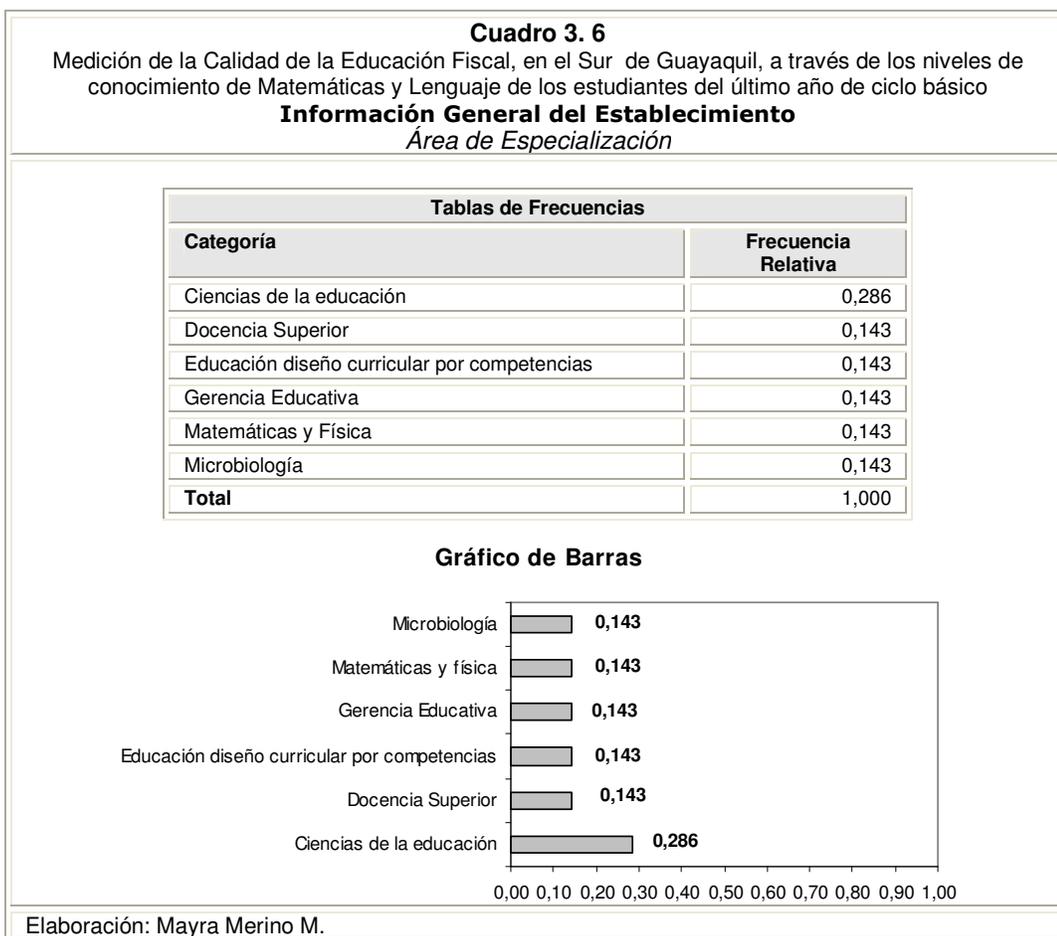
#### Variable X<sub>4</sub>: Máximo nivel de educación del Directivo.

Esta variable proporciona información acerca del nivel de educación más alto alcanzado por el entrevistado. En el Cuadro 3.5 puede observarse que la mayoría de los entrevistados es decir el 62.5% poseen títulos de Licenciatura en Educación, a diferencia de un 20.8% que tienen como máximo nivel de educación Doctorado.



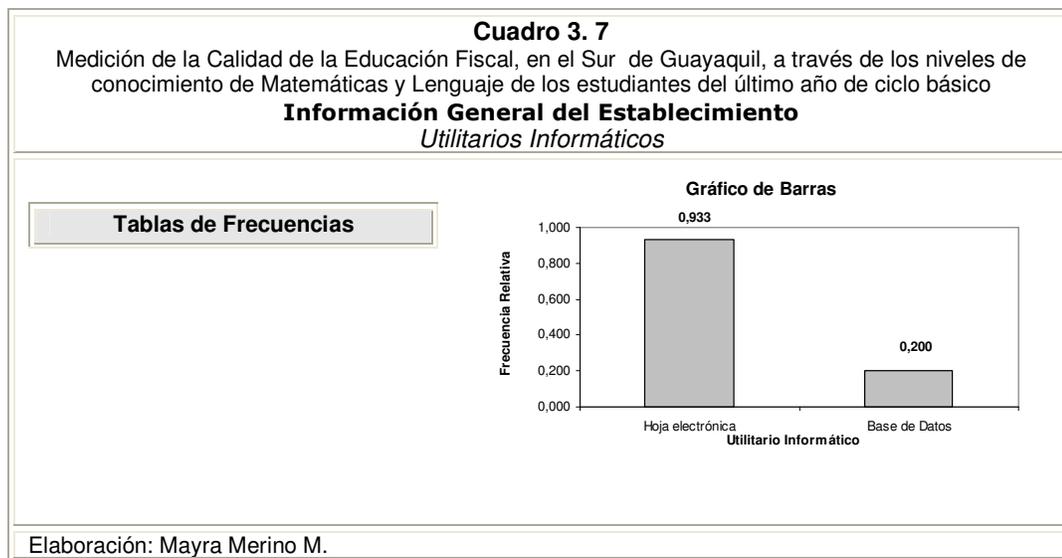
### Variable X<sub>5</sub>: Área de especialización

En esta variable se muestra el área en el cuál se especializaron los directivos que declaran tener doctorado o Maestría. El 23% de los directivos poseen un doctorado en Ciencias de la Educación, mientras que en igual porcentaje del 14% de docentes declaran tener doctorados en: Docencia Superior, Educación de Diseño Curricular por Competencia, Gerencia Educativa, Matemáticas y Física, Microbiología. Véase el Cuadro 3.6.



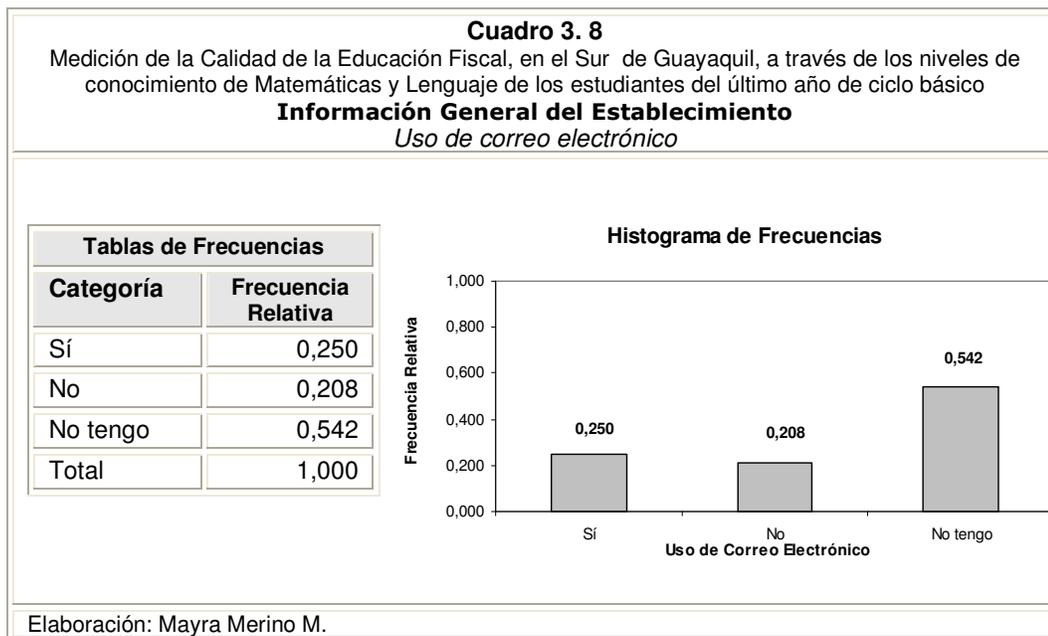
### Variables $X_6$ - $X_9$ : Utilitarios Informáticos

Al preguntar a los directivos entrevistados *el tipo de utilitario informático que manejan*, ante esta pregunta de respuesta múltiple, el 58% de ellos declaran el uso de hojas electrónicas, el 13% de entrevistados utilizan base de datos, a diferencia del 35% que no utilizan algún utilitario informático. Como se muestra en el Cuadro 3.7.



### Variable $X_{10}$ : Uso de correo electrónico

Del total de entrevistados el 54.2% expresan no tener correo electrónico, mientras que el 25% de los que tienen correo electrónico lo revisan frecuentemente, a diferencia del 20.8% que a pesar de tener correo electrónico no lo revisan con frecuencia. Obsérvese el Cuadro 3.8.



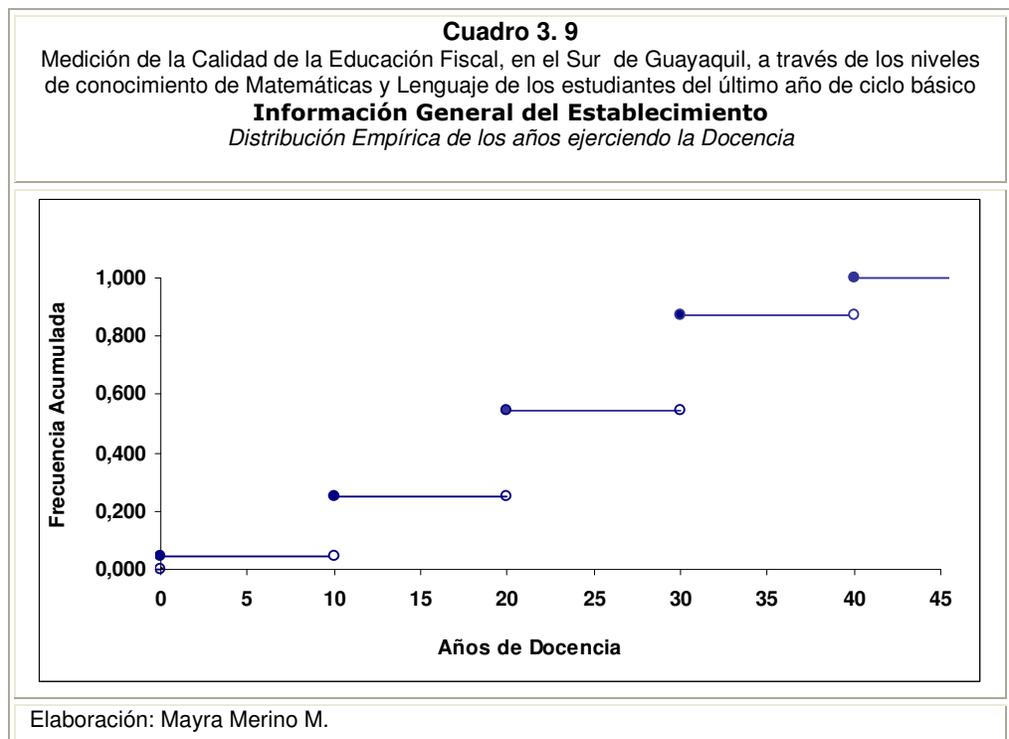
### Variable X<sub>11</sub>: Años ejerciendo la Docencia

En lo que se refiere a los años que tienen los entrevistados ejerciendo la docencia, el Cuadro 3.10 permite analizar que el porcentaje más alto (33.3%) corresponde a los entrevistados que tienen entre 30 y 40 años desempeñando sus labores en la institución a la que pertenecen, el 29.2% tienen entre 20 y 30 años de docencia, a diferencia de un 12.5% de entrevistados que declaran tener mas de 40 años ejerciendo sus labores de docente.

Dentro de los parámetros estadísticos mostrados el Cuadro 3.10, se puede apreciar que el tiempo promedio de los entrevistados ejerciendo la docencia es  $28.375 \pm 2.263$  años, los datos se encuentran sesgados hacia la

izquierda. El Tercer cuartil ( $Q_3$ ) indica que el 25% de los entrevistados tienen más de 38 años ejerciendo la docencia. Obsérvese el diagrama de cajas en el Cuadro 3.10.

Al realizar la prueba de bondad de ajuste utilizando el procedimiento de Kolmogorov-Smirnov, que se muestra en el Cuadro 3.10, se tienen que no existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, puesto que el estadístico de prueba es 0.161 el cual conduce a un valor  $p = 0.108$ , por lo que no se podría afirmar que los datos se ajustan a una distribución normal con media 28.3 y varianza 122.9.



**Cuadro 3. 10**

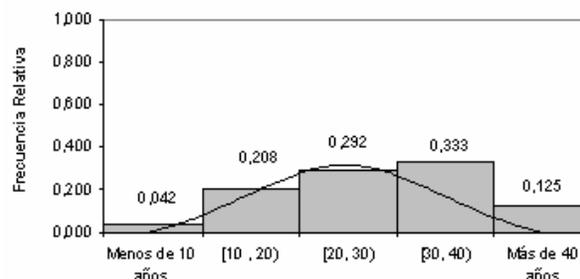
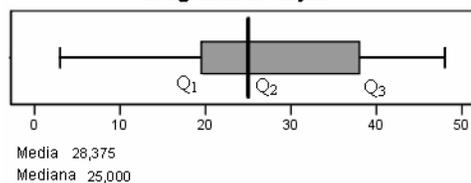
Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Información General del Establecimiento**

*Años ejerciendo la Docencia*

Tablas de Frecuencias	
Categoría	Frecuencia Relativa
Menos de 10 años	0,042
[10 , 20)	0,208
[20, 30)	0,292
[30, 40)	0,333
Más de 40 años	0,125
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

Estadísticas Descriptivas		
Media	28,375	
Error Estándar	2,263	
Mediana	25,000	
Moda	38,000	
Desviación Estándar	11,088	
Varianza	122,940	
Sesgo	-0,068	
Curtosis	-0,308	
Mínimo	3,000	
Máximo	48,000	
Percentiles	25	19,250
	75	38,000

**Histograma de Frecuencias****Diagrama de Cajas**

**Prueba de Bondad de Ajuste K-S**

$H_0$ : Los años de experiencia pueden ser modelados como una variable aleatoria con distribución Normal  $N(28.37; 122.94)$

**Vs.**

$H_1$ : No es cierto  $H_0$ .

**E.P:**

$$\sup_x \left| \hat{F}(x) - F_0(x) \right| = 0.161$$

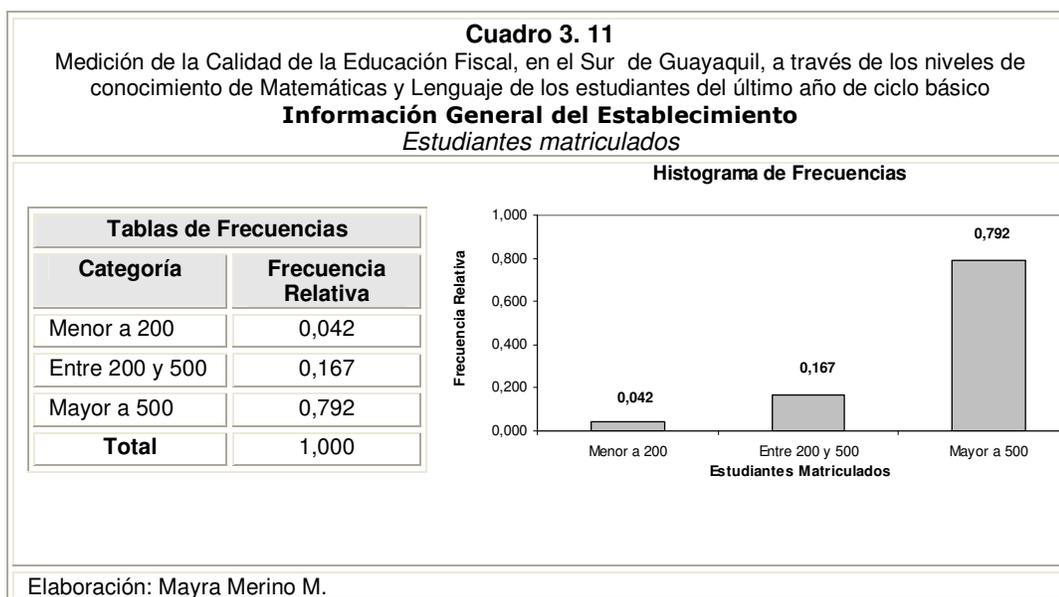
**Valor p:** 0,108

Elaboración: Mayra Merino M.

### Datos Acerca del Establecimiento

#### Variable X<sub>12</sub>: Estudiantes Matriculados

De los colegios investigados que pertenecen al Sur de la ciudad Guayaquil, el 79.2% cuentan con más de 500 estudiantes matriculados a enero del 2007; el 16.7% de colegios se los consideran medianos puesto que tienen entre 200 y 500 estudiantes matriculados hasta la fecha indicada como se muestra en el Cuadro 3.11.



#### Variable X<sub>13</sub>: Tipo de Sostenimiento

Esta variable indica el tipo de sostenimiento económico de la institución educativa. El Cuadro 3.12 muestra que todos los colegios investigados son financiados por el estado, es decir son fiscales.

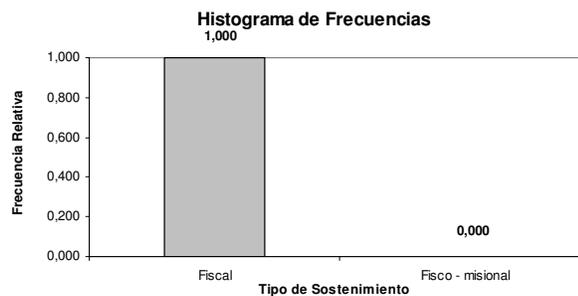
**Cuadro 3. 12**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Información General del Establecimiento**

*Tipo de Sostenimiento*

Tablas de Frecuencias	
Categoría	Frecuencia Relativa
Si	1,000
No	0,000
<b>Total</b>	<b>1,000</b>



Elaboración: Mayra Merino M.

**Variable X<sub>14</sub>: Colegio por Género.**

En lo que se refiere a esta variable indica el tipo de alumnado que conforma el establecimiento educativo. De los entrevistados, el 91.7% expresan que dirigen colegios mixtos, mientras que el porcentaje restante (8.3%) dirigen colegios exclusivo para señoritas. Véase el Cuadro 3.13

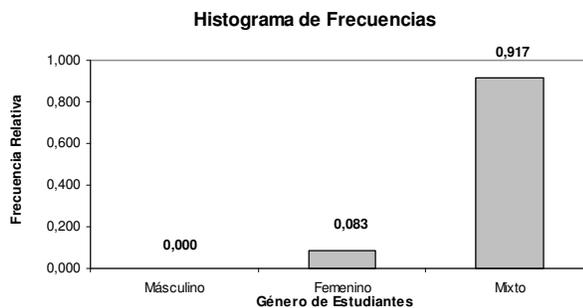
**Cuadro 3. 13**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Información General del Establecimiento**

*Género de los estudiantes*

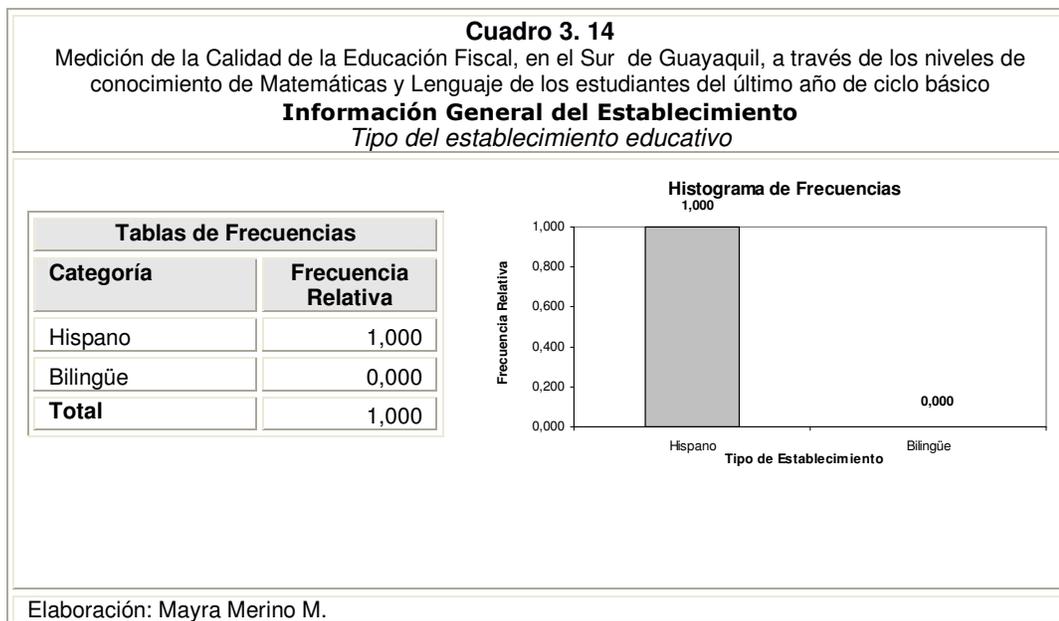
Tablas de Frecuencias	
Categoría	Frecuencia Relativa
Masculino	0,000
Femenino	0,083
Mixto	0,917
<b>Total</b>	<b>1,000</b>



Elaboración: Mayra Merino M.

### Variable X<sub>15</sub>: Tipo del establecimiento educativo por Idioma

Como se muestra en el Cuadro 3.14 todos los planteles objeto de estudio son de carácter hispano.



### Variable X<sub>16</sub>: Desayuno escolar

En el Cuadro 3.15 se puede apreciar que el 95.8% de los directivos entrevistados expresan que en el colegio al que dirigen no se ofrece a los estudiantes desayuno escolar, mientras que el porcentaje restante es decir el 4.2% sí ofrecen este servicio.

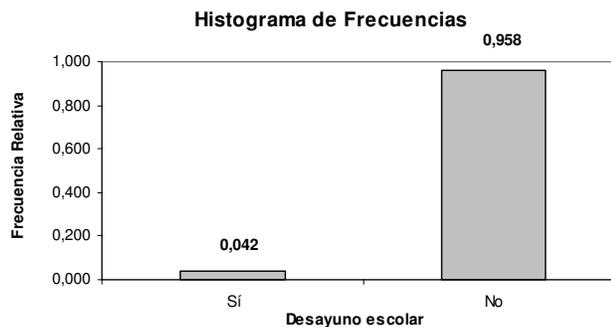
**Cuadro 3. 15**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Información General del Establecimiento**

*Desayuno escolar*

Tablas de Frecuencias	
Categoría	Frecuencia Relativa
Sí	0,042
No	0,958
<b>Total</b>	<b>1,000</b>



Elaboración: Mayra Merino M.

**Variable X<sub>17</sub>: Almuerzo Escolar**

La mayoría de colegios investigados es decir el 95.8% no ofrecen a sus estudiantes almuerzo escolar, a diferencia del 4.2% que sí lo ofrece.

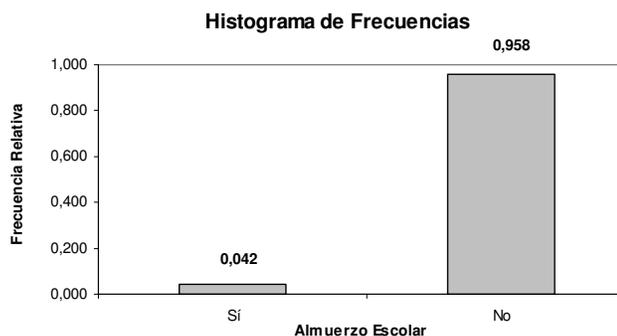
**Cuadro 3. 16**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Información General del Establecimiento**

*Almuerzo escolar*

Tablas de Frecuencias	
Categoría	Frecuencia Relativa
Sí	0,042
No	0,958
<b>Total</b>	<b>1,000</b>



Elaboración: Mayra Merino M.

## Sección II: Funcionamiento del Establecimiento

### **Variable X<sub>18</sub>: Número de personas que conforman el área administrativa**

Con respecto al número de personas que conforman el área administrativa de la institución a la que pertenecen, el 50% de los colegios tienen entre 5 y 11 personas trabajando en el área administrativa, mientras que el 4.2% tienen entre 14 y 17 personas que conformando ésta área. Véase el cuadro 3.17.

El número promedio de empleados en el área administrativa es de  $7,000 \pm 0.691$  personas. Por lo menos un colegio tiene 2 empleados administrativos. La distribución de los datos del número de personas laborando en el área administrativa presenta un sesgo positivo de 0,563 lo que indica que existe una mayor concentración de datos hacia la izquierda de la media.

En el diagrama de cajas del Cuadro 3.17 se pueden observar los cuartiles, el cuartil 2 ( $Q_2$ ) indica que el 50% de los colegios tienen menos de 6 empleados en el área administrativa.

**Cuadro 3. 17**

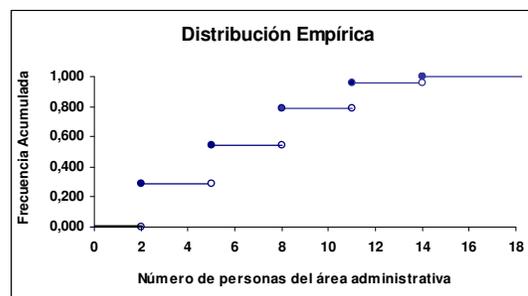
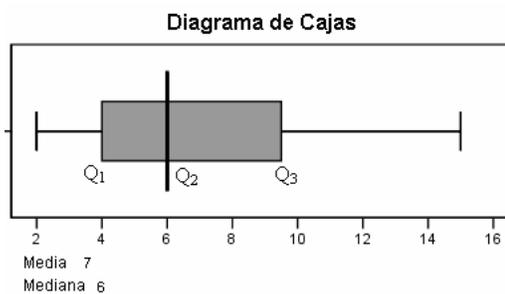
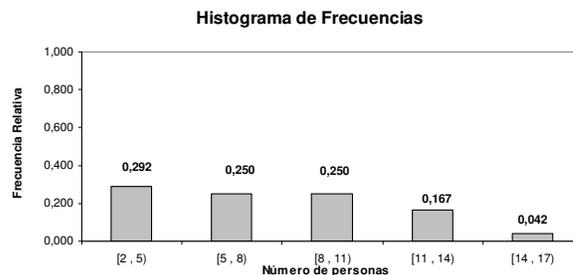
Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Información General del Establecimiento**

*Número de personas que conforman el área administrativa*

Tablas de Frecuencias	
Categoría	Frecuencia Relativa
[2 , 5)	0,292
[5 , 8)	0,250
[8 , 11)	0,250
[11 , 14)	0,167
[14 , 17)	0,042
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

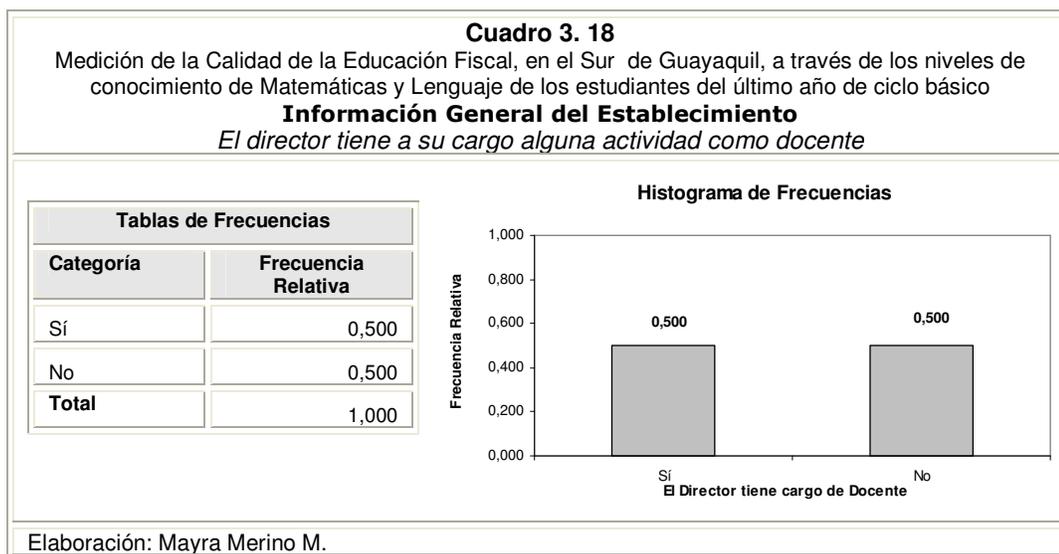
Estadísticas Descriptivas		
N	24	
Media	7	
Error Estándar	0,691	
Mediana	6	
Moda	4	
Desviación Estándar	3,384	
Varianza	11,449	
Sesgo	0,563	
Curtosis	-0,443	
Mínimo	2	
Máximo	15	
Percentiles	25	4
	50	6
	75	9.75



Elaboración: Mayra Merino M.

**Variable X<sub>19</sub>: El director del establecimiento tiene a su cargo alguna actividad docente.**

En el Cuadro 3.18 se muestra que en igual porcentaje correspondiente al 50% de entrevistados expresan que el director del establecimiento desempeña alguna actividad docente.



**Variable X<sub>20</sub>: Lugar del establecimiento educativo**

En el Cuadro 3.19 se puede observar que todos los entrevistados declaran que el lugar dónde se encuentra el establecimiento al que representan es propio.

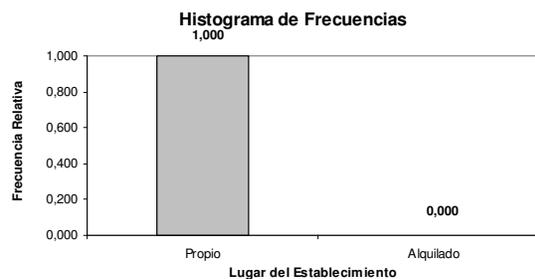
**Cuadro 3. 19**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Información General del Establecimiento**

*Lugar del establecimiento educativo*

Tablas de Frecuencias	
Categoría	Frecuencia Relativa
Propio	1,000
Alquilado	0,000
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

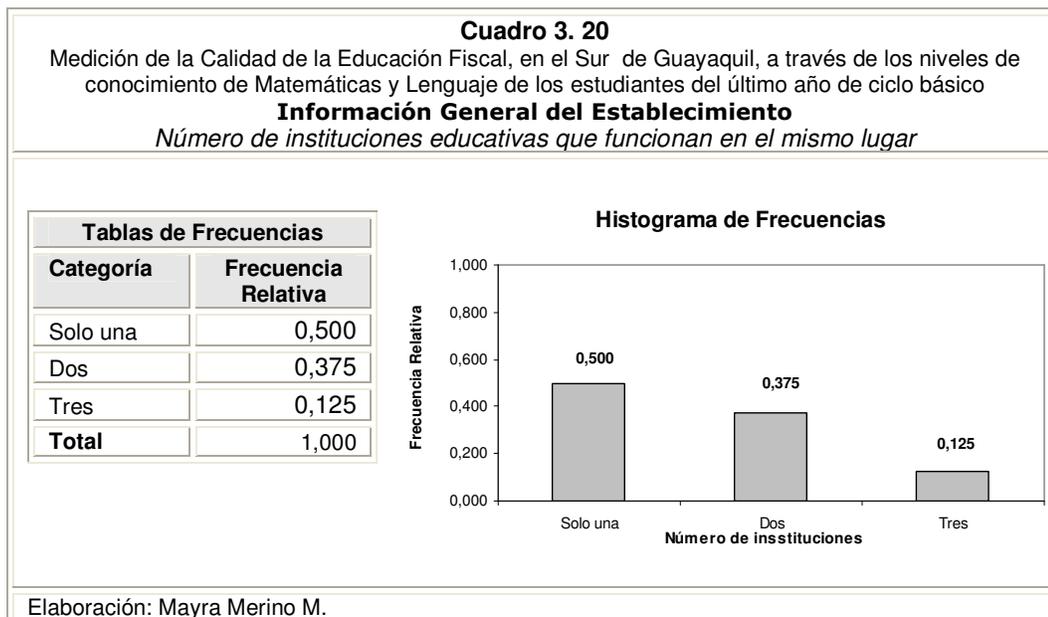


Elaboración: Mayra Merino M.

**Variable X<sub>21</sub>: Número de instituciones educativas que funcionan en el mismo local.**

El 50% de los directivos entrevistados señalan que sólo una institución educativa funciona en el colegio al que representan, mientras que el 37.5% de colegios tienen dos instituciones funcionando al mismo tiempo, y el porcentaje restante (12.5%) tres instituciones funcionando en el mismo lugar.

Véase el Cuadro 3.20



**Variable  $X_{22}$ : Frecuencia de visita por parte del supervisor del Ministerio de Educación**

Esta variable proporciona información acerca de la frecuencia con que el supervisor del Ministerio de Educación visita los centros educativos.

En el Cuadro 3.21 se puede observar que el 37.5% de los colegios recibe al año cuatro veces o más la visita del supervisor del ministerio de educación, un 33.3% de colegios han sido visitados por lo menos una vez al año, mientras que el 20.8% de instituciones ha recibido al supervisor dos veces al año.

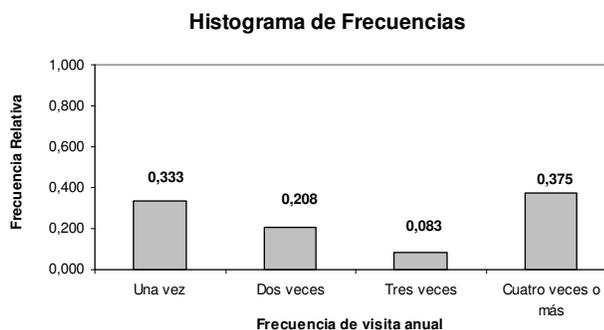
**Cuadro 3. 21**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Información General del Establecimiento**

*Frecuencia de visita por parte del supervisor del Ministerio de Educación*

Tablas de Frecuencias	
Categoría	Frecuencia Relativa
1 vez	0,333
2 veces	0,208
3 veces	0,083
4 veces o más	0,375
<b>Total</b>	<b>1,000</b>



Elaboración: Mayra Merino M.

### Variable $X_{23}$ : Número de estudiantes que asisten a clases

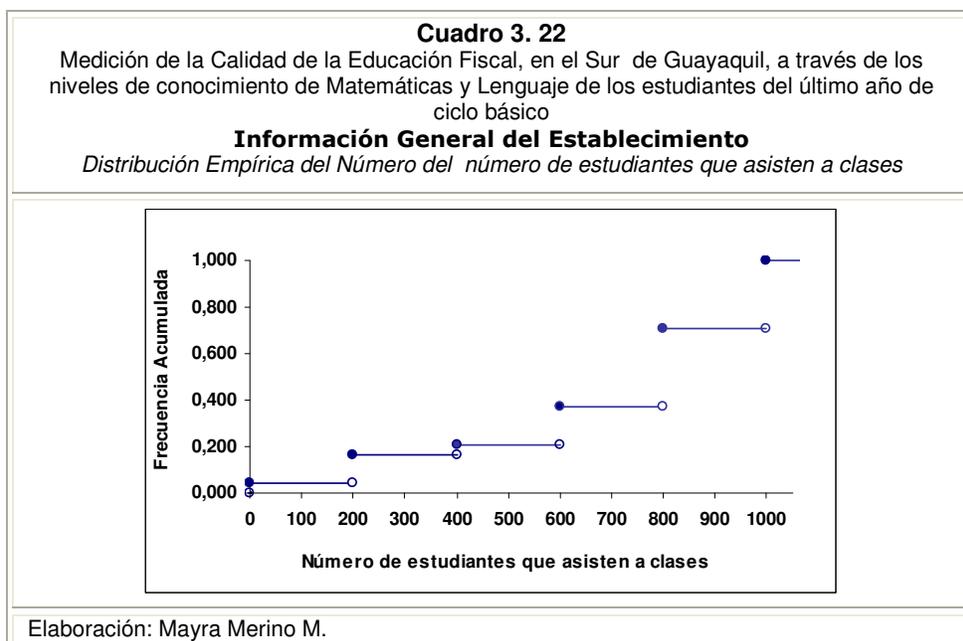
En lo que se refiere al número de estudiantes que asisten a clases con frecuencia, se obtiene que al 33.3% de los colegios asisten entre 800 y 1000 estudiantes, seguido del 29.2% de colegios al que asisten más de mil estudiantes, a diferencia del 4.2% de colegios al que asisten menos de 200 estudiantes, lo cual era de suponerse puesto que cuando se analizó la “Estudiantes matriculados” se encontró que éste era el porcentaje de colegios pequeños. Véase el cuadro 3.23

En el análisis de estadísticas descriptivas con datos aberrantes se tiene que en promedio a los colegios asisten  $895,500 \pm 110.549$  estudiantes, la

cantidad de estudiantes que asisten a clases en la mayoría de los colegios es 800, existe por lo menos un colegio al que asisten 150 estudiantes.

Los datos presentan un sesgo positivo de 1,334, es decir que existe mayor concentración de datos hacia la izquierda.

El primer cuartil ( $Q_1$ ), indica que el 25% de los colegios investigados tienen registrados 606 estudiantes que asisten a clases regularmente. En el diagrama de cajas se puede observar la existencia de un dato atípico, el mismo que al ser eliminado provoca un desplazamiento de la media de 895,5 a 823,4 y la mediana de 819 a 800.

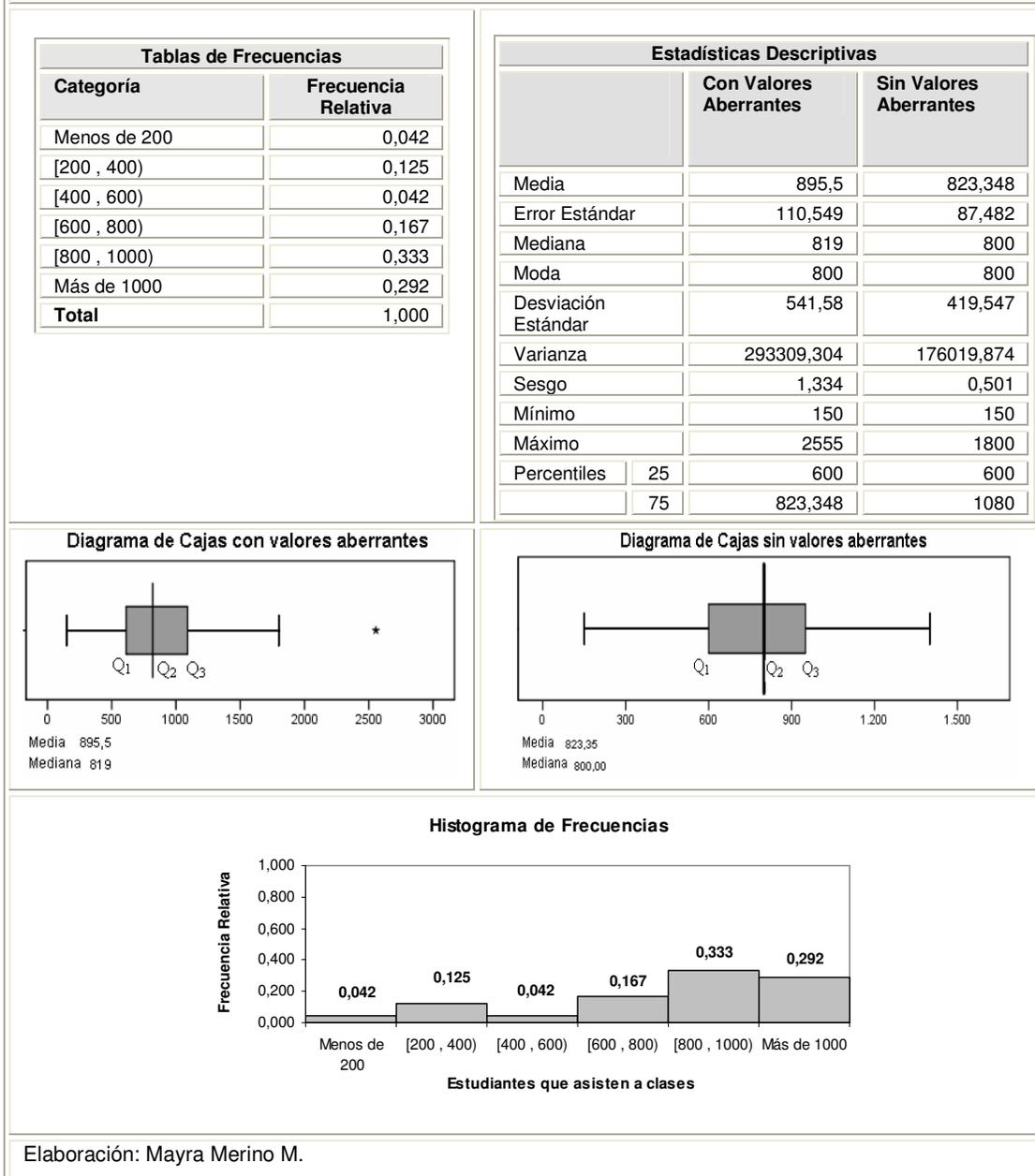


**Cuadro 3. 23**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Información General del Establecimiento**

*Número de estudiantes que asisten a clases*



**Variable  $X_{24}$ : Promedio de estudiantes por aula**

En el Cuadro 3.24 se puede observar que el 50% de los colegios investigados tienen en promedio entre 40 y 50 estudiantes por aula, mientras que el 29.2% de instituciones tienen en promedio más de 60 alumnos por aula, y ninguno de los colegios investigados tienen menos de 20 estudiantes en el aula.

La mayoría de colegios tienen en promedio  $45,000 \pm 2,673$  alumnos en el aula. Existe por lo menos un colegio que tienen 20 alumnos en promedio en el aula.

El 25% de los colegios investigados tienen en promedio más de 63 estudiantes por aula ( $Q_3$ ), lo que se puede corroborar en el diagrama de cajas así como también la ausencia de datos atípicos. La distribución de los datos tiene un sesgo positivo de 0.268 por lo que los datos presentan mayor concentración hacia la izquierda.

**Cuadro 3. 24**

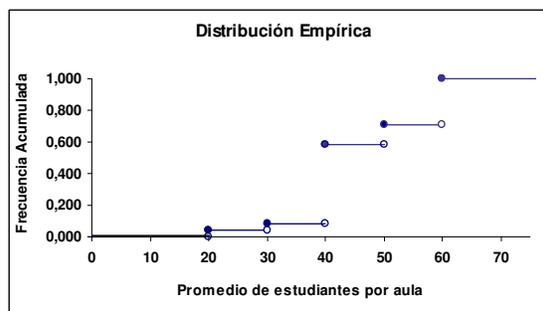
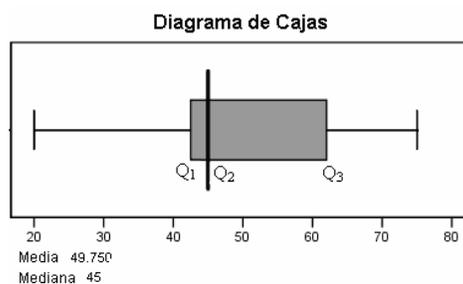
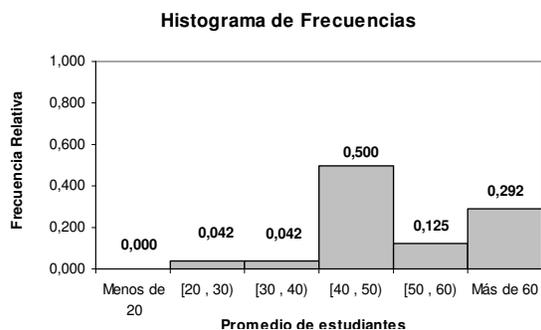
Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Información General del Establecimiento**

*Promedio de estudiantes por aula*

Tablas de Frecuencias	
Categoría	Frecuencia Relativa
Menos de 20	0,000
[20 , 30)	0,042
[30 , 40)	0,042
[40 , 50)	0,500
[50 , 60)	0,125
Más de 60	0,292
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

Estadísticas Descriptivas		
Media	50	
Error Estándar	2,673	
Mediana	45	
Moda	45	
Desviación Estándar	13,096	
Varianza	171,500	
Sesgo	0,268	
Mínimo	20	
Máximo	75	
Percentiles	25	41,250
	75	63



Elaboración: Mayra Merino M.

**Variable  $X_{25}$ : Número de Profesores que trabajan en el centro educativo**

El 16.7% de los colegios investigados tienen menos de 20 profesores trabajando en el centro educativo, el 45.8% de los colegios investigados tienen entre 30 y 40 profesores, mientras que el 16.7% de colegios tienen más de 60 profesores trabajando en la institución. Obsérvese el Cuadro 3.25.

En el análisis de estadísticas descriptivas con valores aberrantes se obtiene que en promedio los colegios tienen  $43,708 \pm 5,794$  profesores, la cantidad de profesores trabajando en la mayoría de los colegios es 35, existe por lo menos un colegio en el que trabajan 5 profesores.

Los datos presentan un sesgo positivo de 1,401, es decir que existe mayor concentración de datos hacia la izquierda como se observa en el histograma del Cuadro 3.25.

El segundo cuartil ( $Q_2$ ), indica que el 50% de los colegios investigados tienen menos de 35 profesores trabajando en la institución, como lo indica el diagrama de cajas.

En el Cuadro 3.26 se muestra la Distribución empírica de los datos.

**Cuadro 3. 25**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Información General del Establecimiento**  
Profesores que trabajan en el centro educativo

Tablas de Frecuencias	
Categoría	Frecuencia Relativa
Menos de 20	0,167
[20 , 30)	0,042
[30 , 40)	0,458
[40 , 50)	0,000
[50 , 60)	0,167
Más de 60	0,167
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

Estadísticas Descriptivas		
	Con valores aberrantes	Sin valores aberrantes
Media	43,708	37,455
Error Estándar	5,794	4,135
Mediana	35	34,500
Moda	35	35,000
Desviación Estándar	28,389	19,395
Varianza	805,955	376,165
Sesgo	1,401	0,819
Mínimo	5	5
Máximo	125	82
Percentiles	25	30,250
	75	54,500

Diagrama de Cajas con valores aberrantes

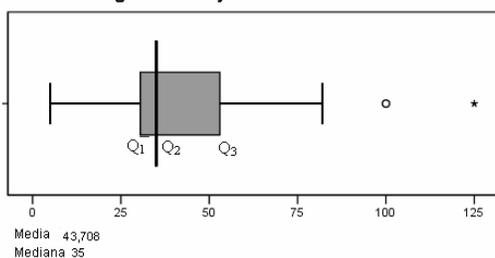
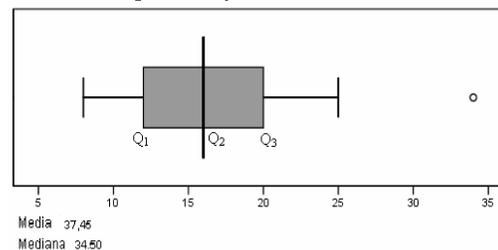
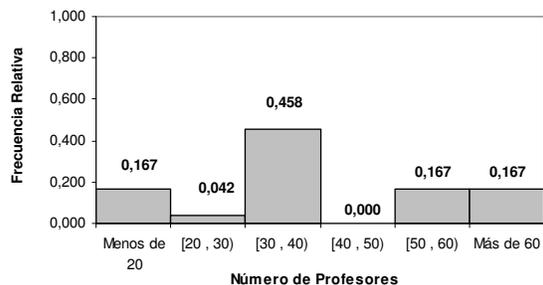


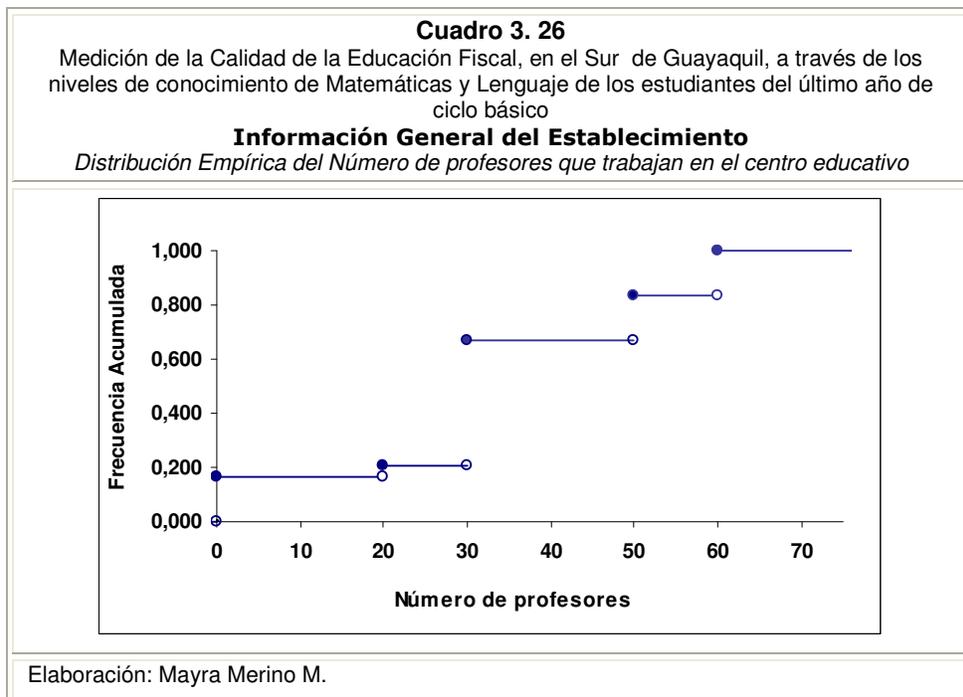
Diagrama de Cajas sin valores aberrantes



Histograma de Frecuencias



Elaboración: Mayra Merino M.



### Variable X<sub>26</sub>: Número de aulas

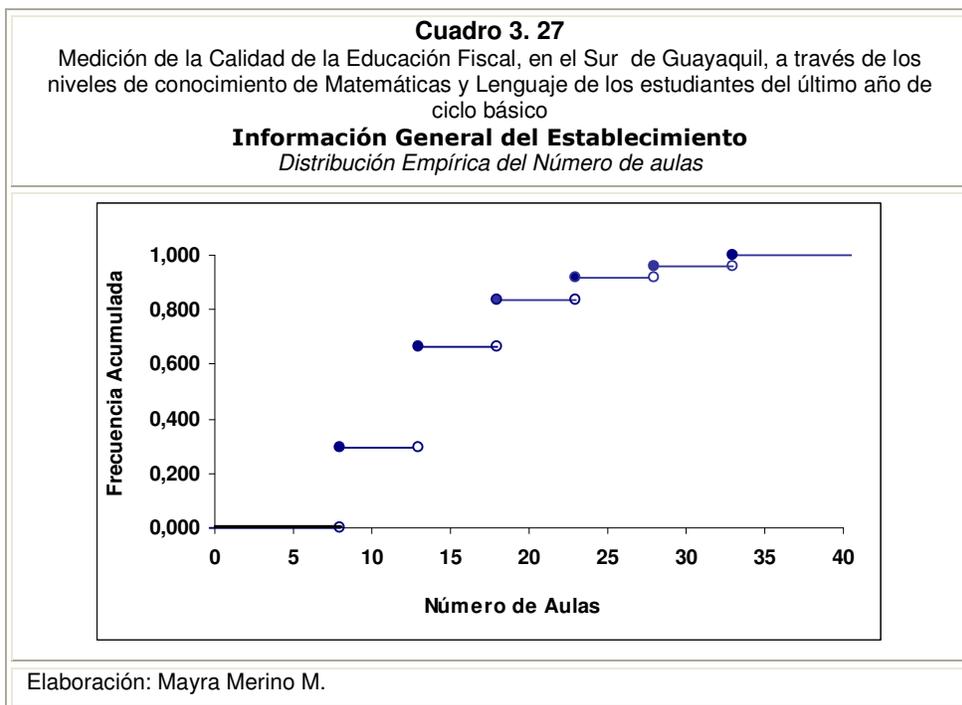
En lo que se refiere al número total de aulas que existen en el establecimiento educativo, en el Cuadro 3.28 se muestra que el 37.5% de los colegios tienen entre 13 y 18 aulas, el 16.7% tienen entre 18 y 23 aulas, a diferencia del 4.2% de instituciones que tienen entre 28 y 33 aulas.

En el Cuadro 3.28 en las Estadísticas Descriptivas con valores aberrantes, se muestra que el promedio de aulas que tienen los centros educativos es  $17,083 \pm 1,289$ , sin embargo existen por lo menos un colegio con 8 aulas, y

un colegio con 34 aulas. La mayoría de colegios tienen 16 aulas. El primer cuartil ( $Q_1$ ), indica que el 25% de los colegios investigados tienen menos de 12 aulas en la institución.

La distribución de los datos tiene forma platicúrtica puesto que el índice de curtosis es 1,236 y sesgada hacia la derecha debido a que tiene un sesgo de 1,089.

La Distribución empírica de los datos se muestra en el Cuadro 3.27.



**Cuadro 3. 28**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Información General del Establecimiento**

*Número de aulas*

Tablas de Frecuencias	
Categoría	Frecuencia Relativa
[8 , 13)	0,292
[13 , 18)	0,375
[18 , 23)	0,167
[23 , 28)	0,083
[28 , 33)	0,042
[33 , 38)	0,042
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

Estadísticas Descriptivas		
	Con Valores Aberrantes	Sin Valores Aberrantes
Media	17,083	16,348
Error Estándar	1,289	1,106
Mediana	16	16
Moda	16	16
Desviación Estándar	6,317	5,305
Varianza	39,906	28,146
Sesgo	1,089	0,775
Mínimo	8	8
Máximo	34	30
Percentiles	25	12
	75	20

Diagrama de Cajas con valores aberrantes

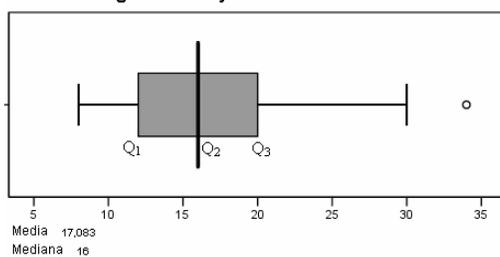
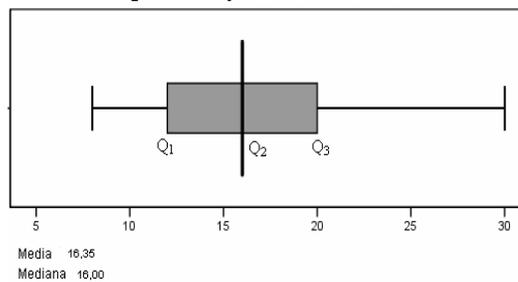
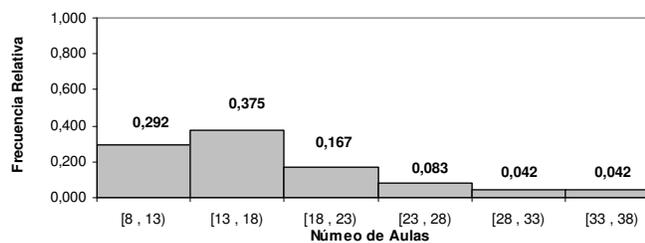


Diagrama de Cajas sin valores aberrantes



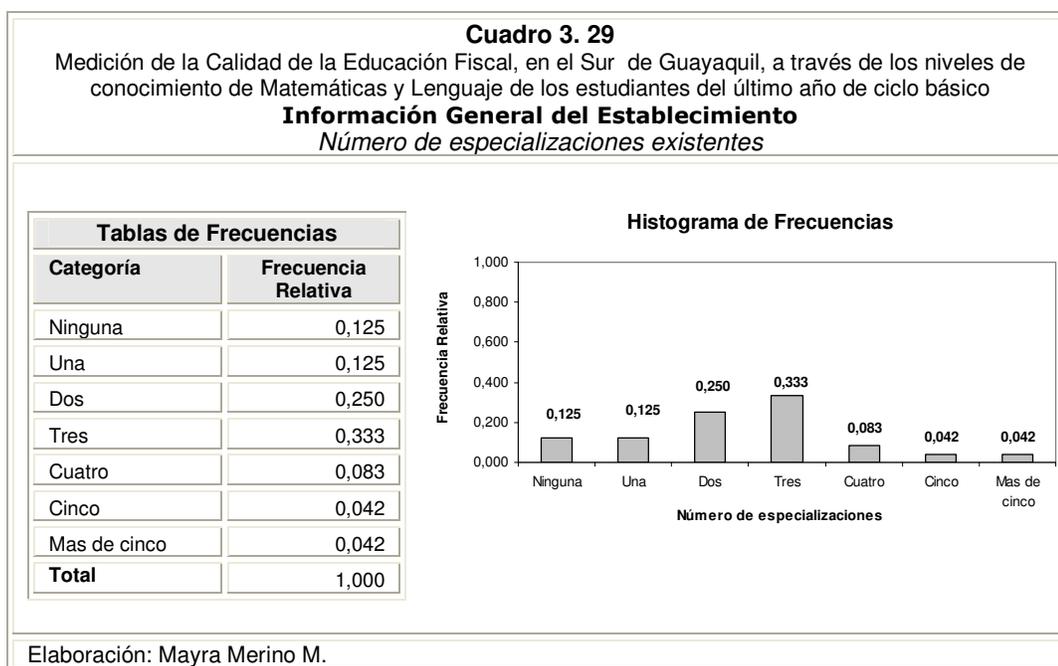
Histograma de Frecuencias



Elaboración: Mayra Merino M.

### Variable X<sub>27</sub>: Número de especializaciones existentes

En lo que respecta a la cantidad de especializaciones existentes en los colegios investigados, se obtiene que el 33.3% de instituciones tienen 3 especializaciones, el 25% tienen 2 especializaciones, mientras que el 12.5% tienen una sola especialización, en igual porcentaje existen colegios que no tienen especialización alguna. Véase el cuadro 3.29.



### Variable X<sub>28</sub> - X<sub>33</sub>: Especialización

En el Cuadro 3.30 se muestra que las dos especializaciones existentes en la mayoría de colegios son: Informática, Contabilidad con un 63.7% y 62.5% respectivamente, seguido de las especializaciones de Químico biólogo y Físico matemático con el 29.2% y 20.8% respectivamente.

Sin embargo las especializaciones menos existentes entre los colegios son:

Turismo y electricidad con un 4.2%.

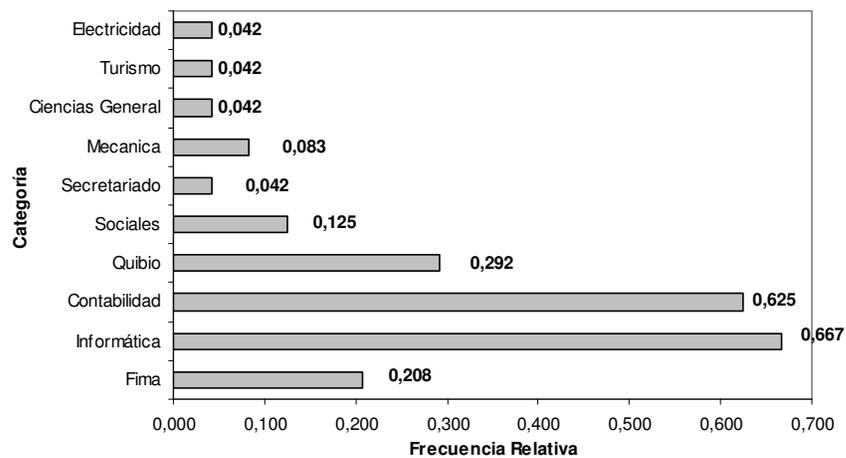
**Cuadro 3. 30**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Información General del Establecimiento**  
*Especialización*

Tablas de Frecuencias	
Especialización	Frecuencia Relativa
Fima	0,208
Informática	0,667
Contabilidad	0,625
Quibio	0,292
Sociales	0,125
Secretariado	0,042
Mecánica	0,083
Ciencias General	0,042
Turismo	0,042
Electricidad	0,042
<b>Total</b>	<b>2,167</b>

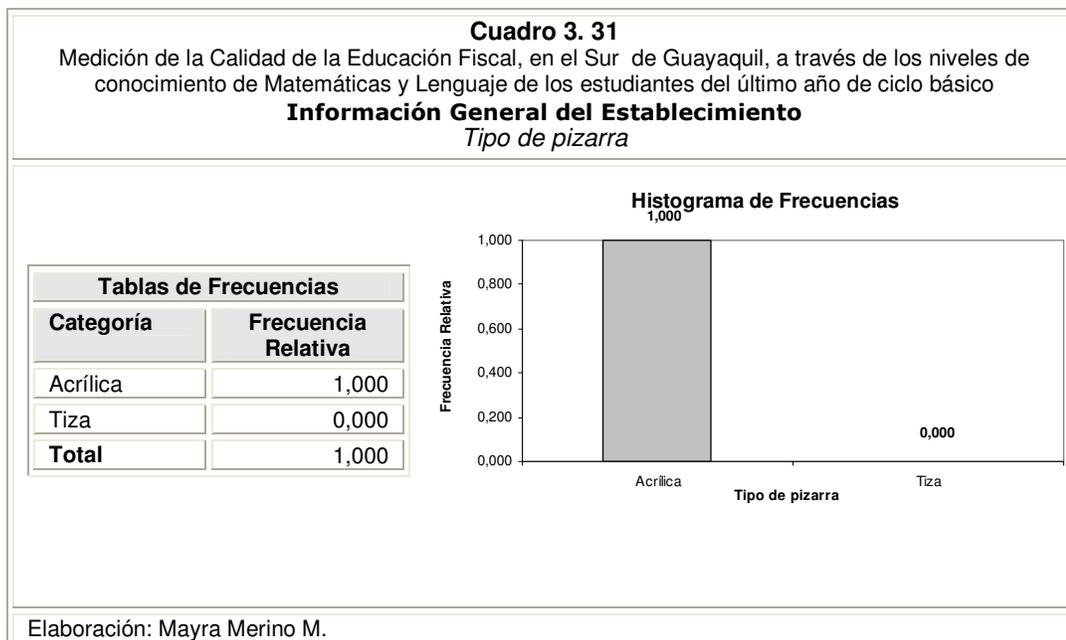
**Gráfico de Barras**



Elaboración: Mayra Merino M.

### Variable X<sub>34</sub>: Tipo de pizarra

Como se muestra en el Cuadro 3.31 todos los colegios investigados utilizan con mayo frecuencia la pizarra acrílica.



### Variable X<sub>35</sub>: Promedio de bancas por aula

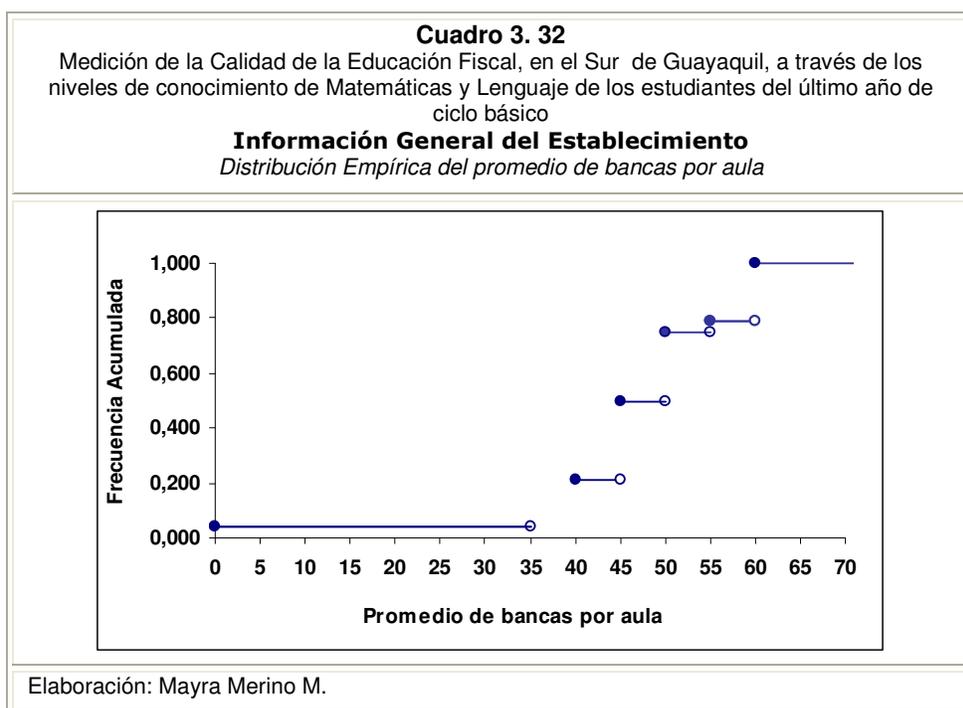
En el Cuadro 3.33 se puede observar que el 29.2% de los colegios investigados tienen en promedio entre 45 y 50 bancas por aula, mientras que el 25% de instituciones tienen en promedio entre 50 y 55 bancas por aula.

La media de la esta variable “Promedio de bancas por aula” es 49,170  $\pm$ 1,831 bancas, sin embargo la mayoría de colegios tienen en promedio 45 bancas en el aula. Existe por lo menos un colegio que tienen 30 bancas en

promedio por aula. La distancia entre la media y la mediana comprueba la existencia de datos atípicos mostrados en el diagrama de cajas.

El 25% de los colegios investigados tienen más de 54 bancas por aula  $Q_3$ .

La distribución de los datos es platicurtica, y se encuentra ligeramente sesgada hacia la derecha.



**Cuadro 3. 33**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Información General del Establecimiento**

*Número de aulas*

Tablas de Frecuencias	
Categoría	Frecuencia Relativa
[8 , 13)	0,292
[13 , 18)	0,375
[18 , 23)	0,167
[23 , 28)	0,083
[28 , 33)	0,042
[33 , 38)	0,042
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

Estadísticas Descriptivas			
	Con datos aberrantes		Sin datos aberrantes
Media	49,170		47,000
Error Estándar	1,831		1,182
Mediana	47,5		45
Moda	45		45
Desviación Estándar	8,972		5,153
Varianza	80,493		26,556
Sesgo	0,355		0,781
Mínimo	30		40
Máximo	65		60
Percentiles	25	45	45
	75	53,750	50

Diagrama de Cajas con valores aberrantes

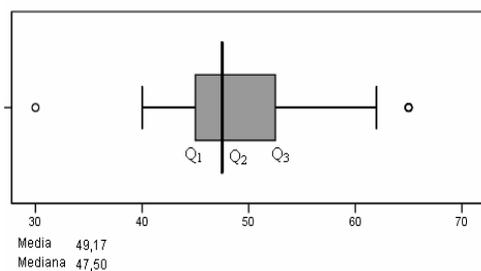
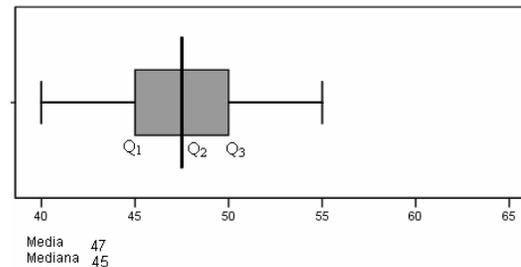
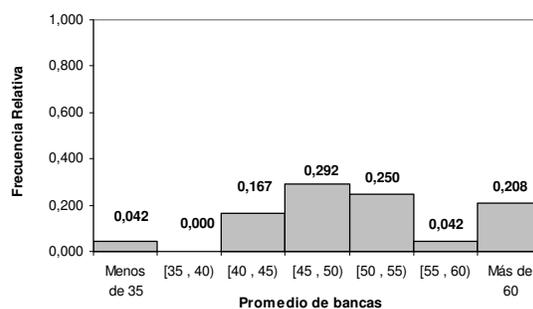


Diagrama de Cajas sin valores aberrantes



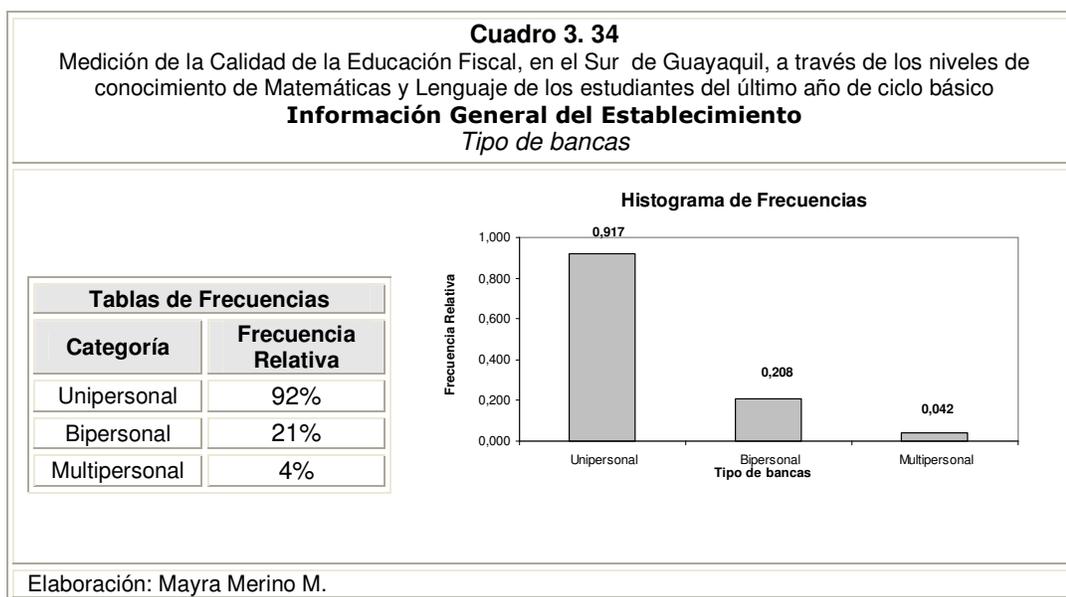
Histograma de Frecuencias



Elaboración: Mayra Merino M.

### Variables $X_{36}$ - $X_{37}$ : Tipo de bancas

Ante esta variable de respuesta múltiple sobre el tipo de bancas con las que cuenta el establecimiento educativo el 92% de los entrevistados afirman que en el colegio al que pertenecen hay bancas de uso personal, mientras que el 21% de los colegios investigados tienen bancas bipersonales. Obsérvese el Cuadro 3.34.



### Variables $X_{38}$ - $X_{43}$ : Posee laboratorio

Del total de entrevistados el 87.5% expresan que la institución educativa a la que representan tiene a disposición de los estudiantes laboratorios de informáticos. El 45.8% de colegios tienen laboratorios de Química, mientras que el 25% tienen laboratorios de Física. Obsérvese el Cuadro 3.35.

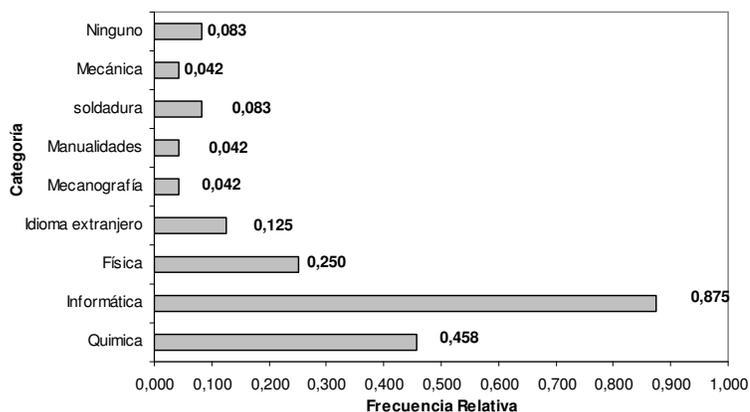
**Cuadro 3. 35**  
Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Información General del Establecimiento**

*Posee laboratorio*

Tablas de Frecuencias	
Categoría	Frecuencia Relativa
Química	0,458
Informática	0,875
Física	0,250
Idioma extranjero	0,125
Mecanografía	0,042
Manualidades	0,042
soldadura	0,083
Mecánica	0,042
Ninguno	0,083
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

**Gráfico de Barras**



Elaboración: Mayra Merino M.

### **Variable X<sub>44</sub>: Cantidad de computadoras**

Del total de colegios que tienen laboratorios de Informática el 59% tienen de 11 a 20 computadoras, mientras el porcentaje restante del 40.9% tiene en los laboratorios de computación más de 21 computadores para disposición de los estudiantes. Véase el Cuadro 3.36

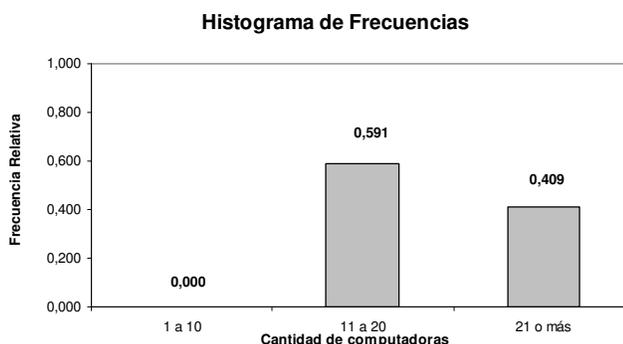
**Cuadro 3. 36**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Información General del Establecimiento**

*Cantidad de computadoras*

Tablas de Frecuencias	
Categoría	Frecuencia Relativa
1 a 10	0,000
11 a 20	0,591
21 o más	0,409
<b>Total</b>	<b>1,000</b>



Elaboración: Mayra Merino M.

### Variable X<sub>45</sub>: Conexión a Internet

Con esta variable se pretende conocer de los colegios que tienen laboratorios de computación, la cantidad de computadores con conexión a Internet. En el Cuadro 3.38 puede verificarse que de los 22 colegios que poseen laboratorios de computación el 63.6% no tienen acceso a Internet, mientras que el 18.2% de colegios tienen sólo un computador con conexión a Internet; a diferencia del 4.5% de colegios que tienen 25 y 40 computadores con este servicio en igual proporción.

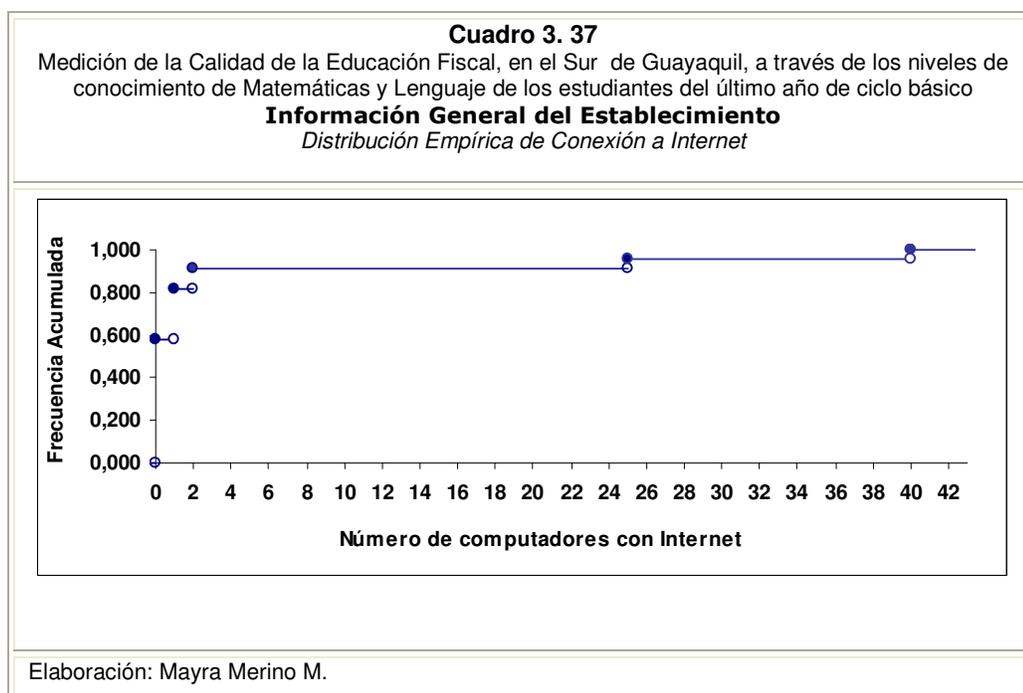
En el análisis de estadísticas descriptivas se obtiene que en promedio los colegios tienen  $3,318 \pm 1,989$  computadores con acceso a Internet, existe

por lo menos un colegio que cuenta con 40 computadores con conexión a Internet.

Los datos presentan un sesgo positivo, como se indica en el Cuadro 3.38.

El segundo cuartil ( $Q_2$ ), indica que el 50% de los colegios investigados no tienen computadores con acceso a Internet.

En el Cuadro 3.37 se muestra la distribución empírica de los datos.



**Cuadro 3. 38**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

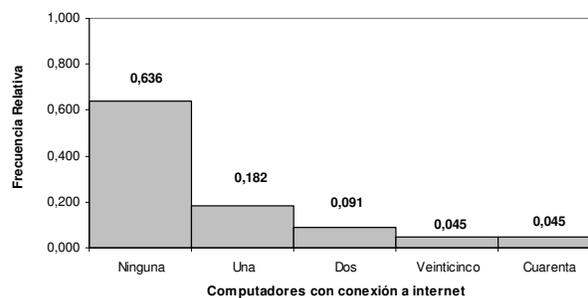
**Información General del Establecimiento**

*Conexión a Internet*

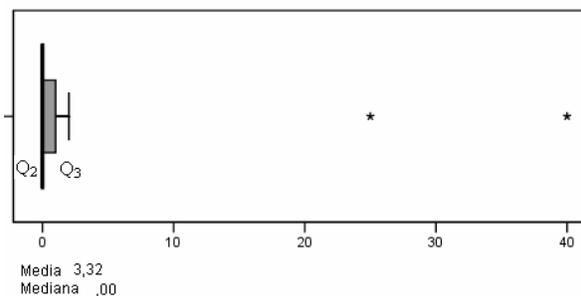
Tablas de Frecuencias	
Categoría	Frecuencia Relativa
Ninguna	0,636
Una	0,182
Dos	0,091
Veinticinco	0,045
Cuarenta	0,045
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

Estadísticas Descriptivas		
Media	3,318	
Error Estándar	1,989	
Mediana	0	
Moda	0	
Desviación Estándar	9,746	
Varianza	94,989	
Sesgo	3,337	
Curtosis	10,808	
Mínimo	0	
Máximo	40	
Percentiles	25	0
	75	1

**Histograma de Frecuencias**



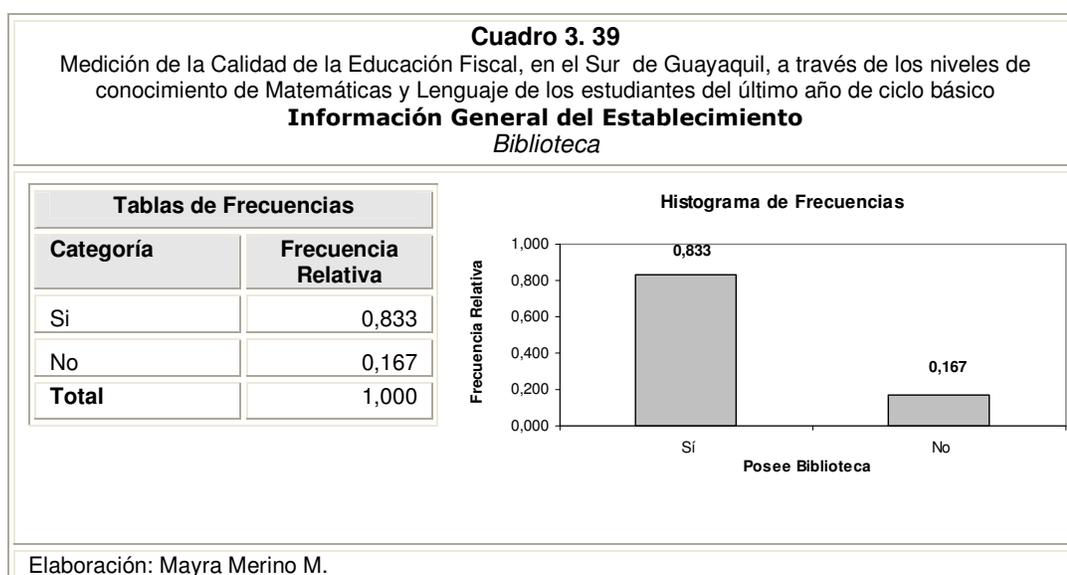
**Diagrama de Cajas con valores aberrantes**



Elaboración: Mayra Merino M.

### Variable X<sub>46</sub>: Biblioteca

En el Cuadro 3.39 se puede observar que un gran porcentaje de colegios investigados (83.3%) tienen una biblioteca a disposición de los estudiantes, a diferencia del 16.7% de colegios investigados que cuentan con alguna biblioteca.



### Variable X<sub>47</sub>: Volúmenes en la biblioteca

En lo que se refiere al número total de volúmenes que existen en los colegios que tienen biblioteca, en el Cuadro 3.41 se muestra que el 3% de los colegios tienen menos de 20 volúmenes, el 25% tienen entre 20 y 40 volúmenes, a diferencia del 10% de instituciones que tienen más de 100 volúmenes.

En el Cuadro 3.41 en las estadísticas descriptivas con datos aberrantes, se tienen que el promedio de volúmenes que tienen los centros educativos es  $180,850 \pm 106,355$ , sin embargo existen por lo menos un colegio con 5 volúmenes. La biblioteca de la mayoría de colegios esta formada por 10 volúmenes. El primer cuartil ( $Q_1$ ), indica que el 25% de los colegios investigados tienen menos de 13 volúmenes en la biblioteca. La medida de dispersión con respecto a la media es muy alta de 271474,450, por lo que los datos se encuentran muy dispersos puesto que existe un colegio que tiene 2300 volúmenes a diferencia de los demás que tienen menos de 100 volúmenes, por ello se observa la presencia de datos atípicos en el diagrama de cajas.

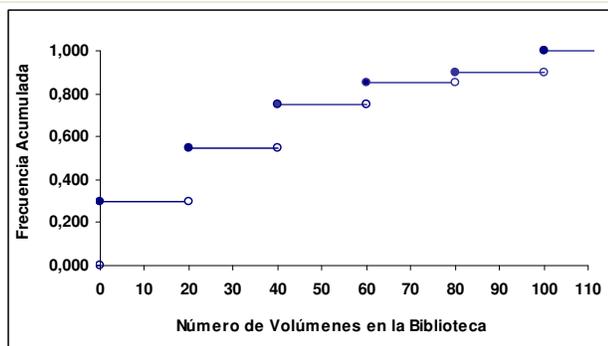
La distribución de los datos tiene forma leptocúrtica y se presenta un sesgo positivo de 3,967.

**Cuadro 3. 40**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Información General del Establecimiento**

*Distribución Empírica del Número de volúmenes de la Biblioteca*



Elaboración: Mayra Merino M.

**Cuadro 3. 41**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Información General del Establecimiento**

*Número de Volúmenes en la Biblioteca*

Tablas de Frecuencias	
Categoría	Frecuencia Relativa
Menos de 20	0,300
[20 - 40)	0,250
[40 -60)	0,200
[60 - 80)	0,100
[80 - 100)	0,050
Más de 100	0,100
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

Estadísticas Descriptivas		
	Con datos aberrantes	Sin datos aberrantes
Media	180,85	34,278
Error Estándar	106,355	5,996
Mediana	31	27,5
Moda	10	10
Desviación Estándar	521,032	25,437
Varianza	271474,450	647,036
Sesgo	3,967	0,963
Mínimo	16,309	5
Máximo	5	95
Percentiles	25	12,75
	75	59,75

Diagrama de Cajas con valores aberrantes

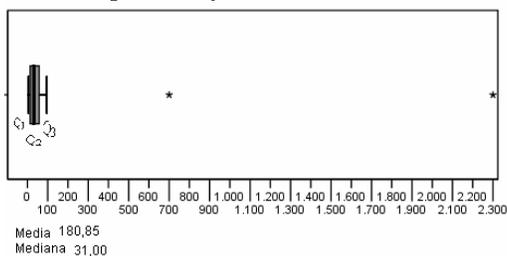
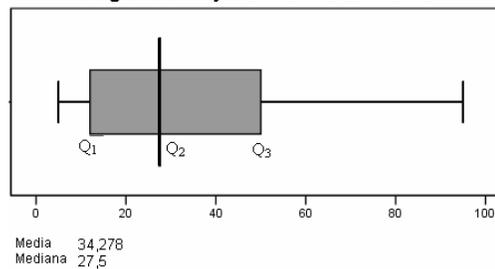
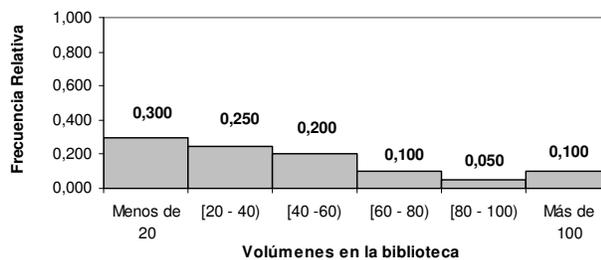


Diagrama de Cajas sin valores aberrantes



Histograma de Frecuencias



Elaboración: Mavra Merino M.

**Variable  $X_{48}$ : Horas de atención en biblioteca**

Como se muestra en el Cuadro 3.42, del total de colegios que tienen biblioteca, el 40% atienden de 7 a 8 horas diarias, mientras que el 20% tienen un horario de atención de 5 a 6 horas diarias.

En promedio el horario de atención de las bibliotecas es de  $7,000 \pm 0,373$  horas diarias, sin embargo la mayoría de bibliotecas atienden 8 horas diarias. Al menos una biblioteca atiende 2 horas durante el día. La distribución de datos tiene forma platicúrtica puesto que el índice de curtosis es menor a 3.

Al realizar la prueba de bondad de ajuste de Kolmogorov-Smirnov, en la que el contraste de hipótesis se muestra en el Cuadro 3.42, con el estadístico de prueba 0.215 el cual conduce a un valor  $p=0.016$ , se tienen que existe evidencia estadística para rechazar hipótesis nula, por lo que la distribución de los datos no se ajusta a una distribución normal con media 7 y varianza 2.789.

En el Cuadro 3.43 se muestra la distribución empírica de los datos.

**Cuadro 3. 42**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Información General del Establecimiento**

*Horas de atención en la biblioteca*

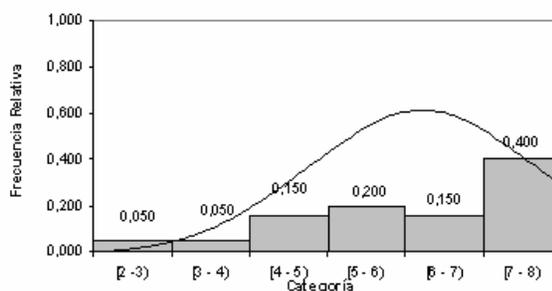
**Tablas de Frecuencias**

Categoría	Frecuencia Relativa
[2 - 3)	0,050
[3 - 4)	0,050
[4 - 5)	0,150
[5 - 6)	0,200
[6 - 7)	0,150
[7 - 8)	0,400
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

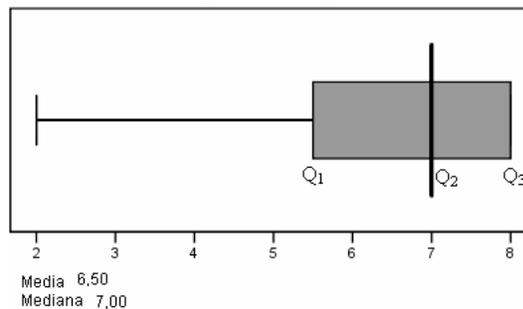
**Estadísticas Descriptivas**

N	20	
Media	7	
Error Estándar	0,373	
Mediana	7	
Moda	8	
Desviación Estándar	1,670	
Varianza	2,789	
Sesgo	-1,130	
Curtosis	1,151	
Mínimo	2	
Máximo	8	
Percentiles	25	5
	50	7
	75	8

**Histograma de Frecuencias**



**Diagrama de Cajas**



**Prueba de Bondad de Ajuste K-S**

**H<sub>0</sub>:** Las horas de atención en la biblioteca pueden ser modelados como una variable aleatoria con distribución Normal N(7; 2.8)

**vs.**

**H<sub>1</sub>:** No es cierto H<sub>0</sub>.

**E.P.:**

$$\text{Sup}_x \left| \hat{F}(x) - F_0(x) \right| = 0.215$$

**Valor p:** 0,016

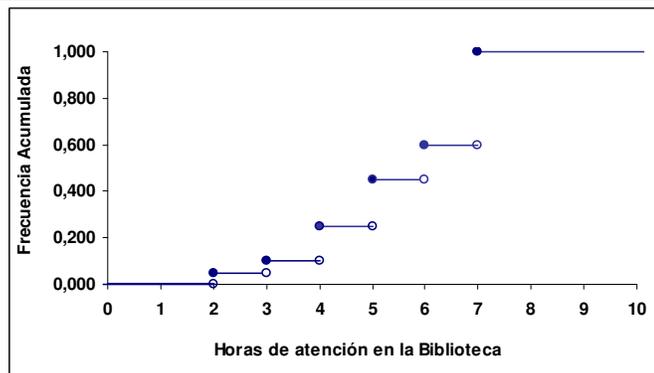
Elaboración: Mayra Merino M.

**Cuadro 3. 43**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Información General del Establecimiento**

*Distribución Empírica del Número de Horas de atención en la Biblioteca*



Elaboración: Mayra Merino M.

### Variable X<sub>49</sub>: Servicio de un Bibliotecario

En el Cuadro 3.44 se puede observar que el 65% de los colegios que tienen biblioteca cuentan con servicios de un bibliotecario, mientras que el porcentaje restante no (3.5%).

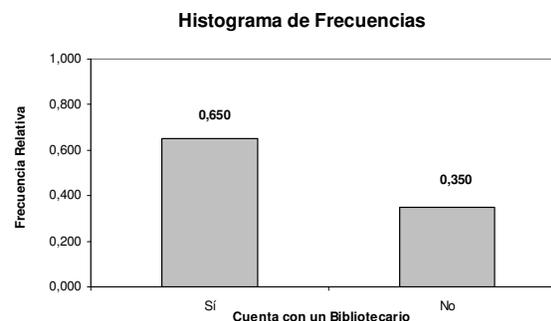
**Cuadro 3. 44**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Información General del Establecimiento**

*Servicio de un Bibliotecario*

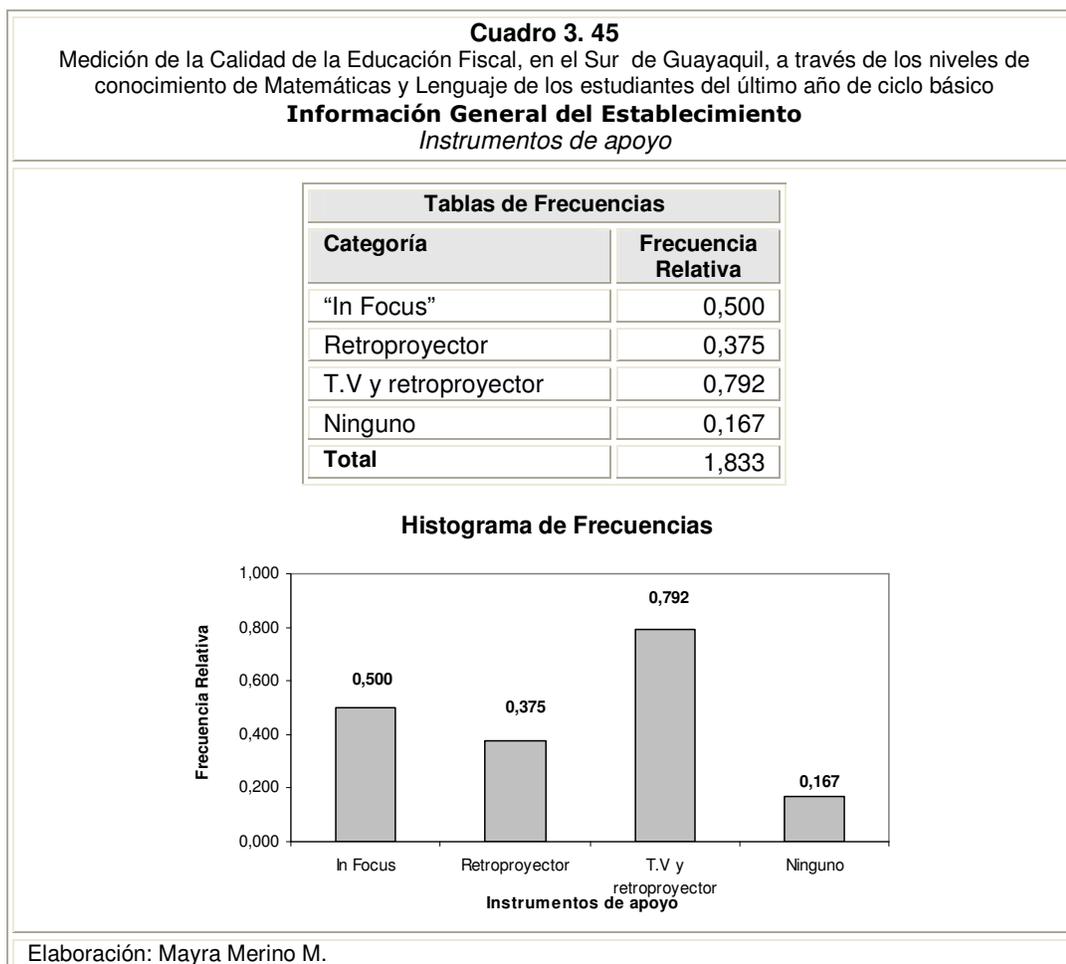
Tablas de Frecuencias	
Categoría	Frecuencia Relativa
Sí	0,650
No	0,350
<b>Total</b>	<b>1,000</b>



Elaboración: Mayra Merino M.

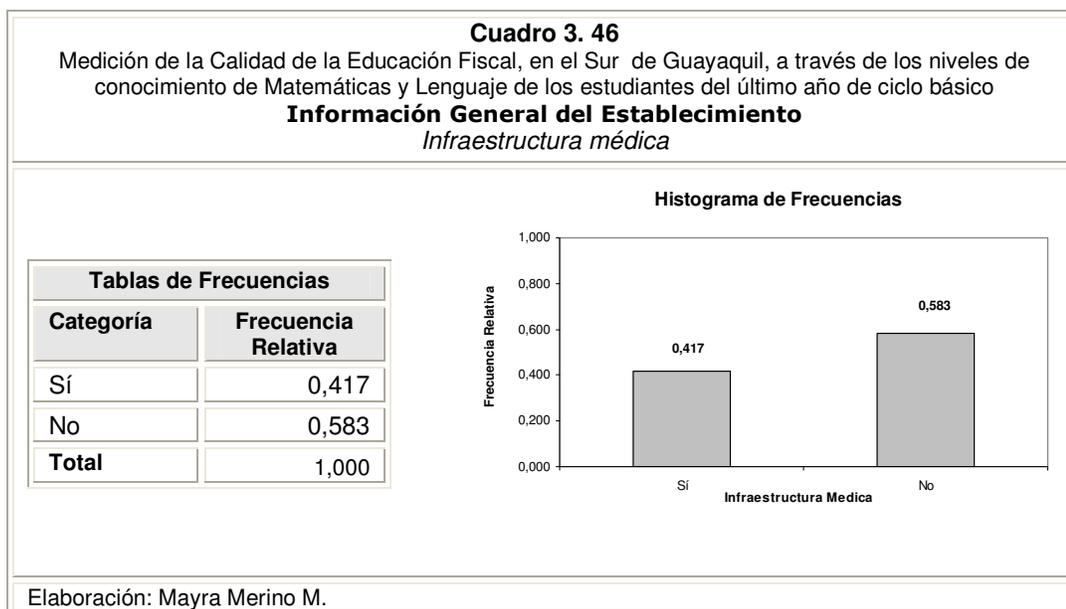
### Variables $X_{50}$ - $X_{53}$ : Instrumentos de apoyo

Esta variable de respuesta múltiple se refiere a los instrumentos de apoyo a la docencia con los que cuentan los centros educativos investigados. En el Cuadro 3.45 se puede observar que el 79.2% de los colegios cuentan con televisor y retroproyector; mientras el 50% de colegios tienen a disposición de los docentes “In Focus” para el dictado de sus clases; y el 16.7% de colegios no tiene algún instrumento de apoyo al docente.



### Variable X<sub>54</sub>: Infraestructura médica

El objetivo de esta variable es conocer el porcentaje de colegios en los que existe alguna infraestructura médica, para proporcionar primeros auxilios a los estudiantes o profesores en algún caso de emergencia, los resultados obtenidos se muestran en el Cuadro 3.46; lo cual indica que el 58.3% de los planteles no presentan alguna infraestructura médica, mientras que el porcentaje restante (41.7%) si ponen a disposición de docentes y estudiantes algún centro médico.



### Zonas de conformidad para las proposiciones

Para el análisis de las proposiciones que será detalladas en esta sección, las respuestas se representan en una escala numérica de cero a diez, donde cero significa que el entrevistado está en “Total Desacuerdo” con lo propuesto y diez Significa que está en “Total Acuerdo”, la zona de indiferencia esta entre cuatro y seis.

Para el análisis de las proposiciones asignaremos como Zona de Desacuerdo a los valores desde cero hasta cuatro (incluido); si la respuesta toma valores desde cuatro hasta seis (incluido) será asignada a la Zona de Indiferencia; y si toma valores desde seis (sin incluir) hasta diez será asignada a la zona de Acuerdo, como se observa en la Tabla 3.1.

<b>Tabla 3. 1</b>			
Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en la ciudad de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico en el Sur de la urbe			
<b>Escala de Respuestas</b>			
[0 – 2)	Total Desacuerdo	[0 – 4)	Zona de Desacuerdo
[2 – 4)	Parcial Desacuerdo		
[4 – 6)	Indiferente	[4 – 6]	Zona de Indiferencia
[6 – 8)	Parcial Acuerdo	[6 – 10)	Zona de Acuerdo
[8 – 10]	Total Acuerdo		

**Elaboración:** Mavra Merino Meléndres.

**Variable X<sub>55</sub>: El Estado de las bancas es el adecuado.**

La proposición planteada en esta variable permite conocer si en promedio el estado de las bancas que existen en cada aula del plantel es el adecuado para el uso de los estudiantes; según los resultados obtenidos en el Cuadro 3.47; el 62.5% de las respuestas ante la proposición planteada se encuentran en la Zona de Acuerdo, mientras que un 20.8% se manifiestan indiferentes ante lo propuesto, y el 16.6% de los entrevistados están en parcial o total desacuerdo con lo planteado.

La media de esta proposición es  $6.625 \pm 0,592$ , sin embargo la mayoría de los directivos entrevistados responden estar en parcial acuerdo con lo propuesto. Por lo menos un entrevistado afirma estar en total desacuerdo con que el estado de las bancas es el adecuado.

Los datos presentan un sesgo negativo de  $-0.967$ , lo cual indica que la mayor concentración de respuestas se encuentra a la derecha. Más detalles acerca de estas afirmaciones en el Cuadro 3.47.

**Cuadro 3. 47**

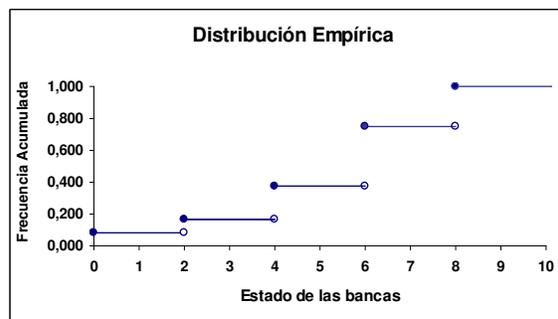
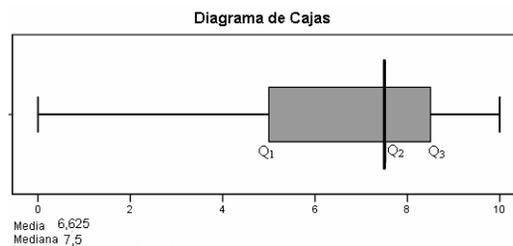
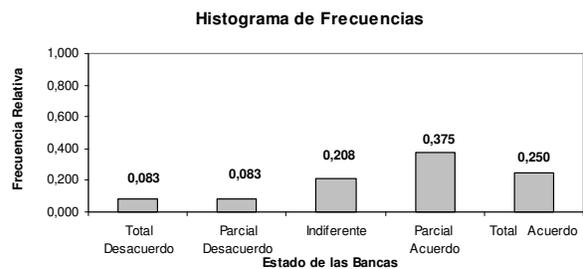
Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Información General del Establecimiento**

*Proposición: El estado de las Bancas es el adecuado*

Tabla de Frecuencias	
Categoría	Frecuencia Relativa
Total Desacuerdo	0,083
Parcial Desacuerdo	0,083
Indiferente	0,208
Parcial Acuerdo	0,375
Total Acuerdo	0,250
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

Estadísticas Descriptivas		
Media	6,625	
Error Estándar	0,592	
Mediana	7,5	
Moda	8,000	
Desviación Estándar	2,901	
Varianza	8,418	
Sesgo	-0,967	
Curtosis	0,413	
Mínimo	0	
Máximo	10	
Percentiles	25	5
	75	8,750



Elaboración: Mayra Merino M.

**Variable X<sub>56</sub>: El Estado de las pizarras es el adecuado.**

El 41% de los informantes esta en “Total Acuerdo” con respecto a que el estado de las pizarras con las que cuenta el establecimiento es el adecuado, a diferencia del 3.75% de entrevistados que esta en “Total Desacuerdo” con lo propuesto, mientras que el 16.7% de los informantes se mantienen en la “Zona de indiferencia”.

La distribución de los datos es leptocúrtica y como se puede observar en el gráfico del Cuadro 3.48 existe mayor concentración de datos hacia la derecha por lo tanto el sesgo es negativo y corresponde a -1.612. El valor mínimo y máximo con el que los entrevistados calificaron esta proposición es de cero y diez respectivamente, es decir que por lo menos un informante declara estar en “Total Acuerdo” y en “Total Desacuerdo” con lo propuesto.

La media de la proposición es  $7.750 \pm 0.493$ , el puntaje que más se repite es diez que corresponde a “Total Acuerdo”. Más detalle acerca de estas afirmaciones en el Cuadro 3.48.

En el Cuadro 3.49 se muestra la distribución empírica de los datos.

**Cuadro 3. 48**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Información General del Establecimiento**

*Proposición: El estado de las pizarras es el adecuado*

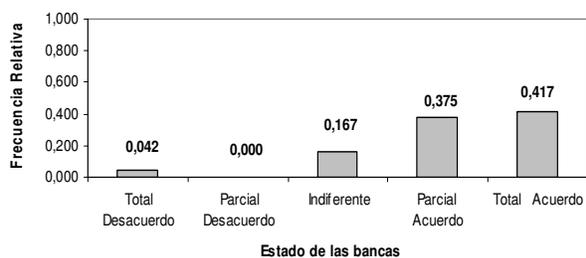
**Tabla de Frecuencias**

Categoría	Frecuencia Relativa
Total Desacuerdo	0,042
Parcial Desacuerdo	0,000
Indiferente	0,167
Parcial Acuerdo	0,375
Total Acuerdo	0,417
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

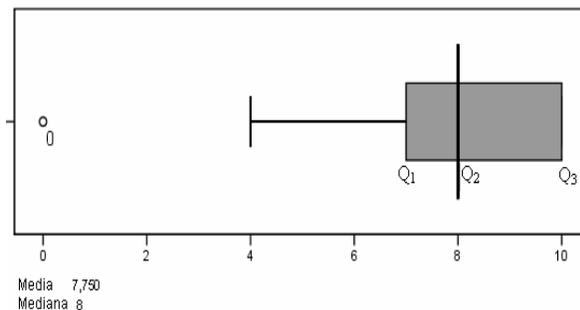
**Estadísticas Descriptivas**

Media	7,750	
Error Estándar	0.493	
Mediana	8	
Moda	10	
Desviación Estándar	2,418	
Varianza	5,848	
Sesgo	-1,612	
Curtosis	3,362	
Mínimo	0	
Máximo	10	
Percentiles	25	7
	75	10

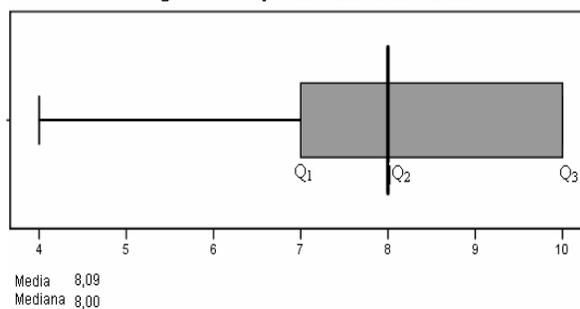
**Histograma de Frecuencias**



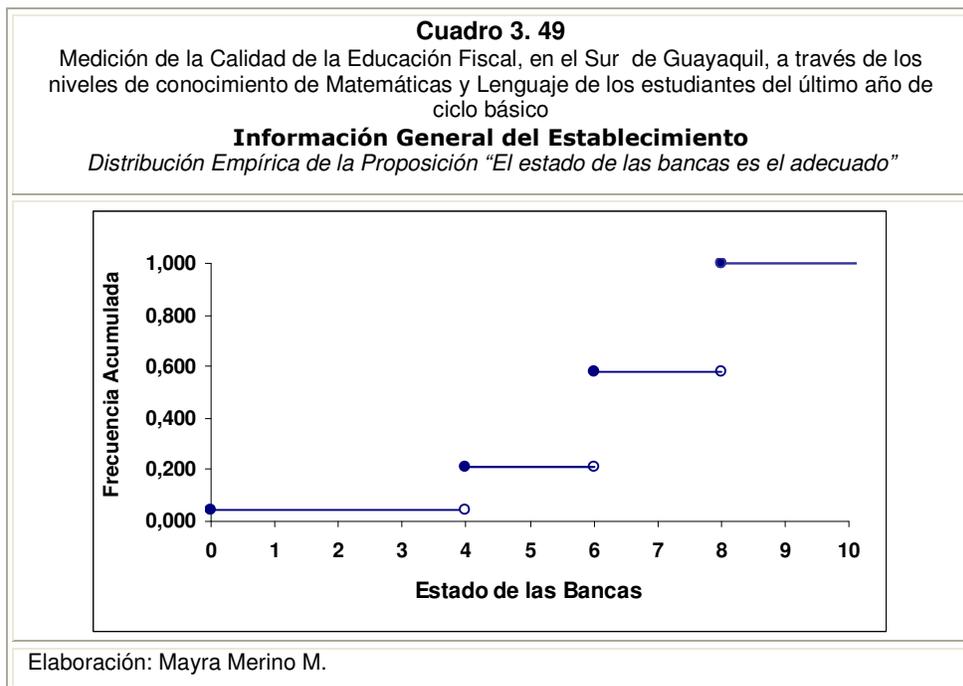
**Diagrama de Cajas con valores aberrantes**



**Diagrama de Cajas sin valores aberrantes**



Elaboración: Mayra Merino M.



**Variable  $X_{57}$ : La cantidad de servicios higiénicos disponible es la suficiente.**

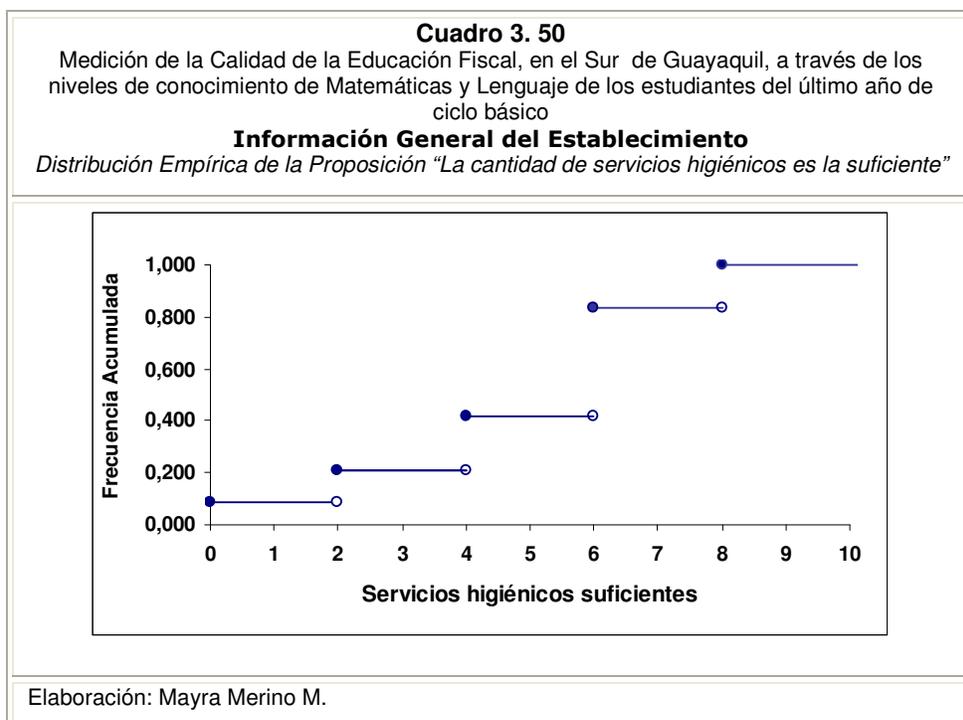
En el Cuadro 3.51 se observa que el 58.4% de los informantes expresan estar en “Parcial o “Total Acuerdo”” con que la cantidad de servicios higiénicos disponibles para el estudiantado es suficiente, el 20.8% de entrevistados se muestran indiferentes a lo propuesto, y un 20.8% de las respuestas se encuentran en la zona de desacuerdo.

La media de esta proposición es  $6.208 \pm 0.602$ , por lo menos un entrevistado afirma estar en “Total Desacuerdo” con lo propuesto. Sin embargo la mayoría de informantes dan un puntaje de ocho a la proposición lo cual

indica que la mayoría de respuesta ha sido estar en “Parcial Acuerdo” con lo planteado.

La distribución de los datos es platicúrtica, lo cual se puede observar claramente en el histograma de frecuencias, así como también se observa que existe mayor concentración de datos hacia la derecha.

Más detalles acerca de estas afirmaciones en el Cuadro 3.51.



**Cuadro 3. 51**

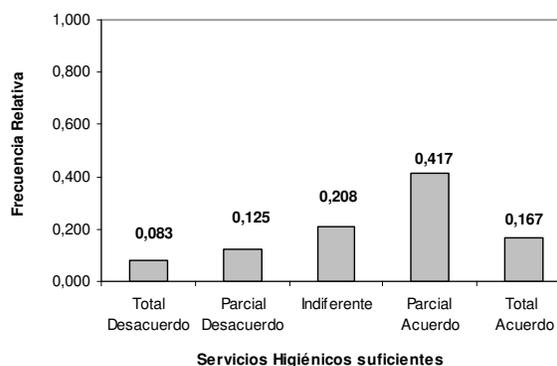
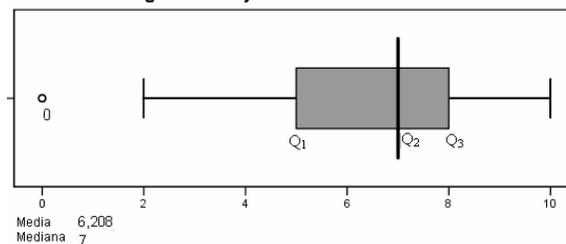
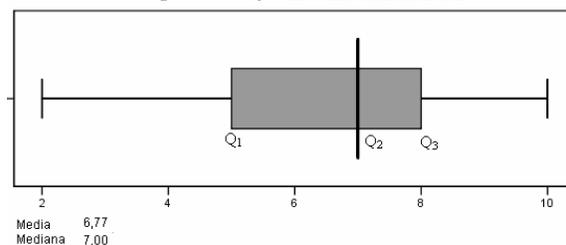
Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Información General del Establecimiento**

*Proposición: La cantidad de servicios higiénicos disponibles es el suficiente*

Tabla de Frecuencias	
Categoría	Frecuencia Relativa
Total Desacuerdo	0,083
Parcial Desacuerdo	0,125
Indiferente	0,208
Parcial Acuerdo	0,417
Total Acuerdo	0,167
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

Estadísticas Descriptivas		
Media	6,208	
Error Estándar	0,602	
Mediana	7	
Moda	8,000	
Desviación Estándar	2,949	
Varianza	8,694	
Sesgo	-0,822	
Curtosis	-0,107	
Mínimo	0	
Máximo	10	
Percentiles	25	5
	75	8

**Histograma de Frecuencias****Diagrama de Cajas con valores aberrantes****Diagrama de Cajas sin valores aberrantes**

Elaboración: Mayra Merino M.

**Variable X<sub>58</sub>: Los servicios básicos disponibles son adecuados**

Con respecto a la proposición “Los servicios básicos (agua, luz, teléfono) disponibles, son los adecuados para realizar las diferentes funciones en el establecimiento “, el 12.5% de entrevistados están en “Parcial Desacuerdo”, mientras que el 46% están en “Total Acuerdo” con lo propuesto, y un 21% se muestra indiferente ante la disposición de servicios básicos.

Se llega a la Zona de Acuerdo con un total de 67% de las respuestas, por lo que la mayoría de informantes expresan estar totalmente de acuerdo con lo planteado.

La distribución de los datos tiene un sesgo negativo de -0,735, el mínimo puntaje con el que calificaron a la proposición es tres, lo cual indica que por lo menos algún entrevistado expresa estar en “Parcial Desacuerdo” con la propuesta; el máximo puntaje con el que calificaron a la proposición es diez por lo que por lo menos algún entrevistado está en “Total Acuerdo” con la proposición.

La media de esta proposición es  $7,583 \pm 0,511$ . Véase los resultados obtenidos en el Cuadro 3.52.

**Cuadro 3. 52**

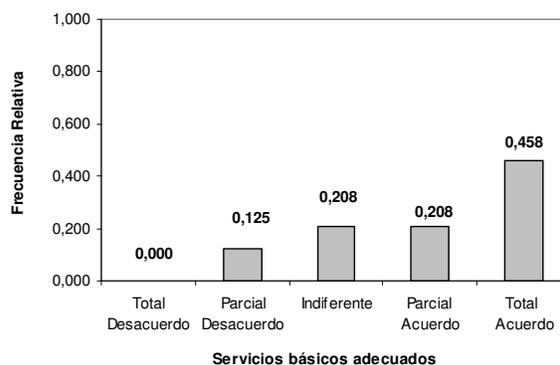
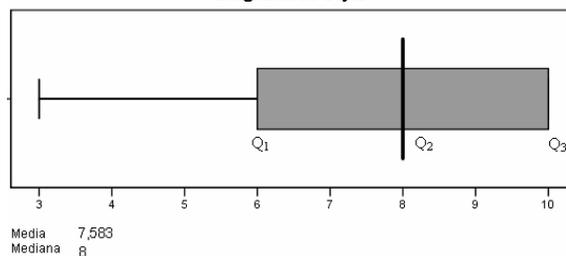
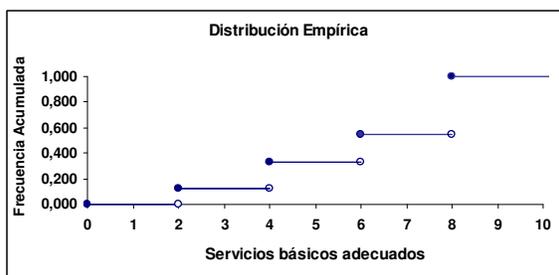
Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Información General del Establecimiento**

*Proposición: Los servicios básicos disponibles son los adecuados*

Tabla de Frecuencias	
Categoría	Frecuencia Relativa
Total Desacuerdo	0,000
Parcial Desacuerdo	0,125
Indiferente	0,208
Parcial Acuerdo	0,208
Total Acuerdo	0,458
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

Estadísticas Descriptivas		
N	24	
Media	7,583	
Error Estándar	0,511	
Mediana	8	
Moda	10,000	
Desviación Estándar	2,501	
Varianza	6,254	
Sesgo	-0,735	
Curtosis	-0,782	
Mínimo	3	
Máximo	10	
Percentiles	25	6
	75	10

**Histograma de Frecuencias****Diagrama de Cajas****Distribución Empírica**

Elaboración: Mayra Merino M.

**Variable  $X_{59}$ : Las condiciones de trabajo dentro de la institución es la adecuada**

En el Cuadro 3.53 se muestra que el 79.2% de las respuestas obtenidas por parte de los informantes se encuentran en la Zona de Acuerdo, es decir que el 79.2% de entrevistados están en total o parcial acuerdo con que las condiciones de trabajo dentro de la institución es la adecuada.

El 16.7% de entrevistados se muestran indiferentes ante lo propuesto, mientras que el 4.2% de informantes se ajustan su respuesta a la Zona de desacuerdo.

El promedio de la proposición es  $7,542 \pm 0,366$ , la respuesta que mas se repite es ocho, lo que indica que la mayoría de informante están en “Parcial Acuerdo” con lo planteado. Por lo menos algún entrevistado expresa estar en “Parcial Desacuerdo” con lo propuesto.

La distribución de datos es platicúrtica, con un sesgo negativo de  $-0,864$ , lo cual se puede apreciar el gráfico del Cuadro 3.53, donde se muestra que la mayor concentración de datos está hacia la derecha. La Distribución Empírica de los datos se puede observar en el Cuadro 3.54.

**Cuadro 3. 53**

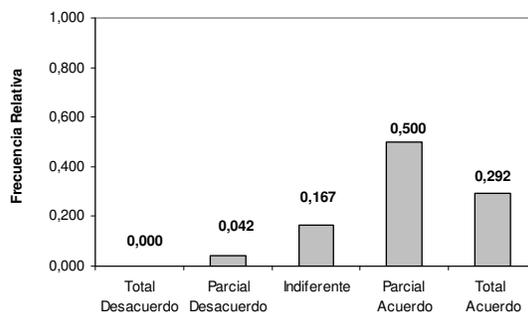
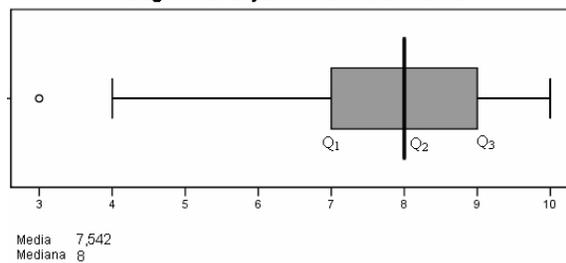
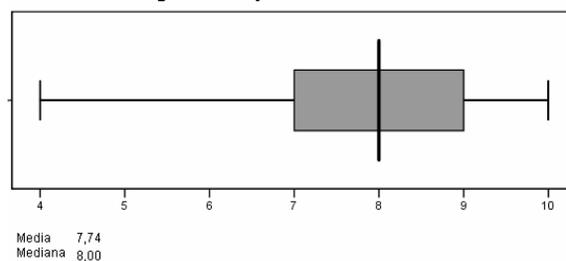
Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Información General del Establecimiento**

*Proposición: Las condiciones de trabajo dentro de la institución es la adecuada*

Tabla de Frecuencias	
Categoría	Frecuencia Relativa
Total Desacuerdo	0,000
Parcial Desacuerdo	0,042
Indiferente	0,167
Parcial Acuerdo	0,500
Total Acuerdo	0,292
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

Estadísticas Descriptivas	
Media	7,542
Error Estándar	0,366
Mediana	8
Moda	8,000
Desviación Estándar	1,793
Varianza	3,216
Sesgo	-0,864
Curtosis	0,738
Mínimo	3
Máximo	10
Percentiles	25 7
	75 9

**Histograma de Frecuencias****Condiciones de trabajo adecuadas****Diagrama de Cajas con valores aberrantes****Diagrama de Cajas sin valores aberrantes**

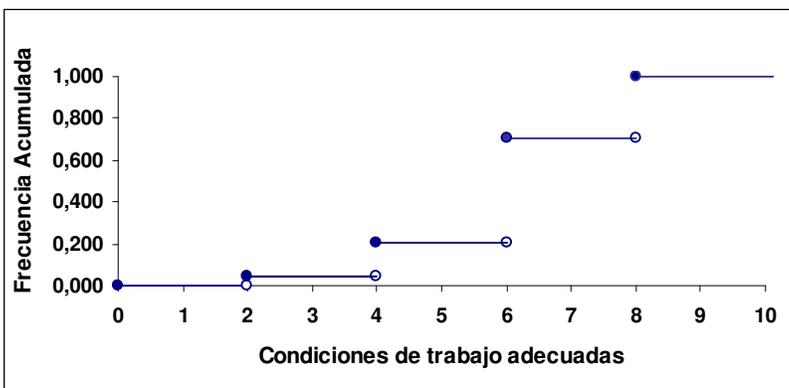
Elaboración: Mayra Merino M.

**Cuadro 3. 54**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Información General del Establecimiento**

*Distribución Empírica de la Proposición "Las condiciones de Trabajo dentro de la Institución es la adecuada"*



Elaboración: Mayra Merino M.

**Variable  $X_{60}$ : La educación que se imparte en este establecimiento cumple a plenitud los requerimientos exigidos por estándares internacionales.**

La mitad de los entrevistados es decir el 50%, afirma estar en "Parcial o Total Acuerdo" con que la educación impartida por el establecimiento al que pertenecen cumple con los requerimientos exigidos por los estándares internacionales, sin embargo un 37.5% de informantes se encuentran en la zona de indiferencia.

La distribución de los datos presenta un sesgo es negativo correspondiente a  $-0.643$ , por lo que existe mayor concentración de datos hacia la derecha.

El promedio de la proposición es de  $6,000 \pm 0,626$ . El puntaje que más se repite es 4, lo que indica que la mayoría de informantes ajustan su respuesta a la zona de indiferencia.

Para más detalle de los resultados obtenidos obsérvese el Cuadro 3.55.

**Cuadro 3. 55**

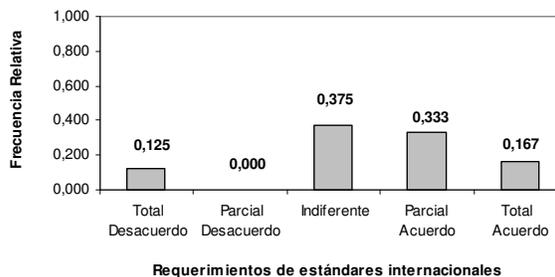
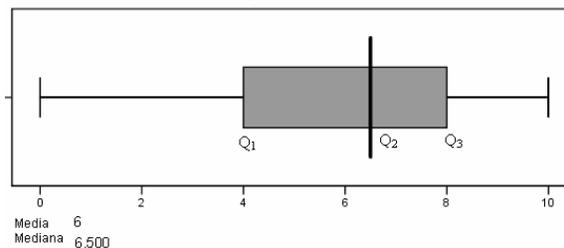
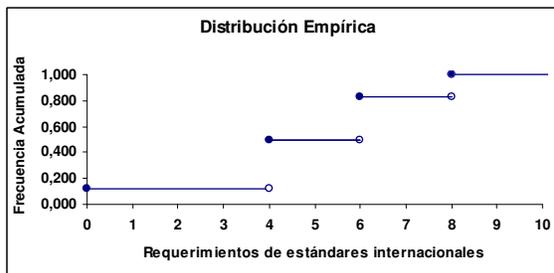
Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Información General del Establecimiento**

*Proposición: Cumplimiento de los requerimientos exigidos por estándares internacionales*

Tabla de Frecuencias	
Categoría	Frecuencia Relativa
Total Desacuerdo	0,125
Parcial Desacuerdo	0,000
Indiferente	0,375
Parcial Acuerdo	0,333
Total Acuerdo	0,167
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

Estadísticas Descriptivas		
Media	6	
Error Estándar	0,626	
Mediana	6,500	
Moda	4	
Desviación Estándar	3,065	
Varianza	9,391	
Sesgo	-0,643	
Curtosis	-0,185	
Mínimo	0	
Máximo	10	
Percentiles	25	4
	75	8

**Histograma de Frecuencias****Diagrama de Cajas****Distribución Empírica**

Elaboración: Mayra Merino M.

**Variable  $X_{61}$ : Para un profesor de segunda enseñanza es suficiente que haya terminado el nivel de pre- grado en la universidad para formar a los estudiantes.**

En el Cuadro 3.56 se puede observar que no existe alguna gran inclinación de respuestas por parte de los entrevistados que se ajuste a alguna zona, más bien las zonas están casi igualmente distribuidas. El 46% de entrevistados se encuentran en la Zona de Acuerdo, el 33% se encuentran en la Zona de Desacuerdo, y el porcentaje restante se muestran indiferentes a lo planteado.

El promedio de la proposición es de  $5.167 \pm 0.739$ . El puntaje que más se repite es nueve, lo que indica que la mayoría de informantes expresan estar el "Total Acuerdo" con lo propuesto.

El valor de curtosis correspondiente a -1,515 indica que la distribución de los datos es platicúrtica, mientras que el sesgo en negativo correspondiente a -0,243.

**Cuadro 3. 56**

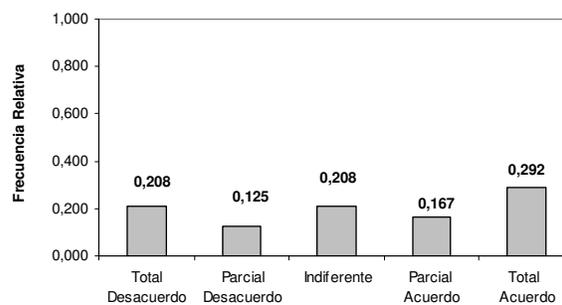
Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Información General del Establecimiento**

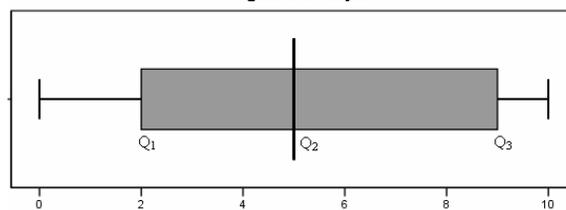
*Proposición: Para un profesor de segunda enseñanza es suficiente que haya terminado el nivel de pre- grado en la universidad para formar a los estudiantes*

Tabla de Frecuencias	
Categoría	Frecuencia Relativa
Total	
Desacuerdo	0,208
“Parcial Desacuerdo”	0,125
Indiferente	0,208
“Parcial Acuerdo”	0,167
Total Acuerdo	0,292
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

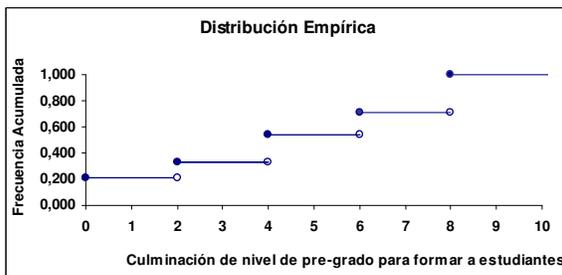
Estadísticas Descriptivas		
Media	5,167	
Error estándar	0,739	
Mediana	5	
Moda	9	
Desviación Estándar	3,620	
Varianza	13,101	
Sesgo	-0,243	
Curtosis	-1,515	
Mínimo	0	
Máximo	10	
Percentiles	25	2
	75	9

**Histograma de Frecuencias**

Culminación de nivel de pre-grado para formar a estudiantes

**Diagrama de Cajas**

Media 5,167  
Mediana 5

**Distribución Empírica**

Elaboración: Mayra Merino M.

**Variable X<sub>62</sub>: En términos generales, la asistencia de los profesores de este establecimiento es la pertinente**

El 45.8% de los informantes están en “Parcial Acuerdo” con la proposición aquí planteada, que sumando el 33.3% de quienes están el “Total Acuerdo”, resulta un total de 79.1% para la Zona de Acuerdo. Nótese que ningún entrevistado se expresa a favor de la Zona de Desacuerdo, mientras que en la zona de Indiferencia se encuentran el 20.8% de respuestas.

La media de la proposición es de  $7,792 \pm 0,275$ . La respuesta que más se repite es ocho que corresponde a estar en “Parcial Acuerdo” con lo propuesto.

La distribución de datos es platicúrtica, y como se puede observar claramente en el Histograma del Cuadro 3.57, los datos están agrupados hacia la derecha con un sesgo negativo de -0,280.

El valor mínimo y máximo con el que calificaron la proposición es de cinco y diez respectivamente, es decir que por lo menos un informante indico que es “Indiferente” ante lo propuesto, mientras que por lo menos un informante esta “Totalmente de acuerdo” con lo planteado.

**Cuadro 3. 57**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Información General del Establecimiento**

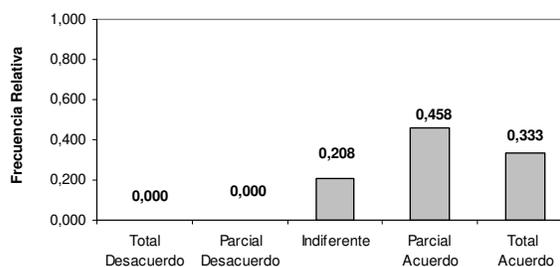
*Proposición: En términos generales, la asistencia de los profesores de este establecimiento es la pertinente*

**Tabla de Frecuencias**

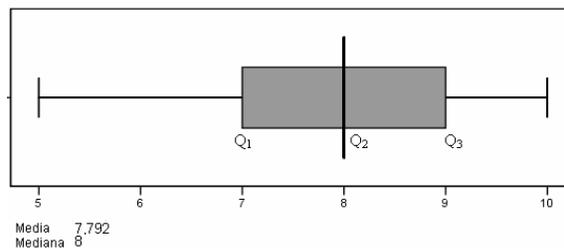
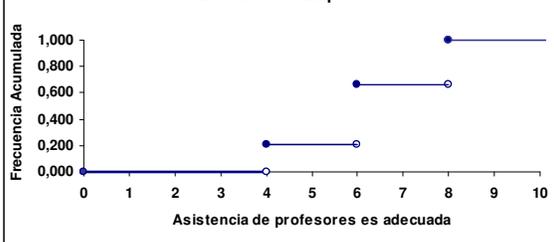
Categoría	Frecuencia Relativa
Total Desacuerdo	0,000
Parcial Desacuerdo	0,000
Indiferente	0,208
Parcial Acuerdo	0,458
Total Acuerdo	0,333
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

**Estadísticas Descriptivas**

Media	7,792	
Error Estándar	0,275	
Mediana	8	
Moda	8	
Desviación Estándar	1,351	
Varianza	1,824	
Sesgo	-0,280	
Curtosis	-0,654	
Mínimo	5	
Máximo	10	
Percentiles	25	7
	75	9

**Histograma de Frecuencias**

Asistencia de profesores es adecuada

**Diagrama de Cajas****Distribución Empírica**

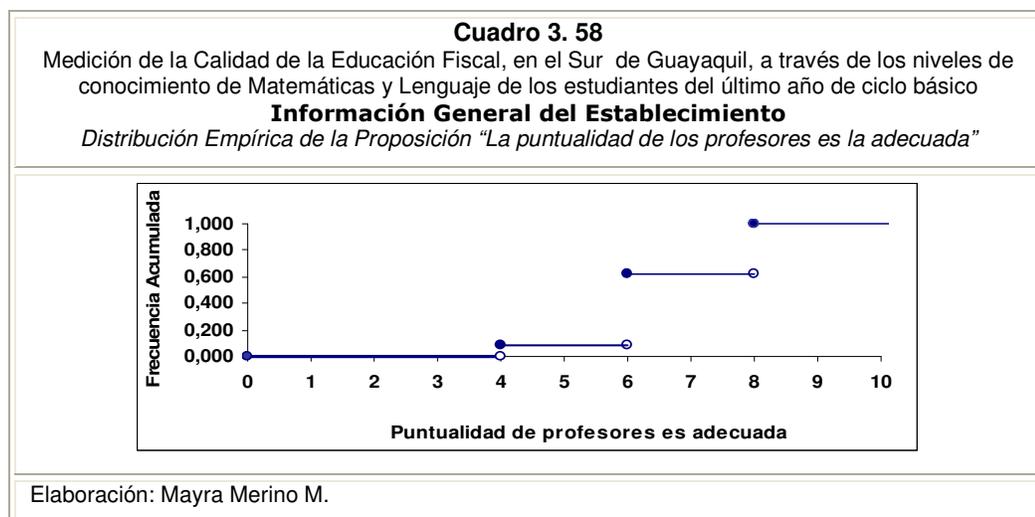
Elaboración: Mayra Merino M.

**Variable  $X_{63}$ : La puntualidad de los profesores en este establecimiento es la adecuada**

El Máximo para esta proposición se encuentra en la Zona de Acuerdo con un 91.7% de aceptación por parte de los informantes de los establecimientos educativos ante la proposición planteada, el 8.3% restante se encuentra en la Zona de Indiferencia. Nótese ningún entrevistado se expresa a favor de la Zona de Desacuerdo.

El promedio de la proposición es  $8,250 \pm 0,235$ , la respuesta que mas se repite es ocho, lo que indica que la mayoría de informante están en Parcial acuerdo con lo planteado. Por lo menos un entrevistado expresa estar en “Total Acuerdo” con lo propuesto.

La distribución de datos presenta un sesgo negativo de  $-0,163$ , lo cual se puede apreciar el gráfico del Cuadro 3.59, donde se muestra que la mayor concentración de datos está hacia la derecha.



**Cuadro 3. 59**

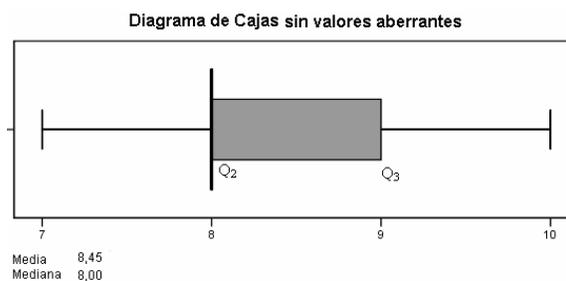
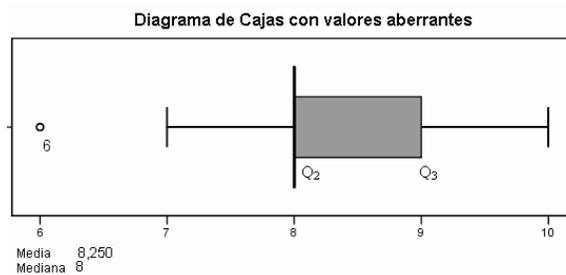
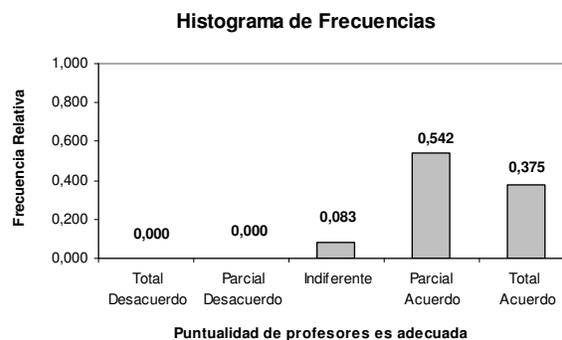
Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Información General del Establecimiento**

*Proposición: La puntualidad de los profesores en este establecimiento es la adecuada*

Tabla de Frecuencias	
Categoría	Frecuencia Relativa
Total Desacuerdo	0,000
Parcial Desacuerdo	0,000
Indiferente	0,083
Parcial Acuerdo	0,542
Total Acuerdo	0,375
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

Estadísticas Descriptivas		
Media	8,250	
Error Estándar	0,235	
Mediana	8	
Moda	8	
Desviación Estándar	1,152	
Varianza	1,326	
Sesgo	-0,163	
Curtosis	-0,297	
Mínimo	6	
Máximo	10	
Percentiles	25	8
	75	9



Elaboración: Mayra Merino M.

**Variable X<sub>64</sub>: En este establecimiento fomentar la participación de los estudiantes en clases, es uno de los factores más importantes dentro del sistema educativo aplicado**

Se puede observar en el histograma de frecuencias que el 71% de informantes expresan estar “Totalmente de Acuerdo” con la proposición, mientras que ningún informante expresa estar a favor de la Zona de Desacuerdo.

La media de la proposición es de  $8,667 \pm 0,328$ . La respuesta que más se repite es diez que corresponde a estar en “Total Acuerdo” con lo propuesto.

La distribución de datos presenta un sesgo negativo de -1,325 por lo que están agrupados hacia la derecha.

El valor mínimo y máximo con el que calificaron la proposición es de cinco y diez respectivamente, es decir que por lo menos un informante indico que es “Indiferente” ante lo propuesto, mientras que por lo menos un informante esta “Totalmente de Acuerdo” con lo planteado. Obsérvese el Cuadro 3.60.

**Cuadro 3. 60**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Información General del Establecimiento**

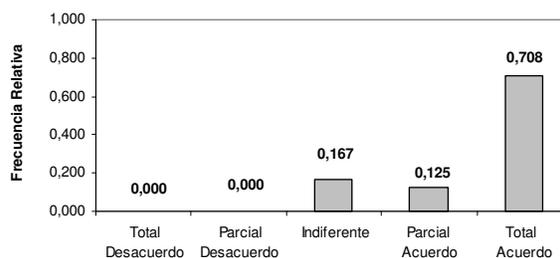
*Proposición: En este establecimiento fomentar la participación de los estudiantes en clases, es uno de los factores más importantes dentro del sistema educativo aplicado*

**Tabla de Frecuencias**

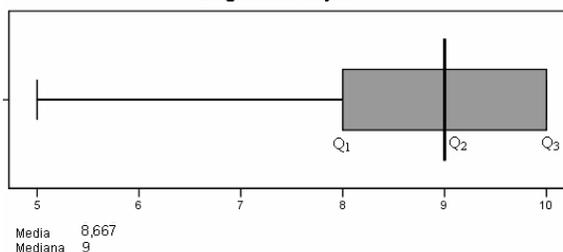
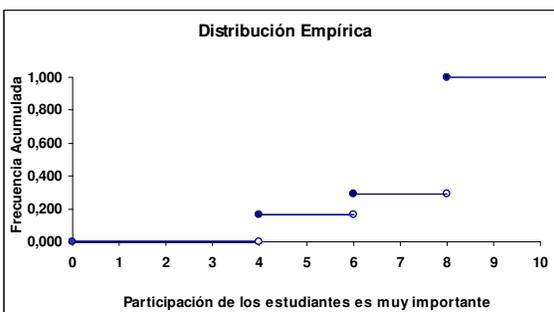
Categoría	Frecuencia Relativa
Total Desacuerdo	0,000
Parcial Desacuerdo	0,000
Indiferente	0,167
Parcial Acuerdo	0,125
Total Acuerdo	0,708
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

**Estadísticas Descriptivas**

Media	8,667	
Error Estándar	0,328	
Mediana	9	
Moda	10	
Desviación Estándar	1,606	
Varianza	2,580	
Sesgo	-1,325	
Curtosis	0,738	
Mínimo	5	
Máximo	10	
Percentiles	25	8
	75	10

**Histograma de Frecuencias**

La participación de los estudiantes es muy importante

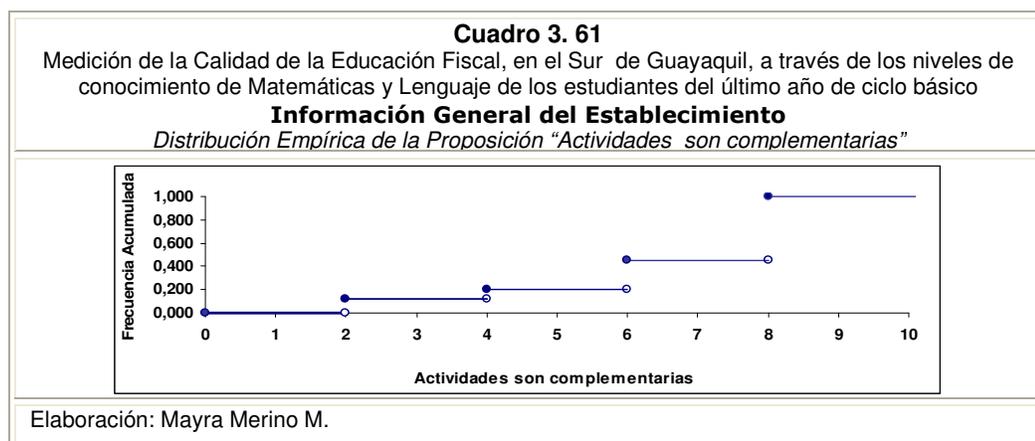
**Diagrama de Cajas****Distribución Empírica**

Elaboración: Mayra Merino M.

**Variable  $X_{65}$ : Las actividades en el colegio y el hogar son complementarias en la formación de los estudiantes**

Se pretende conocer por medio de esta variable sí los entrevistados creen que las actividades en el colegio y el hogar son complementarias en la formación de los estudiantes, y según el análisis obtenido por los directivos se tiene que el 79.2% de los entrevistados están en “Parcial o Total Acuerdo” con lo planteado, a diferencia del 12.5% que están en “Parcial Desacuerdo”. La distribución de los datos presenta un sesgo negativo de -1,231, el mínimo puntaje con el que calificaron a la proposición es dos, lo cual indica que por lo menos un entrevistado expresa estar en “Parcial Desacuerdo” con la propuesta; el máximo puntaje con el que calificaron a la proposición es diez por lo que por lo menos un entrevistado esta en “Total Acuerdo” con la proposición.

La media de esta proposición es  $8,042 \pm 0,533$ . Obsérvese el cuadro 3.64, así como la Distribución empírica de los datos en el Cuadro 3.62.



**Cuadro 3. 62**

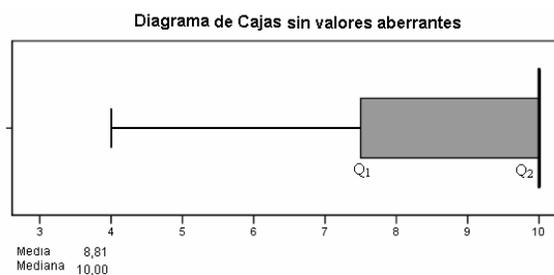
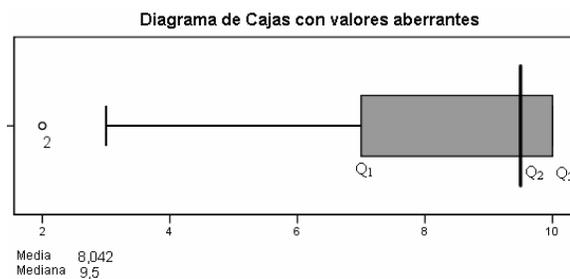
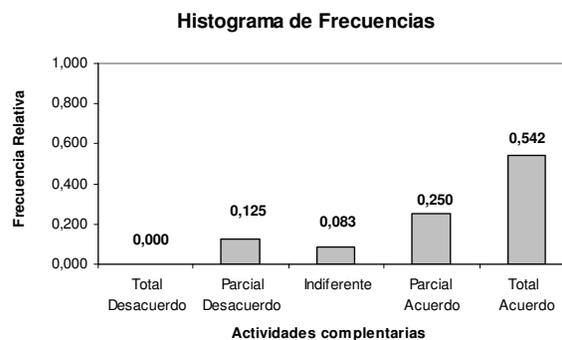
Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Información General del Establecimiento**

*Proposición: Las actividades en el colegio y el hogar son complementarias en la formación de los estudiantes*

Tabla de Frecuencias	
Categoría	Frecuencia Relativa
Total Desacuerdo	0,000
Parcial Desacuerdo	0,125
Indiferente	0,083
Parcial Acuerdo	0,250
Total Acuerdo	0,542
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

Estadísticas Descriptivas		
Media	8,042	
Error Estándar	0,533	
Mediana	9,5	
Moda	10	
Desviación Estándar	2,612	
Varianza	6,824	
Sesgo	-1,231	
Curtosis	0,310	
Mínimo	2	
Máximo	10	
Percentiles	25	7
	75	10



Elaboración: Mayra Merino M.

**Variable X<sub>66</sub>: La situación positiva o negativa dentro del hogar, incide en el rendimiento escolar del educando.**

Se puede afirmar que el 70.8% de los informantes se encuentran “Totalmente de Acuerdo” con la proposición que si “La situación positiva o negativa dentro del hogar, incide en el rendimiento escolar del estudiante” y que con el 20.8% de quienes están “Parcialmente de Acuerdo”, suman 91.6% en la Zona de Acuerdo.

El promedio de la proposición es  $9,042 \pm 0,292$ , la respuesta que mas se repite es diez, lo que indica que la mayoría de los informantes están en “Parcial Acuerdo” con lo planteado. Por lo menos algún entrevistado expresa estar “Indiferente” con lo propuesto.

La distribución de datos presenta un sesgo negativo de -1,542, lo cual se puede apreciar el histograma del Cuadro 3.63, donde se muestra que la mayor concentración de datos está hacia la derecha.

Para mas detalles obsérvese el Cuadro 3.63.

**Cuadro 3. 63**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Información General del Establecimiento**

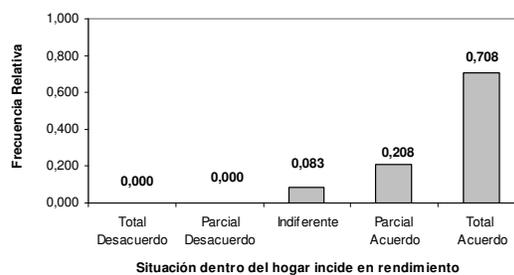
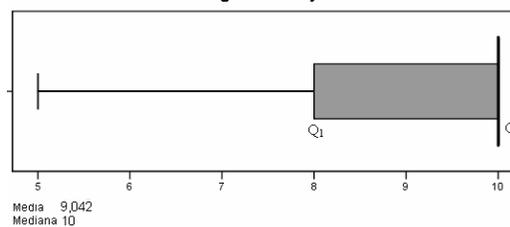
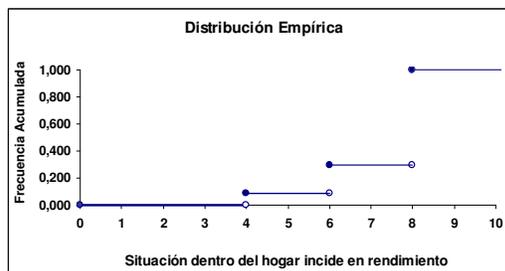
*Proposición: La situación positiva o negativa dentro del hogar, incide en el rendimiento escolar del educando.*

**Tabla de Frecuencias**

Categoría	Frecuencia Relativa
Total Desacuerdo	0,000
“Parcial Desacuerdo”	0,000
Indiferente	0,083
“Parcial Acuerdo”	0,208
Total Acuerdo	0,708
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

**Estadísticas Descriptivas**

Media	9,042	
Error Estándar	0,292	
Mediana	10	
Moda	10	
Desviación Estándar	1,429	
Varianza	2,042	
Sesgo	-1,542	
Curtosis	1,798	
Mínimo	5	
Máximo	10	
Percentiles	25	8
	75	10

**Histograma de Frecuencias****Diagrama de Cajas****Distribución Empírica**

Elaboración: Mayra Merino M.

**Variable  $X_{67}$ : La nutrición de los educandos de este establecimiento afecta al rendimiento escolar de los mismos.**

En lo que se refiere a la proposición “La nutrición de los educando de este establecimiento afecta al rendimiento escolar de los mismos”, los resultados se muestran en el Cuadro 3.64, donde se observa que los informantes están el “Total y Parcial Acuerdo” con lo propuesto ya que presentan un porcentaje de 66.7% y 25% respectivamente.

Se llega a la Zona de Acuerdo con el 91.7% de respuestas, mientras que el porcentaje restante corresponde a la Zona de Indiferencia, ya que ningún entrevistado se pronuncia a favor de las Zona de Desacuerdo.

La distribución de los datos presenta un sesgo negativo de -1,002, el mínimo puntaje con el que calificaron a la proposición es seis, lo cual indica que por lo menos un entrevistado se muestra “Indiferente” a la propuesto.

La media de esta proposición es  $8,833 \pm 0,253$ . Véase los resultados obtenidos en el Cuadro 3.64.

**Cuadro 3. 64**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Información General del Establecimiento**

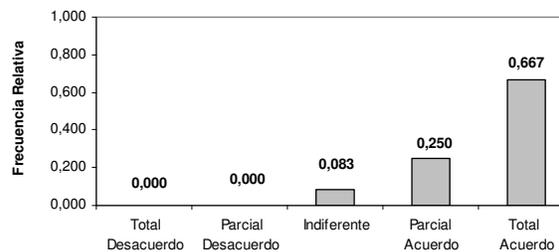
*Proposición: La nutrición de los educandos de este establecimiento afecta al rendimiento escolar de los mismos*

**Tabla de Frecuencias**

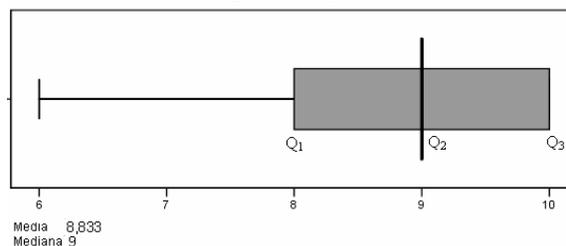
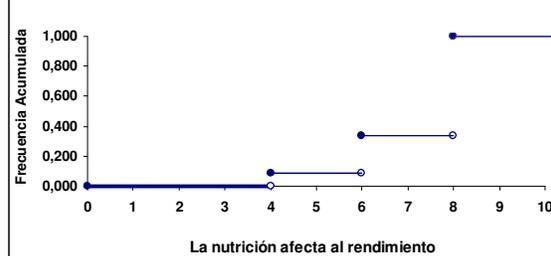
Categoría	Frecuencia Relativa
Total Desacuerdo	0,000
“Parcial Desacuerdo”	0,000
Indiferente	0,083
“Parcial Acuerdo”	0,250
Total Acuerdo	0,667
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

**Estadísticas Descriptivas**

Media	8,833	
Error Estándar	0,253	
Mediana	9	
Moda	10	
Desviación Estándar	1,239	
Varianza	1,536	
Sesgo	-1,002	
Curtosis	0,376	
Mínimo	6	
Máximo	10	
Percentiles	25	8
	75	10

**Histograma de Frecuencias**

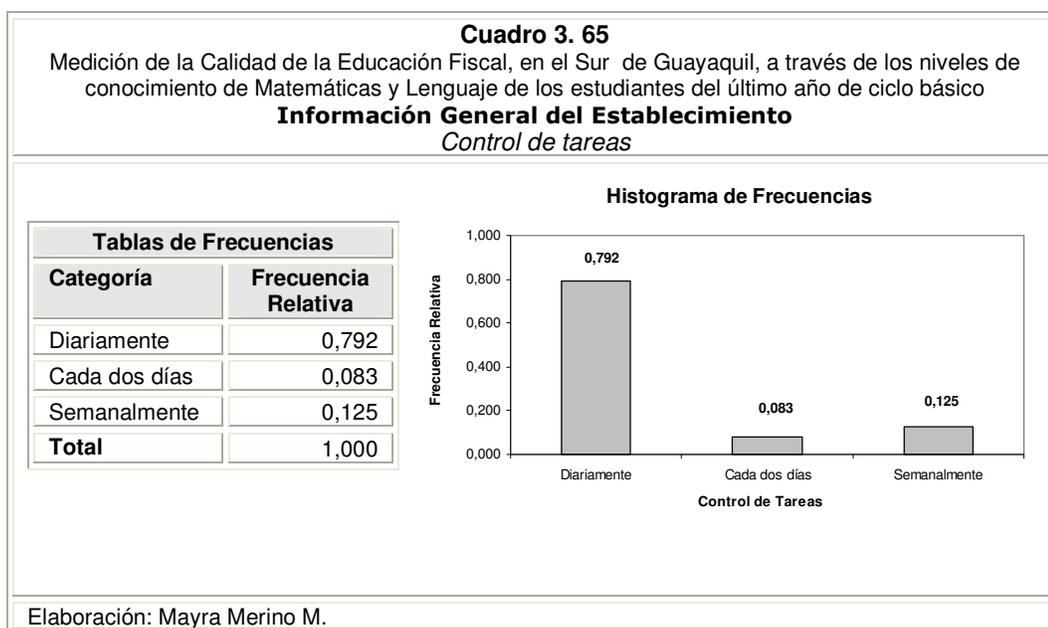
La nutrición afecta al rendimiento

**Diagrama de Cajas****Distribución Empírica**

Elaboración: Mayra Merino M.

### Variable X<sub>68</sub>: Control de tareas

Como se muestra en el Cuadro 3.65 el 79.2% de los entrevistados declaran que en promedio el control de tareas a los estudiantes del establecimiento al que pertenecen se realiza diariamente, mientras que el 12.5% expresan que lo realizan semanalmente, el porcentaje restante del 8.3% lo hacen cada dos días.



### Variable X<sub>69</sub>: Evaluación

Con esta variable se pretende conocer el sistema de evaluación que se maneja con mayor frecuencia en los establecimientos educativos. Los resultados obtenidos se muestran en el Cuadro 3.66, los mismos que indican que el 70.8% de planteles educativos evalúa a sus estudiantes a través de

aportes y exámenes, el 12.5% utilizan Actuaciones en clase, aportes y exámenes, como método de evaluación, a diferencia del 4.2% que sólo utilizan aportes.

**Cuadro 3. 66**

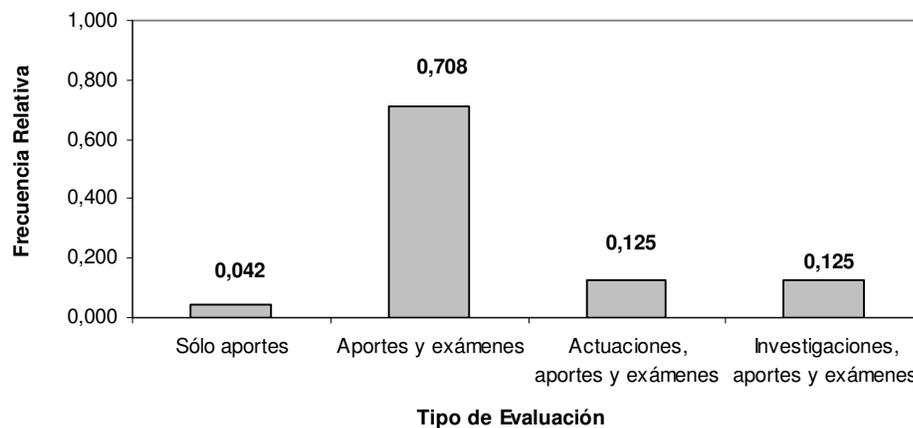
Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Información General del Establecimiento**

*Evaluación*

Tablas de Frecuencias	
Categoría	Frecuencia Relativa
Sólo aportes	0,042
Aportes y exámenes	0,708
Actuaciones, aportes y exámenes	0,125
Investigaciones, aportes y exámenes	0,125
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

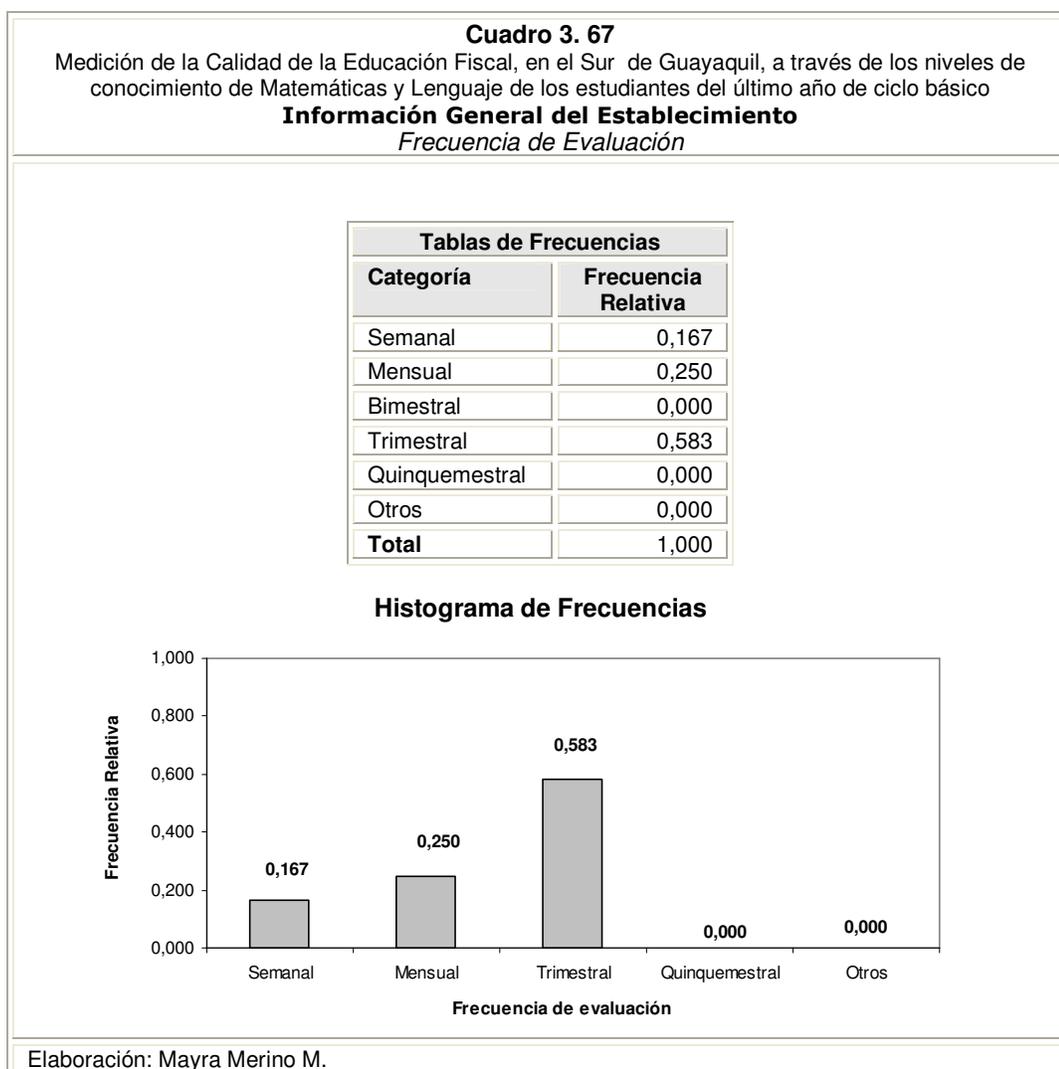
**Histograma de Frecuencias**



Elaboración: Mayra Merino M.

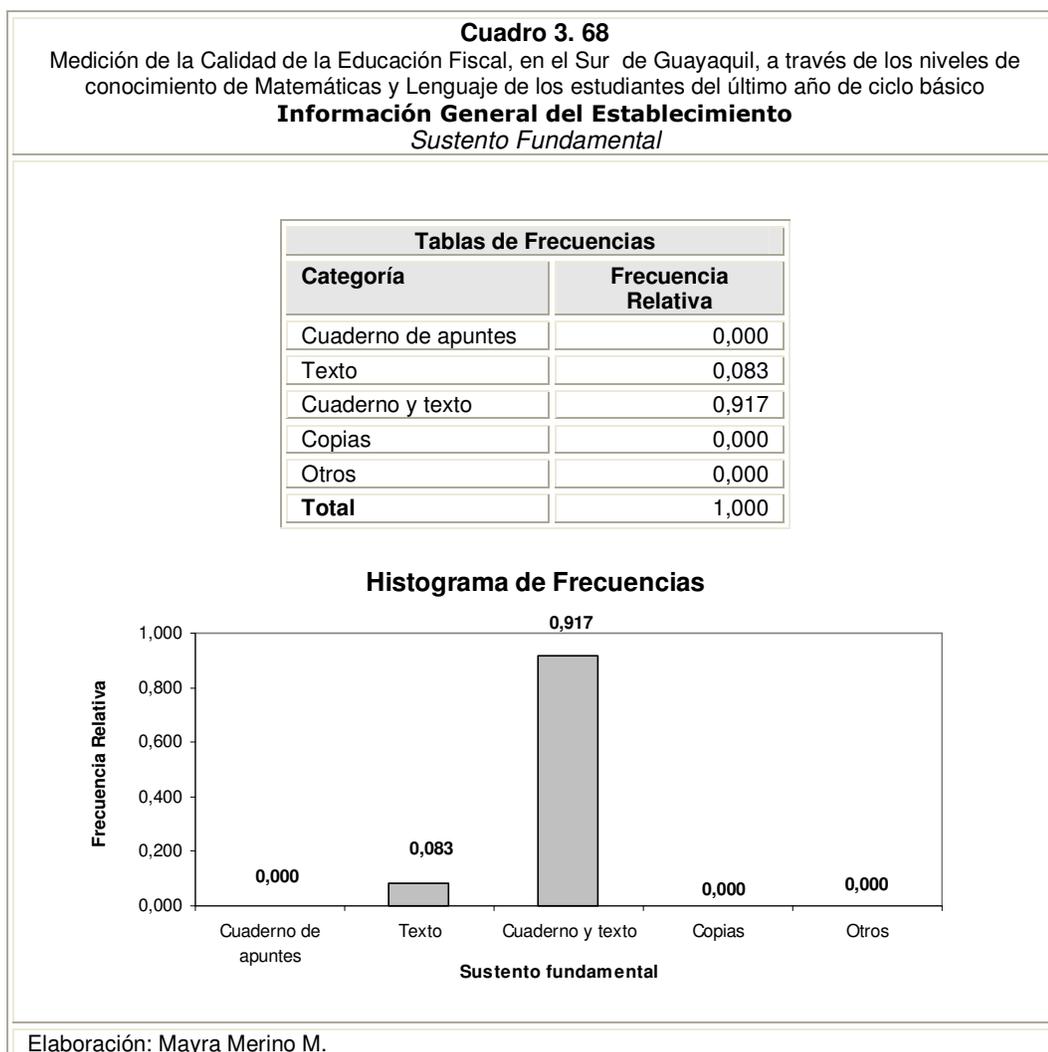
### Variable X<sub>70</sub>: Frecuencia de evaluación

En lo que respecta a la frecuencia con la que los colegios evalúan a sus estudiantes, en el Cuadro 3.67 se muestra que la mayoría de establecimientos es decir el 58.3% evalúa a los estudiantes trimestralmente, mientras que un 25% lo hace mensualmente.



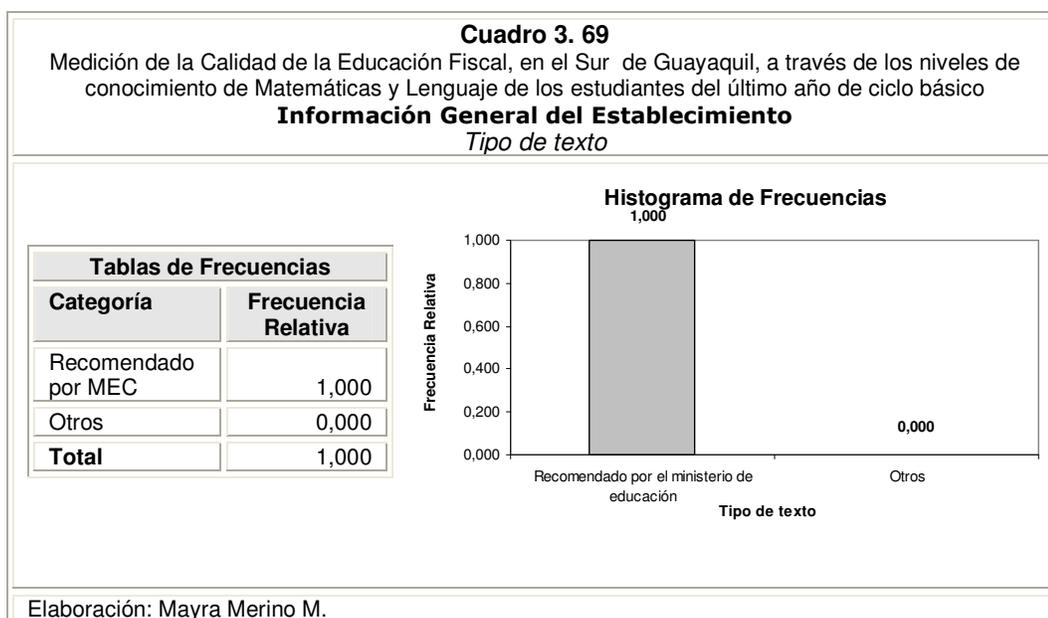
### Variable $X_{71}$ : Sustento fundamental

Según los datos mostrados en el Cuadro 3.68, se tiene que el 91.7% de los profesores del establecimiento utilizan cuaderno de apuntes y texto como sustento fundamental para el dictado de sus clases, a diferencia del 8.3% de docentes que utilizan sólo textos como guías.



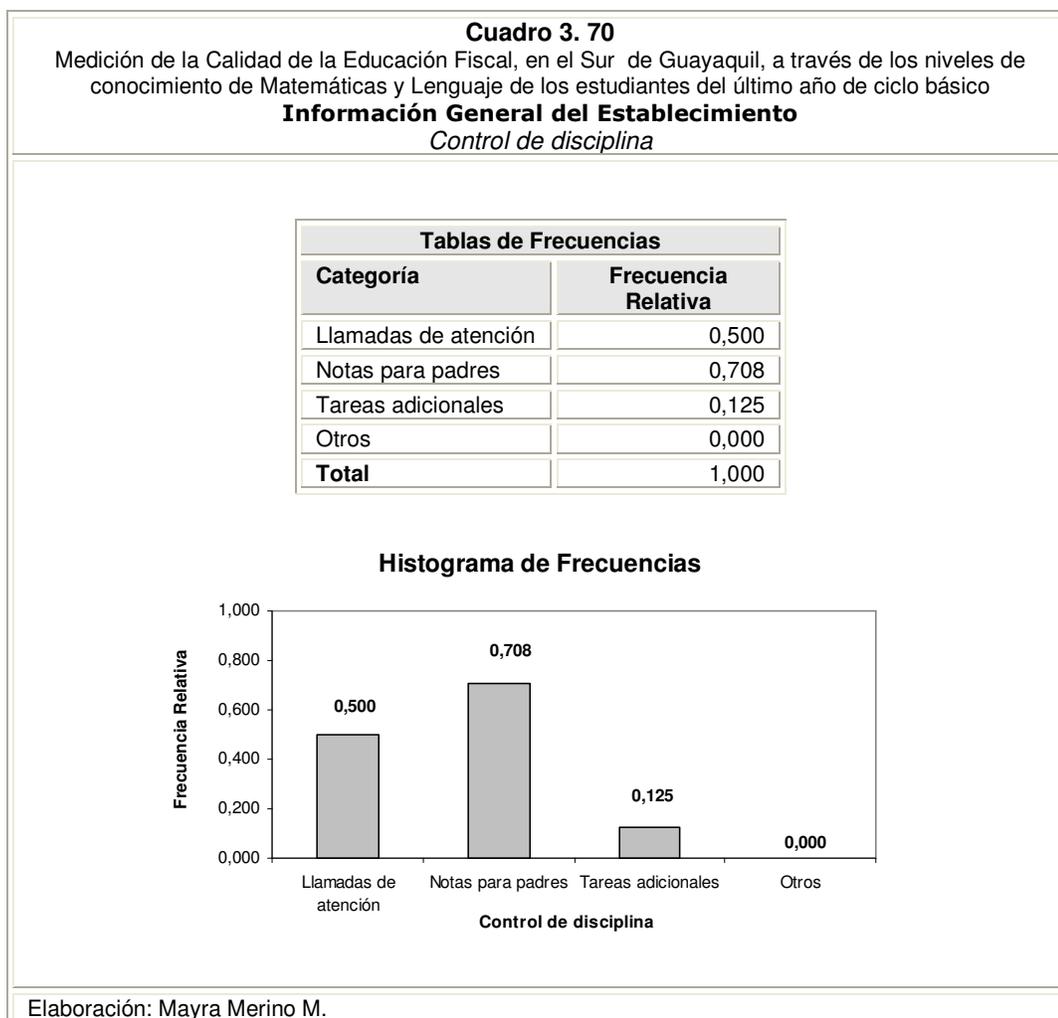
### Variable X<sub>72</sub>: Tipo de texto

Del total de entrevistados, dos expresaron que utilizan algún texto como guía para el dictado de sus clases, de igual manera ambos docentes indicaron que este texto que utilizan corresponde al recomendado por el Ministerio de Educación.



### Variables $X_{81}$ - $X_{83}$ : Control de disciplina

Con los resultados obtenidos en el Cuadro 3.70 se puede observar que el 50% de docentes utilizan el método de “llamadas de atención” para controlar la disciplina en el establecimiento, mientras que el 70.8% utilizan las “Notas para padres”, y un 12.5% de docentes entrevistados señalan que utilizan “Tareas adicionales” como método de disciplina.



**Variable  $X_{84}$ : Ranking**

Esta variable señala la puntuación sobre cien que los entrevistados le asignan al establecimiento educativo al que representan según la enseñanza, basados en conocimientos de Lenguaje y Matemáticas de sus estudiantes y además la infraestructura física y humana institucional.

Los resultados obtenidos se muestran en el Cuadro 3.71, donde se indica que 33.3% de entrevistados se asigna una calificación entre 70 y 80 puntos.

El nota promedio es  $70,208 \pm 2,717$ , la mediana indica que el 50% de los entrevistados se asignó un puntaje menor o igual a 70/100. La nota mínima asignada en 40/100 puntos, y la máxima es 90/100 puntos.

La moda indica que el puntaje asignado por la mayoría de docentes en 70/100. Los datos presentan un sesgo negativo de -0.577

Con la prueba de Kolmogorov- Smirnov para la verificación de normalidad de los datos en la que el contraste de hipótesis se muestra en el Cuadro 3.71, con el estadístico de prueba 0.160 se demuestra que no existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir que los datos pueden ajustarse a una distribución Normal con media 70,2 y varianza 177,1, puesto que el valor  $p= 0.112$  así lo indica. Obsérvese el Cuadro 3.71. En el Cuadro 3.72 se muestra la Distribución Empírica de los datos.

**Cuadro 3. 71**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

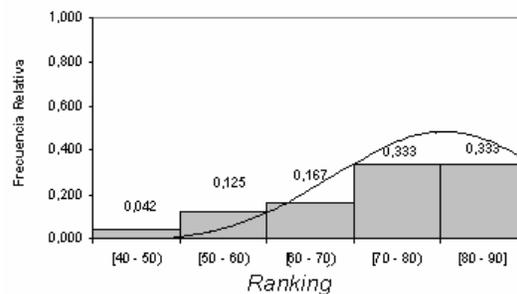
**Información General del Establecimiento**

*Ranking*

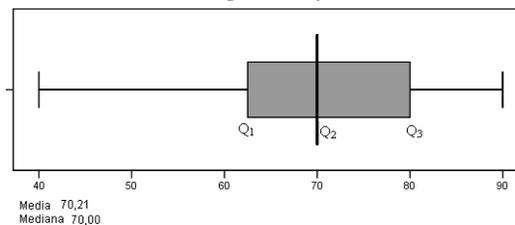
Tablas de Frecuencias	
Categoría	Frecuencia Relativa
[40 - 50)	0,042
[50 - 60)	0,125
[60 - 70)	0,167
[70 - 80)	0,333
[80 - 90]	0,333
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

Estadísticas Descriptivas		
Media	70,208	
Error Estándar	2,717	
Mediana	70	
Moda	70	
Desviación Estándar	13,309	
Varianza	177,129	
Sesgo	-0,577	
Curtosis	-0,201	
Mínimo	40	
Máximo	90	
Percentiles	25	61,250
	75	80

**Histograma de Frecuencias**



**Diagrama de Cajas**



**Prueba de Bondad de Ajuste K-S**

**H<sub>0</sub>:** El ranking de los colegios puede ser modelado como una variable aleatoria con una distribución Normal N(70.2;177.1)

**Vs.**

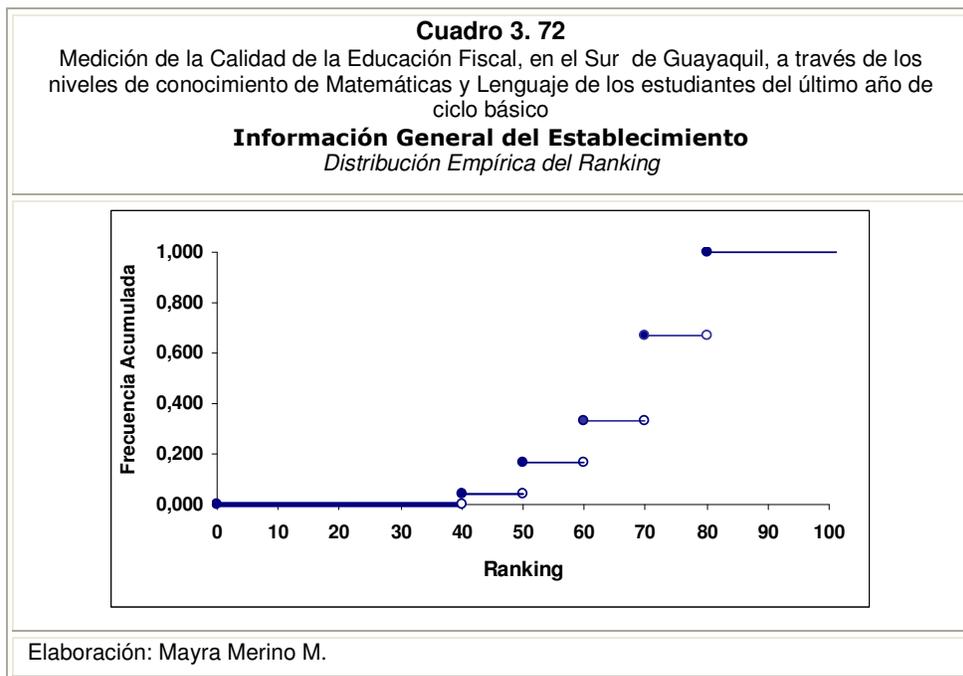
**H<sub>1</sub>:** No es cierto H<sub>0</sub>.

**E.P.:**

$$\text{Sup}_x \left| F(\hat{x}) - F_0(x) \right| = 0.160$$

**Valor p:** 0,112

Elaboración: Mayra Merino M.



### 3.4 ANÁLISIS UNIVARIADO DE LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA

A continuación se procede al análisis de los resultados obtenidos mediante la aplicación de las pruebas de Matemáticas y Lenguaje aplicadas a los estudiantes de décimo año de educación básica.

#### **Variable $X_2$ : Edad de los estudiantes**

Representa el número de años cumplidos de los estudiantes entrevistados calculada hasta el 15 de enero del 2008. En el Cuadro 3.74 se muestran los parámetros estadísticos correspondientes a la

edad. Obsérvese que el 78.4% de los estudiantes entrevistados tienen edades entre 14 y 16 años.

El promedio de edad de los estudiantes es  $15.109 \pm 0.022$  años, la mediana o el segundo cuartil ( $Q_2$ ) indica que el 50% de los estudiantes tienen una edad menor o igual a 14.921 años; la edad que más se repite entre los estudiantes es 14.46 años.

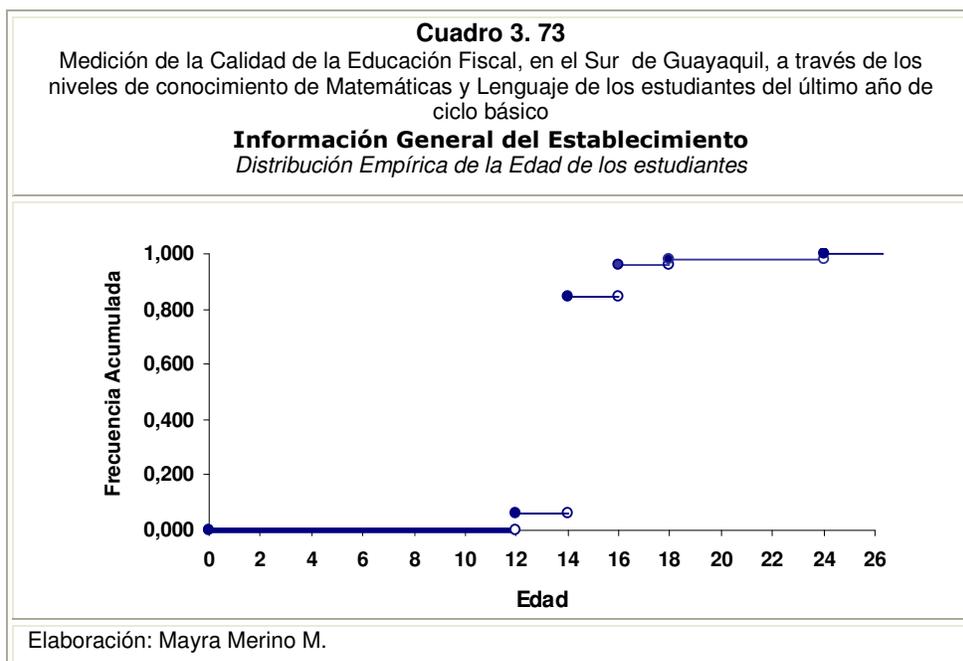
Existe al menos un estudiante que tiene una edad de 24.885 años y existe al menos un estudiante que tiene una edad de 12.625 años. La distribución de la variable edad tiene forma leptocúrtica. Con respecto a los cuartiles como se muestra en el Cuadro 3.74 el cuartil 1 ( $Q_1$ ) indica que el 25% de los estudiantes tienen edades menores iguales a 14.46 años, el cuartil 3 ( $Q_3$ ) indica que un 25% de los estudiantes tienen edades mayores a 15.66 años.

En el Cuadro 3.74 se puede observar que a la variable edad se le efectúa una prueba Bondad de Ajuste denominada Kolmogorv-Smirnov, para conocer si es posible modelar esta característica como una variable aleatoria Normal con media 15.1 y varianza 0.9

Debido al valor plausible (valor p) se puede concluir que existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula la cual indica que

la edad puede ser modelada como una variable aleatoria normal con media 15.1 y varianza 0.9.

En el Cuadro 3.73 se muestra la distribución empírica de los datos.



**Cuadro 3. 74**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

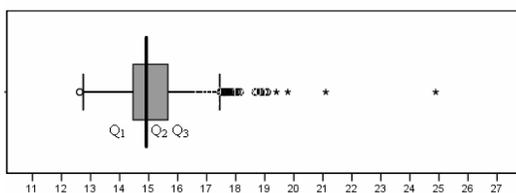
**Información General del Establecimiento**

*Edad del Estudiante*

Tablas de Frecuencias	
Categoría	Frecuencia Relativa
Menos de 20	0,167
[20 , 30)	0,042
[30 , 40)	0,458
[40 , 50)	0,000
[50 , 60)	0,167
Más de 60	0,167
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

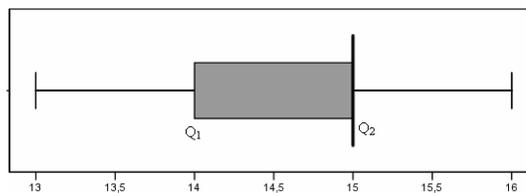
Estadísticas Descriptivas		
	Con datos aberrantes	Sin datos aberrantes
Media	15,109	14,906
Error Estándar	14,921	0,018
Mediana	14,468	15
Moda	0,951	15
Desviación Estándar	0,905	0,754
Varianza	1,487	0,569
Sesgo	12,625	-0,068
Mínimo	24,885	13
Máximo	15,109	16
Percentiles	25	14,463
	75	15,664

Diagrama de Cajas con valores aberrantes



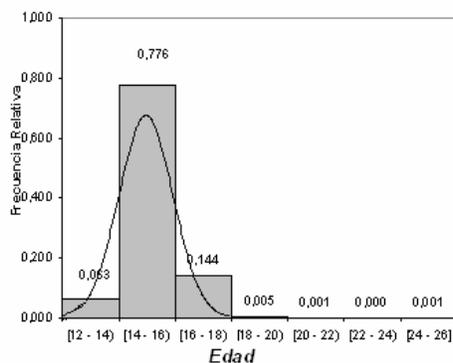
Media 15,109  
Mediana 14,921

Diagrama de Cajas sin valores aberrantes



Media 14,906  
Mediana 15

Histograma de Frecuencias



Prueba de Bondad de Ajuste K-S

$H_0$ : La edad de los estudiantes puede ser modelada como una variable aleatoria con distribución Normal  $N(15.1 ; 0.9)$

**Vs.**

$H_1$ : No es cierto  $H_0$ .

**E.P:**

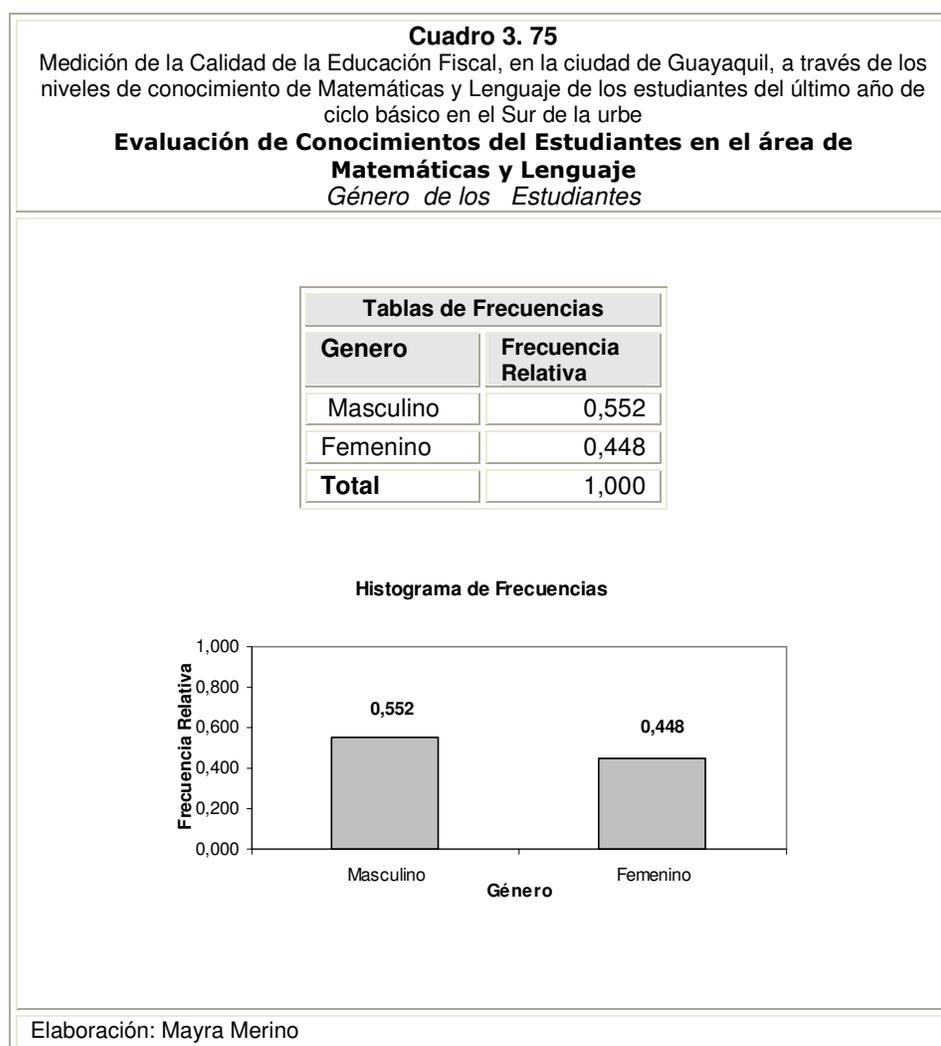
$$\text{Sup}_x \left| \hat{F}(x) - F_0(x) \right| = 0.08712$$

**Valor p: 0,000**

Elaboración: Mayra Merino M.

### Variable X<sub>3</sub>: Género de los estudiantes

Esta variable cualitativa nos permite conocer cómo está distribuido el género de los estudiantes entrevistados. En el Cuadro 3.75 se muestra que el 55.2% de los estudiantes son varones y el 44.8% son mujeres.



### **3.4.1 Evaluación de Conocimientos: Matemáticas**

#### **Sección I: Conocimientos Introdutorios**

En esta sección se evalúan destrezas y habilidades básicas con las que cuentan los estudiantes para desarrollar problemas de cálculo de porcentaje, de raíz cuadrada, ecuaciones de primer y orden coordenadas en el plano.

#### **Variable X<sub>4</sub>: Cálculo de Porcentaje**

Como se puede observar en el Cuadro 3.76 para el cálculo del porcentaje el 59.7% de los estudiantes seleccionan la respuesta correcta, mientras que del 40.3% restante no se obtiene la respuesta correcta, sin embargo los estudiantes evaluados cursan el décimo año de educación básica y la edad promedio de los evaluados es  $15.109 \pm 0.022$  años.

**Cuadro 3. 76**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en la ciudad de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico en el Sur de la urbe

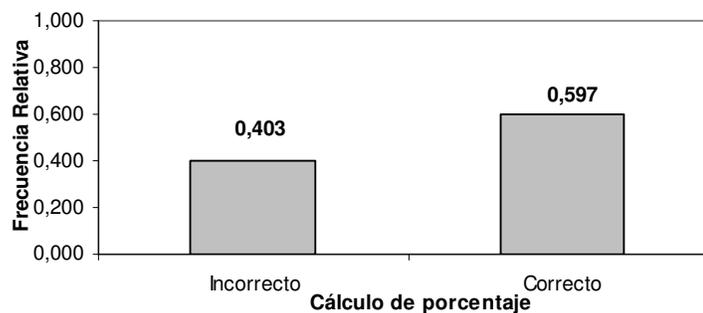
**Evaluación de Conocimientos del Estudiante en el área de Matemáticas**  
*Cálculo de Porcentaje*

**Ejercicio Propuesto:** El 75% de \$400 es:

- a. 125                      c. 325                      **e. 300**  
 b. 350                      d. 225

Tablas de Frecuencias	
Categorías	Frecuencia Relativa
Respuesta Incorrecta	0,403
Respuesta Correcta	0,597
Total	1,000

**Histograma de Frecuencias**



Elaboración: Mayra Merino

### Variable $X_5$ : Raíz Cuadrada

El 62.8% de los estudiantes que rindieron la prueba seleccionan la respuesta correcta al cálculo de la raíz cuadrada, mientras que 37.2% no responden correctamente a lo planteado. Obsérvese el Cuadro 3.77.

**Cuadro 3. 77**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en la ciudad de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico en el Sur de la urbe

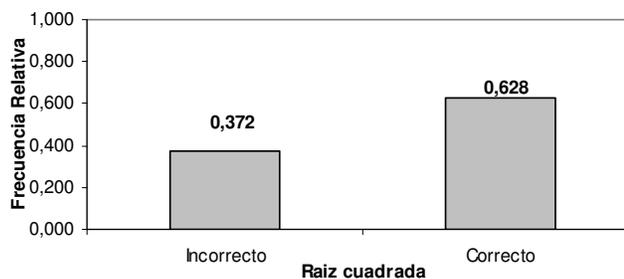
#### **Evaluación de Conocimientos del Estudiante en el área de Matemáticas** *Raíz Cuadrada*

**Ejercicio Propuesto: El valor de la raíz cuadrada de 3 es:**

- a. Se encuentra entre 1 y 2
- b. Es mayor que 2
- c. Se encuentra entre 2 y 3
- d. Es menor que  $\frac{1}{2}$
- e. Es mayor que 3

Tablas de Frecuencias	
Categorías	Frecuencia Relativa
Respuesta Incorrecta	0,372
Respuesta correcta	0,628
Total	1,000

**Histograma de Frecuencias**



Elaboración: Mayra Merino



### Variable $X_7$ : Coordenadas en el Plano

En el Cuadro 3.79 se muestran los resultados obtenidos ante el ejercicio de coordenadas en el plano, se obtiene que el 46.9% de los estudiantes responden correctamente al ejercicio, sin embargo la mayoría de ellos con un 53% seleccionan la respuesta incorrecta.

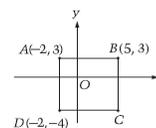
**Cuadro 3. 79**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en la ciudad de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico en el Sur de la urbe

**Evaluación de Conocimientos del Estudiante en el área de Matemáticas**  
*Coordenadas en el Plano*

**Ejercicio Propuesto:** En la figura que se muestra, si  $ABCD$  es un cuadrado, entonces las coordenadas del vértice  $C$  son:

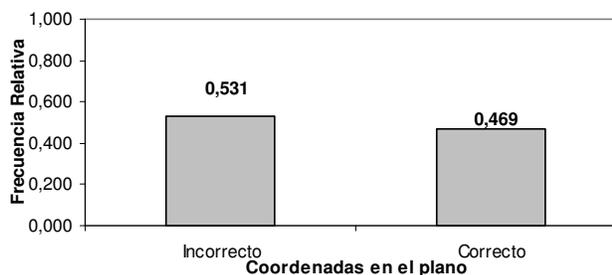
- a.  $(-4, 5)$       c.  $(-4, 3)$   
**b.  $(5, -4)$**       d.  $(4, -2)$   
 e.  $(5, -3)$



**Tablas de Frecuencias**

Categorías	Frecuencia Relativa
Respuesta Incorrecta	0,531
Respuesta correcta	0,469
Total	1,000

**Histograma de Frecuencias**



Elaboración: Mayra Merino

### Variable X<sub>8</sub>: Teoría de Conjuntos

Haciendo referencia al Cuadro 3.80 puede verificarse que con respecto a conocimientos sobre teoría de conjuntos un gran porcentaje de estudiantes (83%) no responden correctamente al ejercicio sin embargo, el 16.9% de estudiantes contesta correctamente.

**Cuadro 3. 80**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en la ciudad de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico en el Sur de la urbe

#### Evaluación de Conocimientos del Estudiante en el área de Matemáticas *Teoría de Conjuntos*

**Ejercicio Propuesto:** En el diagrama de Venn que se muestra, se tienen tres conjuntos con sus respectivos elementos, observe y determine cuál de las siguientes proposiciones es la correcta

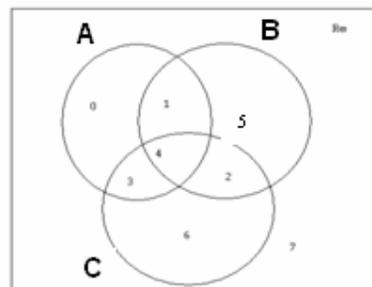
a.  $(A \cup C) - (C \cup B) = \{0\}$ .

b.  $(A \cup B) - C = \{3\}$

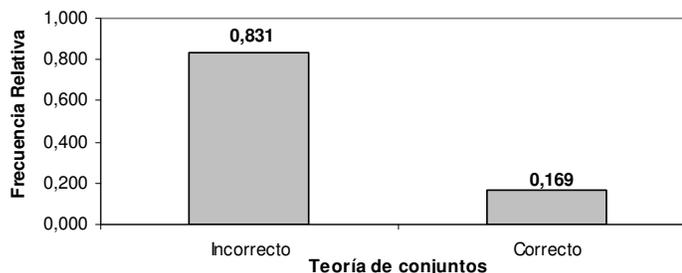
c.  $(A \cap B) - C = \{0, 1, 2, 4\}$

d.  $(A \cap B) - (C \cap B) = \emptyset$

Tablas de Frecuencias	
Categorías	Frecuencia Relativa
Respuesta correcta	0,831
Respuesta incorrecta	0,169
Total	1,000



**Histograma de Frecuencias**



Elaboración: Mayra Merino

### Variable $X_9$ : Máximo y Mínimo Común Múltiplo

El 63.4% de los alumnos evaluados realizan de marea incorrecta el cálculo del máximo y mínimo común múltiplo, el 0.9% estudiantes realizan correctamente sólo uno de los dos Cálculos, a diferencia de 35.7% de estudiantes quienes seleccionan correctamente la respuesta para ambos cálculos. Véase Cuadro 3.81.

**Cuadro 3. 81**

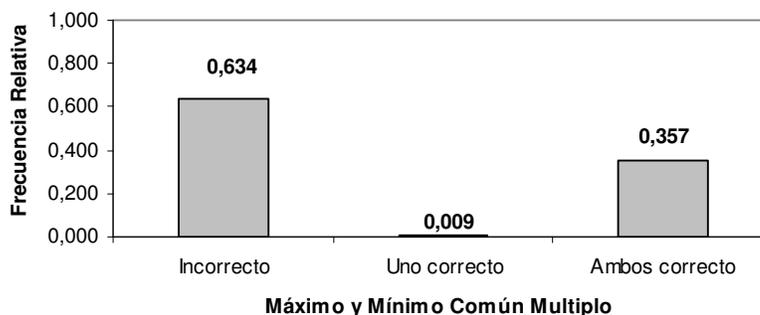
Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo  
**Evaluación de Conocimientos del Estudiante en el área de Matemáticas**  
*Máximo y Mínimo común múltiplo*

**Ejercicio Propuesto:** El Máximo Común Divisor y el Mínimo Común Múltiplo entre 16, 24, 48 son respectivamente:

- a. 8 ; 32                      d. 3 ; 48  
 b. 48 ; 8                      e. 8 ; 48  
 c. 6 ; 24

Tablas de Frecuencias	
Categorías	Frecuencia Relativa
Realiza incorrectamente los cálculos	0,634
Realiza correctamente sólo uno de los cálculos	0,009
Realiza correctamente ambos cálculos	0,357
Total	1,000

**Histograma de Frecuencias**



Elaboración: Mayra Merino

### Variable 10: Problema de Números Enteros

En el Cuadro 3.82 se muestra el problema de números enteros con el que se evaluó a los estudiantes, demostrando que el 56.5% respondieron correctamente, mientras un 43.5% escogió la respuesta incorrecta.

**Cuadro 3. 82**

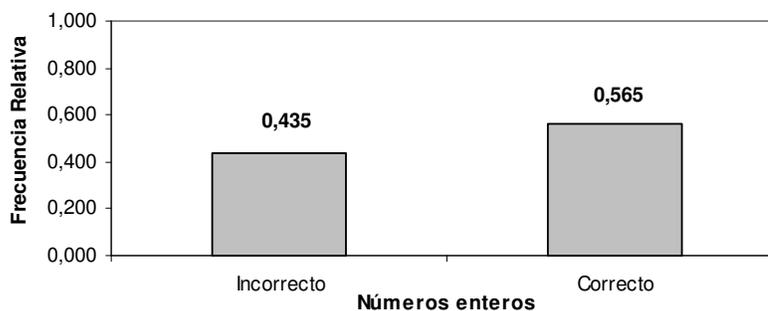
Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico  
**Evaluación de Conocimientos del Estudiante en el área de Matemáticas**  
*Problema de números enteros*

**Ejercicio Propuesto:** Un grupo de amigos, que en total no llegan a 20, piensan trabajar en equipos, pero si se agrupan de 3 en 3, de 6 en 6, o de 9 en 9, siempre sobra uno. ¿Cuántos amigos son?

- a. 6 amigos  
 b. 9 amigos  
 c. 18 amigos
- a. 6 amigos  
 b. 19 amigos  
 c. 15 amigos

Tablas de Frecuencias	
Categorías	Frecuencia Relativa
Respuesta Incorrecta	0,435
Respuesta correcta	0,565
Total	1,000

**Histograma de Frecuencias**



Elaboración: Mayra Merino

### Sección IV: Potenciación de números racionales

#### Variable $X_{10}$ - $X_{15}$ : Potenciación.

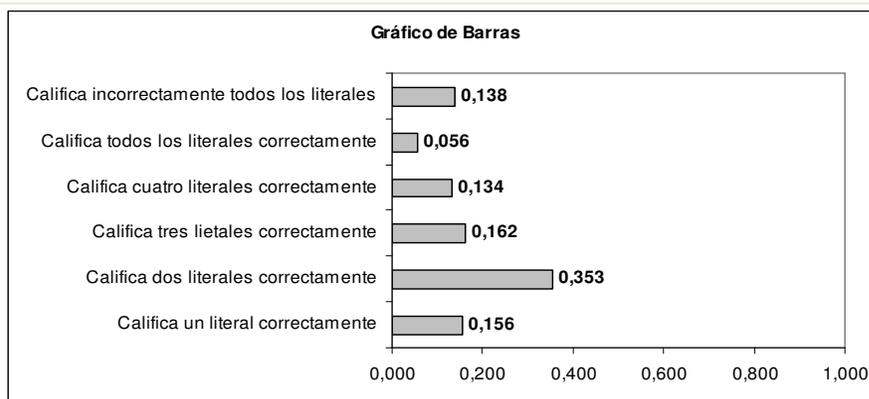
Con esta pregunta se pretende medir el nivel de conocimiento que poseen los estudiantes en cuanto a las propiedades de la potenciación de números racionales. Por ellos se les presenta a los estudiantes cinco igualdades, con las cuales deben mostrar si son correctas o no.

En el Cuadro 3.84 se puede observar que el 15.6% de estudiantes califico correctamente un literal propuesto, en igual porcentaje calificaron tres literales correctamente, mientras que sólo un 5.6% selecciona correctamente todos los ejercicios propuestos y un 13.8% no selecciona algún ejercicio correctamente.

**Cuadro 3. 83**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en la ciudad de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico en el Sur de la urbe

#### **Evaluación de Conocimientos del Estudiante en el área de Matemáticas** *Histograma de Frecuencias "Potenciación"*



Elaboración: Mayra Merino

**Cuadro 3. 84**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico  
**Evaluación de Conocimientos del Estudiante en el área de Matemáticas**  
*Potenciación de números enteros*

**Ejercicio Propuesto:** Determine y señale cuales de las siguientes expresiones son verdaderas:

a.  $\left(\sqrt{\frac{16}{25}}\right)^{-2} = \frac{4}{5}$  **F**      b.  $\left(\frac{25}{8}\right)^{-1} = \frac{8}{25}$  **V**      c.  $X^{\frac{3}{2}} = \sqrt{X^3}$  **V**      d.  $\left[\left(\frac{6}{64}\right)^2\right]^3 = \left(\frac{6}{64}\right)^5$  **F**

e.  $\left[\left(\frac{12}{325}\right)^x\right]^2 = \left[\frac{12^x}{325^x}\right]$  **F**

Tabla de Frecuencias por Ejercicio		
Ejercicio	Categoría	Frecuencia Relativa
Literal a	Correcto	0,4050
	Incorrecto	0,5950
Literal b	Correcto	0,3779
	Incorrecto	0,6221
Literal c	Correcto	0,2052
	Incorrecto	0,7948
Literal d	Correcto	0,5527
	Incorrecto	0,4473
Literal e	Correcto	0,6221
	Incorrecto	0,3779

Categoría	Frecuencia Relativa
Califica un literal correctamente	0,156
Califica dos literales correctamente	0,353
Califica tres literales correctamente	0,162
Califica cuatro literales correctamente	0,134
Califica todos los literales correctamente	0,056
Califica incorrectamente todos los literales	0,138
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

Elaboración: Mayra Merino

## Sección V: Unidades de Medida

### Variable $X_{16}$ : Conversión de Medidas

El 56.4% de los estudiantes evaluados seleccionan la respuesta correcta al ejercicio de conversión de medidas, mientras que un 43.6% seleccionan la opción equivocada.

**Cuadro 3. 85**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico  
**Evaluación de Conocimientos del Estudiante en el área de Matemáticas**  
*Conversión de Medidas*

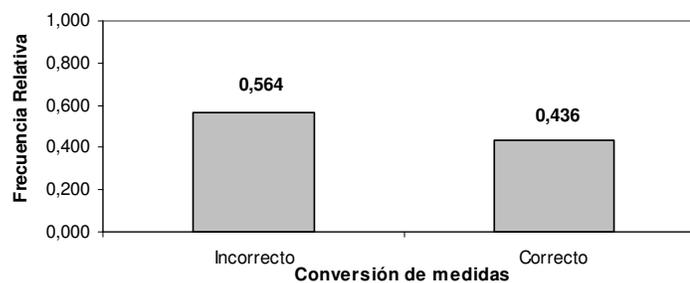
**Ejercicio Propuesto:** Si un Kilómetro es igual a 1000 metros, entonces la cantidad de metros

contenida en  $\left(\frac{3}{2}\right)$  Kilómetros es:

- a. 3200 m.
- b. 780 m.
- c. 1300 m.
- d. 300 m
- e. 1500 m.

Tablas de Frecuencias	
Categorías	Frecuencia Relativa
Respuesta Incorrecta	0,564
Respuesta correcta	0,436
Total	1,000

**Histograma de Frecuencias**



Elaboración: Mayra Merino

### Variable $X_{17}$ : Problema de medidas

Haciendo referencia al Cuadro 3.86 puede verificarse que el 54% de estudiantes evaluados, realiza correctamente el ejercicio, a diferencia de un 46% que lo hace incorrectamente.

**Cuadro 3. 86**

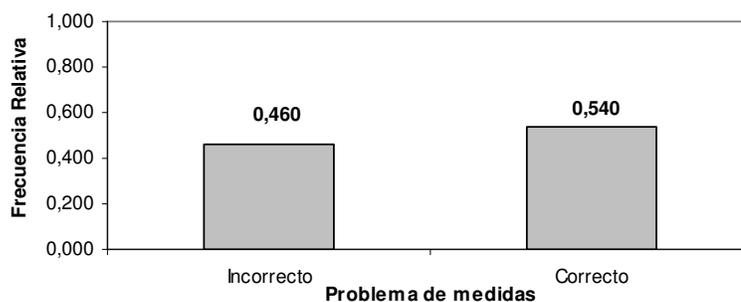
Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo **Evaluación de Conocimientos del Estudiante en el área de Matemáticas**  
*Problema de Medidas*

**Ejercicio Propuesto:** El señor Salazar tiene que preparar jugo de naranja para la comida. Para prepararla usa una jarra en la que le caben  $2\frac{1}{2}$  litros; en la casa sólo hay vasos de 250 mililitros. ¿Cuántos vasos se pueden servir de esa jarra si 1 litro= 1000 mililitros?

- a. 10 vasos  
b. 5 vasos  
c. 12 vasos  
d. 8 vasos  
e. 9 vasos

Categorías	Frecuencia Relativa
Respuesta Incorrecta	0,460
Respuesta correcta	0,540
Total	1,000

**Histograma de Frecuencias**



Elaboración: Mayra Merino

## Sección VI: Funciones

### Variable $X_{18}$ : Tipos de Funciones

Del total de estudiantes examinados el 62.3% seleccionan la respuesta incorrecta al ejercicio sobre el tipo de funciones, mientras que el 37.7% seleccionan la respuesta correcta. Véase el Cuadro 3.87

**Cuadro 3. 87**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de **Evaluación de Conocimientos del Estudiante en el área de Matemáticas**  
*Tipos de Funciones*

**Ejercicio Propuesto:** Sean los conjuntos  $X = \{a, b, c\}$  y  $Y = \{1, 2, 3\}$ ; sea además  $f : X \rightarrow Y$  una relación tal que  $f(a)=f(b)=1$  y  $f(c)=3$ , ¿ es  $f$  una función biyectiva? Justifique su respuesta.

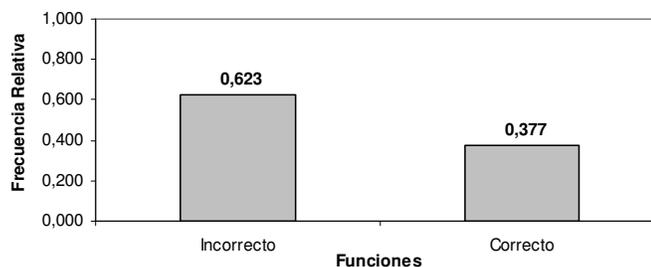
SI

NO

La respuesta es no porque es Inyectiva ya que  $f(a)=f(b)$

Tablas de Frecuencias	
Categorías	Frecuencia Relativa
Respuesta Incorrecta	0,623
Respuesta correcta	0,377
Total	1,000

**Histograma de Frecuencias**



Elaboración: Mayra Merino

### Variable $X_{19}$ : Gráfico de Funciones

De los estudiantes evaluados, el 88.2% responden equivocadamente al ejercicio de gráfica de funciones, a diferencia del 11.8% restante que responden de manera correcta.

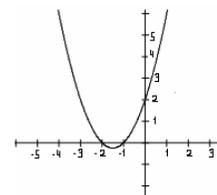
**Cuadro 3. 88**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico  
**Evaluación de Conocimientos del Estudiante en el área de Matemáticas**  
*Gráfica de Funciones*

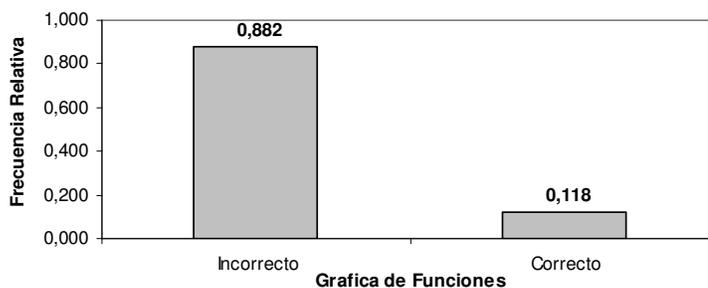
**Ejercicio Propuesto:** ¿Cuál de las siguientes funciones se corresponde con el gráfico?

- a.  $f(x) = (x - 2)^2 + 1, x \in \mathfrak{R}$       d.  $f(x) = (x + 2)(x + 1), x \in \mathfrak{R}$   
 b.  $f(x) = (x - 1)(x - 2), x \in \mathfrak{R}$       e.  $f(x) = (x + 1)(x - 2), x \in \mathfrak{R}$   
 c.  $f(x) = (x - 1)(x + 2), x \in \mathfrak{R}$

Tablas de Frecuencias	
Categorías	Frecuencia Relativa
Respuesta Incorrecta	0,882
Respuesta correcta	0,118
Total	1,000



**Histograma de Frecuencias**



Elaboración: Mayra Merino

## Sección VII: Geometría – Área

### Variable X<sub>20</sub>: Cálculo de Área

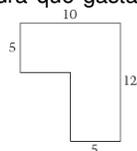
Como se puede observar en el Cuadro 3.89 para la resolución del cálculo de área un gran porcentaje de estudiantes evaluados correspondiente al 63.4% seleccionan la respuesta incorrecta, mientras que un 36.6% seleccionan correctamente.

**Cuadro 3. 89**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico  
**Evaluación de Conocimientos del Estudiante en el área de Matemáticas**  
*Cálculo de Área*

**Ejercicio Propuesto:** Diego quiere alfombrar el pasillo de su casa que luce tal como se muestra en el dibujo, si cada metro de alfombra cuesta \$1 ¿Cuánto tendrá que gastar Diego para alfombrar el pasillo?

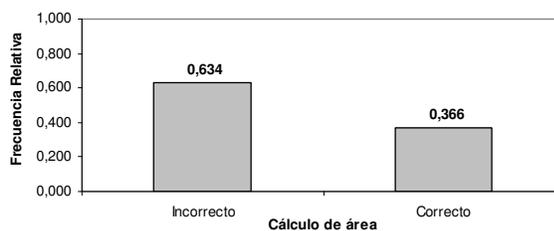
- a. \$75  
 b. **\$85**  
 c. \$55  
 d. \$65  
 e. \$95



**Tablas de Frecuencias**

Categorías	Frecuencia Relativa
Respuesta Incorrecta	0,634
Respuesta correcta	0,366
Total	1,000

**Histograma de Frecuencias**



Elaboración: Mayra Merino

### Variable $X_{21}$ : Teorema de Pitágoras

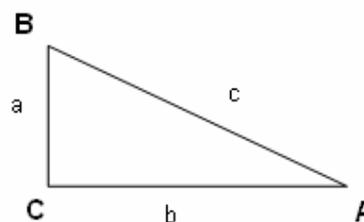
En lo que se refiere a la aplicación del teorema de Pitágoras, un 42.4% de estudiantes lo hicieron correctamente al ejercicio propuesto, mientras que un 57.6% seleccionaron la respuesta incorrecta al ejercicio. Véase Cuadro 3.90.

**Cuadro 3. 90**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo **Evaluación de Conocimientos del Estudiante en el área de Matemáticas**  
*Teorema de Pitágoras*

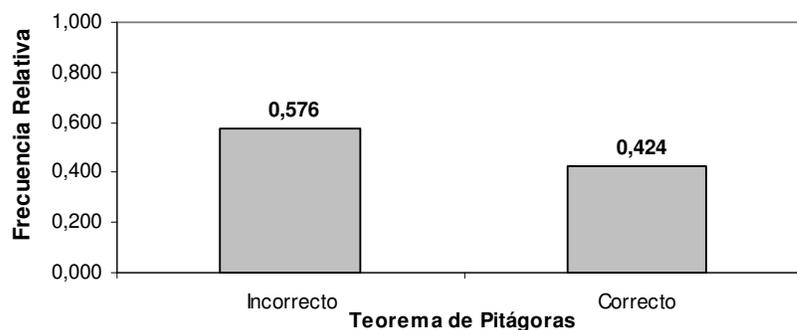
**Ejercicio Propuesto:** ¿Cuánto mide el cateto  $b$  del triángulo rectángulo ABC, si la hipotenusa  $c$  tiene 15 cm. y el cateto  $a$  12 cm?

- a. 18 cm.                      d. 7 cm.  
b. **9 cm.**                      e. 4 cm.  
c. 21cm.



Tablas de Frecuencias	
Categorías	Frecuencia Relativa
Respuesta Incorrecta	0,576
Respuesta correcta	0,424
Total	1,000

**Histograma de Frecuencias**



Elaboración: Mayra Merino

## Sección VIII: Factorización

### Variable $X_{22}$ - $X_{23}$ : Descomposición Factorial

Para medir el conocimiento que los estudiantes tienen acerca de factorización de expresiones algebraicas, se plantearon dos ejercicios, los mismos que se detallan en el Cuadro 3.91 y 3.92.

En el Cuadro 3.91 se muestra que el 21.7% de los estudiantes evaluados resuelven correctamente el primer ejercicio propuesto, un 23% resuelven parte del ejercicio, mientras que un 54.7% resuelven mal el ejercicio.

En el Cuadro 3.92 se muestran los resultados del segundo ejercicio propuesto, donde el 13.2% de estudiantes resolvió correctamente el ejercicio, sin embargo un 14.7% de estudiantes resuelven parte del ejercicio pero sin llegar a la respuesta correcta, y un gran porcentaje correspondiente al 72% de evaluados no lo resuelven correctamente.

**Cuadro 3. 91**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Evaluación de Conocimientos del Estudiante en el área de Matemáticas**

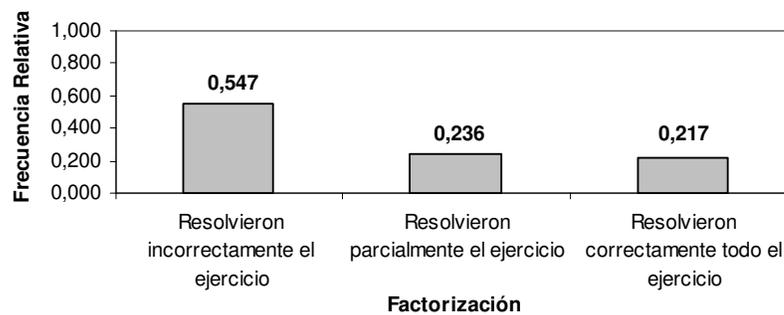
*Factorización*

**Ejercicio Propuesto:** Descomponga en dos factores la siguientes expresión

$$1. n^2 x - 5a^2 y^2 - n^2 y^2 + 5a^2 x = (x - y^2)(5a^2 + n^2)$$

Tablas de Frecuencias	
Categorías	Frecuencia Relativa
Resolvieron incorrectamente el ejercicio	0,547
Resolvieron parcialmente el ejercicio	0,236
Resolvieron correctamente todo el ejercicio	0,217
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

**Histograma de Frecuencias**



Elaboración: Mayra Merino

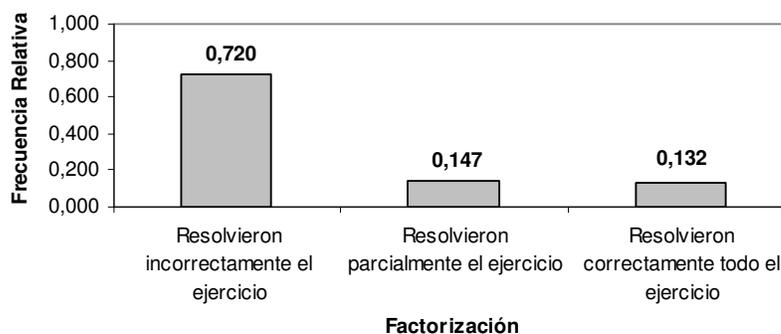
**Cuadro 3. 92**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo **Evaluación de Conocimientos del Estudiante en el área de Matemáticas**  
*Factorización*

**Ejercicio Propuesto:** Descomponga en dos factores la siguientes expresión

$$2. a^2b^3 - n^4 + a^2b^3x^2 - n^4x^2 - 3a^2b^3x + 3n^4x = (a^2b^3 - n^4)(1 + x^2 - 3x)$$

Tablas de Frecuencias	
Categorías	Frecuencia Relativa
Resolvieron incorrectamente el ejercicio	0,720
Resolvieron parcialmente el ejercicio	0,147
Resolvieron correctamente todo el ejercicio	0,132
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

**Histograma de Frecuencias**

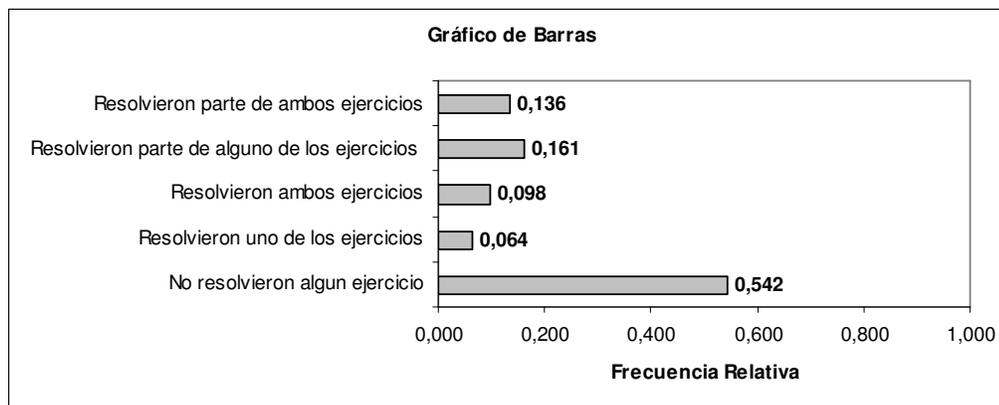
Elaboración: Mayra Merino

Como se puede observar en el Cuadro 3.93 el 9.8% de los estudiantes resuelven ambos ejercicios, un 6.4% de evaluados resuelven uno de los dos ejercicios, mientras un gran porcentaje correspondiente al 54.2% no resuelven alguno de los dos ejercicios.

**Cuadro 3. 93**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo **Evaluación de Conocimientos del Estudiante en el área de Matemáticas**  
*Factorización*

Tablas de Frecuencias	
Categorías	Frecuencia Relativa
No resolvieron algún ejercicio	0,542
Resolvieron uno de los ejercicios	0,064
Resolvieron parcialmente los ejercicios	0,297
Resolvieron ambos ejercicios	0,098
<b>Total</b>	<b>1,000</b>



Elaboración: Mayra Merino

### **3.4.2 EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS: LENGUAJE**

El objetivo del siguiente análisis es conocer si los estudiantes poseen bases sólidas en destrezas como comprensión de lectura, dominio de gramática la cual involucra la oración, el sustantivo, el adjetivo y ortografía en la que se evaluarán el uso de las reglas ortográficas al momento del desarrollo de la prueba, así como también el uso de sinónimos y antónimos, por otra parte también se considera importante evaluar la habilidad que poseen los estudiantes al elaborar composiciones, ordenando sus ideas y en focalizándose en el tema propuesto.

#### **Sección I: Lectura comprensiva**

Para el análisis de esta sección se presenta una lectura comprensiva (ver Cuadro 3.94) medida a través de cinco preguntas abiertas, las mismas que los estudiantes deben responder según lo presentado en el texto. Cada pregunta es calificada dentro de un intervalo entre cero y cuatro, dando un total de veinte puntos para esta sección.

**Cuadro 3. 94**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo

**Evaluación de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje**

*Lectura comprensiva*

**LECTURA : Los Grandes Desiertos**

Los desiertos son regiones de la superficie terrestre caracterizadas por la extrema escasez de agua, lo que crea unas condiciones muy desfavorables para la vida del hombre y de los seres vivos.

En África se encuentra el mayor desierto de los desiertos: el Sahara, con 9'000.000 de  $km^2$ . En Asia, los desiertos de Arabia, Kavir y Thar forman con el Sahara la faja desértica más homogénea de la Tierra. En África se encuentran también el de Namib y el de Kalahari, ambos en el Sur. En América del Norte ocupan gran parte del centro y sur de California y el noroeste de México; en América del sur está el desierto de Atacama. En Australia, el Gran desierto.

La vida en los desiertos se ha adaptado a estas extremas condiciones, y las comunidades de plantas y animales que lo habitan alcanzan un no despreciable número de especies vivientes. La vegetación del desierto dispone de gran variedad de medios para adaptarse a la sequedad. Muchas hierbas de los desiertos, por ejemplo, crecen, florecen y producen semillas en muy pocos días, después de una lluvia. Otras plantas optan por almacenar el agua en los tejidos del cuerpo, como los cactus.

Los animales del desierto ajustan su metabolismo de modo que reducen al mínimo sus necesidades de agua. Su orina y excrementos son muy secos; transforman parcialmente en agua la grasa de sus tejidos, función ésta que alcanza su desarrollo máximo en el camello.

En el desierto se encuentran ciertas zonas de frondosa vegetación: son los oasis. Pueden existir gracias al agua subterránea extraída a base de pozos, o por la utilización de las aguas de ríos permanentes, que se transporta hasta muy lejos por medio de canales, como en el Sahara. Los oasis marcan la ruta de los nómadas. Sin embargo, hoy en día es raro hallar grupos exclusivamente nómadas. Como mínimo tienden a combinar el nomadismo con los cultivos de cereales, regresando a los cereales en época de cosecha.

Los desiertos presentan, junto con los ámbitos polares, uno de los paisajes más inhóspitos y desolares que se pueden encontrar en nuestro planeta.

### Variable X<sub>4</sub>: Definición de los Desiertos

El 88.6% de estudiantes que rindieron la prueba obtienen un puntaje entre tres y cuatro, lo que indica que la mayoría de estudiantes contesta correctamente esta pregunta. A diferencia de un 11.3% de estudiantes que presentan dificultades al responder la pregunta. Véase el Cuadro 3.95.

**Cuadro 3. 95**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo  
**Evaluación de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje**  
*Lectura comprensiva*

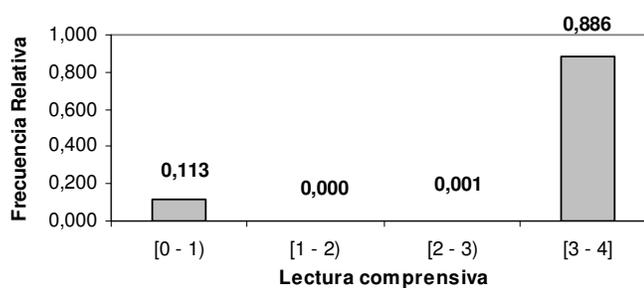
Contestar de la Lectura del cuadro 3.79:

#### ¿Qué son los desiertos?

**Respuesta:** Los desiertos son regiones de la superficie terrestre caracterizadas por extrema escasez de agua

Tablas de Frecuencias	
Intervalo	Frecuencia Relativa
[0 - 1)	0,113
[1 - 2)	0,000
[2 - 3)	0,001
[3 - 4]	0,886
Total	1,000

**Histograma de Frecuencias**



Elaboración: Mayra Merino

### Variable X<sub>5</sub>: Características de hierbas del desierto

Con respecto a la pregunta ¿Cómo viven y se desarrollan algunas hierbas del desierto?, el 28.1% de los evaluados no contestan la pregunta, sin embargo el 71.4% de estudiantes obtienen buenos resultados es decir un puntaje entre tres y cuatro. Para una mejor comprensión de resultados obsérvese el Cuadro 3.96.

**Cuadro 3. 96**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo  
**Evaluación de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje**  
*Lectura comprensiva*

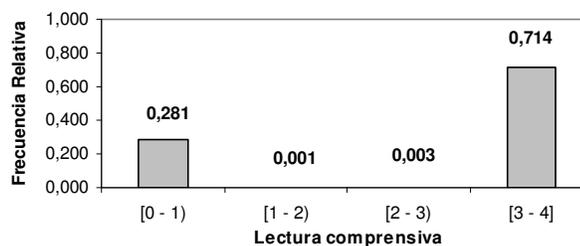
Contestar de la Lectura del cuadro 3.79:

#### ¿Cómo viven y se desarrolla algunas hierbas del desierto?

**Respuesta:** Algunas hierbas del desierto viven, crecen, florecen y producen semillas después de una lluvia, otras almacenan agua en los tejidos del cuerpo.

Tablas de Frecuencias	
Intervalo	Frecuencia Relativa
[0 - 1)	0,281
[1 - 2)	0,001
[2 - 3)	0,003
[3 - 4]	0,714
Total	1,000

Histograma de Frecuencias



Elaboración: Mayra Merino

### Variable X<sub>6</sub>: Metabolismo de los animales del desierto

De los resultados obtenidos en el Cuadro 3.97 se puede concluir que el 79.6% de estudiantes evaluados contestan correctamente esta pregunta sobre la lectura, a diferencia del 1% que obtienen la mitad del puntaje.

**Cuadro 3. 97**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo  
**Evaluación de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje**  
*Lectura comprensiva*

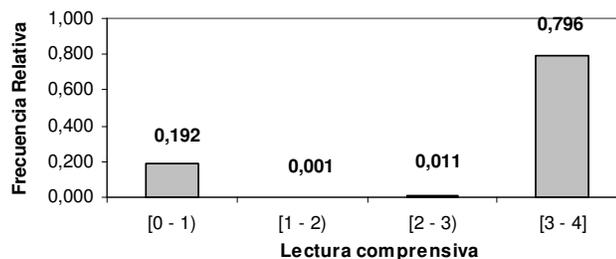
Contestar de la Lectura del cuadro 3.79:

#### ¿Cómo funciona el metabolismo de los animales que viven en el desierto?

**Respuesta:** Los animales que viven en el desierto ajustan su metabolismo de modo que reducen al mínimo sus necesidades de agua, puesto que transforman parcialmente en agua la gase de sus tejidos.

Tablas de Frecuencias	
Intervalo	Frecuencia Relativa
[0 - 1)	0,192
[1 - 2)	0,001
[2 - 3)	0,011
[3 - 4]	0,796
Total	1,000

Histograma de Frecuencias



Elaboración: Mayra Merino

### Variable X<sub>6</sub>: Definición de los Oasis

Cuando se pidió a los estudiantes la definición de los oasis el 50.5% de ellos contestaron correctamente, sin embargo el 49.3% de evaluados muestran dificultad al responder esta pregunta. Refiérase al Cuadro 3.98 para confirmar estas afirmaciones.

**Cuadro 3. 98**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo  
**Evaluación de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje**  
*Lectura comprensiva*

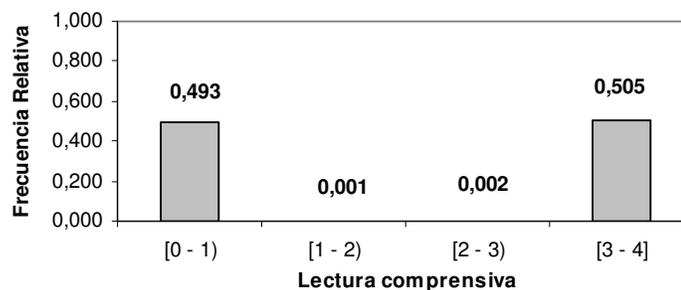
Contestar de la Lectura del cuadro 3.79:

#### ¿Qué son los Oasis?

**Respuesta:** Los Oasis son zonas de frondosa vegetación que se encuentran en el desierto.

Tablas de Frecuencias	
Intervalo	Frecuencia Relativa
[0 - 1)	0,493
[1 - 2)	0,001
[2 - 3)	0,002
[3 - 4]	0,505
Total	1,000

**Histograma de Frecuencias**



Elaboración: Mayra Merino

### Variable X<sub>7</sub>: Formación de los Oasis

En el Cuadro 3.99 se puede apreciar que el 48.4% de estudiantes no obtiene el total del puntaje asignado a la pregunta, mientras que el porcentaje restante si contestan satisfactoriamente.

**Cuadro 3. 99**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo  
**Evaluación de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje**  
*Lectura comprensiva*

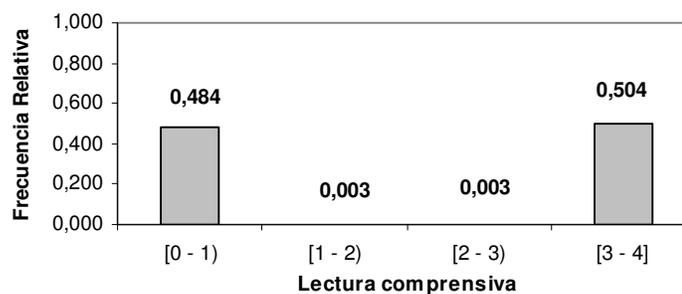
Contestar de la Lectura del cuadro 3.79:

#### ¿Cómo se forman los Oasis?

**Respuesta:** Los Oasis se forman por el agua subterránea extraída a base de pozos, o por la utilización de aguas de ríos permanentes.

Tabla de Frecuencias	
Intervalo	Frecuencia Relativa
[0 - 1)	0,484
[1 - 2)	0,003
[2 - 3)	0,003
[3 - 4]	0,504
Total	1,000

**Histograma de Frecuencias**



Elaboración: Mayra Merino

Al realizar un análisis conjunto de la sección I, se obtiene que el 27.8% de los estudiantes tienen una calificación considerada excelente, el 19.7% obtienen una calificación entre 15 y 16 puntos, sin embargo el 50.5% de los estudiantes contestan menos de la mitad de las preguntas planteadas por lo que obtienen calificaciones insuficientes.

La nota promedio para la sección de *Lectura Comprensiva* es  $13.234 \pm 0,122$  puntos, la mediana o el segundo cuartil  $Q_2$  indica que el 50% de los evaluados obtienen un puntaje menor o igual a 12.

El primer cuartil ( $Q_1$ ) indica que el 25% de los entrevistados tienen menos de 11 puntos. La nota que más se repite es decir la moda es de 12. La distribución de los datos es platicúrtica con un sesgo negativo de -0,453, lo que indica que existe una mayor concentración de datos hacia la derecha.

En el Cuadro 3.100 se puede observar que la prueba de Kolmogorov – Smirnov demuestra que existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir que las calificaciones de la sección I no se ajustan a una distribución Normal con media 13.234 y varianza 27,670, lo cual se comprueba puesto que el valor p es muy pequeño ( $p=0.000$ ). Más detalles acerca de estos resultados pueden observarse en el Cuadro 3.100. La Distribución Empírica de los datos se muestra en el Cuadro 3.101.

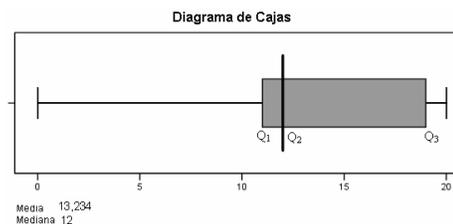
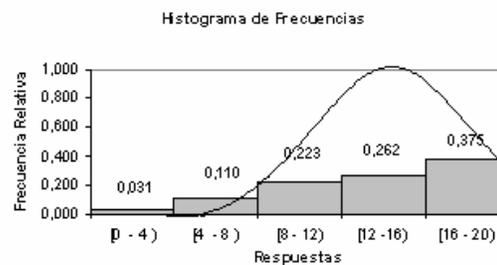
**Cuadro 3. 100**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Evaluación de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje**  
*Lectura comprensiva*

Tabla de Frecuencias		
Equivalencia	Puntaje	Frecuencia Relativa
Excelente	19 - 20	0,278
Muy Bueno	17 - 18	0,007
Bueno	15 - 16	0,197
Regular	13 - 14	0,012
Insuficiente	0 - 12	0,505
Total		1,000

Estadísticas Descriptivas	
Media	13,234
Error Estándar	0,122
Mediana	12
Moda	12
Desviación Estándar	5,260
Varianza	27,670
Sesgo	-0,453
Curtosis	-0,559
Mínimo	0
Máximo	20



Percentiles	25	11
	75	19

**Prueba de Bondad de Ajuste K-S**

$H_0$ : La calificación de lectura comprensiva puede ser modelada como una variable aleatoria con distribución Normal  $N(7.2; 27.7)$

vs.

$H_1$ : No es cierto  $H_0$ .

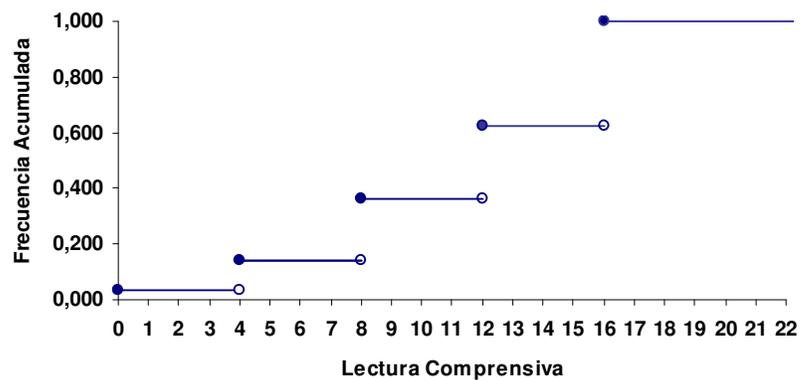
E.P:

$$\sup_x |F(\hat{x}) - F_0(x)| = 0.116$$

Valor p: 0,000

Elaboración: Mayra Merino M.

**Cuadro 3. 101**  
 Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico  
**Evaluación de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje**  
*Distribución Empírica de Lectura comprensiva*



Elaboración: Mayra Merino M.

## Sección II: La Oración

En esta sección se presentan ocho proposiciones sobre los conocimientos básicos en cuanto a la estructura de la oración y tipos de oración, en la que los entrevistados deben asignar un valor de verdad a cada proposición planteada.

### Variables $X_9$ : Composición de la oración

En el Cuadro 3.102 se puede observar que del total de estudiantes evaluados, el 81.5% responden correctamente a la proposición de que “La oración se compone de dos partes fundamentales que son: sujeto y predicado”, mientras de el porcentaje restante (18.5) no lo hace.

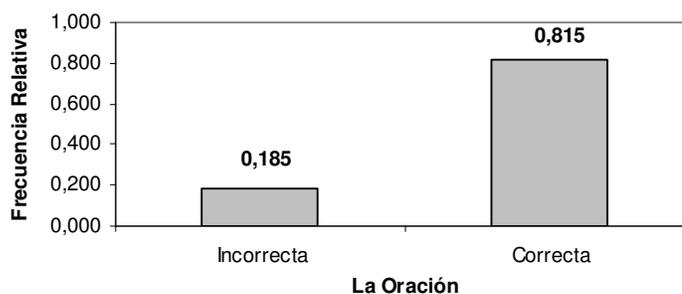
**Cuadro 3. 102**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico  
**Evaluación de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje**  
*La Oración*

**Proposición:** La oración se compone de dos partes fundamentales que son: sujeto y predicado. **VERDADERO**

Tablas de Frecuencias	
Categorías	Frecuencia Relativa
Respuesta Incorrecta	0,185
Respuesta correcta	0,815
Total	1,000

**Histograma de Frecuencias**



Elaboración: Mayra Merino

### Variables $X_{10}$ : Oración simple

En lo que se refiere a la proposición “La oración simple tiene varios verbos”, el 31.5% de estudiantes afirmaron que esto es cierto cuando en realidad no lo es, sin embargo el 68.5% de evaluados contestan correctamente. Véase el Cuadro 3.103.

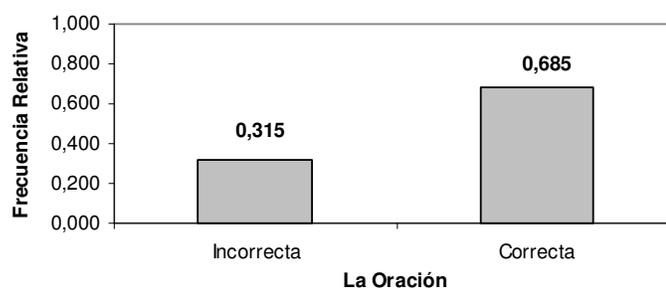
**Cuadro 3. 103**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico  
**Evaluación de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje**  
*La Oración*

**Proposición:** La oración simple tiene varios verbos. **FALSO**

Tablas de Frecuencias	
Categorías	Frecuencia Relativa
Respuesta Incorrecta	0,315
Respuesta correcta	0,685
Total	1,000

**Histograma de Frecuencias**



Elaboración: Mayra Merino

### Variables $X_{11}$ : El verbo

Mediante los resultados mostrados en el Cuadro 3.104 se puede concluir que la mayoría de los estudiantes tienen dominio en la proposición planteada, puesto que el 73.2% de los estudiantes contestan correctamente a lo propuesto.

**Cuadro 3. 104**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

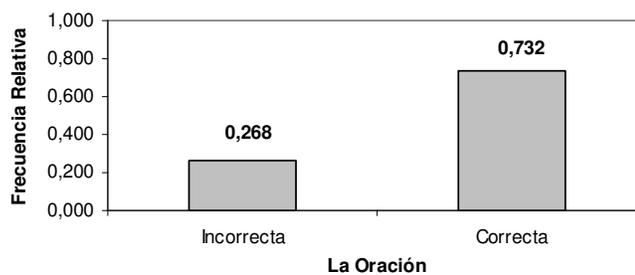
#### **Evaluación de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje**

*La Oración*

**Proposición:** El verbo es el núcleo del predicado. **VERDADERO**

Tablas de Frecuencias	
Categorías	Frecuencia Relativa
Respuesta Incorrecta	0,268
Respuesta correcta	0,732
Total	1,000

**Histograma de Frecuencias**



Elaboración: Mayra Merino

### Variables $X_{12}$ : Oración compuesta

En lo que respecta al tema de oraciones compuestas, en el Cuadro 3.105 se puede apreciar que el 57.5% de estudiantes afirman que la proposición es falsa lo cual es correcto.

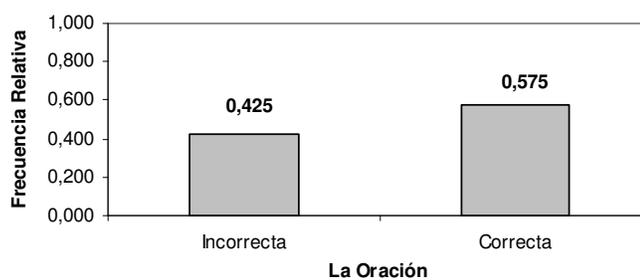
**Cuadro 3. 105**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico  
**Evaluación de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje**  
*La Oración*

**Proposición:** La oración compuesta tiene un solo verbo. **FALSO**

Tablas de Frecuencias	
Categorías	Frecuencia Relativa
Respuesta Incorrecta	0,425
Respuesta correcta	0,575
Total	1,000

**Histograma de Frecuencias**



Elaboración: Mayra Merino

### Variables $X_{13}$ : Oración bimembre

En el Cuadro 3.106 se muestra que el 77.9% de estudiantes contestan correctamente, mientras que el porcentaje restante (22.1%) no saben que la oración bimembre consta de sujeto y predicado.

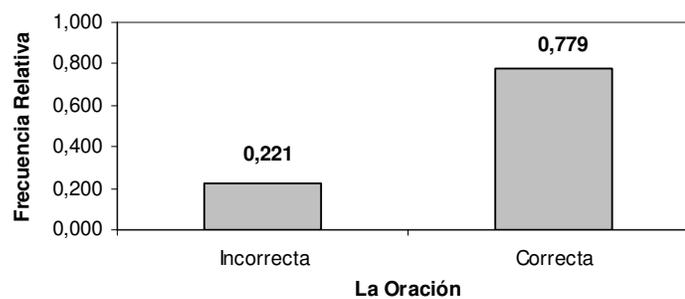
**Cuadro 3. 106**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico  
**Evaluación de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje**  
*La Oración*

**Proposición:** La oración bimembre tiene sujeto y predicado. **VERDADERO**

Tablas de Frecuencias	
Categorías	Frecuencia Relativa
Respuesta Incorrecta	0,221
Respuesta correcta	0,779
Total	1,000

**Histograma de Frecuencias**



Elaboración: Mayra Merino

### Variables $X_{14}$ : Predicado

En lo que se refiere a la proposición “Predicado es todo lo que se dice del sujeto”, el 17.5% de estudiantes se equivocaron al señalar su respuesta, mientras que el 82.5% de evaluados lo hacen correctamente.

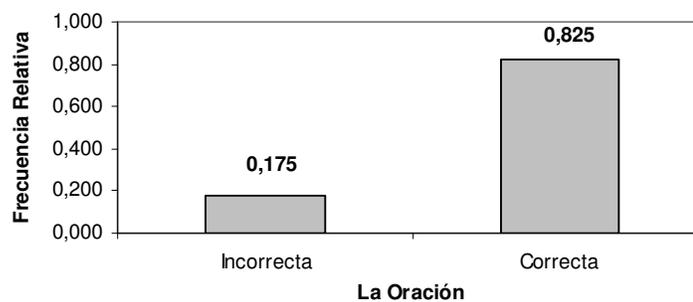
**Cuadro 3. 107**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico  
**Evaluación de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje**  
*La Oración*

**Proposición:** Predicado es todo lo que se dice del sujeto. **VERDADERO**

Tablas de Frecuencias	
Categorías	Frecuencia Relativa
Respuesta Incorrecta	0,175
Respuesta correcta	0,825
Total	1,000

**Histograma de Frecuencias**



Elaboración: Mayra Merino

### Variables $X_{15}$ : Oración Unimembre

El 56.7% de los estudiantes evaluados contestan equivocadamente a la proposición, mientras que un 43.3% responde correctamente. Se puede concluir que los estudiantes no dominan el tema de las oraciones unimembres. Obsérvese el Cuadro 3.108.

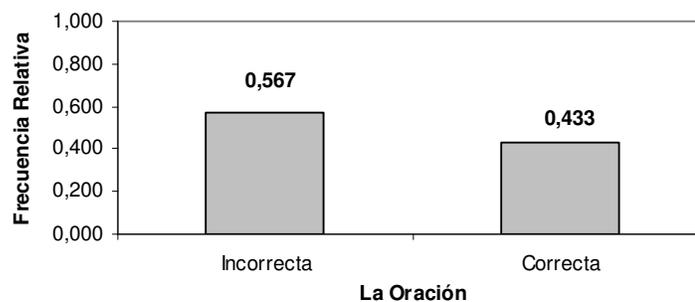
**Cuadro 3. 108**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico  
**Evaluación de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje**  
*La Oración*

**Proposición:** La oración unimembre lleva siempre signo de interrogación. **FALSO**

Tablas de Frecuencias	
Categorías	Frecuencia Relativa
Respuesta Incorrecta	0,567
Respuesta correcta	0,433
Total	1,000

**Histograma de Frecuencias**



Elaboración: Mayra Merino

### Variables $X_{16}$ : Verbo formando oración

La mayoría de los estudiantes, el 63.7%, afirman que la proposición “Un verbo puede por sí solo formar una oración” es falsa cuando en realidad no lo es, a diferencia del 36.3% que contestan correctamente. Obsérvese el Cuadro 3.109.

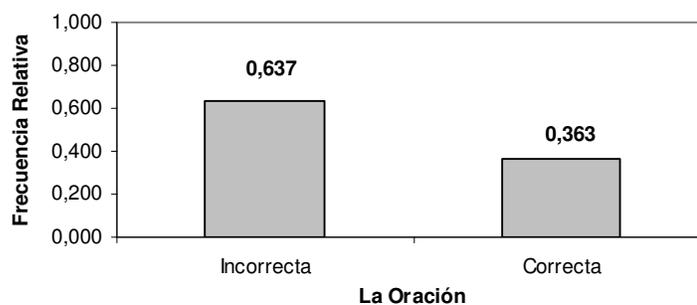
**Cuadro 3. 109**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico  
**Evaluación de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje**  
*La Oración*

**Proposición:** Un verbo puede por si solo formar una oración. **VERDADERO**

Tablas de Frecuencias	
Categorías	Frecuencia Relativa
Respuesta Incorrecta	0,637
Respuesta correcta	0,363
Total	1,000

**Histograma de Frecuencias**



Elaboración: Mayra Merino

### **Sección III: El Sustantivo**

Esta sección está compuesta por dos preguntas, en las que se evalúan la clasificación de los sustantivos según sea abstracto o concreto, así como también el patronímico de los sustantivos mencionados en cada ejercicio.

#### **Variable X<sub>17</sub>: Clasificación del sustantivo**

Como se muestra en el Cuadro 3.110, del total de entrevistados el 4.1% clasificaron ocho adjetivos correctamente, el 7.6% de estudiantes clasificaron entre dos y tres adjetivos correctos, mientras que el 11% de estudiantes no clasifica correctamente algún sustantivo, sin embargo el 58.4% de evaluados clasifican correctamente todos los sustantivos, por lo que se podría concluir que la mayoría de los evaluados clasifican correctamente a los adjetivos concretos y abstractos.

**Cuadro 3. 110**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Evaluación de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje**

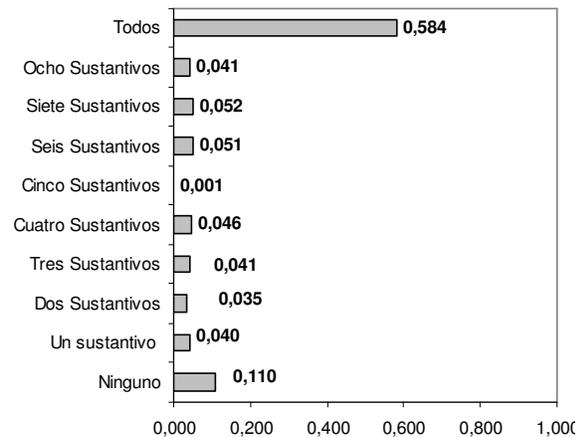
*El sustantivo*

Clasifique como concretos o abstractos los siguientes sustantivos y señale con una X la columna que le corresponda

Sustantivo	Concreto	Abstracto
Amistad		X
Amor		X
Automóvil	X	
Casa	X	
Felicidad		X
Manzana	X	
Reloj	X	
Río	X	
Silla	X	

Tabla de Frecuencias	
Clasificaciones correctas	Frecuencia Relativa
Ninguno	0,110
Un sustantivo	0,040
Dos Sustantivos	0,035
Tres Sustantivos	0,041
Cuatro Sustantivos	0,046
Cinco Sustantivos	0,001
Seis Sustantivos	0,051
Siete Sustantivos	0,052
Ocho Sustantivos	0,041
Todos	0,584
Total	1,000

**Gráfico de Barras**



Elaboración: Mayra Merino

### Variable X<sub>18</sub>: Patronímico

En el Cuadro 3.111 se pueden observar los resultados obtenidos al evaluar el conocimiento de los estudiantes en lo que respecta a los patronímicos.

**Cuadro 3. 111**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

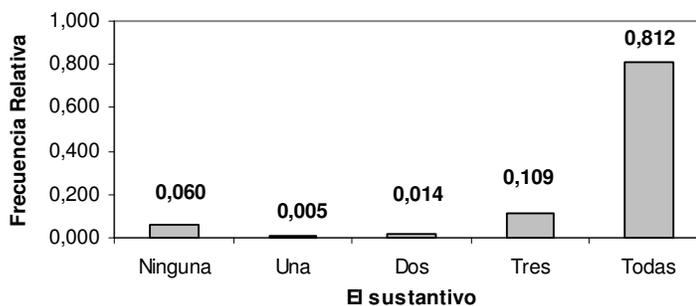
#### **Evaluación de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje** *Patronímico*

Escriba el patronímico de los siguientes nombres:

Nombre	Patronímico
Ramiro	Ramírez
Álvaro	Álvarez
Gonzalo	González
Rodrigo	Rodríguez

Tabla de Frecuencias	
Intervalo	Frecuencia Relativa
Ninguna opción correcta	0,060
Una opción correcta	0,005
Dos opciones correctas	0,014
Tres opciones correctas	0,109
Todas las opciones correctas	0,812
Total	1,000

**Histograma de Frecuencias**



Elaboración: Mayra Merino

En cuanto al conocimiento que los estudiantes poseen al momento de escribir el patronímico de algunos nombres, en el Cuadro 3.111 se puede observar que un gran porcentaje de estudiantes correspondiente al 81% colocan todos los patronímicos correctamente, el 10.9% de evaluados colocan tres patronímicos correctos, sin embargo un 6% de estudiantes no colocan algún patronímico correcto.

#### **Sección IV: El Adjetivo**

En esta sección se evalúa la clasificación de los adjetivos según sea cardinal, ordinal, partitivo, múltiple o distributivo; así como el superlativo correspondiente al adjetivo los adjetivos mencionado en la prueba.

#### **Variable X<sub>19</sub>: Clasificación del Adjetivo Numeral**

Del total de evaluados el 40.4% no clasifica ni determina el adjetivo numeral correctamente, el 32.4% apenas hace una clasificación correcta, y un 13.3% clasifica correctamente todos los adjetivos numerales del ejercicio. Por lo que se podría concluir que los estudiantes presentan deficiencias en lo que respecta a este tema. Obsérvese el Cuadro 3.112.

**Cuadro 3. 112**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Evaluación de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje**

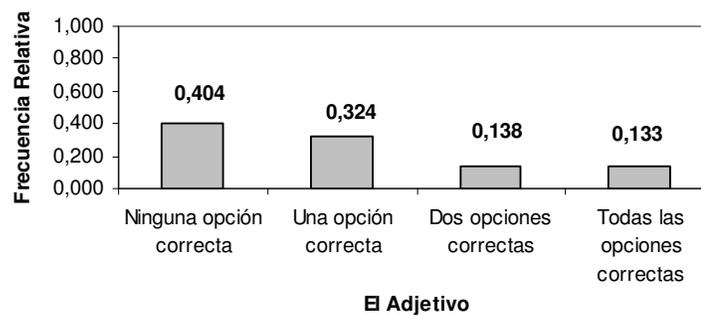
*El Adjetivo*

En cada una de las siguientes oraciones determine el adjetivo numeral y subráyelo, luego en la columna correspondiente califíquelo colocando una X en el casillero que corresponda.

Oración	Cardinal	Ordinal	Partitivos	Múltiples	Distributivos
Le colocó <u>doble</u> refuerzo.				X	
Subió al <u>décimo</u> piso.		X			
En el concurso hubo <u>sesenta</u> participantes.	X				

Tabla de Frecuencias	
Intervalo	Frecuencia Relativa
Ninguna opción correcta	0,404
Una opción correcta	0,324
Dos opciones correctas	0,138
Todas las opciones correctas	0,133
Total	1,000

**Histograma de Frecuencias**



Elaboración: Mayra Merino

### Variable X<sub>20</sub>: Superlativo

En lo que se refiere al nivel de conocimiento que los estudiantes poseen con respecto a los superlativos, en el Cuadro 3.113 los resultados obtenidos muestran que el 5% de los estudiante colocan correctamente el superlativos de los adjetivos evaluados, mientras que un 13% de estudiantes colocan dos superlativos correctos, sin embargo un gran porcentaje correspondiente al 46% no coloca algún superlativo correctamente.

**Cuadro 3. 113**

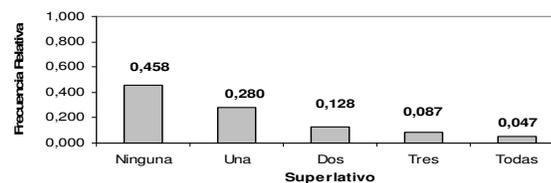
Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico  
**Evaluación de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje**  
*El Superlativo*

Para cada uno de los siguientes adjetivos, escriba el correspondiente superlativo.

Adjetivo	Superlativo
Viejo	Viejísimo
Pobre	Paupérrimo
Fuerte	Fortísimo
Antiguo	Antiquísimo

Tabla de Frecuencias	
Intervalo	Frecuencia Relativa
Ninguna opción correcta	0,458
Una opción correcta	0,280
Dos opciones correctas	0,128
Tres opciones correctas	0,087
Todas las opciones correctas	0,047
Total	1,000

Histograma de Frecuencias



Elaboración: Mayra Merino

## Sección V: Sinónimos y Antónimos

Esta sección permite conocer las habilidades que poseen los estudiantes para encontrar los sinónimos y antónimos de las palabras señaladas en cada pregunta.

### Variable X<sub>21</sub>: Sinónimos

En el Cuadro 3.114 se muestra que el 56% de los estudiantes subrayan correctamente los sinónimos de dos palabras, el 21% de evaluados escogen correctamente los sinónimos de tres palabras, sin embargo el 5.4% seleccionan correctamente los sinónimos de todas las palabras propuestas.

**Cuadro 3. 114**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

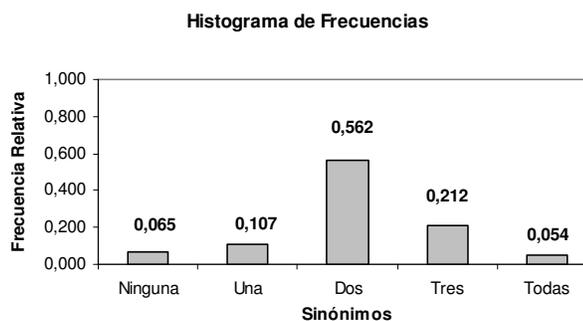
#### **Evaluación de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje**

##### *Sinónimos*

**Subraye los sinónimos que correspondan a la primera palabra de cada grupo:**

- Anhelo:** aspiración, anticipo, adelante, deseo
- Esquivar:** remediar, aspirar, evadir, rehuir
- Madurez:** prudencia, saciedad, velocidad, sensatez
- Rebosar:** vaciar, exceder, descargar, derramar

Tabla de Frecuencias	
Categoría	Frecuencia Relativa
Ninguna	0,065
Una	0,107
Dos	0,562
Tres	0,212
Todas	0,054
Total	1,000



Elaboración: Mayra Merino

### Variable X<sub>22</sub>: Antónimos

En el Cuadro 3.115 se puede observar que el 14% de estudiantes no subraya algún antónimo correctamente, el 15.6% escoge dos antónimos correctos, mientras que el 41.5% de evaluados señalan todas las palabras antónimas correctamente.

**Cuadro 3. 115**

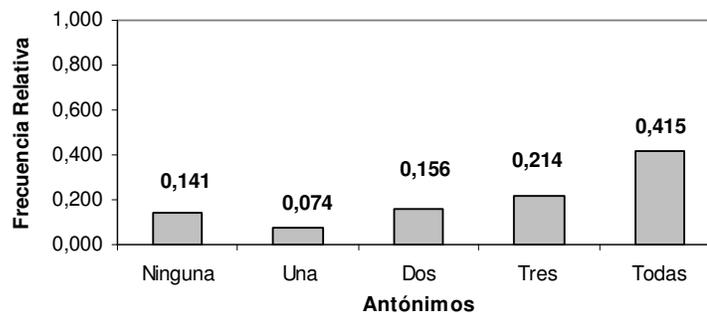
Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico  
**Evaluación de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje**  
*Antónimos*

**Subraye los antónimos que correspondan a la primera palabra de cada grupo:**

- Pesado:** tosco, liviano, grande
- Arriba:** adentro, abajo, atrás
- Sereno:** inquieto, apacible, quieto
- Cansado:** agotado, descansado, fatigado

Tabla de Frecuencias	
Respuestas correctas	Frecuencia Relativa
Ninguna	0,141
Una	0,074
Dos	0,156
Tres	0,214
Todas	0,415
Total	1,000

**Histograma de Frecuencias**



Elaboración: Mayra Merino

## **Sección VI: Ortografía**

En esta sección se evalúa el uso correcto de las reglas ortográficas.

### **Variable X<sub>23</sub>: Ortografía**

En el cuadro 3.116 se pueden observar el resultado de esta variable, y éstos son: el 21.2% de estudiantes corrige cuatro a seis palabras de las diez que hay que corregir, el 35.6% de dos a cuatro palabras, mientras que un pequeño porcentaje del 0.2% corrigen de ocho a diez palabras.

**Cuadro 3. 116**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Evaluación de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje**  
*Ortografía*

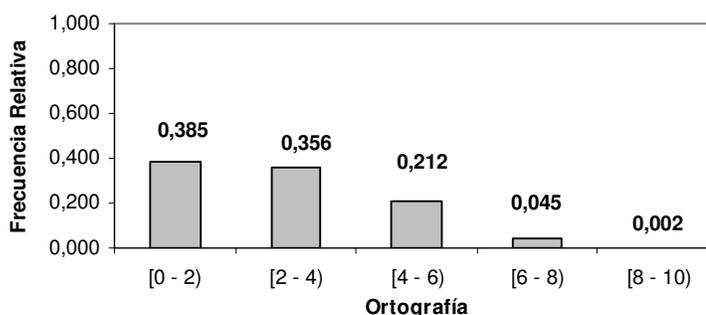
Lea el siguiente párrafo, encierre las palabras que usted considere incorrectamente escrita y arriba de ella, escriba la forma en que usted cree que la palabra debe escribirse

El alcalde de guayaquil, Jaime Nebot, cuestionó ayer que la policía Nacional halla echo un informe paralelo sobre el impacto del trafico en el puente Rafael Mendoza Aviles y la avenida Benjamin Rosales. "Nadie les ha pedido ese informe, pues la parte competente es la Comición de Transito del Guayas (CTG)", indicó

**Corrección:** Alcalde, Guayaquil, Policía, haya, Hecho, tráfico, Avilés, Benjamín, Comisión, Tránsito

Tabla de Frecuencias	
Respuestas correctas	Frecuencia Relativa
[0 - 2)	0,385
[2 - 4)	0,356
[4 - 6)	0,212
[6 - 8)	0,045
[8 - 10]	0,002
Total	1,000

**Histograma de Frecuencias**



Elaboración: Mayra Merino

## Sección VII: Redacción

En esta sección se evalúa una composición con una puntuación de veinte puntos, sobre las expectativas que los estudiantes tienen para los próximos tres años, por lo que para evaluar esta pregunta se consideran las reglas

ortográficas, caligrafía, la coordinación y orden de ideas enfocados en el tema propuesto y la extensión de su relato.

**Variable X<sub>24</sub>: Redacción**

Cuando se pidió a los estudiantes que redacten sobre sus expectativas personales para los próximos tres años, se obtienen los resultados mostrados en el Cuadro 3.117, por lo que se puede concluir que el 76.5% de los estudiantes obtienen calificaciones Insuficientes en la composición, el 5.5% obtienen una calificación buenas es decir puntajes entre 15 y 16, sin embargo a penas el 3.5% de estudiantes alcanzaron calificaciones excelentes.

La nota promedio es  $7,176 \pm 0,139$ , el segundo cuartil (Q<sub>2</sub>) o también llamado mediana indica que el 50% de los evaluados obtienen un puntaje menor o igual a 6.

El primer cuartil (Q<sub>1</sub>) indica que el 25% de los entrevistados tienen menos de 2 puntos. La nota que más se repite es decir la moda es de cero. La distribución de los datos es platicúrtica con un sesgo positivo de 0,497.

En el Cuadro 3.117 se puede observar que la prueba de Kolmogorov – Smirnov demuestra que existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir que las calificaciones de esta sección no se ajustan a una distribución Normal con media 7,176 y varianza es 36, lo cual se comprueba puesto que el valor p es muy pequeño (p=0.000). Más detalles acerca de estos resultados pueden observarse en el Cuadro 3.117.

**Cuadro 3. 117**

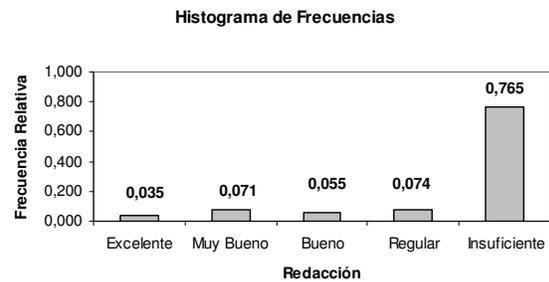
Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Evaluación de Conocimientos del Estudiante en el área de Lenguaje**

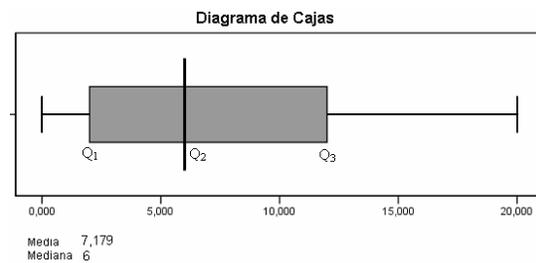
*Redacción*

**Composición:** Considere el siguiente tema: "Sus expectativas personales para los próximos tres años". Efectúe una redacción sobre el particular que tengo, cuando menos tres párrafos y como máximo media carilla.

Tabla de Frecuencias		
Equivalencia	Puntaje	Frecuencia Relativa
Excelente	19 - 20	0,035
Muy Bueno	17 - 18	0,071
Bueno	15 - 16	0,055
Regular	13 - 14	0,074
Insuficiente	0 - 12	0,765
Total		1,000



Estadísticas Descriptivas		
N	1842	
Media	7,179	
Error Estándar	0,139	
Mediana	6	
Moda	0	
Desviación Estándar	6	
Varianza	36,000	
Sesgo	0,497	
Curtosis	-0,929	
Mínimo	0	
Máximo	20	
Percentiles	25	2
	50	6
	75	12



**Prueba de Bondad de Ajuste K-S**

**H<sub>0</sub>:** Las notas obtenidas en la redacción pueden ser modeladas como una variable aleatoria con distribución Normal N(7.2; 36)

**Vs.**

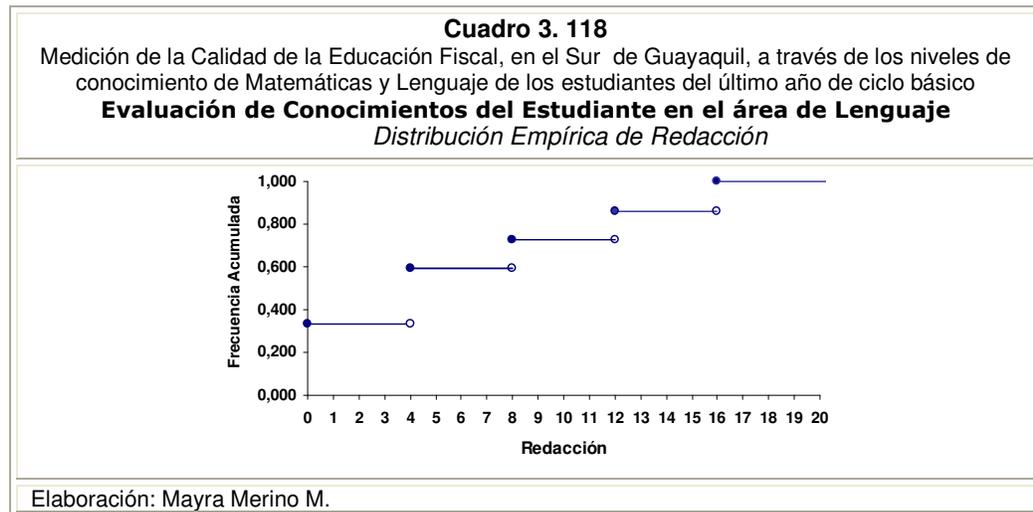
**H<sub>1</sub>:** No es cierto H<sub>0</sub>.

**E.P.:**

$$\text{Sup}_x \left| \hat{F}(x) - F_0(x) \right| = 0.116$$

**Valor p:** 0,000

Elaboración: Mayra Merino



### 3.5 Orden de Prioridades según la opinión de los Directivos de los colegios Investigados

Con el objetivo de conocer el orden de importancia asignada por los directivos con respecto a ocho áreas relacionadas con las actividades educativas de establecimiento al que dirigen, se analizan las variables ya presentadas en el Capítulo II:

**X<sub>73</sub>**: Ciencias Sociales.

**X<sub>78</sub>**: Pensamiento Crítico.

**X<sub>74</sub>**: Idioma Extranjero.

**X<sub>79</sub>**: Educación Física.

**X<sub>75</sub>**: Matemáticas.

**X<sub>80</sub>**: Lenguaje.

**X<sub>76</sub>**: Estadística.

**X<sub>77</sub>**: Informática.

La clasificación se codifica como se muestra en el Cuadro 3.119.

**Cuadro 3. 119**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Información General del Establecimiento**

*Lugar de Importancia de las materias*

Codificación	Interpretación
1	Primer Lugar
2	Segundo Lugar
3	Tercer Lugar
4	Cuarto Lugar
5	Quinto Lugar
6	Sexto Lugar
7	Séptimo Lugar
8	Octavo Lugar

Elaboración: Mayra Merino

Los puntajes asignados por los directivos se muestran en el Cuadro 3.120.

**Cuadro 3. 120**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Información General del Establecimiento**

*Tabla de Frecuencias Absolutas del Orden de Importancia*

Materias	Orden de Importancia								Total de Puntos
	1 <sup>er</sup>	2 <sup>do</sup>	3 <sup>ero</sup>	4 <sup>to</sup>	5 <sup>to</sup>	6 <sup>to</sup>	7 <sup>mo</sup>	8 <sup>vo</sup>	
Ciencias Sociales	0	0	4	6	3	6	3	2	124
Idioma extranjero	0	2	2	7	6	4	0	3	116
Matemáticas	9	10	2	2	1	0	0	0	48
Estadística	0	0	1	2	1	5	11	4	155
Informática	0	2	7	3	4	7	1	0	106
Pensamiento Crítico	9	4	2	1	4	1	1	2	76
Educación Física	0	0	1	0	3	1	6	13	170
Lenguaje	6	6	5	3	2	0	2	0	69

Elaboración: Mayra Merino

El total de puntos obtenidos en el Cuadro 3.120 se obtiene al multiplicar el valor de la frecuencia absoluta de cada materia con el respectivo orden de importancia asignado por el directivo. En Cuadro 3.121 se presentan los puntajes ordenados obtenidos anteriormente, además de las “Distancias” de cada materia con respecto a la que ocupa el primer lugar. Recuérdese que entre menor es el “Total de puntos”, más alta es la clasificación del que sea considerado.

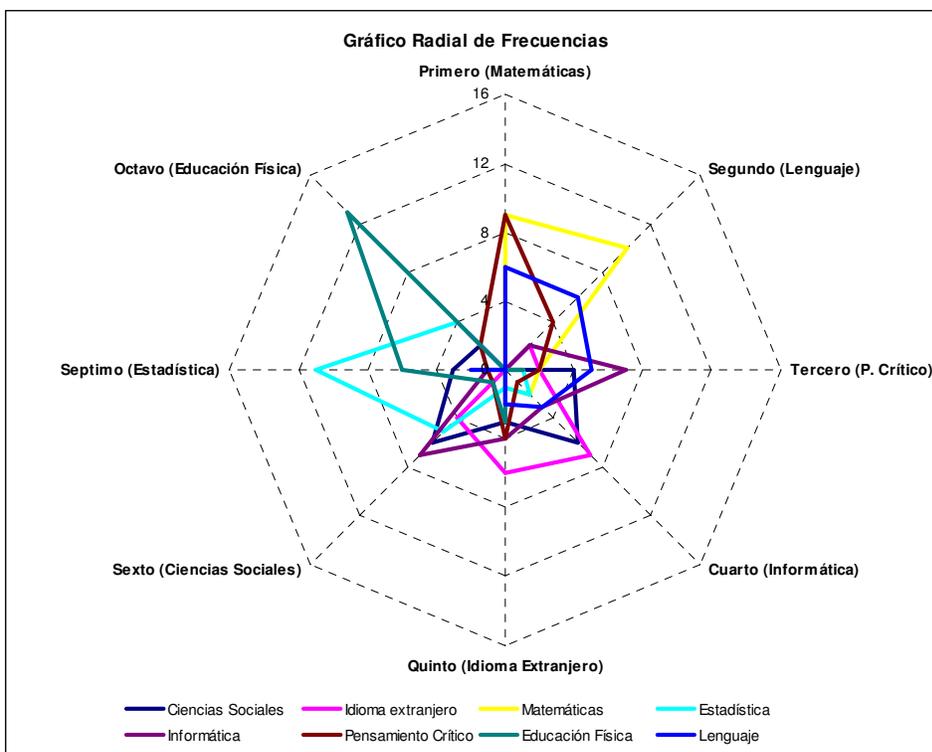
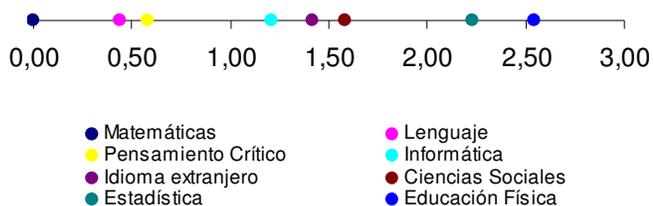
<b>Cuadro 3. 121</b>				
Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico				
<b>Información General del Establecimiento</b>				
<i>Orden de Importancia con sus respectivas Distancias</i>				
Tema	Total de Puntos	Escala fón	Distancia al Primero	Incremento Relativo con respecto al primero
Matemáticas	48	1	0	0.000
Lenguaje	69	2	21	0.438
Pensamiento Crítico	76	3	28	0.583
Informática	106	4	58	1,208
Idioma extranjero	116	5	68	1,417
Ciencias Sociales	124	6	76	1,583
Estadística	155	7	107	2,229
Educación Física	170	8	122	2,542

Elaboración: Mayra Merino

Como se puede observar en el Cuadro 3.121 la materia que tiene mayor prioridad para los directivos es Matemáticas, seguida de Lenguaje, Pensamiento Crítico en tercero, Informática en cuarto, mientras que en las dos últimas posiciones colocan Educación Física y Estadística. Véase el Cuadro 3.122.

**Cuadro 3. 122**  
 Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico  
**Información General del Establecimiento**  
*Orden de Importancia con sus respectivas Distancias*

**Gráfico del Incremento Relativo de cada Materia con respecto al Primer lugar**



Elaboración: Mayra Merino

Las distancias entre los puntajes mostrados en el Cuadro 3.121 se calculan restando los puntajes de cada materia con el puntaje que ocupa el primer lugar, mientras que el incremento porcentual se lo obtiene al dividir la distancia de cada materia para el puntaje obtenido en Matemáticas.

### 3.6 Modelo para la Evaluación de Calidad de los Establecimientos Educativos Investigados.

Para la construcción del Modelo de Calidad se consideran las calificaciones promedio de las pruebas de Matemáticas y Lenguaje, así como ciertas variables relacionadas con Infraestructura, la ponderación asignada a cada variable se muestra en el Cuadro 3.123.

<b>Cuadro 3. 123</b>		
Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico		
<b>Modelo de Calidad para los Colegios Investigados</b>		
<i>Variables consideradas en el Modelo de Calidad</i>		
<b>i</b>	<b>Variable <math>X_i</math></b>	<b><math>\alpha_i</math></b>
1	Calificación Obtenida de las pruebas a los estudiantes en Matemáticas	0,400
2	Calificación Obtenida de las pruebas a los estudiantes en Lenguaje	0,400
3	Calificación Obtenida por el colegio en cuanto al "Número de estudiantes por aula"	0,050
4	Calificación Obtenida por el colegio en cuanto a "Disponibilidad de Biblioteca"	0,050
5	Calificación Obtenida por el colegio en cuanto a "Infraestructura Médica"	0,050
6	Calificación Obtenida por el colegio en cuanto a "Laboratorios de Computación"	0,050
	<b>Total</b>	<b>1,000</b>

Elaboración: Mayra Merino

Se utiliza una combinación lineal de las variables investigadas con los respectivos pesos asignados en el Cuadro 3.123, con el propósito de obtener el Índice de Calidad que posicione al colegio.

La expresión Matemática del modelo es:

$$Y = \sum_{i=1}^6 \alpha_i x_i = \alpha_1 x_1 + \alpha_2 x_2 + \alpha_3 x_3 + \dots + \alpha_6 x_6 \quad \text{donde} \quad \alpha_i > 0 \quad \text{y} \quad \sum_{i=1}^6 \alpha_i = 1,$$

entendiéndose “Y” como el “Índice de Calidad” obtenido por el colegio; los valores de  $\alpha_i$  corresponden a las ponderaciones asignadas a cada una de la variables que conforman el Modelo, mostradas en el Cuadro 3.123.

Los valores de las variables consideradas en el Modelo de Calidad son transformados a una escala de cien puntos, para luego ser ponderados a los pesos establecidos en el Cuadro 3.123. Los criterios utilizados para cada viable son:

Para las dos primeras variables consideradas en el Modelo de Calidad se calcula la calificación obtenida por colegio en el área de Matemáticas y Lenguaje.

Cada variable que contiene información sobre la infraestructura del colegio tiene una ponderación del 5% sobre la nota total, calificada de la siguiente manera:

A la variable número de estudiantes por aula se le asigna diferentes notas de acuerdo al rango al que pertenezcan las respuestas, esto es:

una nota de cien puntos al valor de la variable que se encuentre entre el rango “menor igual que 20”; 80 al valor que esté en el intervalo de (20 – 30], 60 a la respuesta que pertenezca al intervalo (30 – 40], 40 para las del intervalo (40 – 50], y por último 10 puntos para las que correspondan al rango “mayor a 50”.

Para la tres últimas variables “Disponibilidad de Biblioteca”, “Infraestructura Médica”, “Laboratorios de Computación” correspondientes al cuestionario de Infraestructura del colegio, se asigna un puntaje de cien si cuenta con lo requerido en el modelo, caso contrario se asigna cero.

En el Cuadro 3.124 se muestra la tabla de equivalencias utilizada para la interpretación de los resultados obtenidos por el Modelo de Calidad, es decir los colegios que obtengan un puntaje dentro del intervalo de [100 – 80) se consideran dentro de la Zona Deseable, por lo que se estaría cumpliendo con las normas de calidad establecidas para los establecimientos educativos. Los colegios que obtengan puntajes dentro del intervalo de [80 – 70) tienen un Índice de Calidad “Bueno”, Sin embargo la Zona de insuficiencia la conforman aquellos colegios que obtengan un puntaje menor a 60.

<b>Cuadro 3. 124</b>		
Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico		
<b>Modelo de Calidad para los Colegios Investigados</b>		
<i>Tabla de equivalencias para e Índice de Calidad</i>		
Zona de Calidad	Equivalencia	Intervalo
Deseable	Excelente	[100 – 90)
	Muy Bueno	[90 - 80)
Aceptable	Bueno	[80 - 70)
Suficiente	Regular	[70 - 60)
Insuficiente	Insuficiente	Menos de 60
Elaboración: Mayra Merino		

### 3.7 Análisis de los resultados obtenidos a través del Modelo de Calidad

En el Cuadro 3.125 se muestra el índice de calidad de los colegios investigados, ordenados en forma Descendente.

Existen dos colegios que obtienen un poco más del 50% de la nota siendo el índice de calidad de 51.53 y 51.52; el menor de los puntaje es de 27.14, por lo que se puede concluir que todos los colegios investigados del sur de Guayaquil, obtienen un puntaje insuficiente.

**Cuadro 3. 125**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Modelo de Calidad para los Colegios Investigados**  
*Índice de Calidad*

Estadísticos de Orden $X_{(i)}$	Índice de Calidad	Código del Colegio
$X_{(1)}$	51,532	M <sub>22</sub>
$X_{(2)}$	51,529	M <sub>9</sub>
$X_{(3)}$	50,015	M <sub>5</sub>
$X_{(4)}$	44,533	M <sub>3</sub>
$X_{(5)}$	43,662	M <sub>7</sub>
$X_{(6)}$	43,454	M <sub>24</sub>
$X_{(7)}$	43,117	M <sub>20</sub>
$X_{(8)}$	41,755	M <sub>16</sub>
$X_{(9)}$	40,502	M <sub>2</sub>
$X_{(10)}$	40,494	M <sub>21</sub>
$X_{(11)}$	40,017	M <sub>10</sub>
$X_{(12)}$	39,296	M <sub>14</sub>
$X_{(13)}$	38,133	M <sub>15</sub>
$X_{(14)}$	37,828	M <sub>6</sub>
$X_{(15)}$	37,570	M <sub>8</sub>
$X_{(16)}$	37,313	M <sub>18</sub>
$X_{(17)}$	36,975	M <sub>11</sub>
$X_{(18)}$	36,950	M <sub>19</sub>
$X_{(19)}$	34,112	M <sub>17</sub>
$X_{(20)}$	33,898	M <sub>12</sub>
$X_{(21)}$	33,142	M <sub>1</sub>
$X_{(22)}$	32,685	M <sub>23</sub>
$X_{(23)}$	32,684	M <sub>13</sub>
$X_{(24)}$	27,141	M <sub>4</sub>

Elaboración: Mayra Merino

### **3.8 Análisis Univariado del Puntaje o Índice de Calidad de los Colegios Fiscales**

Con el análisis univariado del Modelo de Calidad mostrado en el Cuadro 3.126, se puede concluir que todos los colegios se encuentran en una Zona de Insuficiente.

La nota promedio es  $39.514 \pm 1,241$ , la mediana indica que el 50% de los colegios investigados obtienen un puntaje menor o igual a 38.71.

El primer cuartil ( $Q_1$ ) indica que el 25% de los colegios tienen menos de 34.82 puntos. La nota que más se repite es decir la moda es de 27.14. Dado que la mediana y la moda es menor que la media el histograma se encuentra sesgado hacia la izquierda con un sesgo positivo de 0,371.

A la variable Índice de Calidad efectúa una Prueba de Bondad de Ajuste utilizando el procedimiento denominado Kolmogorv-Smirnov, que se muestra en el Cuadro 3.126, para conocer si es posible modelar esta característica como una variable aleatoria Normal con media 39.5 y varianza 37, el estadístico de prueba obtenido es 0.501 el cual conduce a un valor  $p=0.96$  del que se concluye que no existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, por lo que la variable edad se ajusta a una distribución normal media 39.5 y varianza es 37.

**Cuadro 3. 126**

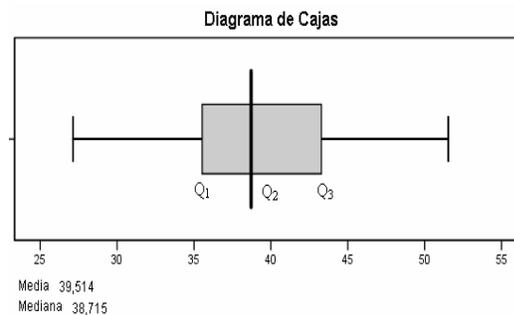
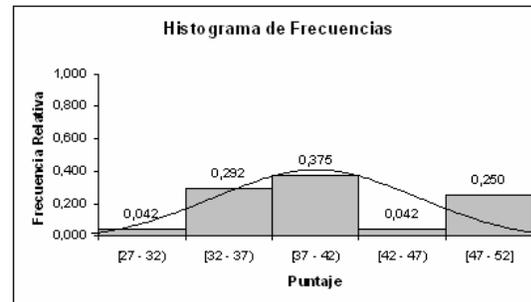
Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Modelo de Calidad para los Colegios Investigados**

*Índice de Calidad*

Tabla Frecuencias	
Puntaje	Frecuencia Relativa
[27 - 32)	0,042
[32 - 37)	0,292
[37 - 42)	0,375
[42 - 47)	0,042
[47 - 52)	0,250
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

Estadísticas Descriptivas		
Media	39,514	
Error Estándar	1,241	
Mediana	38,715	
Moda	27,141	
Desviación Estándar	6,084	
Varianza	37,014	
Sesgo	0,371	
Mínimo	27,141	
Máximo	51,532	
Percentiles	25	34,822
	75	43,370



**Prueba de Bondad de Ajuste K-S**

**H<sub>0</sub>:** El índice de calidad puede ser modelado como una variable aleatoria con distribución Normal N(39.5 ;37)

**Vs.**

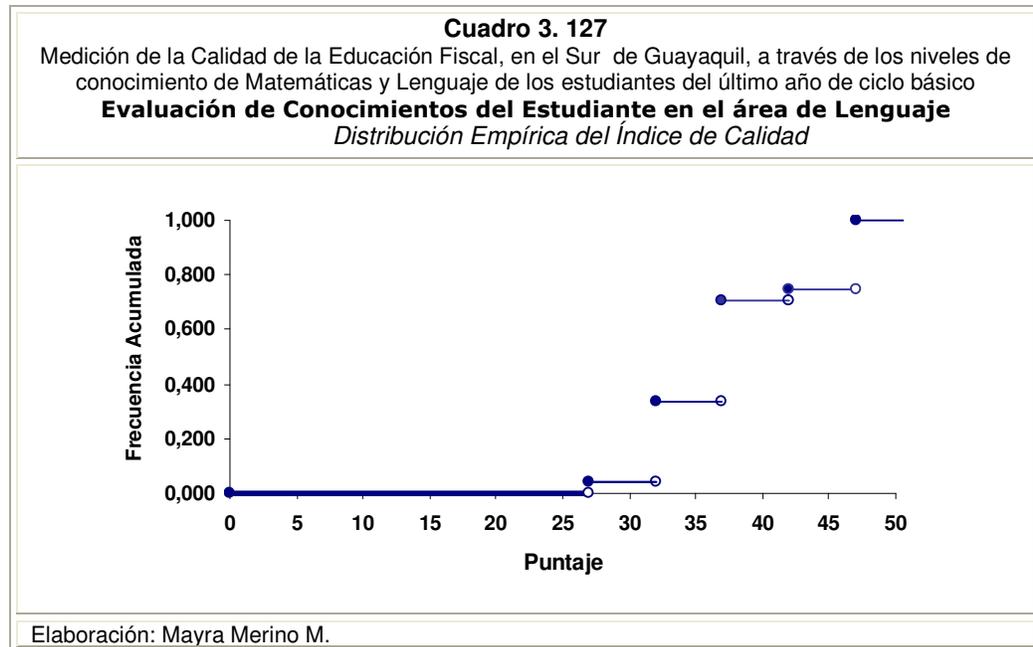
**H<sub>1</sub> :** No es cierto H<sub>0</sub>.

**E.P:**

$$\sup_x |F(\hat{x}) - F_0(x)| = 0.501$$

**Valor p:** 0,964

Elaboración: Mayra Merino



### 3.9 Análisis Estadístico Univariado por colegio entre las Pruebas de Matemáticas y Lenguaje.

Esta sección tiene por objetivo mostrar el nivel académico que tienen los colegios fiscales en el Sur de la ciudad mediante los resultados obtenidos de las pruebas con las que se evaluaron a los estudiantes, dichas pruebas calificadas sobre cien puntos, para ello se presenta el análisis estadístico por colegio, con sus respectivas estadísticas descriptivas para el área de Matemáticas, Lenguaje, y del total que es obtenido del promedio de las notas de dichas áreas.

### **Análisis estadístico del “Colegio M<sub>1</sub>”**

Al realizar la prueba de Matemáticas a los estudiantes del colegio **M<sub>1</sub>**, se tiene que la calificación promedio es  $39,316 \pm 1,681$  puntos, la mediana indica que el 50% de los estudiantes obtienen una calificación inferior a 41.333 puntos, sin embargo la mínima calificación obtenida es 6.667 y existe al menos un estudiante que obtiene 72 puntos.

La calificación promedio que obtienen los estudiante en las pruebas de Lenguaje es  $41, 914 \pm 1,471$  puntos, la calificación mínima que se obtiene en el área de Lenguaje es 2.500, y la máxima es 71,750, sin embargo el primer cuartil ( $Q_1$ ) indica que el 25% de los estudiantes evaluados en esta área obtienen calificaciones menores o iguales a 34,563 puntos.

El 93% de los estudiantes evaluados obtienen calificaciones Insuficientes en las pruebas de Matemáticas y Lenguaje, el 5% adquieren calificaciones Buenas en Matemáticas, y el 3% alcanzan calificaciones Buenas en la Prueba de Lenguaje. Para más detalle acerca de estas afirmaciones Obsérvese el Cuadro 3.128 donde adicionalmente se muestra la Distribución empírica de las notas de Matemáticas y Lenguaje. En el gráfico de Tendencia Central y Dispersión del Cuadro 3.128 se encuentran ubicados todos los colegios del Sur de Guayaquil y la posición del colegio **M<sub>1</sub>**.

**Cuadro 3. 128**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

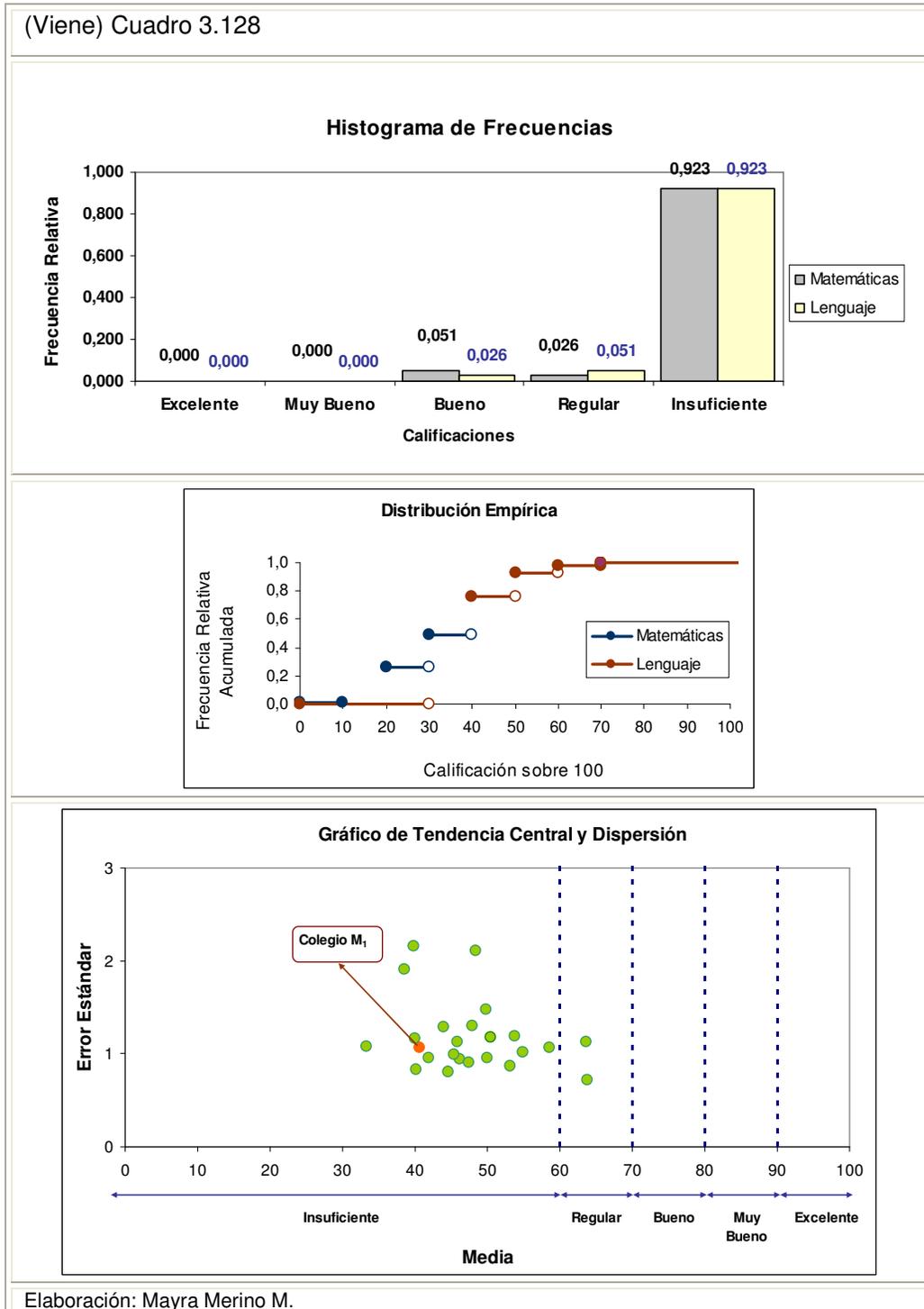
**Análisis Estadístico por colegio entre las pruebas de Matemáticas y Lenguaje**

*Colegios M<sub>1</sub>*

Estadísticas Descriptivas			
	Matemáticas	Lenguaje	Total
N	78	78	78
Media	39,316	41,914	40,615
Error Estándar	1,681	1,471	1,070
Mediana	41,333	42,486	43,125
Moda	42,667	50,250	47,208
Desviación Estándar	14,846	12,993	9,452
Varianza	220,398	168,808	89,342
Sesgo	0,003	-0,402	-0,921
Curtosis	-0,191	1,132	1,799
Mínimo	6,667	2,500	4,583
Máximo	72,000	71,750	60,458
Percentiles	25	29,333	34,563
	75	49,667	49,875

Tabla de Frecuencias			
Intervalo	Equivalencia	Frecuencia Relativa	
		Matemáticas	Lenguaje
[100 - 90)	Excelente	0,000	0,000
[90 - 80)	Muy Bueno	0,000	0,000
[80 - 70)	Bueno	0,051	0,026
[70 - 60)	Regular	0,026	0,051
[60 - 0)	Insuficiente	0,923	0,923
<b>Total</b>		<b>1,000</b>	<b>1,000</b>

(Viene) Cuadro 3.128



Elaboración: Mayra Merino M.

### **Análisis estadístico del “Colegio M<sub>2</sub>”**

En el Cuadro 3.129 se muestra el análisis estadístico de las pruebas de Matemáticas y Lenguaje del colegio M<sub>2</sub>.

En el área de Matemáticas se obtiene que: la calificación promedio de los estudiantes es  $43,881 \pm 2,344$  puntos, el puntaje mínimo alcanzado por algún estudiantes es 6.667 puntos, mientras que existe algún estudiante que obtiene 73,334 puntos en la prueba.

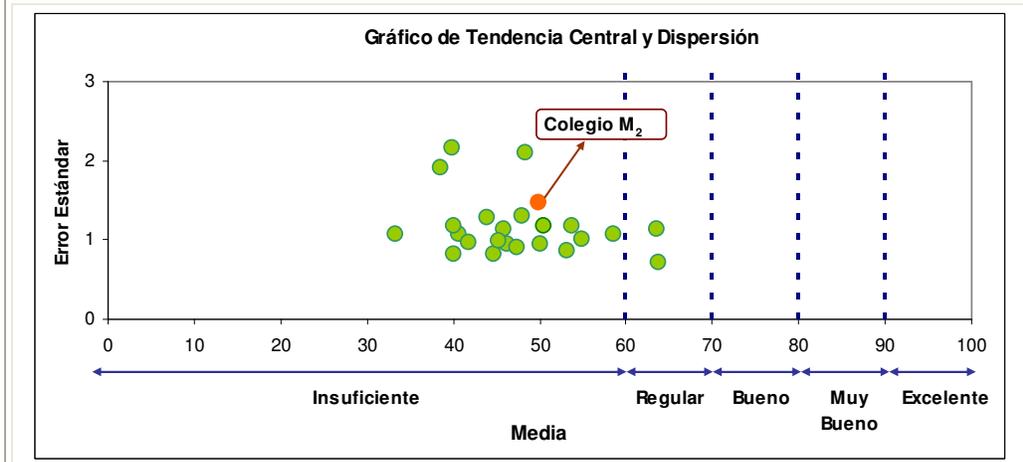
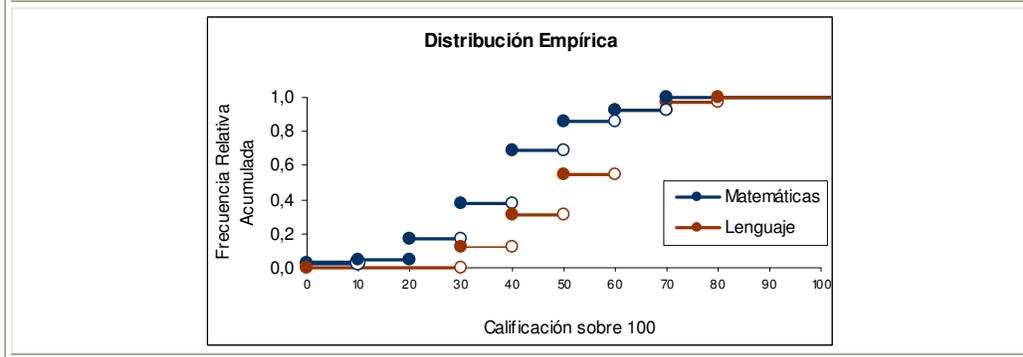
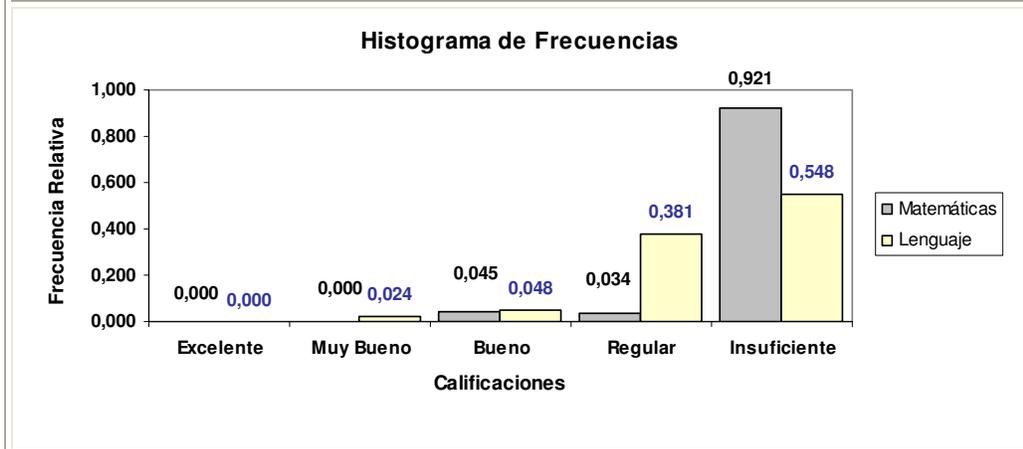
En lo que respecta al área de Lenguaje se tiene que la calificación promedio de los estudiantes es  $55,875 \pm 1,883$  puntos, existe al menos un estudiante que obtiene 81,167 puntos la cual es la máxima nota que adquirieron los estudiantes en la prueba.

Como se puede observar en el Histograma de Frecuencia del Cuadro 3.129 el 92% de los evaluados obtienen calificaciones Insuficientes en Matemáticas, mientras que en Lenguaje el 55% de estudiantes obtienen la misma calificación. En cuanto a la Distribución de las calificaciones se puede observar que ambas pruebas se encuentran ligeramente sesgadas hacia la izquierda puesto que presentan sesgo negativo, de -0,139 para Matemáticas y -0,160 para Lenguaje. Ningún estudiante obtiene notas consideradas como Muy Buenas en Matemáticas, sin embargo en Lenguaje el 2% de evaluados obtiene esta calificación. En el gráfico de Tendencia

Central y Dispersión del Cuadro 3.129 se encuentran ubicados todos los colegios del Sur de Guayaquil y la posición del colegio M<sub>2</sub>.

<b>Cuadro 3. 129</b>				
Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico				
<b>Análisis Estadístico por colegio entre las pruebas de Matemáticas y Lenguaje</b>				
<i>Colegios M<sub>2</sub></i>				
<b>Estadísticas Descriptivas</b>				
		<b>Matemáticas</b>	<b>Lenguaje</b>	<b>Total</b>
N		42	42	42
Media		43,881	55,875	49,878
Error Estándar		2,344	1,883	1,474
Mediana		46,500	56,139	49,466
Moda		36,000	66,750	50,792
Desviación Estándar		15,190	12,204	9,552
Varianza		230,743	148,933	91,238
Sesgo		-0,139	-0,160	0,288
Curtosis		0,069	-0,456	-0,549
Mínimo		6,667	30,500	33,875
Máximo		73,334	81,167	70,667
Percentiles	25	34,667	47,618	43,011
	75	53,667	64,653	56,823
<b>Tabla de Frecuencias</b>				
Intervalo	Equivalencia	Frecuencia Relativa		
		Matemáticas	Lenguaje	
[100 - 90)	Excelente	0,000	0,000	
[90 - 80)	Muy Bueno	0,000	0,024	
[80 - 70)	Bueno	0,045	0,048	
[70 - 60)	Regular	0,034	0,381	
[60 - 0 )	Insuficiente	0,921	0,548	
<b>Total</b>		<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	

((Viene)) Cuadro 3.129



Elaboración: Mayra Merino M.

### **Análisis estadístico del “Colegio M<sub>3</sub>”**

De los resultados obtenidos por los alumnos del colegio **M<sub>3</sub>**, se tiene que en Matemáticas la calificación promedio es  $50,407 \pm 1,583$  puntos, la mediana indica que el 50% de los evaluados obtienen calificaciones menores o iguales a 58,667 puntos, el 2% de los evaluados adquieren calificaciones Muy Buenas en Matemáticas, mientras que el 55% obtienen calificaciones Insuficientes, sin embargo un 16% adquieren notas Buenas en esta área.

En el área de Lenguaje se tienen una calificación promedio de  $53,340 \pm 1,186$ , puntos, el Cuartil 3 (Q<sub>3</sub>) indica que el 25% de las calificaciones son mayores a 61,417 puntos, el puntaje mínimo alcanzado por algún estudiante en la prueba es 33 puntos, mientras que el máximo es 83,667, el 72% de evaluados obtienen calificaciones Insuficientes en la prueba de Lenguaje, el 7% obtienen notas Buenas, mientras que el 1% de las calificaciones son consideradas como Muy Buenas.

El promedio de la Nota Total para Matemáticas y Lenguaje es  $54.837 \pm 1,017$  puntos. Obsérvese el análisis estadístico del Cuadro 3.130, donde se muestran la Distribución Empírica de los Datos. En el gráfico de Tendencia Central y Dispersión del Cuadro 3.130 se encuentran ubicados todos los colegios del Sur de Guayaquil y la posición del colegio M<sub>3</sub>.

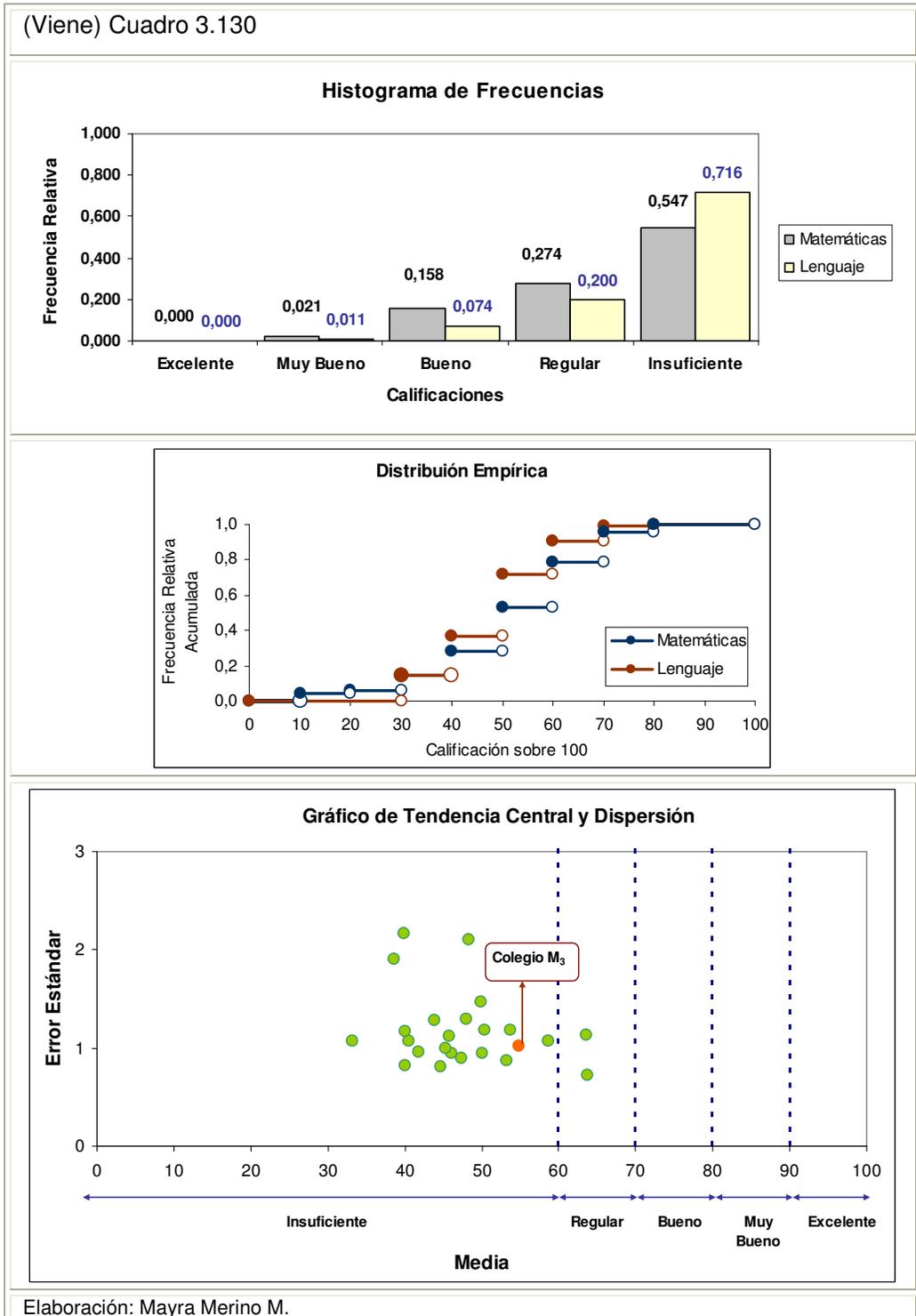
**Cuadro 3. 130**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico  
**Análisis Estadístico por colegio entre las pruebas de Matemáticas y Lenguaje**  
*Colegios M<sub>3</sub>*

Estadísticas Descriptivas			
	Matemáticas	Lenguaje	Total
N	95	95	95
Media	56,407	53,340	54,873
Error Estándar	1,583	1,186	1,017
Mediana	58,667	52,500	55,000
Moda	65,000	65,417	53,375
Desviación Estándar	15,427	11,555	9,917
Varianza	237,986	133,519	98,343
Sesgo	-0,722	0,291	-0,411
Curtosis	0,299	-0,446	0,254
Mínimo	14,000	33,000	25,208
Máximo	86,000	83,667	76,375
Percentiles	25	48,667	44,167
	75	66,667	61,417

Tabla de Frecuencias			
Intervalo	Equivalencia	Frecuencia Relativa	
		Matemáticas	Lenguaje
[100 - 90)	Excelente	0,000	0,000
[90 - 80)	Muy Bueno	0,021	0,011
[80 - 70)	Bueno	0,158	0,074
[70 - 60)	Regular	0,274	0,200
[60 - 0 )	Insuficiente	0,547	0,716
<b>Total</b>		<b>1,000</b>	<b>1,000</b>

(Viene) Cuadro 3.130



Elaboración: Mayra Merino M.

**Análisis estadístico del “Colegio M<sub>4</sub>”**

En la Tabla de Frecuencias del Cuadro 3.131, se puede observar que en la prueba de Matemáticas todas las calificaciones son Insuficientes, mientras que el Lenguaje el 1 % de las calificaciones son Buenas, el 5% son Regulares, y el porcentaje restante (94%) corresponde a calificaciones Insuficientes en esta área.

Los evaluados en el área de Matemáticas obtienen en promedio  $33,049 \pm 1,401$  puntos, la calificación que más se repite es 22,667 puntos, el puntaje máximo alcanzado por lo evaluados es 54,667, mientras que la mínima nota es 3,333 para esta área; la mediana indica que el 50% de las notas obtenidas son menores o iguales a 33.049 puntos.

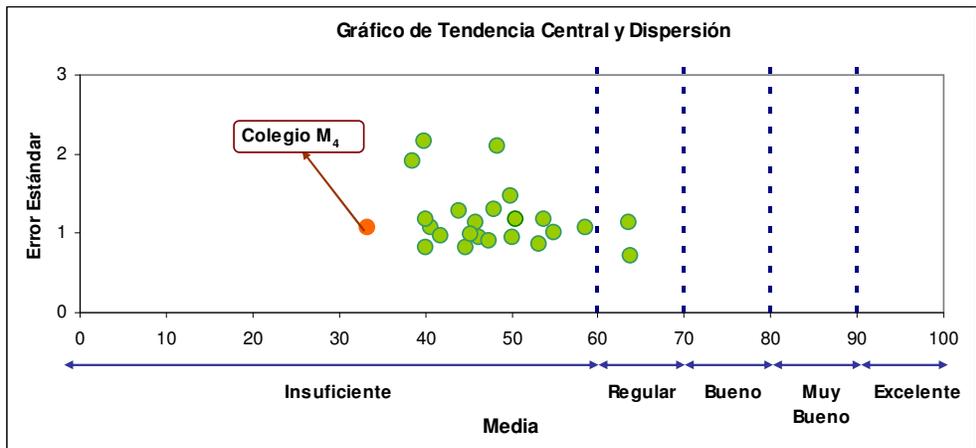
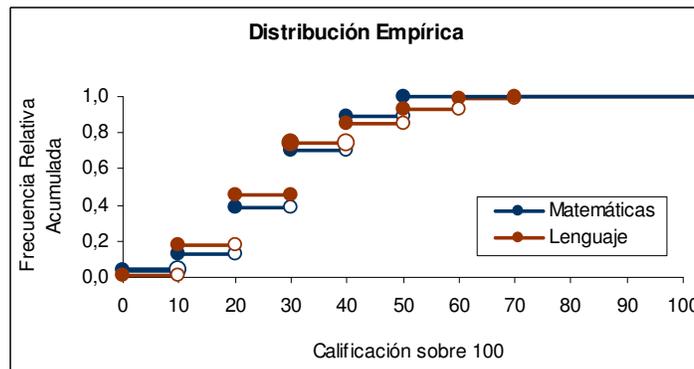
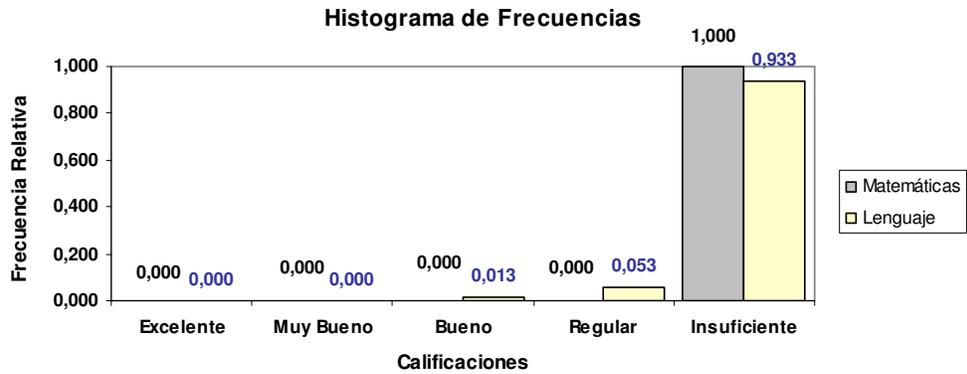
Para el área de Lenguaje se tienen que los estudiantes en promedio obtienen una calificación de  $33,514 \pm 1,662$  puntos, el puntaje máximo obtenido en la prueba de Lenguaje es 75,750 y el mínimo es 9,833 puntos; sin embargo el 50% de los estudiantes obtienen en esta área calificaciones menores o iguales a 31,528 puntos.

En lo que se refiere a la nota total, se tiene que el promedio entre Matemáticas y Lenguaje es  $33,282 \pm 1,074$  puntos. Para más detalle acerca de estas afirmaciones obsérvese el Cuadro 3.13. En el gráfico de Tendencia

Central y Dispersión del Cuadro 3.131 se encuentran ubicados todos los colegios del Sur de Guayaquil y la posición del colegio M<sub>4</sub>.

<b>Cuadro 3. 131</b>			
Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico			
<b>Análisis Estadístico por colegio entre las pruebas de Matemáticas y Lenguaje</b>			
<i>Colegios M<sub>4</sub></i>			
<b>Estadísticas Descriptivas</b>			
	<b>Matemáticas</b>	<b>Lenguaje</b>	<b>Total</b>
N	75	75	75
Media	33,049	33,514	33,282
Error Estándar	1,401	1,662	1,074
Mediana	33,333	31,528	33,250
Moda	22,667	13,000	15,333
Desviación Estándar	12,137	14,395	9,302
Varianza	147,309	207,212	86,519
Sesgo	-0,206	0,718	0,086
Curtosis	-0,365	0,268	-0,219
Mínimo	3,333	9,833	15,333
Máximo	54,667	75,750	57,875
Percentiles	25	25,667	23,500
	75	41,334	40,194
			39,556
<b>Tabla de Frecuencias</b>			
<b>Intervalo</b>	<b>Equivalencia</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>	
		<b>Matemáticas</b>	<b>Lenguaje</b>
[100 - 90)	Excelente	0,000	0,000
[90 - 80)	Muy Bueno	0,000	0,000
[80 - 70)	Bueno	0,000	0,013
[70 - 60)	Regular	0,000	0,053
[60 - 0 )	Insuficiente	1,000	0,933
<b>Total</b>		<b>1,000</b>	<b>1,000</b>

((Viene)) Cuadro 3.131



Elaboración: Mayra Merino M.

### **Análisis estadístico del “Colegio M<sub>5</sub>”**

Los estudiantes evaluados en Matemáticas obtienen en promedio  $59,776 \pm 1,278$  puntos, el Cuartil 1 ( $Q_1$ ) indica que el 25% de los estudiantes que rindieron la prueba obtienen calificaciones menores o iguales a 52,667 puntos, existe al menos un estudiante que obtiene 79,667 puntos en la prueba de Matemáticas, sin embargo la mediana indica que el 50% de las calificaciones para dicha prueba son menores o iguales a 61,333 puntos. Obsérvese el Cuadro 3.132.

En lo que respecta a la prueba de Lenguaje para el “colegio M<sub>5</sub>” se tiene que la calificación promedio es  $57,421 \pm 1,747$  puntos, la máxima calificación adquirida por los estudiantes para esta área es 85,250 puntos, mientras que la mínima es 21,417 puntos, la mediana en esta área indica que el 50% de las calificaciones son menores o iguales a 58 puntos.

En el Cuadro 3.132 se puede observar el 47% de las calificaciones de Matemáticas son consideradas Insuficientes, mientras que en Lenguaje el 55% de las calificaciones también lo son. El 21% de las notas son Regulares en la Prueba de Matemáticas, mientras en Lenguaje el porcentaje disminuye a un 17% para las notas Regulares, sin embargo el 4% de las calificaciones son Muy Buenas en esta prueba. En el gráfico de Tendencia

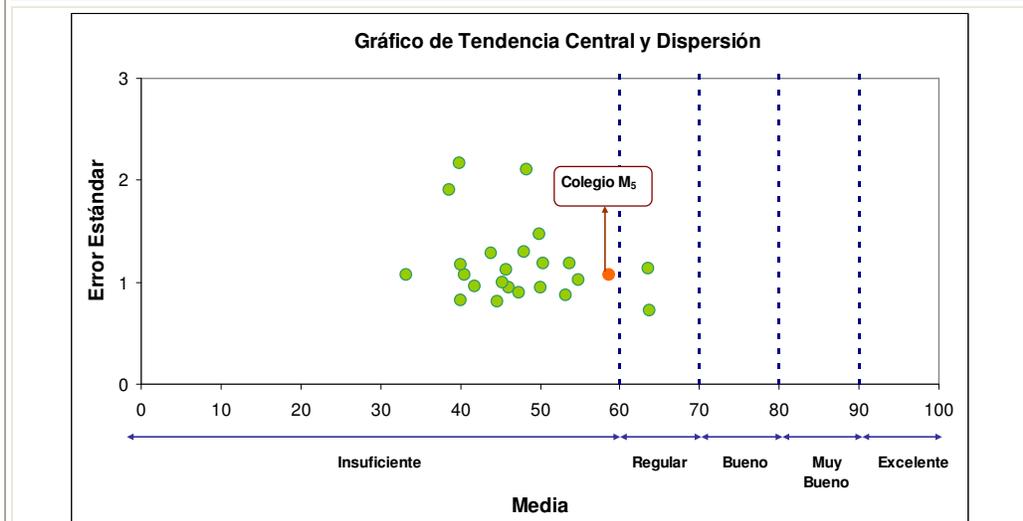
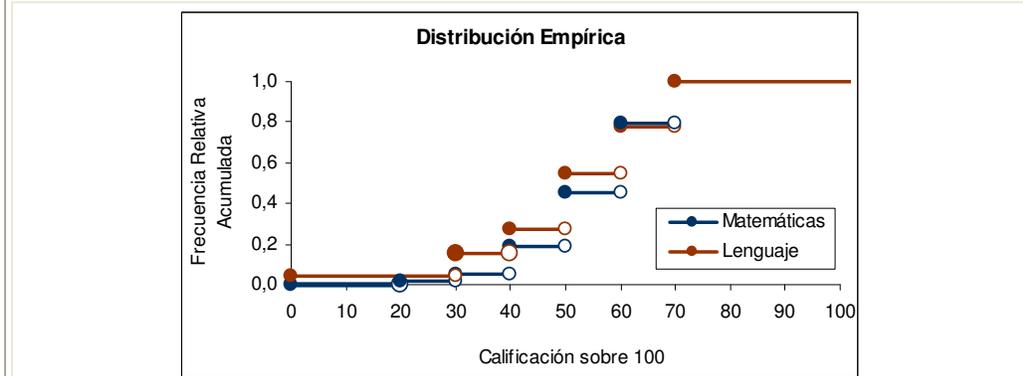
Central y Dispersión del Cuadro 3.132 se encuentran ubicados todos los colegios del Sur de Guayaquil y la posición del colegio M<sub>5</sub>.

**Cuadro 3. 132**  
Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico  
**Análisis Estadístico por colegio entre las pruebas de Matemáticas y Lenguaje**  
Colegios M<sub>5</sub>

Estadísticas Descriptivas			
	Matemáticas	Lenguaje	Total
N	73	73	73
Media	59,776	57,421	58,598
Error Estándar	1,278	1,747	1,065
Mediana	61,333	58,000	60,583
Moda	53,333	53,667	47,375
Desviación Estándar	10,922	14,926	9,100
Varianza	119,295	222,789	82,814
Sesgo	-0,543	-0,383	-0,482
Curtosis	0,127	-0,403	-0,385
Mínimo	26,667	21,417	37,583
Máximo	79,667	85,250	73,750
Percentiles	25	52,667	46,917
	75	67,333	69,084

Tabla de Frecuencias			
Intervalo	Equivalencia	Frecuencia Relativa	
		Matemáticas	Lenguaje
[100 - 90)	Excelente	0,000	0,000
[90 - 80)	Muy Bueno	0,000	0,041
[80 - 70)	Bueno	0,205	0,178
[70 - 60)	Regular	0,329	0,233
[60 - 0 )	Insuficiente	0,466	0,548
<b>Total</b>		<b>1,000</b>	<b>1,000</b>

(Viene) Cuadro 3.132



Elaboración: Mayra Merino M.

**Análisis estadístico del “Colegio M<sub>6</sub>”**

En el Cuadro 3.133 se puede observar que un gran porcentaje de estudiantes evaluados (85%) obtienen calificaciones Insuficientes en la prueba de Matemáticas, un 13% de las calificaciones en esta área son Regulares, mientras que el porcentaje restante del 2% corresponde a notas Buenas. Los resultados de la prueba de Lenguaje muestran que el 84% de las calificaciones son Insuficientes, el 10% son consideradas notas Regulares, mientras que el 6% son calificaciones Buenas en Lenguaje, Obsérvese el Histograma de Frecuencias del Cuadro 3.133.

Las estadísticas descriptivas obtenidas de los resultados de la prueba de Matemáticas muestran que la nota promedio en esta área es  $41,070 \pm 1,425$ , la mediana indica que el 50% de las calificaciones son menores o iguales a 41,333, en cuanto a la distribución de las notas de Matemáticas esta es Platicúrtica con un sesgo positivo por lo que existe mayor concentración de datos hacia la izquierda.

En la prueba de Lenguaje la calificación promedio obtenida es  $48,250 \pm 1,159$  puntos, la calificación que más se repite en esta prueba es 38 puntos, el cuartil 1 indica que el 25% de las calificaciones son menores o iguales a 29,333, el puntaje más bajo obtenido en la prueba de Lenguaje es 16,222 puntos. En el gráfico de Tendencia Central y Dispersión del Cuadro 3.133

se encuentran ubicados todos los colegios del Sur de Guayaquil y la posición del colegio M<sub>6</sub>.

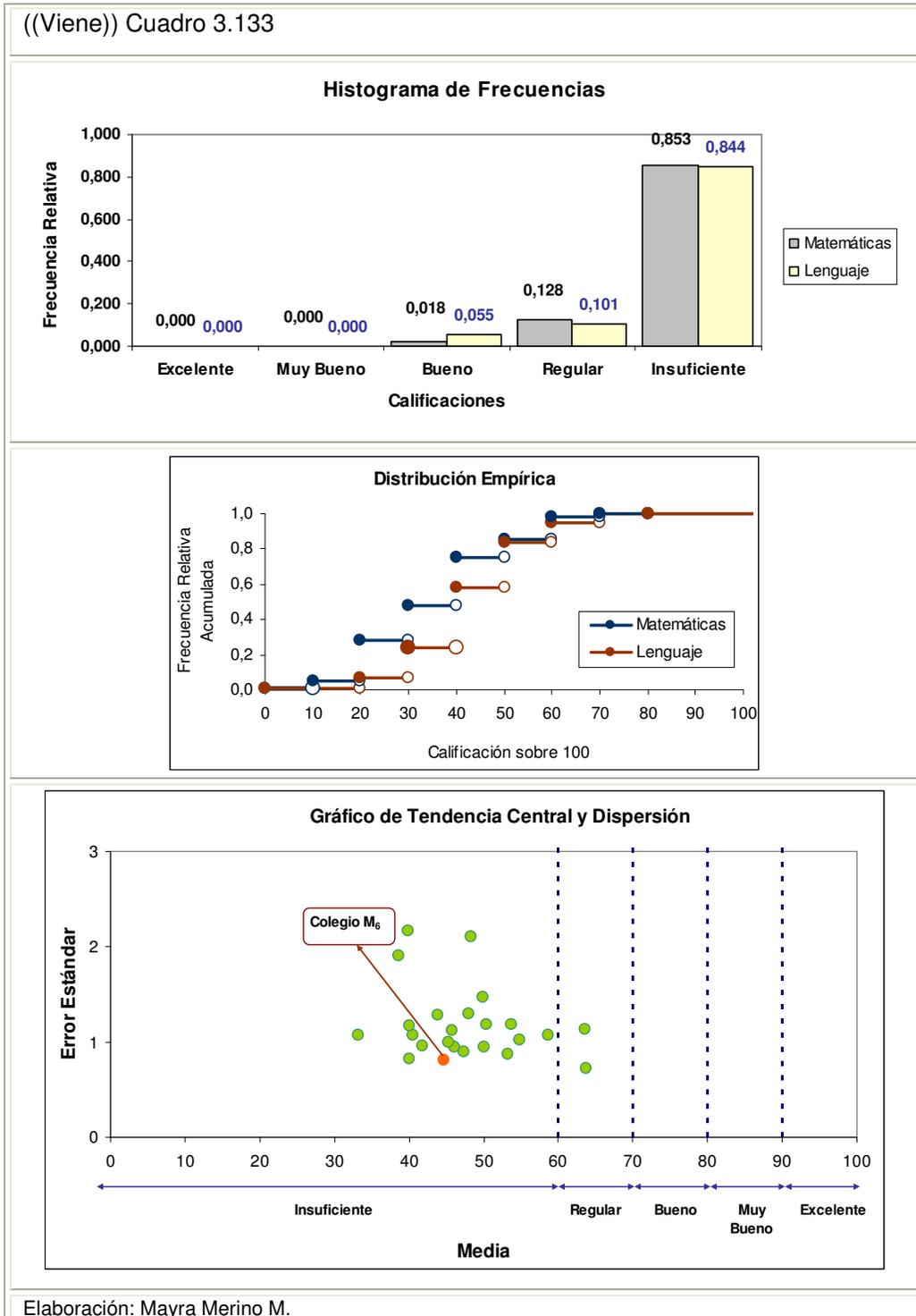
**Cuadro 3. 133**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico  
**Análisis Estadístico por colegio entre las pruebas de Matemáticas y Lenguaje**  
*Colegios M<sub>6</sub>*

Estadísticas Descriptivas			
	Matemáticas	Lenguaje	Total
N	109	109	109
Media	41,070	48,250	44,660
Error Estándar	1,425	1,159	0,811
Mediana	41,333	47,167	44,375
Moda	29,333	38,528	46,667
Desviación Estándar	14,881	12,099	8,472
Varianza	221,440	146,387	71,770
Sesgo	0,193	0,160	-0,117
Curtosis	-0,466	0,069	0,121
Mínimo	8,000	16,222	20,542
Máximo	76,000	79,444	63,417
Percentiles	25	29,333	40,514
	75	50,000	55,389

Tabla de Frecuencias			
Intervalo	Equivalencia	Frecuencia Relativa	
		Matemáticas	Lenguaje
[100 - 90)	Excelente	0,000	0,000
[90 - 80)	Muy Bueno	0,000	0,000
[80 - 70)	Bueno	0,018	0,055
[70 - 60)	Regular	0,128	0,101
[60 - 0 )	Insuficiente	0,853	0,844
<b>Total</b>		<b>1,000</b>	<b>1,000</b>

((Viene)) Cuadro 3.133



Elaboración: Mayra Merino M.

### **Análisis estadístico del “Colegio M<sub>7</sub>”**

Al realizar la prueba de Matemáticas a los estudiantes del colegio **M<sub>7</sub>**, se tiene que la calificación promedio es  $47,801 \pm 1,690$  puntos, la mediana indica que el 50% de los estudiantes obtienen una calificación inferior a 49,667 puntos, sin embargo la mínima calificación obtenida es 20,667 y existe al menos un estudiante obtiene 82 puntos. En lo que a la forma de la distribución de las notas de Matemáticas esta es platicúrtica y se encuentra ligeramente sesgada hacia la izquierda debido a que tiene un sesgo de -0,009.

La calificación promedio que obtienen los estudiante en las pruebas de Lenguaje es  $59,728 \pm 1,627$  puntos, la calificación mínima que se obtiene en el área de Lenguaje es 31,250, y la máxima es 81,333, sin embargo el cuartil 1(Q<sub>1</sub>) indica que el 25% de los estudiantes evaluados en esta área obtienen calificaciones menores o iguales a 51,132 puntos.

El 85% de los estudiantes evaluados obtienen calificaciones Insuficientes en las pruebas de Matemáticas, mientras que el 50% de las calificaciones de Lenguaje también son insuficientes, el 2% de estudiantes adquieren calificaciones Buenas en Matemáticas, y el 19% alcanzan calificaciones Buenas en la Prueba de Lenguaje. Obsérvese el Cuadro 3.134. En el

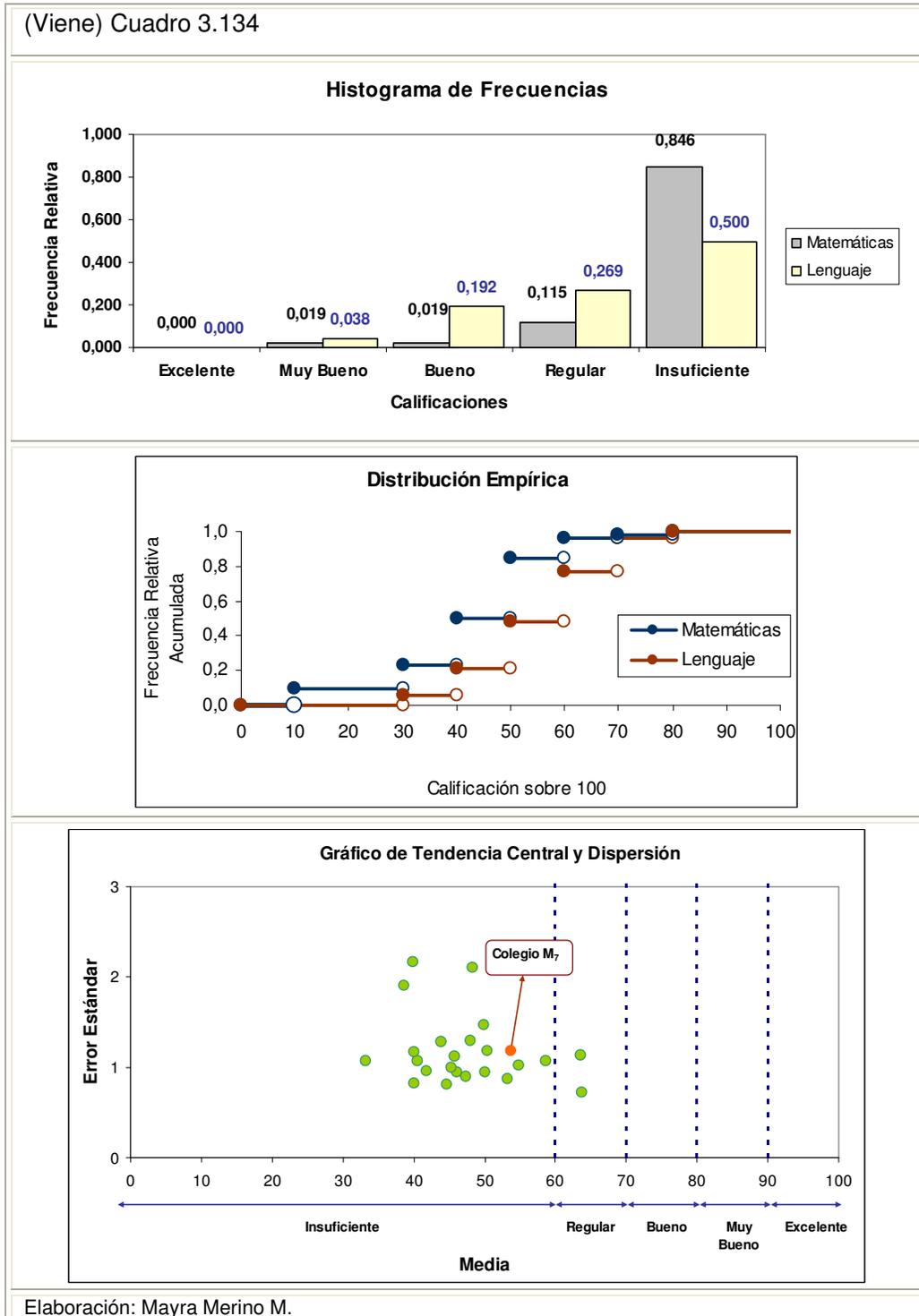
gráfico de Tendencia Central y Dispersión del Cuadro 3.134 se encuentran ubicados todos los colegios del Sur de Guayaquil y la posición del colegio M<sub>7</sub>.

**Cuadro 3. 134**  
Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico  
**Análisis Estadístico por colegio entre las pruebas de Matemáticas y Lenguaje**  
Colegios M<sub>7</sub>

Estadísticas Descriptivas			
	Matemáticas	Lenguaje	Total
N	52	52	52
Media	47,801	59,728	53,764
Error Estándar	1,690	1,627	1,185
Mediana	49,667	60,097	53,875
Moda	36,000	59,417	49,042
Desviación Estándar	12,184	11,731	8,543
Varianza	148,456	137,612	72,975
Sesgo	-0,099	-0,166	-0,445
Curtosis	0,441	-0,378	-0,127
Mínimo	20,667	31,250	32,958
Máximo	81,000	81,333	69,875
Percentiles	25	41,167	51,132
	75	54,667	68,730

Tabla de Frecuencias			
Intervalo	Equivalencia	Frecuencia Relativa	
		Matemáticas	Lenguaje
[100 - 90)	Excelente	0,000	0,000
[90 - 80)	Muy Bueno	0,019	0,038
[80 - 70)	Bueno	0,019	0,192
[70 - 60)	Regular	0,115	0,269
[60 - 0 )	Insuficiente	0,846	0,500
<b>Total</b>		<b>1,000</b>	<b>1,000</b>

(Viene) Cuadro 3.134



Elaboración: Mayra Merino M.

### **Análisis estadístico del “Colegio M<sub>8</sub>”**

En el Cuadro 3.135 se muestra el análisis estadístico de las pruebas de Matemáticas y Lenguaje del colegio M<sub>8</sub>.

En el área de Matemáticas se obtiene que: la calificación promedio de los estudiantes es  $35,983 \pm 1,448$  puntos, el puntaje mínimo alcanzado por algún estudiante es 6.667 puntos, mientras que existe algún estudiante que obtiene 64 puntos en la prueba.

En lo que respecta al área de Lenguaje se tiene que la calificación promedio de los estudiantes es  $56,317 \pm 1,501$  puntos, existe al menos un estudiante que obtiene 90,750 puntos la cual es la máxima nota que adquirieron los estudiantes en la prueba.

Como se puede observar en el Histograma de Frecuencia del Cuadro 3.135 el 97% de los evaluados obtienen calificaciones Insuficientes en Matemáticas, mientras que en Lenguaje el 57% de estudiantes obtienen la misma calificación. En cuanto a la Distribución de las calificaciones se puede observar que ambas pruebas se encuentran sesgadas hacia la izquierda puesto que presentan sesgo negativo, de  $-0,104$  para Matemáticas y  $-0,133$  para Lenguaje. Ningún estudiante obtiene notas consideradas como Muy Buenas en Matemáticas, sin embargo en Lenguaje el 3% de evaluados obtiene esta calificación y el 1% obtiene notas excelentes.

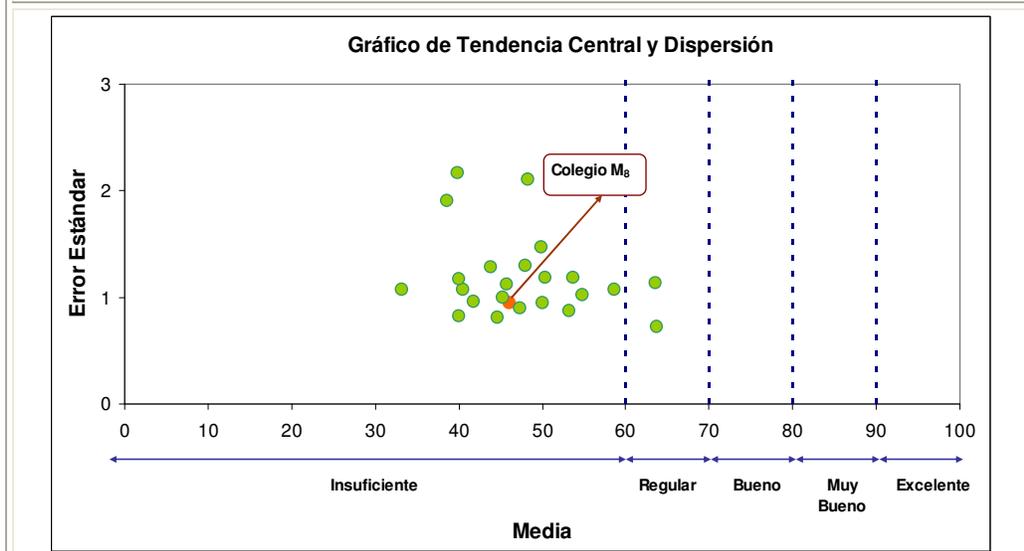
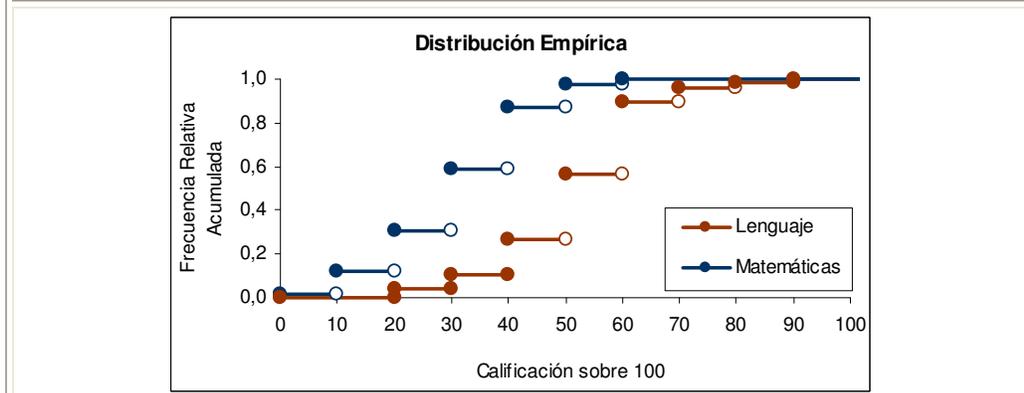
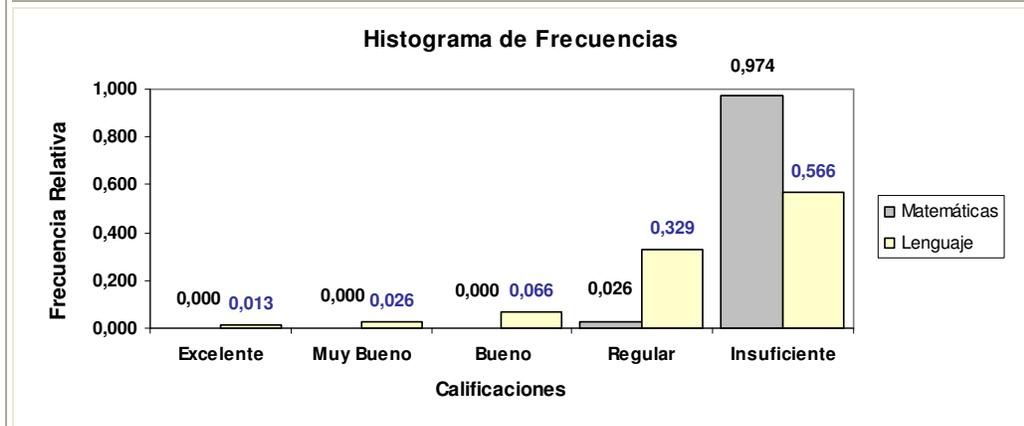
**Cuadro 3. 135**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico  
**Análisis Estadístico por colegio entre las pruebas de Matemáticas y Lenguaje**  
*Colegios M<sub>8</sub>*

Estadísticas Descriptivas			
	Matemáticas	Lenguaje	Total
N	76	76	76
Media	35,983	56,317	46,150
Error Estándar	1,448	1,501	0,940
Mediana	36,000	55,000	46,743
Moda	42,667	63,000	52,472
Desviación Estándar	12,625	13,083	8,197
Varianza	159,402	171,172	67,190
Sesgo	-0,104	-0,133	0,200
Curtosis	-0,416	0,208	0,273
Mínimo	6,667	24,389	29,583
Máximo	64,000	90,750	71,417
Percentiles	25	28,000	47,625
	75	43,833	65,000
			51,448

Tabla de Frecuencias			
Intervalo	Equivalencia	Frecuencia Relativa	
		Matemáticas	Lenguaje
[100 - 90)	Excelente	0,000	0,013
[90 - 80)	Muy Bueno	0,000	0,026
[80 - 70)	Bueno	0,000	0,066
[70 - 60)	Regular	0,026	0,329
[60 - 0 )	Insuficiente	0,974	0,566
<b>Total</b>		<b>1,000</b>	<b>1,000</b>

(Viene) Cuadro 3.135



Elaboración: Mayra Merino M.

### **Análisis estadístico del “Colegio M<sub>9</sub>”**

De los resultados obtenidos por los alumnos del colegio M<sub>9</sub>, se tiene que en Matemáticas la calificación promedio es  $63,448 \pm 1,193$  puntos, la mediana indica que el 50% de los evaluados obtienen calificaciones menores o iguales a 66 puntos, el 3% de los evaluados adquieren calificaciones Muy Buenas en Matemáticas, mientras que el 36% obtienen calificaciones Insuficientes, sin embargo un 24% adquieren notas Buenas en esta área.

En el área de Lenguaje se tienen una calificación promedio de  $64,125 \pm 1,064$  puntos, el Cuartil 3 (Q<sub>3</sub>) indica que el 25% de las calificaciones son mayores a 71,500 puntos, el puntaje mínimo alcanzado por algún estudiante en la prueba es 33,222 puntos, mientras que el máximo es 84,500, el 34% de evaluados obtienen calificaciones Insuficientes en la prueba de Lenguaje, el 36% obtienen notas Regulares, mientras que el 28% de las calificaciones son consideradas como Buenas.

El promedio de la Nota Total para Matemáticas y Lenguaje es  $63,787 \pm 0,723$  puntos. Obsérvese el análisis estadístico del Cuadro 3.136, donde se muestran la Distribución Empírica de los Datos. En el gráfico de Tendencia Central y Dispersión del Cuadro 3.136 se encuentran ubicados todos los colegios del Sur de Guayaquil y la posición del colegio M<sub>9</sub>.

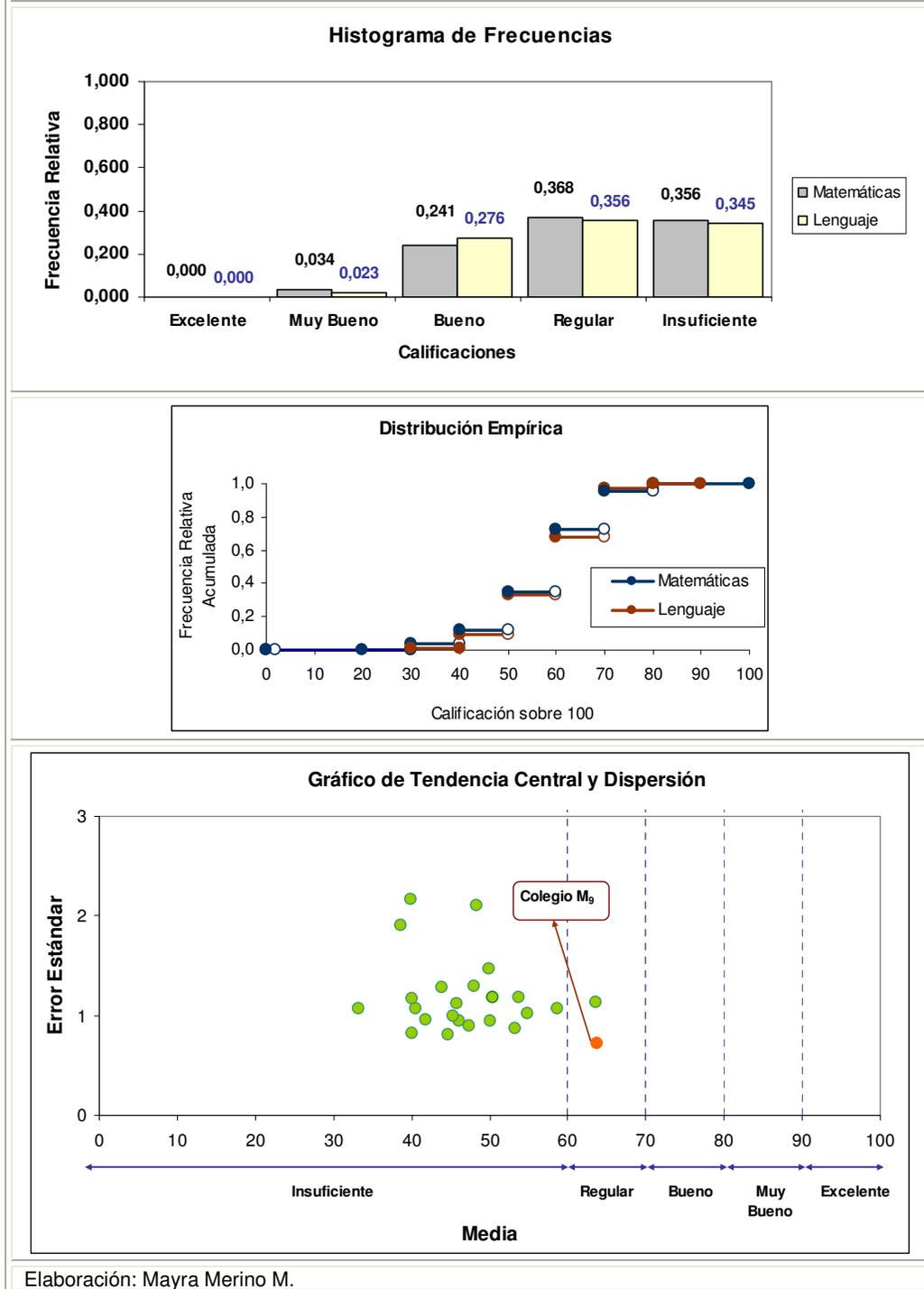
**Cuadro 3. 136**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico  
**Análisis Estadístico por colegio entre las pruebas de Matemáticas y Lenguaje**  
*Colegios M<sub>9</sub>*

Estadísticas Descriptivas			
	Matemáticas	Lenguaje	Total
N	87	87	87
Media	63,448	64,125	63,787
Error Estándar	1,193	1,064	0,723
Mediana	66,000	65,750	64,042
Moda	69,333	65,750	59,125
Desviación Estándar	11,126	9,929	6,747
Varianza	123,796	98,577	45,527
Sesgo	-0,536	-0,484	-0,604
Curtosis	0,024	-0,020	1,263
Mínimo	33,333	33,222	37,944
Máximo	86,000	84,500	76,625
Percentiles	25	56,000	56,750
	75	72,000	71,500

Tabla de Frecuencias			
Intervalo	Equivalencia	Frecuencia Relativa	
		Matemáticas	Lenguaje
[100 - 90)	Excelente	0,000	0,000
[90 - 80)	Muy Bueno	0,034	0,023
[80 - 70)	Bueno	0,241	0,276
[70 - 60)	Regular	0,368	0,356
[60 - 0 )	Insuficiente	0,356	0,345
<b>Total</b>		<b>1,000</b>	<b>1,000</b>

(Viene) Cuadro 3.136



Elaboración: Mayra Merino M.

### **Análisis estadístico del “Colegio M<sub>10</sub>”**

En la Tabla de Frecuencias del Cuadro 3.137, se puede observar que en la prueba de Matemáticas el 89% de las calificaciones son Insuficientes, y el porcentaje restante (11%) son calificaciones Regulares; mientras que en Lenguaje el 2 % de las calificaciones son Buenas, el 19% son Regulares, y el 78% corresponde a calificaciones Insuficientes en esta área.

Los evaluados en el área de Matemáticas obtienen en promedio  $42,902 \pm 1,385$  puntos, la calificación que más se repite es 49,333 puntos, el puntaje máximo alcanzado por lo evaluados es 69,333, mientras que la mínima nota es 2,667 para esta área; la mediana indica que el 50% de las notas obtenidas son menores o iguales a 42,667 puntos.

Para el área de Lenguaje se tienen que los estudiantes en promedio obtienen una calificación de  $51,890 \pm 1,167$  puntos, el puntaje máximo obtenido en la prueba de Lenguaje es 81,500 y el mínimo es 21,250 puntos; sin embargo el 50% de los estudiantes obtienen en esta área calificaciones menores o iguales a 52,833 puntos.

En lo que se refiere a la nota total, se tiene que el promedio entre Matemáticas y Lenguaje es  $47,396 \pm 0,900$  puntos. Para más detalle acerca

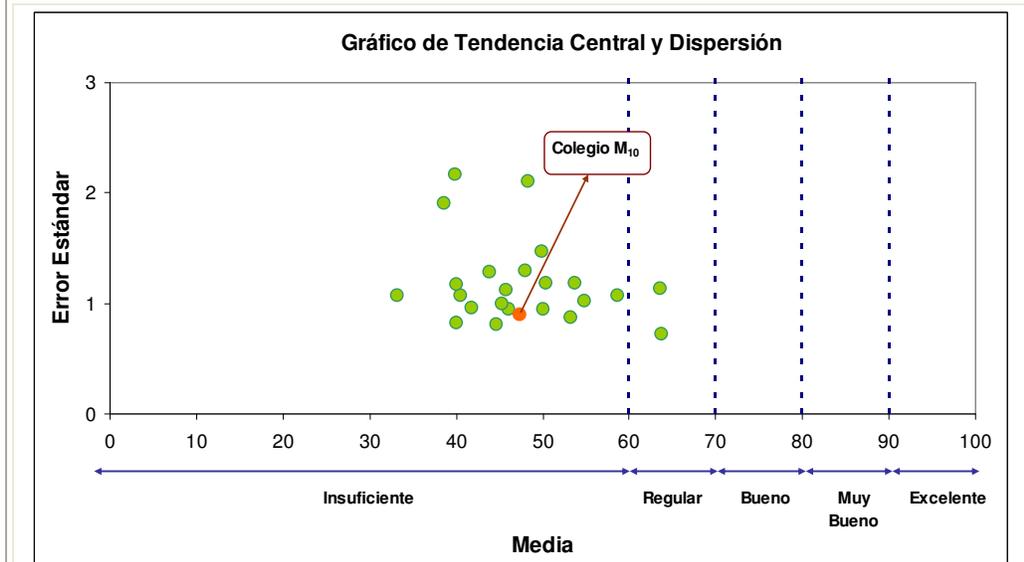
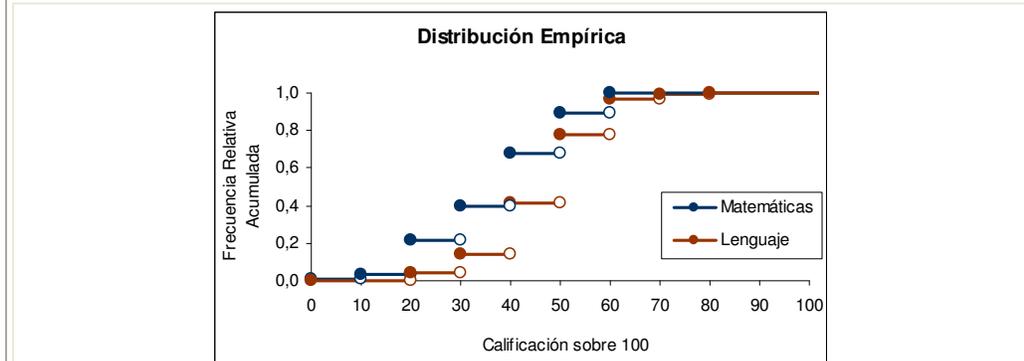
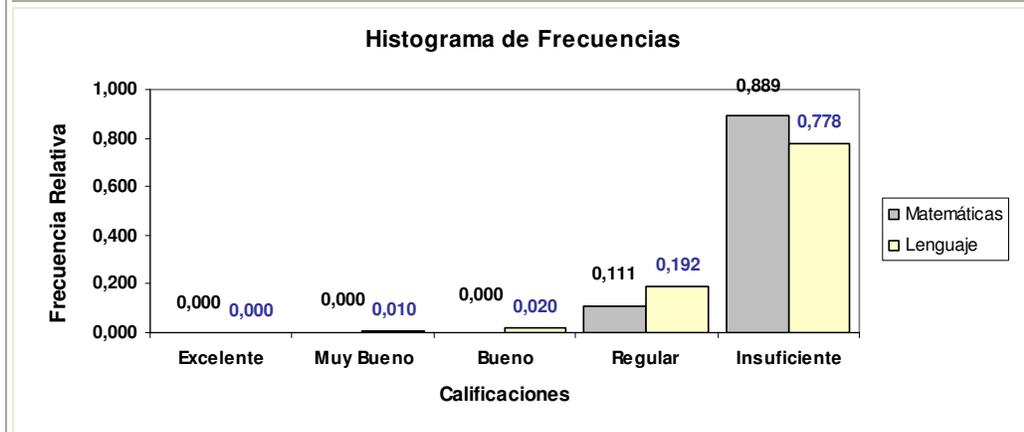
de estas afirmaciones obsérvese el Cuadro 3.137. En el gráfico de Tendencia Central y Dispersión del Cuadro 3.137 se encuentran ubicados todos los colegios del Sur de Guayaquil y la posición del colegio M<sub>10</sub>.

**Cuadro 3. 137**  
Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico  
**Análisis Estadístico por colegio entre las pruebas de Matemáticas y Lenguaje**  
Colegios M<sub>10</sub>

Estadísticas Descriptivas			
	Matemáticas	Lenguaje	Total
N	99	99	99
Media	42,902	51,890	47,396
Error Estándar	1,385	1,167	0,900
Mediana	42,667	52,833	46,667
Moda	49,333	45,917	44,639
Desviación Estándar	13,782	11,613	8,951
Varianza	189,935	134,871	80,122
Sesgo	-0,244	-0,254	0,020
Curtosis	-0,345	0,327	-0,382
Mínimo	2,667	21,250	23,556
Máximo	69,333	81,500	69,417
Percentiles	25	33,333	45,000
	75	52,000	58,694

Tabla de Frecuencias			
Intervalo	Equivalencia	Frecuencia Relativa	
		Matemáticas	Lenguaje
[100 - 90)	Excelente	0,000	0,000
[90 - 80)	Muy Bueno	0,000	0,010
[80 - 70)	Bueno	0,000	0,020
[70 - 60)	Regular	0,111	0,192
[60 - 0 )	Insuficiente	0,889	0,778
<b>Total</b>		<b>1,000</b>	<b>1,000</b>

(Viene) Cuadro 3.137



Elaboración: Mayra Merino M.

### **Análisis estadístico del “Colegio M<sub>11</sub>”**

Los estudiantes evaluados en Matemáticas obtienen en promedio  $37,304 \pm 2,765$  puntos, el Cuartil 1 ( $Q_1$ ) indica que el 25% de los estudiantes que rindieron la prueba obtienen calificaciones menores o iguales a 26,667 puntos, existe al menos un estudiante que obtiene 54,667 puntos en la prueba de Matemáticas, sin embargo la mediana indica que el 50% de las calificaciones para dicha prueba son menores o iguales a 36 puntos. Obsérvese el Cuadro 3.138.

En lo que respecta a la prueba de Lenguaje para el “colegio M<sub>11</sub>” se tiene que la calificación promedio es  $42,384 \pm 2,717$  puntos, la máxima calificación adquirida por los estudiantes para esta área es 72,667 puntos, mientras que la mínima es 17,000 puntos, la mediana en esta área indica que el 50% de las calificaciones son menores o iguales a 42,258 puntos.

En el Cuadro 3.138 se puede observar que todas las calificaciones de Matemáticas son consideradas Insuficientes, mientras que en Lenguaje el 96% de las calificaciones también lo son, y el 4% son calificaciones Buenas. En el gráfico de Tendencia Central y Dispersión del Cuadro 3.138 se encuentran ubicados todos los colegios del Sur de Guayaquil y la posición del colegio M<sub>11</sub>.

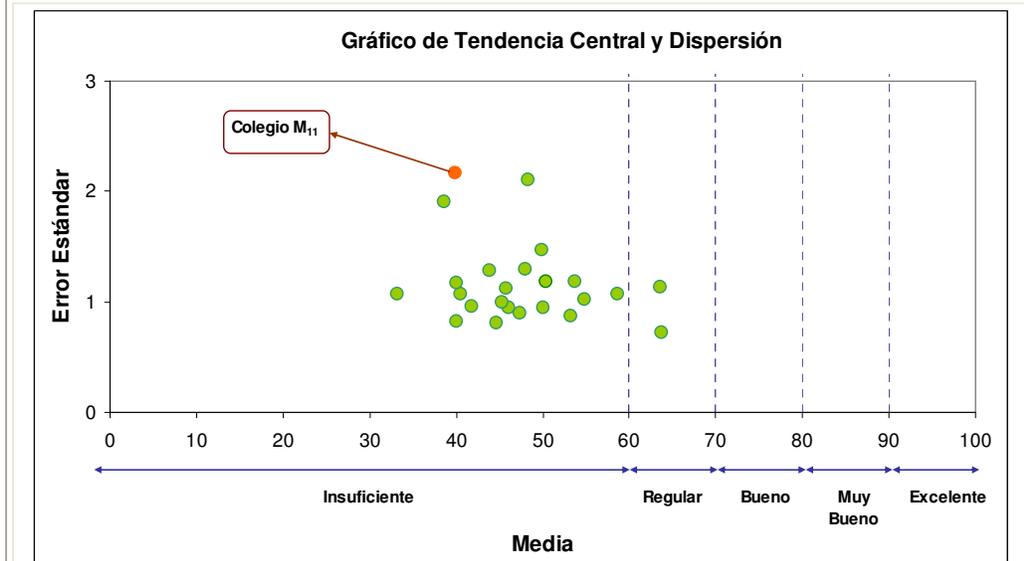
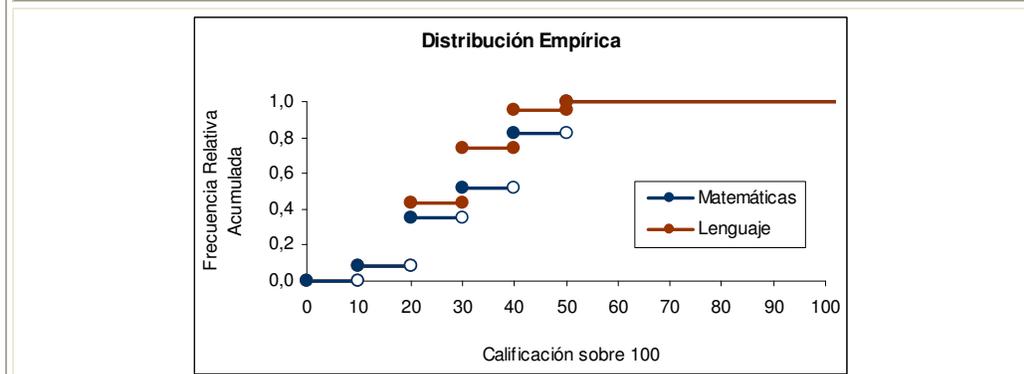
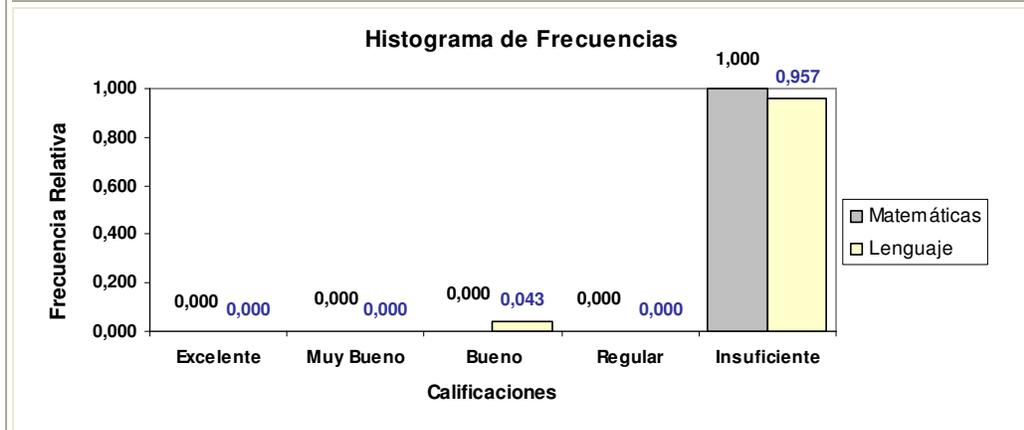
**Cuadro 3. 138**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico  
**Análisis Estadístico por colegio entre las pruebas de Matemáticas y Lenguaje**  
 Colegios  $M_{11}$

Estadísticas Descriptivas			
	Matemáticas	Lenguaje	Total
N	23	23	23
Media	37,304	42,384	39,844
Error Estándar	2,765	2,717	2,163
Mediana	36,000	42,528	38,042
Moda	46,667	17,000	15,833
Desviación Estándar	13,258	13,030	10,372
Varianza	175,777	169,788	107,576
Sesgo	-0,199	0,139	-0,169
Curtosis	-1,373	0,246	-0,206
Mínimo	14,667	17,000	15,833
Máximo	54,667	72,667	56,542
Percentiles	25	26,667	32,083
	75	48,000	50,972

Tabla de Frecuencias			
Intervalo	Equivalencia	Frecuencia Relativa	
		Matemáticas	Lenguaje
[100 - 90)	Excelente	0,000	0,000
[90 - 80)	Muy Bueno	0,000	0,000
[80 - 70)	Bueno	0,000	0,043
[70 - 60)	Regular	0,000	0,000
[60 - 0 )	Insuficiente	1,000	0,957
<b>Total</b>		<b>1,000</b>	<b>1,000</b>

(Viene) Cuadro 3.138



Elaboración: Mayra Merino M.

### **Análisis estadístico del “Colegio M<sub>12</sub>”**

En el Cuadro 3.139 se puede observar que todos los estudiantes evaluados obtienen calificaciones Insuficientes en la prueba de Matemáticas.

Los resultados de la prueba de Lenguaje muestran que el 85% de las calificaciones son Insuficientes, mientras que el 15% son consideradas notas Regulares. Obsérvese el Histograma de Frecuencias del Cuadro 3.139.

Las estadísticas descriptivas obtenidas de los resultados de la prueba de Matemáticas muestran que la nota promedio en esta área es  $36,765 \pm 1,966$ , la mediana indica que el 50% de las calificaciones son menores o iguales a 36,667, en cuanto a la distribución de las notas de Matemáticas esta es Platicúrtica con un sesgo negativo por lo que existe mayor concentración de datos hacia la derecha.

En la prueba de Lenguaje la calificación promedio obtenida es  $40,354 \pm 2,884$  puntos, la calificación que más se repite en esta prueba es 62,250 puntos, el cuartil 1 indica que el 25% de las calificaciones son menores o iguales a 28,917, el puntaje más bajo obtenido en la prueba de Lenguaje es 6,250. En el gráfico de Tendencia Central y Dispersión del Cuadro 3.139 se encuentran ubicados todos los colegios del Sur de Guayaquil y la posición del colegio M<sub>12</sub>.

**Cuadro 3. 139**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

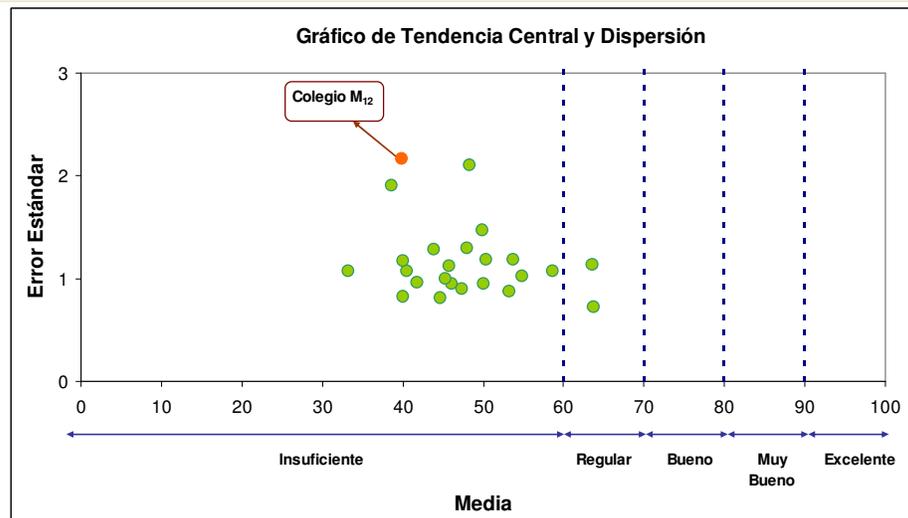
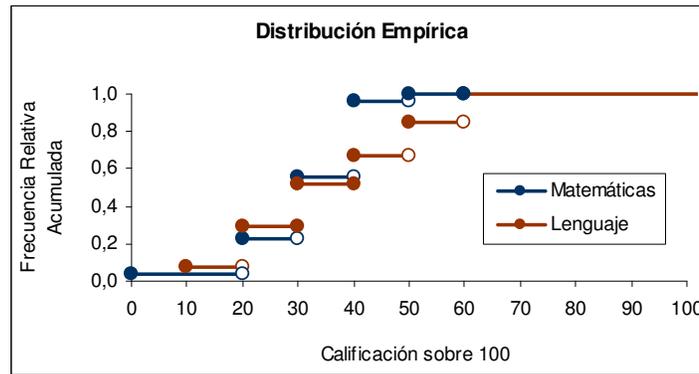
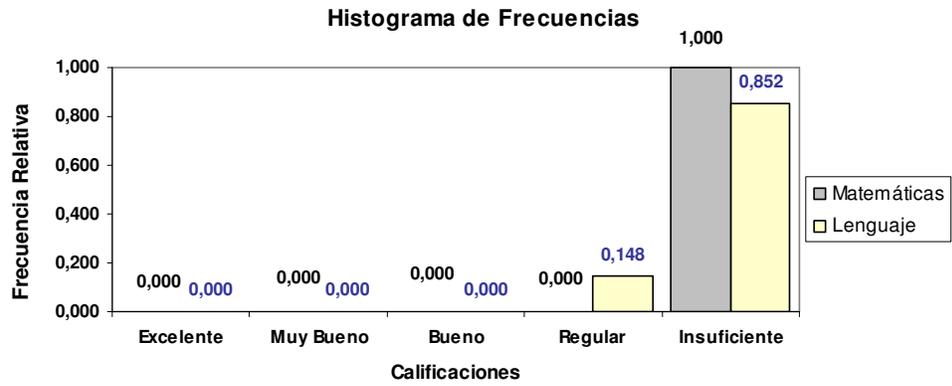
**Análisis Estadístico por colegio entre las pruebas de Matemáticas y Lenguaje**

*Colegios M<sub>12</sub>*

Estadísticas Descriptivas			
	Matemáticas	Lenguaje	Total
N	27	27	27
Media	36,765	40,354	38,560
Error Estándar	1,966	2,884	1,907
Mediana	36,667	38,250	39,875
Moda	27,333	62,250	45,792
Desviación Estándar	10,216	14,986	9,907
Varianza	104,366	224,594	98,145
Sesgo	-0,991	-0,168	-0,332
Curtosis	1,281	-0,638	-0,667
Mínimo	6,667	6,250	16,333
Máximo	50,000	62,250	54,375
Percentiles	25	30,000	28,917
	75	45,333	54,833

Tabla de Frecuencias			
Intervalo	Equivalencia	Frecuencia Relativa	
		Matemáticas	Lenguaje
[100 - 90)	Excelente	0,000	0,000
[90 - 80)	Muy Bueno	0,000	0,000
[80 - 70)	Bueno	0,000	0,000
[70 - 60)	Regular	0,000	0,148
[60 - 0 )	Insuficiente	1,000	0,852
<b>Total</b>		<b>1,000</b>	<b>1,000</b>

(Viene) Cuadro 3.139



Elaboración: Mayra Merino M.

### **Análisis estadístico del “Colegio M<sub>13</sub>”**

Al realizar la prueba de Matemáticas a los estudiantes del colegio M<sub>13</sub>, se tiene que la calificación promedio es  $33,395 \pm 1,102$  puntos, la mediana indica que el 50% de los estudiantes obtienen una calificación inferior a 33,667 puntos, sin embargo la mínima calificación obtenida es 5,777 y existe al menos un estudiante obtiene 57,334 puntos. En lo que a la forma de la distribución de las notas de Matemáticas esta es platicúrtica y se encuentra ligeramente sesgada hacia la izquierda debido a que tiene un sesgo de -0,001, por lo que existe mayor concentración de datos hacia la derecha.

La calificación promedio que obtienen los estudiante en las pruebas de Lenguaje es  $46,815 \pm 1,311$  puntos, la calificación mínima que se obtiene en el área de Lenguaje es 21,000, y la máxima es 80,250, sin embargo el cuartil 1(Q<sub>1</sub>) indica que el 25% de los estudiantes evaluados en esta área obtienen calificaciones menores o iguales a 37,222 puntos.

Todos los estudiantes evaluados obtienen calificaciones Insuficientes en la prueba de Matemáticas; con respecto a las calificaciones de Lenguaje, el 88% son Insuficientes, el 7 % son calificaciones Regulares, mientras que el 4% de las notas son Buenas. Para más detalle acerca de estas afirmaciones Obsérvese el Cuadro 3.140 donde adicionalmente se muestra la Distribución empírica de las notas de Matemáticas y Lenguaje.

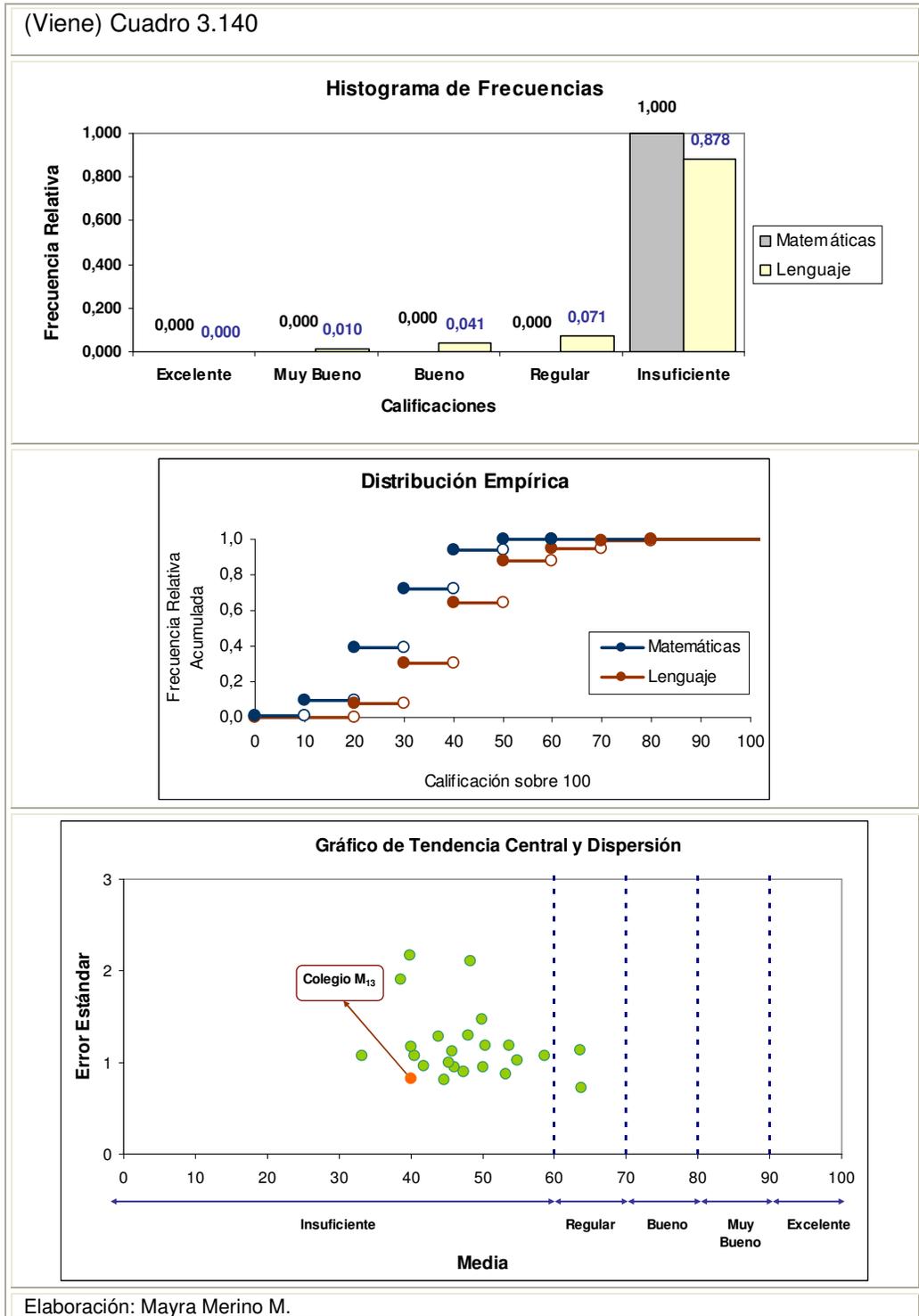
**Cuadro 3. 140**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico  
**Análisis Estadístico por colegio entre las pruebas de Matemáticas y Lenguaje**  
 Colegio M<sub>13</sub>

Estadísticas Descriptivas			
	Matemáticas	Lenguaje	Total
N	98	98	98
Media	33,395	46,815	40,105
Error Estándar	1,102	1,311	0,827
Mediana	33,667	46,459	40,368
Moda	22,667	41,833	37,722
Desviación Estándar	10,909	12,983	8,190
Varianza	118,996	168,546	67,080
Sesgo	-0,001	0,362	0,164
Curtosis	-0,192	-0,019	0,003
Mínimo	5,333	21,000	20,514
Máximo	57,334	80,250	62,208
Percentiles	25	25,333	37,222
	75	40,667	55,424

Tabla de Frecuencias			
Intervalo	Equivalencia	Frecuencia Relativa	
		Matemáticas	Lenguaje
[100 - 90)	Excelente	0,000	0,000
[90 - 80)	Muy Bueno	0,000	0,010
[80 - 70)	Bueno	0,000	0,041
[70 - 60)	Regular	0,000	0,071
[60 - 0 )	Insuficiente	1,000	0,878
<b>Total</b>		<b>1,000</b>	<b>1,000</b>

(Viene) Cuadro 3.140



Elaboración: Mayra Merino M.

### **Análisis estadístico del “Colegio M<sub>14</sub>”**

En el Cuadro 3.141 se muestra el análisis estadístico de las pruebas de Matemáticas y Lenguaje del colegio M<sub>14</sub>.

En el área de Matemáticas se obtiene que: la calificación promedio de los estudiantes es  $45,947 \pm 3,171$  puntos, el puntaje mínimo alcanzado por algún estudiante es 14.667 puntos, mientras que existe algún estudiante que obtiene 70,667 puntos en la prueba.

En lo que respecta al área de Lenguaje se tiene que la calificación promedio de los estudiantes es  $50,792 \pm 2,654$  puntos, existe al menos un estudiante que obtiene 72,417 puntos la cual es la máxima nota que adquirieron los estudiantes en la prueba.

Como se puede observar en el Histograma de Frecuencia del Cuadro 3.141 el 76% de los evaluados obtienen calificaciones Insuficientes en Matemáticas y en igual porcentaje lo obtienen en Lenguaje, mientras que el 20% de las calificaciones en Matemáticas son Regulares y el 16% de los evaluados obtienen esta misma calificación en Lenguaje. En cuanto a la Distribución de las calificaciones se puede observar que ambas pruebas se encuentran sesgadas hacia la izquierda puesto que presentan sesgo negativo, de -0,278 para Matemáticas y -0,147 para Lenguaje. En el gráfico

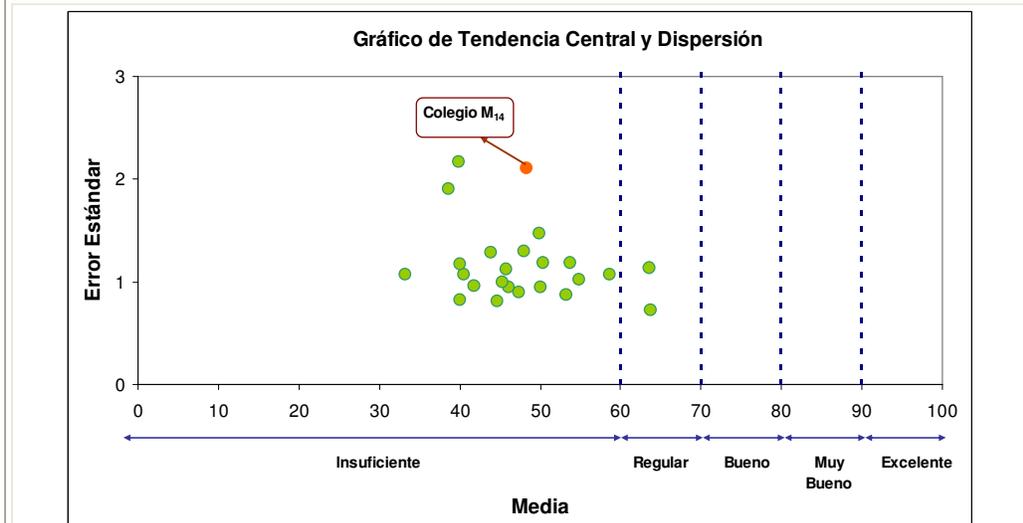
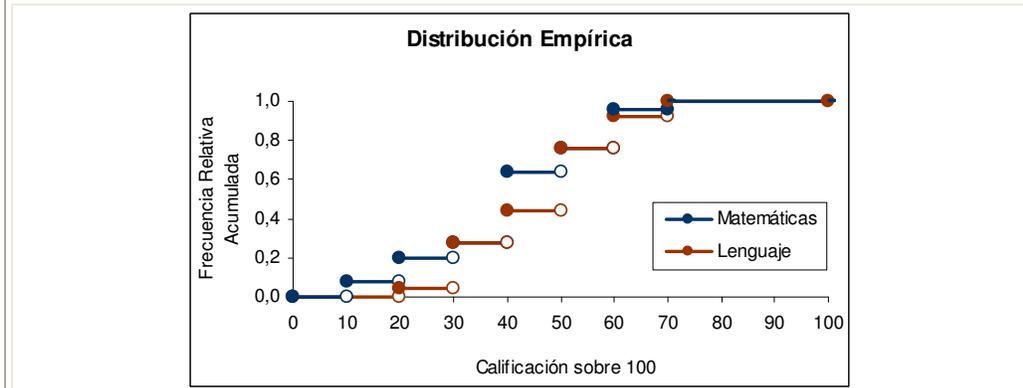
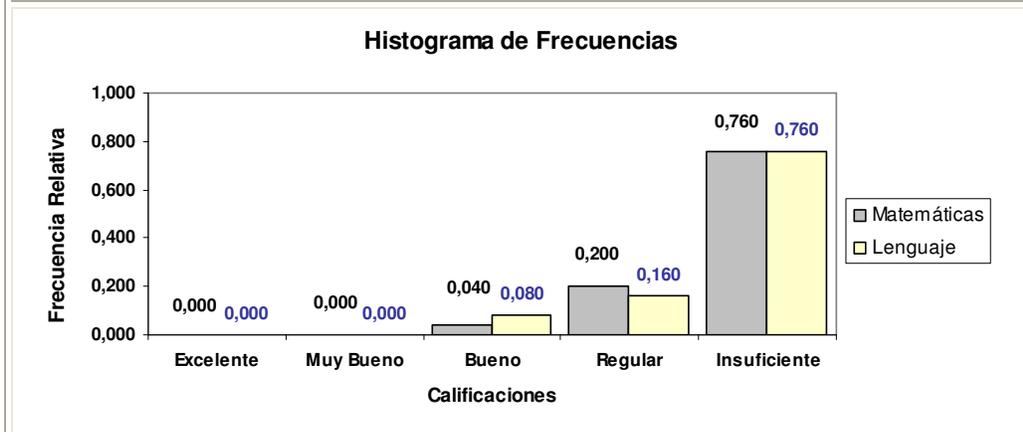
de Tendencia Central y Dispersión del Cuadro 3.141 se encuentran ubicados todos los colegios del Sur de Guayaquil y la posición del colegio M<sub>14</sub>.

**Cuadro 3. 141**  
Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico  
**Análisis Estadístico por colegio entre las pruebas de Matemáticas y Lenguaje**  
Colegio M<sub>14</sub>

Estadísticas Descriptivas			
	Matemáticas	Lenguaje	Total
N	25	25	25
Media	45,947	50,792	48,370
Error Estándar	3,171	2,654	2,108
Mediana	45,333	53,222	49,514
Moda	29,333	24,250	44,792
Desviación Estándar	15,853	13,271	10,539
Varianza	251,331	176,126	111,070
Sesgo	-0,278	-0,147	-0,157
Curtosis	-0,713	-0,723	-0,382
Mínimo	14,667	24,250	27,361
Máximo	70,667	72,417	67,375
Percentiles	25	32,000	39,070
	75	60,000	59,833

Tabla de Frecuencias			
Intervalo	Equivalencia	Frecuencia Relativa	
		Matemáticas	Lenguaje
[100 - 90)	Excelente	0,000	0,000
[90 - 80)	Muy Bueno	0,000	0,000
[80 - 70)	Bueno	0,040	0,080
[70 - 60)	Regular	0,200	0,160
[60 - 0 )	Insuficiente	0,760	0,760
<b>Total</b>		<b>1,000</b>	<b>1,000</b>

(Viene) Cuadro 3.141



Elaboración: Mayra Merino M.

### **Análisis estadístico del “Colegio M<sub>15</sub>”**

De los resultados obtenidos por los alumnos del colegio M<sub>15</sub>, se tiene que en Matemáticas la calificación promedio es  $38,012 \pm 1,942$  puntos, la mediana indica que el 50% de los evaluados obtienen calificaciones menores o iguales a 40,000 puntos, el 2% de los evaluados adquieren calificaciones Buenas en Matemáticas, mientras que el 95% obtienen calificaciones Insuficientes, sin embargo el porcentaje restante (4%) son calificaciones Regulares en esta área.

En el área de Lenguaje se tienen una calificación promedio de  $49,819 \pm 1,450$  puntos, el Cuartil 3 (Q<sub>3</sub>) indica que el 25% de las calificaciones son mayores a 57,917 puntos, el puntaje mínimo alcanzado por algún estudiante en la prueba es 24,167 puntos, mientras que el máximo es 69,500, el 84% de evaluados obtienen calificaciones Insuficientes en la prueba de Lenguaje, mientras que el 16% de las calificaciones son consideradas como Regulares.

El promedio de la Nota Total para Matemáticas y Lenguaje es  $43,916 \pm 1,287$  puntos. Obsérvese el análisis estadístico del Cuadro 3.142, donde se muestran la Distribución Empírica de los Datos. En el gráfico de Tendencia Central y Dispersión del Cuadro 3.142 se encuentran ubicados todos los colegios del Sur de Guayaquil y la posición del colegio M<sub>15</sub>.

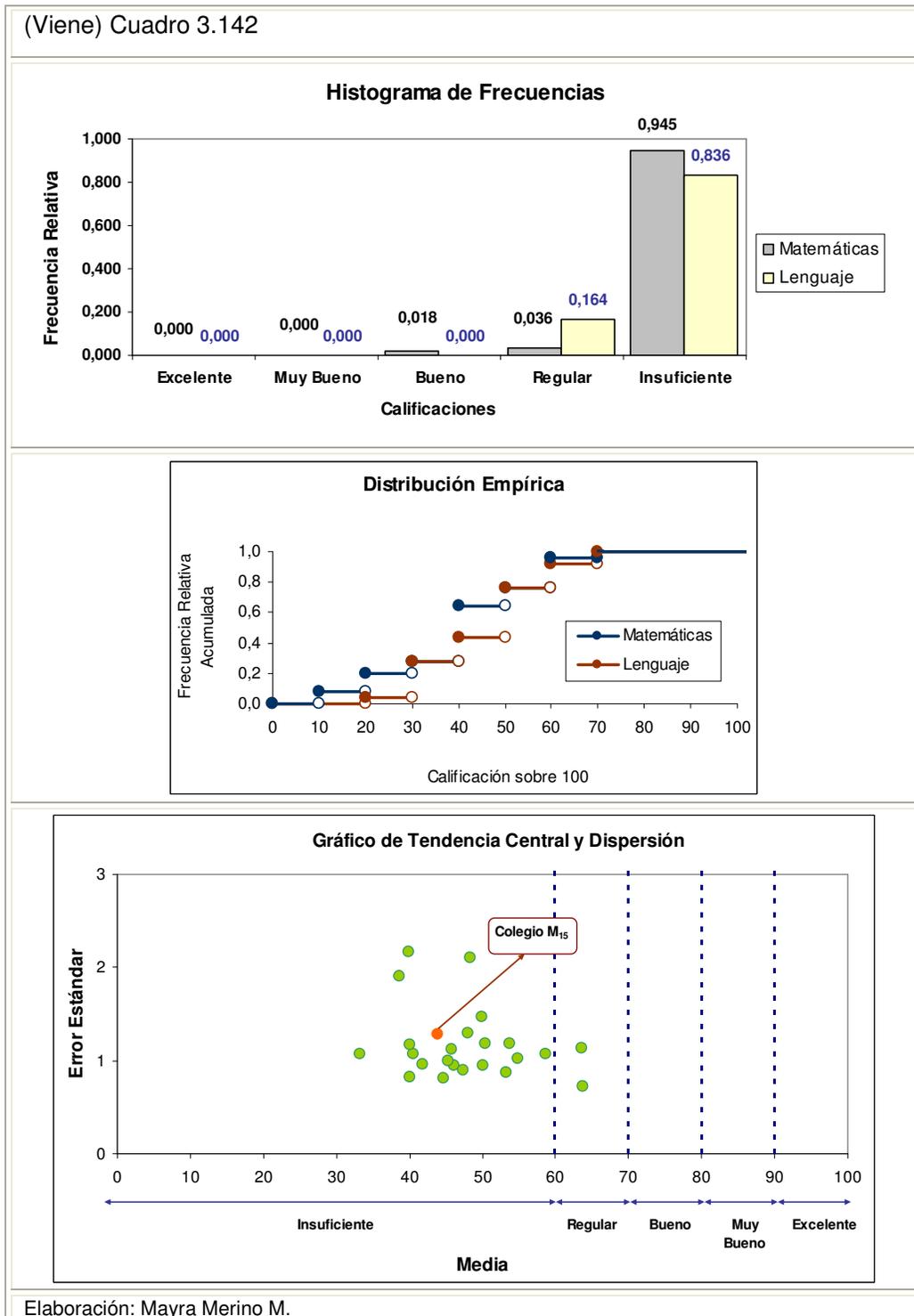
**Cuadro 3. 142**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico  
**Análisis Estadístico por colegio entre las pruebas de Matemáticas y Lenguaje**  
*Colegio M<sub>15</sub>*

<b>Estadísticas Descriptivas</b>			
	<b>Matemáticas</b>	<b>Lenguaje</b>	<b>Total</b>
N	55	55	55
Media	38,012	49,819	43,916
Error Estándar	1,942	1,450	1,287
Mediana	40,000	50,361	45,292
Moda	41,333	49,250	46,750
Desviación Estándar	14,406	10,756	9,542
Varianza	207,531	115,702	91,046
Sesgo	-0,044	-0,281	-0,356
Curtosis	0,272	-0,636	-0,288
Mínimo	8,000	24,167	22,500
Máximo	77,333	69,500	62,042
Percentiles	25	30,667	42,750
	75	45,333	57,917

<b>Tabla de Frecuencias</b>			
<b>Intervalo</b>	<b>Equivalencia</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>	
		<b>Matemáticas</b>	<b>Lenguaje</b>
[100 - 90)	Excelente	0,000	0,000
[90 - 80)	Muy Bueno	0,000	0,000
[80 - 70)	Bueno	0,018	0,000
[70 - 60)	Regular	0,036	0,164
[60 - 0 )	Insuficiente	0,945	0,836
<b>Total</b>		<b>1,000</b>	<b>1,000</b>

(Viene) Cuadro 3.142



Elaboración: Mayra Merino M.

### **Análisis estadístico del “Colegio M<sub>16</sub>”**

En la Tabla de Frecuencias del Cuadro 3.143, se puede observar que en la prueba de Matemáticas el 79% de las calificaciones son Insuficientes, el 14% son Regulares y un 6% son Buenas; mientras que el Lenguaje el 14 % de las calificaciones son Buenas, el 23% son Regulares, y el porcentaje restante (63%) corresponde a calificaciones Insuficientes en esta área.

Los evaluados en el área de Matemáticas obtienen en promedio  $47,577 \pm 1,276$  puntos, la calificación que más se repite es 65,333 puntos, el puntaje máximo alcanzado por lo evaluados es 80,667, mientras que la mínima nota es 12 puntos para esta área; la mediana indica que el 50% de las notas obtenidas son menores o iguales a 49,334 puntos.

Para el área de Lenguaje se tienen que los estudiantes en promedio obtienen una calificación de  $55,184 \pm 1,020$  puntos, el puntaje máximo obtenido en la prueba de Lenguaje es 79,333 y el mínimo es 25, 333 puntos; sin embargo el 50% de los estudiantes obtienen en esta área calificaciones menores o iguales a 55,083 puntos.

En lo que se refiere a la nota total, se tiene que el promedio entre Matemáticas y Lenguaje es  $53,212 \pm 0,869$  puntos. Para más detalle acerca de estas afirmaciones obsérvese el Cuadro 3.143. En el gráfico de

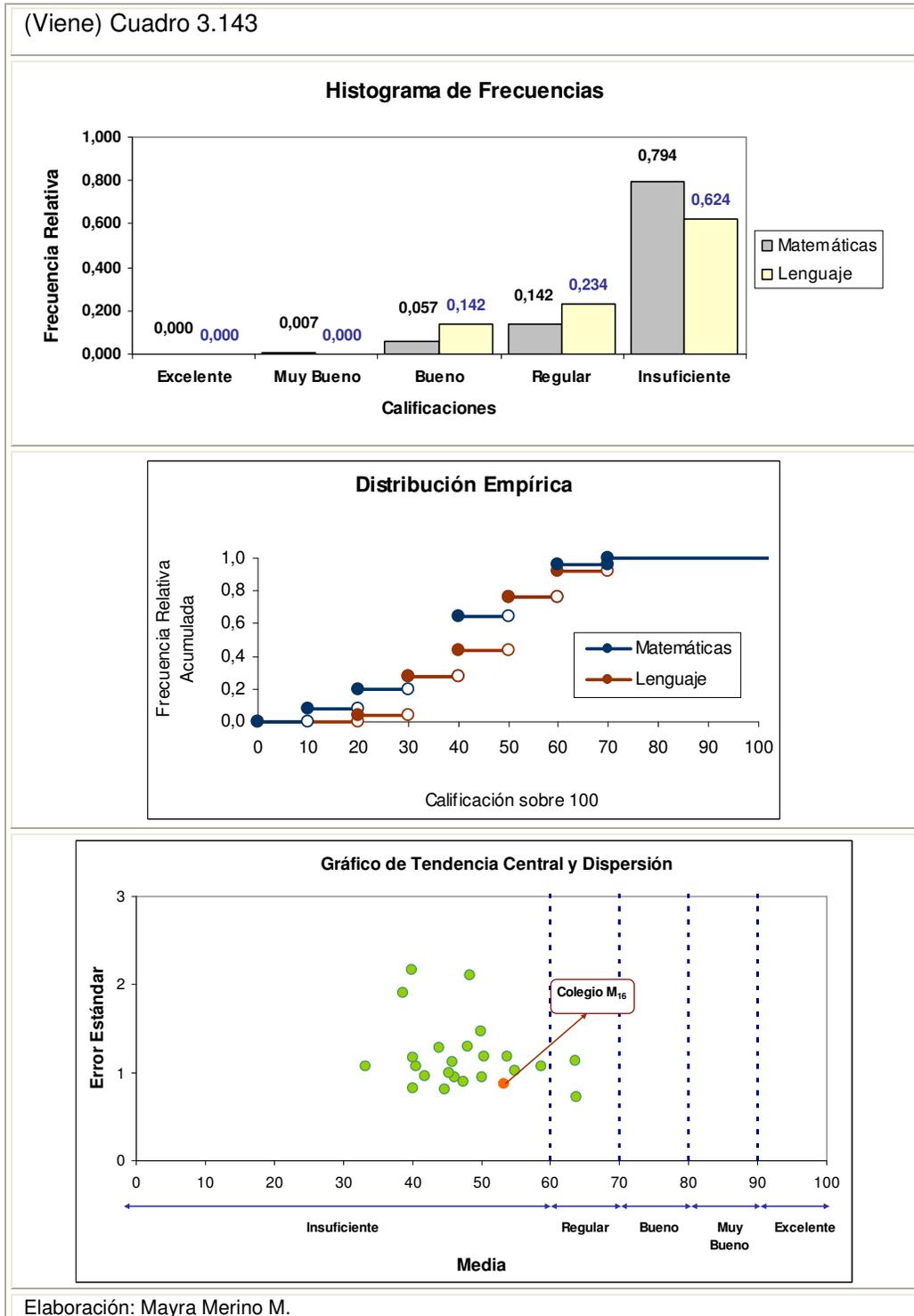
Tendencia Central y Dispersión del Cuadro 3.143 se encuentran ubicados todos los colegios del Sur de Guayaquil y la posición del colegio M<sub>16</sub>.

**Cuadro 3. 143**  
Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico  
**Análisis Estadístico por colegio entre las pruebas de Matemáticas y Lenguaje**  
Colegio M<sub>16</sub>

Estadísticas Descriptivas			
	Matemáticas	Lenguaje	Total
N	141	141	141
Media	47,577	55,184	53,212
Error Estándar	1,276	1,020	0,869
Mediana	49,334	55,083	54,208
Moda	65,333	49,750	58,958
Desviación Estándar	15,155	12,114	9,071
Varianza	229,682	146,742	82,274
Sesgo	-0,239	-0,202	-0,078
Curtosis	-0,643	-0,458	-0,998
Mínimo	12,000	25,333	36,014
Máximo	80,667	79,333	69,333
Percentiles	25	36,667	46,222
	75	58,667	64,125

Tabla de Frecuencias			
Intervalo	Equivalencia	Frecuencia Relativa	
		Matemáticas	Lenguaje
[100 - 90)	Excelente	0,000	0,000
[90 - 80)	Muy Bueno	0,007	0,000
[80 - 70)	Bueno	0,057	0,142
[70 - 60)	Regular	0,142	0,234
[60 - 0 )	Insuficiente	0,794	0,624
<b>Total</b>		<b>1,000</b>	<b>1,000</b>

(Viene) Cuadro 3.143



Elaboración: Mayra Merino M.

### **Análisis estadístico del “Colegio M<sub>17</sub>”**

En el Cuadro 3.144 se puede observar que un gran porcentaje de estudiantes evaluados (96%) obtienen calificaciones Insuficientes en la prueba de Matemáticas, un 3% de las calificaciones en esta área son Regulares, mientras que el porcentaje restante del 1% corresponde a notas Buenas. Los resultados de la prueba de Lenguaje muestran que el 91% de las calificaciones son Insuficientes, el 8% son consideradas notas Regulares, mientras que el 1% son calificaciones Buenas en Lenguaje, Obsérvese el Histograma de Frecuencias del Cuadro 3.144.

Las estadísticas descriptivas obtenidas de los resultados de la prueba de Matemáticas muestran que la nota promedio en esta área es  $39,663 \pm 1,220$ , la mediana indica que el 50% de las calificaciones son menores o iguales a 40 puntos, en cuanto a la distribución de las notas de Matemáticas esta tiene un sesgo positivo por lo que existe mayor concentración de datos hacia la izquierda.

En la prueba de Lenguaje la calificación promedio obtenida es  $44,079 \pm 1,180$  puntos, la calificación que más se repite en esta prueba es 38 puntos, el cuartil 1 indica que el 25% de las calificaciones son menores o iguales a 34,778, el puntaje más bajo obtenido en la prueba de Lenguaje es 18,750 puntos. En el gráfico de Tendencia Central y Dispersión del Cuadro 3.144

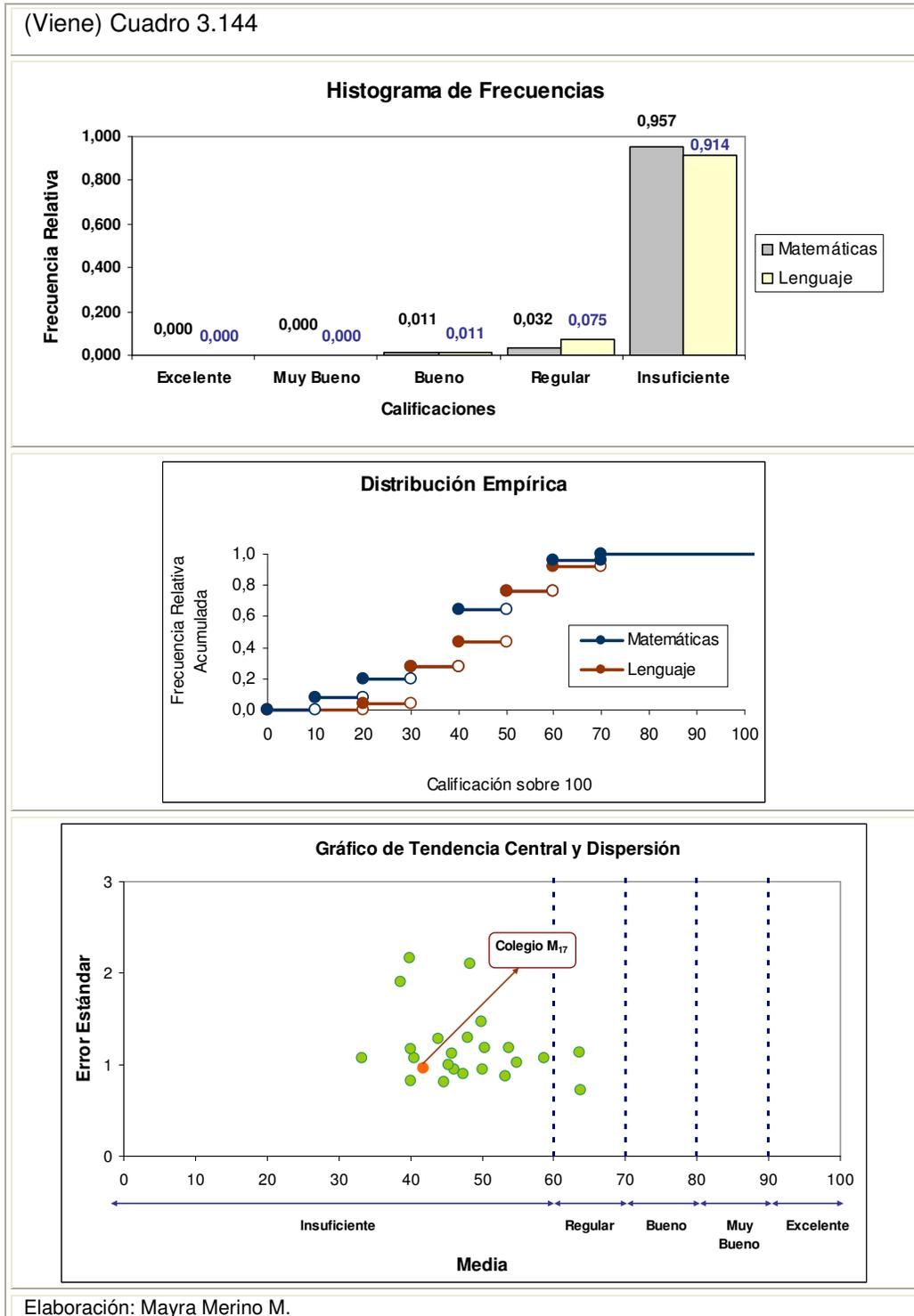
se encuentran ubicados todos los colegios del Sur de Guayaquil y la posición del colegio M<sub>17</sub>.

**Cuadro 3. 144**  
Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico  
**Análisis Estadístico por colegio entre las pruebas de Matemáticas y Lenguaje**  
Colegio M<sub>17</sub>

Estadísticas Descriptivas			
	Matemáticas	Lenguaje	Total
N	93	93	93
Media	39,663	44,079	41,871
Error Estándar	1,220	1,180	0,957
Mediana	40,000	44,917	41,361
Moda	42,667	38,472	51,375
Desviación Estándar	11,769	11,380	9,229
Varianza	138,518	129,499	85,176
Sesgo	0,209	0,083	0,120
Curtosis	-0,054	-0,461	0,354
Mínimo	13,333	18,750	17,708
Máximo	70,667	72,083	67,542
Percentiles	25	30,000	34,778
	75	47,667	52,042

Tabla de Frecuencias			
Intervalo	Equivalencia	Frecuencia Relativa	
		Matemáticas	Lenguaje
[100 - 90)	Excelente	0,000	0,000
[90 - 80)	Muy Bueno	0,000	0,000
[80 - 70)	Bueno	0,011	0,011
[70 - 60)	Regular	0,032	0,075
[60 - 0 )	Insuficiente	0,957	0,914
<b>Total</b>		<b>1,000</b>	<b>1,000</b>

(Viene) Cuadro 3.144



Elaboración: Mayra Merino M.

### **Análisis estadístico del “Colegio M<sub>18</sub>”**

Los estudiantes evaluados en Matemáticas obtienen en promedio  $38,892 \pm 1,460$  puntos, el Cuartil 1 ( $Q_1$ ) indica que el 25% de los estudiantes que rindieron la prueba obtienen calificaciones menores o iguales a 30,667 puntos, existe al menos un estudiante que obtiene 65,334 puntos en la prueba de Matemáticas, sin embargo la mediana indica que el 50% de las calificaciones para dicha prueba son menores o iguales a 37,334 puntos. Obsérvese el Cuadro 3.145.

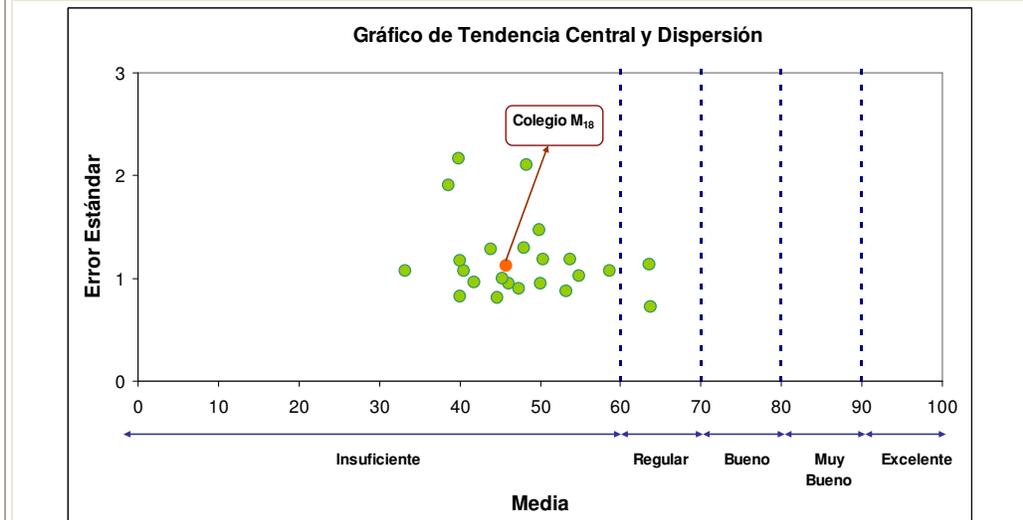
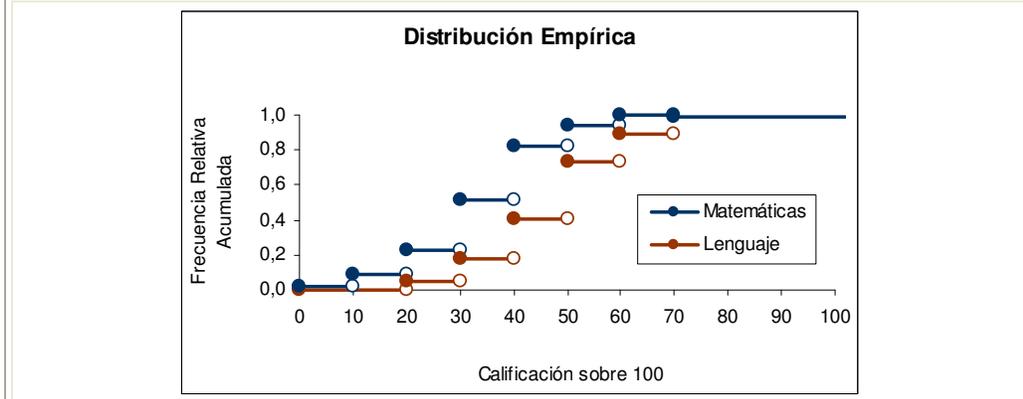
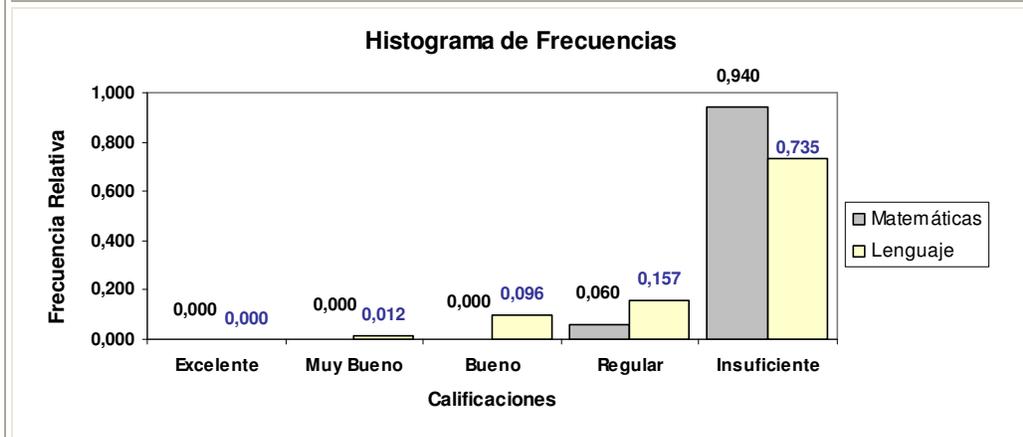
En lo que respecta a la prueba de Lenguaje para el “colegio M<sub>18</sub>” se tiene que la calificación promedio es  $52,765 \pm 1,416$  puntos, la máxima calificación adquirida por los estudiantes para esta área es 82,083 puntos, mientras que la mínima es 22,306 puntos, la mediana en esta área indica que el 50% de las calificaciones son menores o iguales a 53,861 puntos.

En el Cuadro 3.145 se puede observar el 94% de las calificaciones de Matemáticas son consideradas Insuficientes, mientras que en Lenguaje el 74% de las calificaciones también lo son. El 6% de las notas son Regulares en la Prueba de Matemáticas, mientras en Lenguaje el porcentaje aumenta a un 16% para las notas Regulares, sin embargo el 1% de las calificaciones son Muy Buenas en esta prueba. En el gráfico de Tendencia Central y

Dispersión del Cuadro 3.145 se encuentran ubicados todos los colegios del Sur de Guayaquil y la posición del colegio M<sub>18</sub>.

<b>Cuadro 3. 145</b>			
Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico			
<b>Análisis Estadístico por colegio entre las pruebas de Matemáticas y Lenguaje</b>			
Colegio M <sub>18</sub>			
<b>Estadísticas Descriptivas</b>			
	<b>Matemáticas</b>	<b>Lenguaje</b>	<b>Total</b>
N	83	83	83
Media	38,892	52,765	45,829
Error Estándar	1,460	1,416	1,124
Mediana	37,334	53,861	45,292
Moda	32,000	22,306	42,500
Desviación Estándar	13,304	12,898	10,244
Varianza	177,001	166,346	104,943
Sesgo	-0,284	-0,036	-0,158
Curtosis	0,051	-0,242	-0,509
Mínimo	2,667	22,306	22,750
Máximo	65,334	82,083	66,458
Percentiles	25	30,667	44,000
	75	49,333	60,583
		53,917	
<b>Tabla de Frecuencias</b>			
<b>Intervalo</b>	<b>Equivalencia</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>	
		<b>Matemáticas</b>	<b>Lenguaje</b>
[100 - 90)	Excelente	0,000	0,000
[90 - 80)	Muy Bueno	0,000	0,012
[80 - 70)	Bueno	0,000	0,096
[70 - 60)	Regular	0,060	0,157
[60 - 0 )	Insuficiente	0,940	0,735
<b>Total</b>		<b>1,000</b>	<b>1,000</b>

(Viene) Cuadro 3.146



Elaboración: Mayra Merino M.

### **Análisis estadístico del “Colegio M<sub>19</sub>”**

Al realizar la prueba de Matemáticas a los estudiantes del colegio M<sub>19</sub>, se tiene que la calificación promedio es  $34,245 \pm 1,203$  puntos, la mediana indica que el 50% de los estudiantes obtienen una calificación inferior 33.333 puntos, sin embargo la mínima calificación obtenida es 6.667 y existe al menos un estudiante obtiene 68,667 puntos.

La calificación promedio que obtienen los estudiante en las pruebas de Lenguaje es  $55,552 \pm 1,543$  puntos, la calificación mínima que se obtiene en el área de Lenguaje es 10,250, y la máxima es 84,500, sin embargo el cuartil 1(Q<sub>1</sub>) indica que el 25% de los estudiantes evaluados en esta área obtienen calificaciones menores o iguales a 45,132 puntos.

El 96% de los estudiantes evaluados obtienen calificaciones Insuficientes en las pruebas de Matemáticas, mientras que el 4% adquieren calificaciones Buenas en dicha prueba; en lo que respecta a las calificaciones de Lenguaje el 58% son Insuficientes, el 25% son Regulares mientras que el 14% son calificaciones consideradas como Buenas. Para más detalle acerca de estas afirmaciones Obsérvese el Cuadro 3.146 donde adicionalmente se muestra la Distribución empírica de las notas de Matemáticas y Lenguaje. En el gráfico de Tendencia Central y Dispersión del Cuadro 3.146 se encuentran

ubicados todos los colegios del Sur de Guayaquil y la posición del colegio

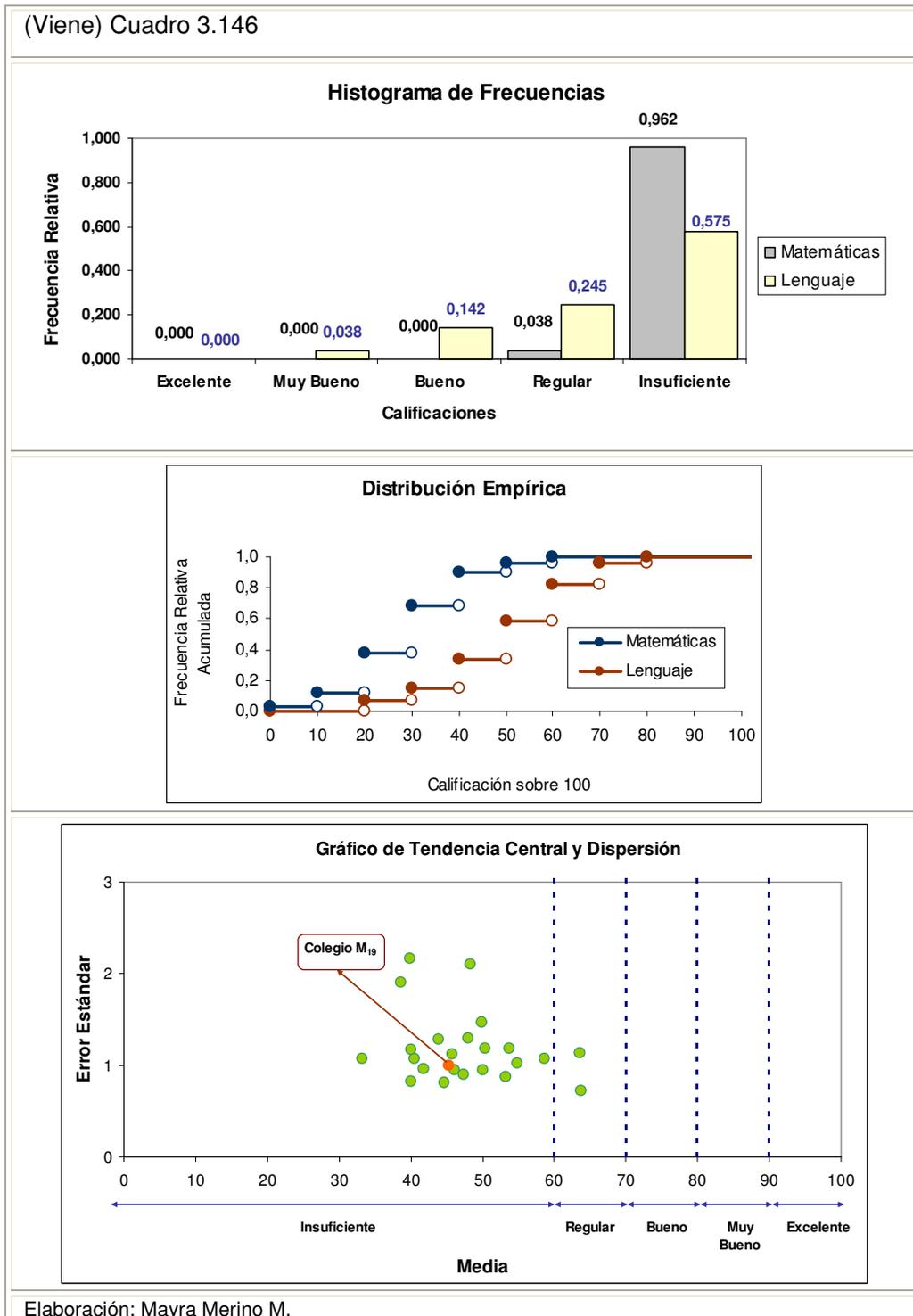
M<sub>16</sub>.

**Cuadro 3. 146**  
Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico  
**Análisis Estadístico por colegio entre las pruebas de Matemáticas y Lenguaje**  
Colegio M<sub>19</sub>

Estadísticas Descriptivas			
	Matemáticas	Lenguaje	Total
N	106	106	106
Media	34,245	55,552	45,375
Error Estándar	1,203	1,543	0,993
Mediana	33,333	55,750	45,250
Moda	36,000	45,167	37,250
Desviación Estándar	12,390	15,884	10,222
Varianza	153,502	252,289	104,498
Sesgo	0,312	-0,378	-0,031
Curtosis	0,236	-0,185	0,191
Mínimo	6,667	10,250	20,458
Máximo	68,667	84,500	76,556
Percentiles	25	26,667	45,132
	75	41,333	67,063
		52,552	

Tabla de Frecuencias			
Intervalo	Equivalencia	Frecuencia Relativa	
		Matemáticas	Lenguaje
[100 - 90)	Excelente	0,000	0,000
[90 - 80)	Muy Bueno	0,000	0,038
[80 - 70)	Bueno	0,000	0,142
[70 - 60)	Regular	0,038	0,245
[60 - 0 )	Insuficiente	0,962	0,575
<b>Total</b>		<b>1,000</b>	<b>1,000</b>

(Viene) Cuadro 3.146



Elaboración: Mayra Merino M.

### **Análisis estadístico del “Colegio M<sub>20</sub>”**

En el Cuadro 3.129 se muestra el análisis estadístico de las pruebas de Matemáticas y Lenguaje del colegio M<sub>20</sub>.

En el área de Matemáticas se obtiene que: la calificación promedio de los estudiantes es  $39,931 \pm 1,421$  puntos, el puntaje mínimo alcanzado por algún estudiante es 8,000 puntos, mientras que existe algún estudiante que obtiene 78,667 puntos en la prueba.

En lo que respecta al área de Lenguaje se tiene que la calificación promedio de los estudiantes es  $60,112 \pm 1,249$  puntos, existe al menos un estudiante que obtiene 88 puntos la cual es la máxima nota que adquirieron los estudiantes en la prueba.

Como se puede observar en el Histograma de Frecuencia del Cuadro 3.147 el 94% de los evaluados obtienen calificaciones Insuficientes en Matemáticas, mientras que en Lenguaje el 50% de estudiantes obtienen la misma calificación, el 25% de las calificaciones de Lenguaje son Regulares mientras que en Matemáticas el 2% también lo son. Ningún estudiante obtiene notas consideradas como Muy Buenas en Matemáticas, sin embargo en Lenguaje el 2% de evaluados obtiene esta calificación. En el gráfico de Tendencia Central y Dispersión del Cuadro 3.147 se encuentran ubicados todos los colegios del Sur de Guayaquil y la posición del colegio M<sub>20</sub>.

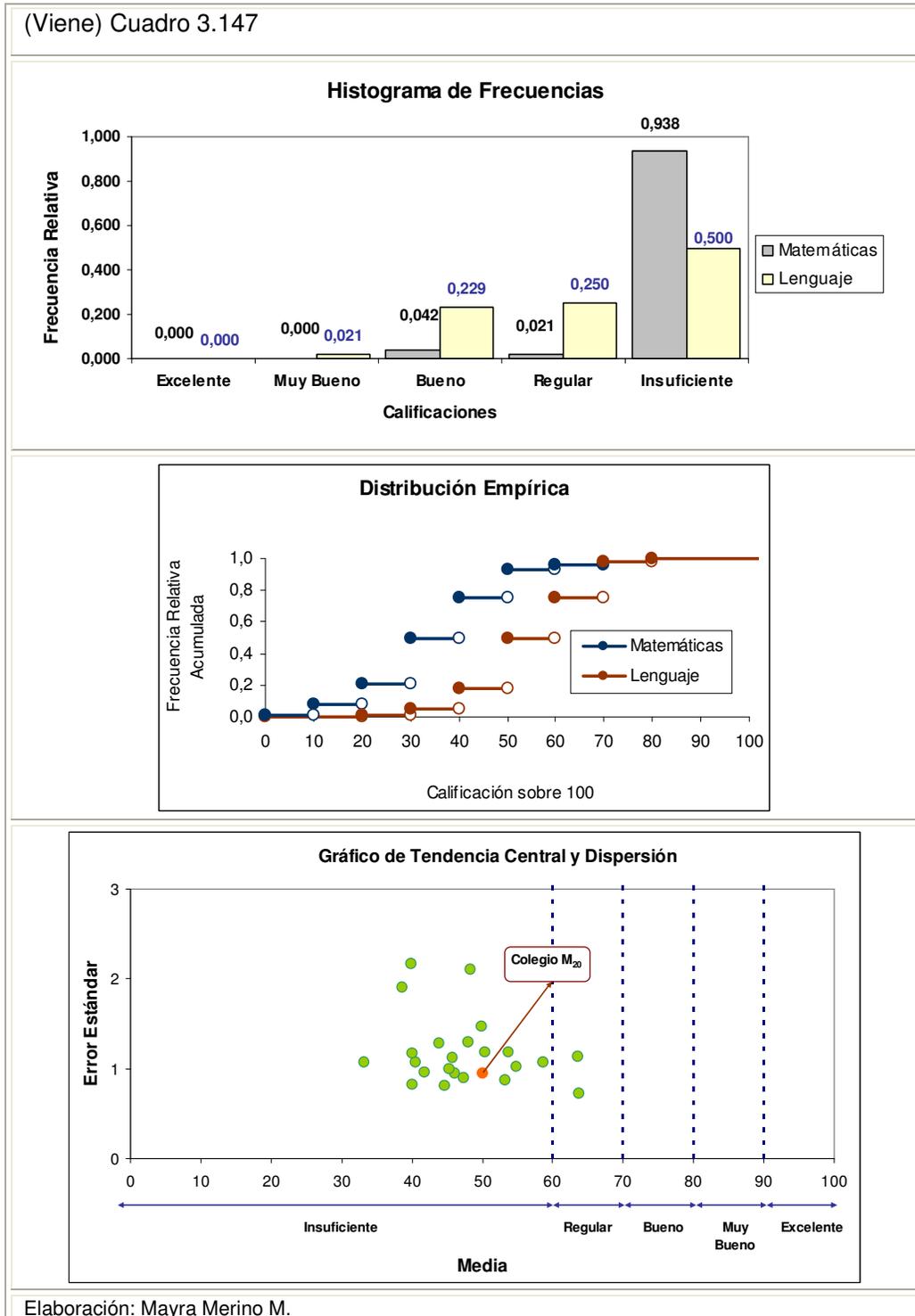
**Cuadro 3. 147**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico  
**Análisis Estadístico por colegio entre las pruebas de Matemáticas y Lenguaje**  
*Colegio M<sub>20</sub>*

Estadísticas Descriptivas				
	Matemáticas	Lenguaje	Total	
N	96	96	96	
Media	39,931	60,112	50,021	
Error Estándar	1,421	1,249	0,949	
Mediana	39,667	60,042	50,708	
Moda	50,667	51,083	50,083	
Desviación Estándar	13,925	12,238	9,295	
Varianza	193,896	149,761	86,388	
Sesgo	0,376	-0,292	-0,030	
Curtosis	0,238	-0,147	-0,092	
Mínimo	8,000	24,111	27,417	
Máximo	78,667	88,000	71,625	
Percentiles				
	25	30,667	51,132	44,219
	75	50,333	69,778	55,677

Tabla de Frecuencias			
Intervalo	Equivalencia	Frecuencia Relativa	
		Matemáticas	Lenguaje
[100 - 90)	Excelente	0,000	0,000
[90 - 80)	Muy Bueno	0,000	0,021
[80 - 70)	Bueno	0,042	0,229
[70 - 60)	Regular	0,021	0,250
[60 - 0 )	Insuficiente	0,938	0,500
<b>Total</b>		<b>1,000</b>	<b>1,000</b>

(Viene) Cuadro 3.147



Elaboración: Mayra Merino M.

### **Análisis estadístico del “Colegio M<sub>21</sub>”**

De los resultados obtenidos por los alumnos del colegio M<sub>21</sub>, se tiene que en Matemáticas la calificación promedio es  $41,865 \pm 1,871$  puntos, la mediana indica que el 50% de los evaluados obtienen calificaciones menores o iguales a 43,667 puntos, el 11% de los evaluados adquieren calificaciones Regulares en Matemáticas, mientras que el 89% obtienen calificaciones Insuficientes en dicha área.

En el área de Lenguaje se tienen una calificación promedio de  $54,119 \pm 1,832$ , puntos, el Cuartil 3 (Q<sub>3</sub>) indica que el 25% de las calificaciones son mayores a 65,229 puntos, el puntaje mínimo alcanzado por algún estudiante en la prueba es 24,639 puntos, mientras que el máximo es 79,250, el 65% de evaluados obtienen calificaciones Insuficientes en la prueba de Lenguaje, el 23% obtienen notas Regulares, mientras que el 12% de las calificaciones son consideradas como Buenas.

El promedio de la Nota Total para Matemáticas y Lenguaje es  $47,992 \pm 1,296$  puntos. Obsérvese el análisis estadístico del Cuadro 3.148, donde se muestran la Distribución Empírica de los Datos. En el gráfico de Tendencia Central y Dispersión del Cuadro 3.148 se encuentran ubicados todos los colegios del Sur de Guayaquil y la posición del colegio M<sub>21</sub>.

**Cuadro 3. 148**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

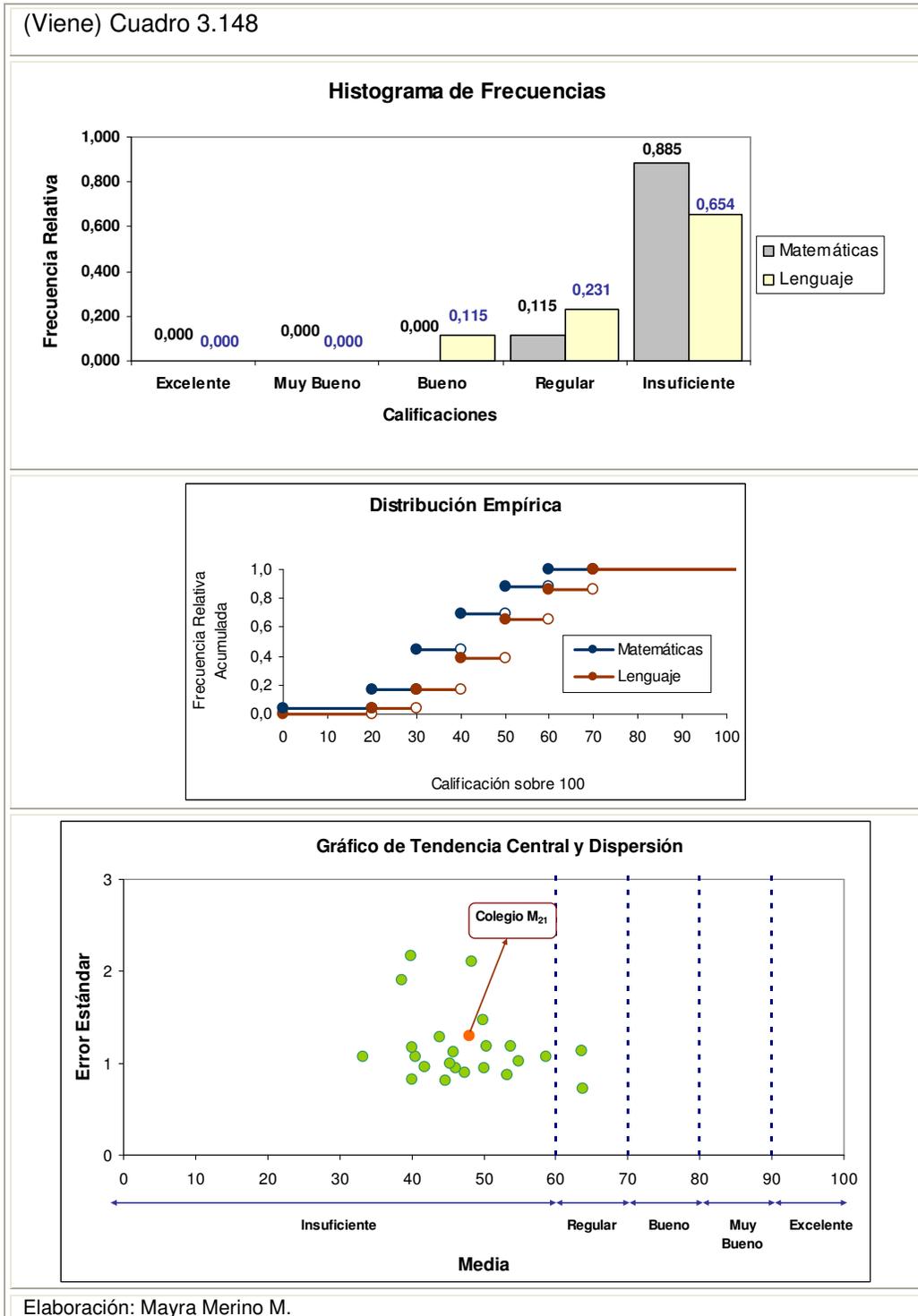
**Análisis Estadístico por colegio entre las pruebas de Matemáticas y Lenguaje**

*Colegio M<sub>21</sub>*

<b>Estadísticas Descriptivas</b>			
	<b>Matemáticas</b>	<b>Lenguaje</b>	<b>Total</b>
N	52	52	52
Media	41,865	54,119	47,992
Error Estándar	1,871	1,832	1,296
Mediana	43,667	53,959	47,083
Moda	50,667	44,750	42,375
Desviación Estándar	13,489	13,210	9,346
Varianza	181,944	174,503	87,353
Sesgo	-0,326	-0,122	0,175
Curtosis	0,049	-0,630	-0,625
Mínimo	6,667	24,639	27,208
Máximo	65,333	79,250	67,000
Percentiles	25	32,000	44,827
	75	50,667	65,229

<b>Tabla de Frecuencias</b>			
<b>Intervalo</b>	<b>Equivalencia</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>	
		<b>Matemáticas</b>	<b>Lenguaje</b>
[100 - 90)	Excelente	0,000	0,000
[90 - 80)	Muy Bueno	0,000	0,000
[80 - 70)	Bueno	0,000	0,115
[70 - 60)	Regular	0,115	0,231
[60 - 0 )	Insuficiente	0,885	0,654
<b>Total</b>		<b>1,000</b>	<b>1,000</b>

(Viene) Cuadro 3.148



Elaboración: Mayra Merino M.

### **Análisis estadístico del “Colegio M<sub>22</sub>”**

En la Tabla de Frecuencias del Cuadro 3.149, se puede observar que en la prueba de Matemáticas el 30% de las calificaciones son Insuficientes y en igual porcentaje se tienen calificaciones Regulares, mientras que el 28% de las calificaciones son Buenas y un 4% son Excelentes. En Lenguaje el 17 % de las calificaciones son Muy Buenas, el 21% son Buenas, mientras que un 40% corresponde a calificaciones Insuficientes en esta área.

Los evaluados en el área de Matemáticas obtienen en promedio  $64,902 \pm 1,428$  puntos, la calificación que más se repite es 73,334 puntos, el puntaje máximo alcanzado por lo evaluados es 92, mientras que la mínima nota es 13,333 para esta área; la mediana indica que el 50% de las notas obtenidas son menores o iguales a 65,334 puntos.

Para el área de Lenguaje se tienen que los estudiantes en promedio obtienen una calificación de  $62,429 \pm 1,627$  puntos, el puntaje máximo obtenido en la prueba de Lenguaje es 89,250 y el mínimo es 21 puntos; sin embargo el 50% de los estudiantes obtienen en esta área calificaciones menores o iguales a 63,306 puntos. En el gráfico de Tendencia Central y Dispersión del Cuadro 3.149 se encuentran ubicados todos los colegios del Sur de Guayaquil y la posición del colegio M<sub>22</sub>.

**Cuadro 3. 149**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

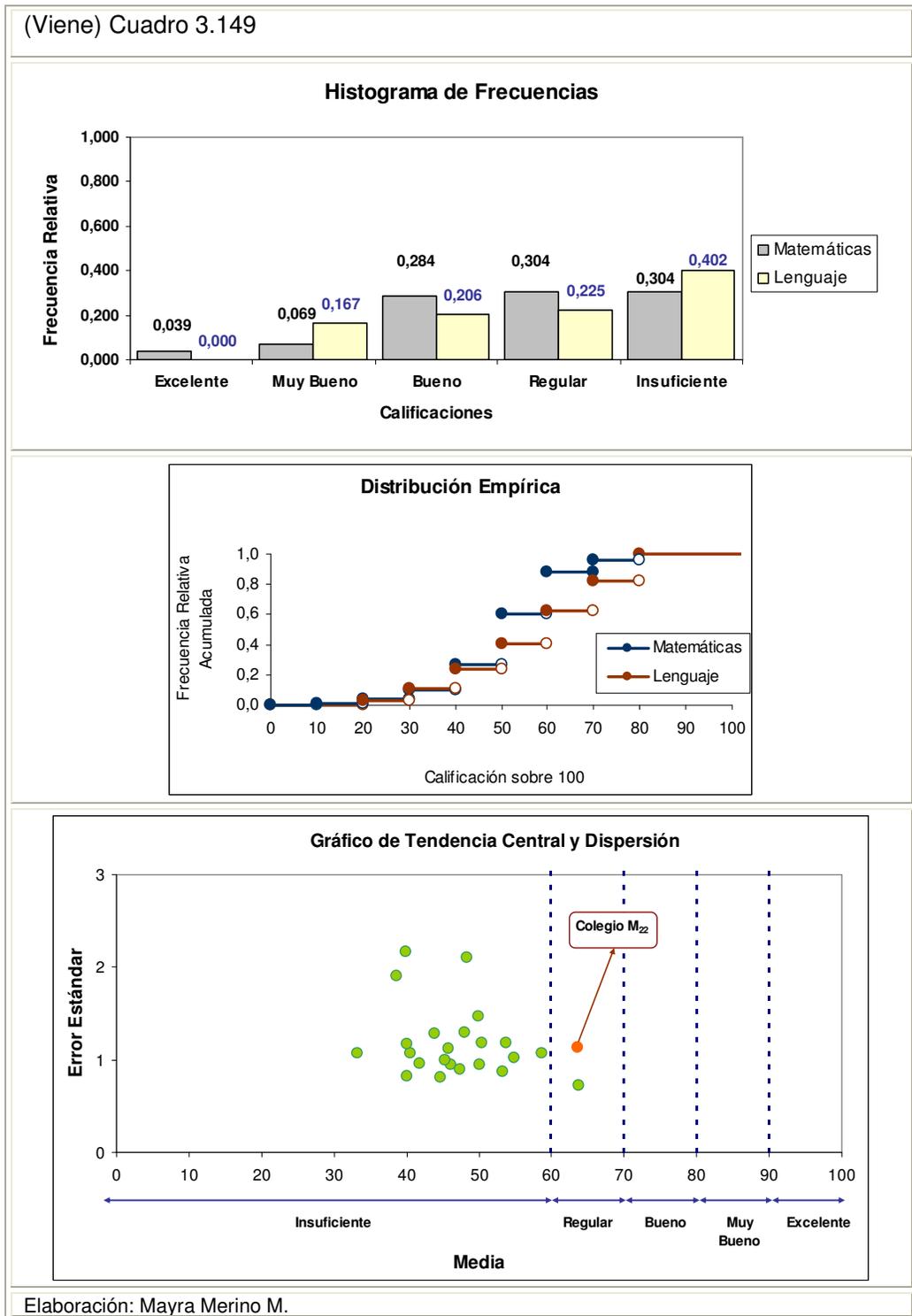
**Análisis Estadístico por colegio entre las pruebas de Matemáticas y Lenguaje**

*Colegio M<sub>22</sub>*

<b>Estadísticas Descriptivas</b>			
	<b>Matemáticas</b>	<b>Lenguaje</b>	<b>Total</b>
N	102	102	102
Media	64,902	62,429	63,665
Error Estándar	1,428	1,627	1,131
Mediana	65,334	63,306	65,132
Moda	73,334	60,167	60,750
Desviación Estándar	14,417	16,428	11,427
Varianza	207,858	269,888	130,574
Sesgo	-1,079	-0,456	-0,489
Curtosis	2,650	-0,405	-0,398
Mínimo	13,333	21,000	34,958
Máximo	92,000	89,250	85,667
Percentiles	25	58,334	51,167
	75	73,334	76,188

<b>Tabla de Frecuencias</b>			
<b>Intervalo</b>	<b>Equivalencia</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>	
		<b>Matemáticas</b>	<b>Lenguaje</b>
[100 - 90)	Excelente	0,039	0,000
[90 - 80)	Muy Bueno	0,069	0,167
[80 - 70)	Bueno	0,284	0,206
[70 - 60)	Regular	0,304	0,225
[60 - 0 )	Insuficiente	0,304	0,402
<b>Total</b>		<b>1,000</b>	<b>1,000</b>

(Viene) Cuadro 3.149



Elaboración: Mayra Merino M.

**Análisis estadístico del “Colegio M<sub>23</sub>”**

Los estudiantes evaluados en Matemáticas obtienen en promedio  $33,818 \pm 1,637$  puntos, el Cuartil 1 ( $Q_1$ ) indica que el 25% de los estudiantes que rindieron la prueba obtienen calificaciones menores o iguales a 23 puntos, existe al menos un estudiante que obtiene 70 puntos en la prueba de Matemáticas, sin embargo la mediana indica que el 50% de las calificaciones para dicha prueba son menores o iguales a 32,667 puntos. Obsérvese el Cuadro 3.150.

En lo que respecta a la prueba de Lenguaje para el “colegio M<sub>23</sub>” se tiene que la calificación promedio es  $46,269 \pm 1,750$  puntos, la máxima calificación adquirida por los estudiantes para esta área es 81,750 puntos, mientras que la mínima es 7,500 puntos, la mediana en esta área indica que el 50% de las calificaciones son menores o iguales a 47,111 puntos.

En el Cuadro 3.150 se puede observar el 97% de las calificaciones de Matemáticas son consideradas Insuficientes, mientras que en Lenguaje el 79% de las calificaciones también lo son. El 1% de las notas son Regulares en la Prueba de Matemáticas, mientras en Lenguaje el porcentaje aumenta a un 17% para las notas Regulares, sin embargo el 1% de las calificaciones son Muy Buenas en esta prueba. En el gráfico de Tendencia Central y

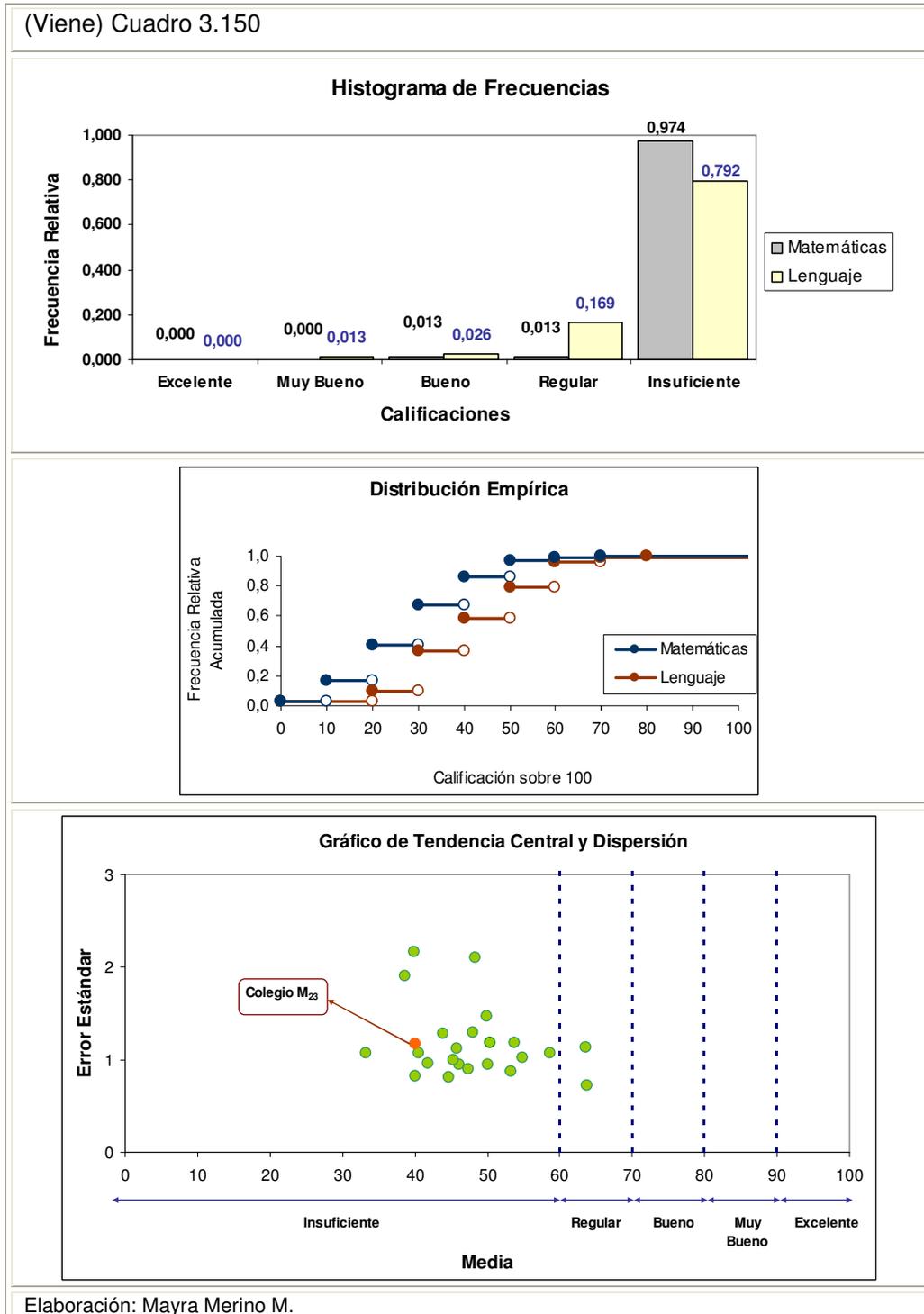
Dispersión del Cuadro 3.150 se encuentran ubicados todos los colegios del Sur de Guayaquil y la posición del colegio M<sub>23</sub>.

**Cuadro 3. 150**  
Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico  
**Análisis Estadístico por colegio entre las pruebas de Matemáticas y Lenguaje**  
Colegio M<sub>23</sub>

Estadísticas Descriptivas			
	Matemáticas	Lenguaje	Total
N	77	77	77
Media	33,818	46,269	40,044
Error Estándar	1,637	1,750	1,167
Mediana	32,667	47,111	40,528
Moda	23,333	37,417	37,500
Desviación Estándar	14,364	15,360	10,237
Varianza	206,313	235,923	104,799
Sesgo	0,306	-0,277	-0,025
Curtosis	-0,410	-0,099	0,117
Mínimo	4,000	7,500	18,556
Máximo	70,000	81,750	69,542
Percentiles	25	23,000	35,098
	75	43,667	57,792

Tabla de Frecuencias			
Intervalo	Equivalencia	Frecuencia Relativa	
		Matemáticas	Lenguaje
[100 - 90)	Excelente	0,000	0,000
[90 - 80)	Muy Bueno	0,000	0,013
[80 - 70)	Bueno	0,013	0,026
[70 - 60)	Regular	0,013	0,169
[60 - 0 )	Insuficiente	0,974	0,792
<b>Total</b>		<b>1,000</b>	<b>1,000</b>

(Viene) Cuadro 3.150



Elaboración: Mayra Merino M.

### **Análisis Estadístico del “Colegio M<sub>24</sub>”**

En el Cuadro 3.151 se puede observar que un gran porcentaje de estudiantes evaluados (74%) obtienen calificaciones Insuficientes en la prueba de Matemáticas, un 14% de las calificaciones en esta área son Regulares, mientras que el porcentaje restante del 12% corresponde a notas Buenas. Los resultados de la prueba de Lenguaje muestran que el 72% de las calificaciones son Insuficientes, el 18% son consideradas notas Regulares, mientras que el 9% son calificaciones Buenas en Lenguaje, Obsérvese el Histograma de Frecuencias del Cuadro 3.151.

Las estadísticas descriptivas obtenidas de los resultados de la prueba de Matemáticas muestran que la nota promedio en esta área es  $48,949 \pm 1,621$ , la mediana indica que el 50% de las calificaciones son menores o iguales a 46,334.

En la prueba de Lenguaje la calificación promedio obtenida es  $51,937 \pm 1,472$  puntos, la calificación que más se repite en esta prueba es 38,639 puntos, el cuartil 1 indica que el 25% de las calificaciones son menores o iguales a 42,445, el puntaje más bajo obtenido en la prueba de Lenguaje es 21,167 puntos. En el gráfico de Tendencia Central y Dispersión del Cuadro 3.151 se encuentran ubicados todos los colegios del Sur de Guayaquil y la posición del colegio M<sub>24</sub>.

**Cuadro 3. 151**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

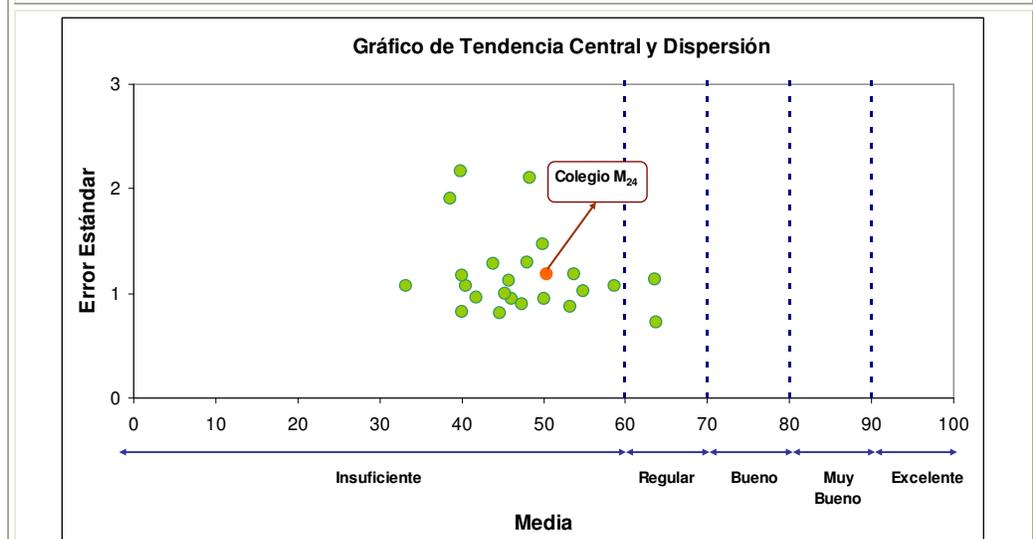
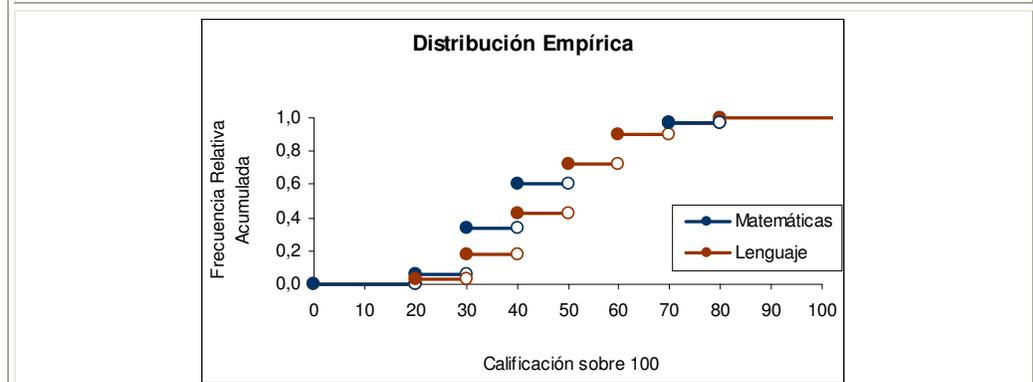
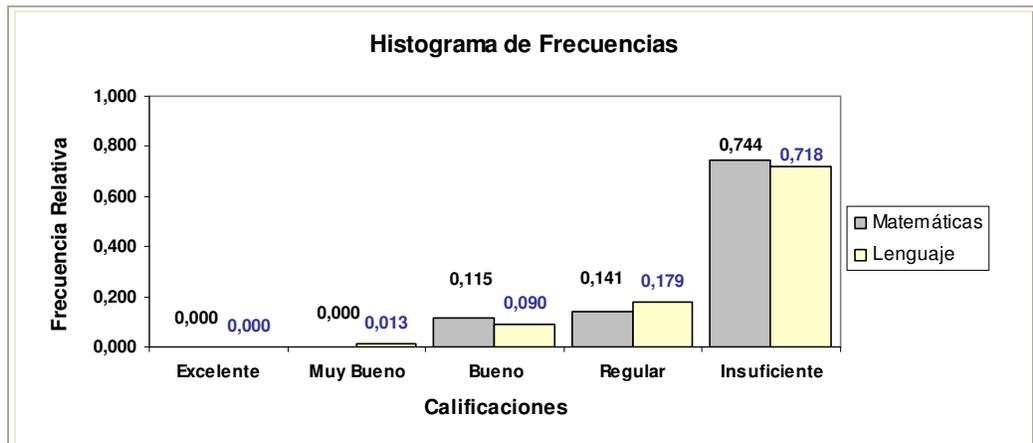
**Análisis Estadístico por colegio entre las pruebas de Matemáticas y Lenguaje**

*Colegio M<sub>24</sub>*

<b>Estadísticas Descriptivas</b>			
	<b>Matemáticas</b>	<b>Lenguaje</b>	<b>Total</b>
N	78	78	78
Media	48,949	51,937	50,443
Error Estándar	1,621	1,472	1,183
Mediana	46,334	51,125	49,334
Moda	39,334	38,639	25,917
Desviación Estándar	14,318	13,003	10,447
Varianza	205,006	169,070	109,130
Sesgo	0,401	0,156	0,346
Curtosis	-0,887	-0,250	-0,308
Mínimo	24,000	21,167	25,917
Máximo	80,000	83,333	75,834
Percentiles	25	38,333	42,445
	75	61,334	61,313
			57,924

<b>Tabla de Frecuencias</b>			
<b>Intervalo</b>	<b>Equivalencia</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>	
		<b>Matemáticas</b>	<b>Lenguaje</b>
[100 - 90)	Excelente	0,000	0,000
[90 - 80)	Muy Bueno	0,000	0,013
[80 - 70)	Bueno	0,115	0,090
[70 - 60)	Regular	0,141	0,179
[60 - 0 )	Insuficiente	0,744	0,718
<b>Total</b>		<b>1,000</b>	<b>1,000</b>

(Viene) Cuadro 3.151



Elaboración: Mayra Merino M.

### **3.10 Análisis Gráfico de Tendencia Central y Dispersión de las Notas Promedio de las Pruebas de Matemáticas y Lenguaje.**

En el Gráfico 3.1 se presentan el gráfico de Media y Dispersión para la prueba de Matemáticas y Lenguaje, donde cada punto representa la Media y Dispersión de los colegios investigado, lo pertinente para un Sistema Educativo sería que los datos se encuentren agrupados hacia la derecha y no muy dispersos dentro del Intervalo de 80 a 100 puntos, lo que indica que se encuentran dentro de la Zona Deseable.

Con respecto a la prueba de Matemáticas se puede observar que 22 de los colegios investigados se encuentran dentro de un intervalo de 30 a 60 puntos en promedio, lo cual indica que están en la Zona de insuficiencia, sin embargo, de estos 23 colegios no presentan mucha dispersión (Conglomerado 1), solo un colegio  $M_{16}$  se muestra aislado (Conglomerado 2), sin embargo existen dos colegios cuyo promedio se encuentran entre 60 y 70 puntos como se puede observar en la Tabla 3.2 estos puntos corresponden a los colegios  $M_9$  y  $M_{22}$  quienes tienen el promedio mas alto y no presentan mucha dispersión, y se encuentran en la Zona Regular. Véase el Gráfico 3.1.

Como se puede observar en el Gráfico 3.1 las calificaciones correspondientes a la prueba de Lenguaje son muy similares a los obtenidos en la Prueba de Matemáticas.

**Tabla 3. 2**

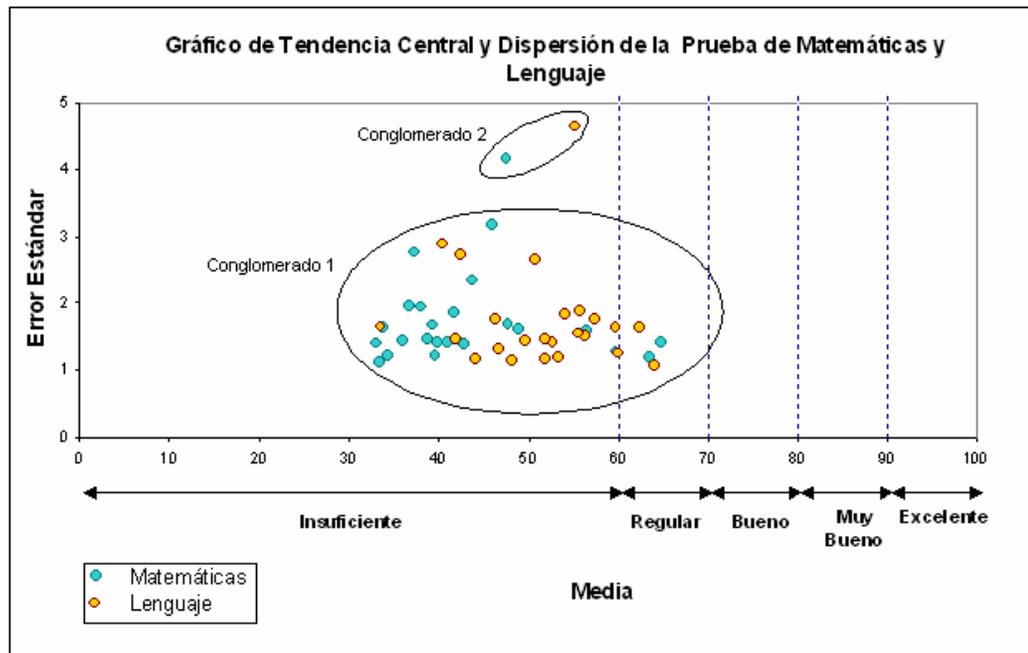
Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico  
**Media y Desviación Estándar entre las Pruebas de Matemáticas y Lenguaje**

Código del Colegio	Media		Error Estándar	
	Matemáticas	Lenguaje	Matemáticas	Lenguaje
M <sub>1</sub>	39,316	41,914	1,681	1,471
M <sub>2</sub>	43,881	55,875	2,344	1,883
M <sub>3</sub>	56,407	53,340	1,583	1,186
M <sub>4</sub>	33,049	33,514	1,401	1,662
M <sub>5</sub>	59,776	57,421	1,278	1,747
M <sub>6</sub>	41,070	48,250	1,425	1,159
M <sub>7</sub>	47,801	59,728	1,690	1,627
M <sub>8</sub>	35,983	56,317	1,448	1,501
M <sub>9</sub>	<b>63,448</b>	<b>64,125</b>	<b>1,193</b>	<b>1,064</b>
M <sub>10</sub>	42,902	51,890	1,385	1,167
M <sub>11</sub>	37,304	42,384	2,765	2,717
M <sub>12</sub>	36,765	40,354	1,966	2,884
M <sub>13</sub>	33,395	46,815	1,102	1,311
M <sub>14</sub>	45,947	50,792	3,171	2,654
M <sub>15</sub>	38,012	49,819	1,942	1,450
M <sub>16</sub>	47,577	55,184	4,155	4,639
M <sub>17</sub>	39,663	44,079	1,220	1,180
M <sub>18</sub>	38,892	52,765	1,460	1,416
M <sub>19</sub>	34,245	55,552	1,203	1,543
M <sub>20</sub>	39,931	<b>60,112</b>	1,421	<b>1,249</b>
M <sub>21</sub>	41,865	54,119	1,871	1,832
M <sub>22</sub>	<b>64,902</b>	<b>62,429</b>	<b>1,428</b>	<b>1,627</b>
M <sub>23</sub>	33,818	46,269	1,637	1,750
M <sub>24</sub>	48,949	51,937	1,621	1,472

Elaboración: Mayra Merino M.

**Gráfico 3. 1**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico  
**Gráfico Media y Dispersión entre las Pruebas de Matemáticas y Lenguaje**



Elaboración: Mayra Merino M.

### 3.11 Contraste de Hipótesis de Diferencia de Medias entre las notas promedio de las pruebas de Matemáticas y Lenguaje.

En esta sección se realiza el contraste de hipótesis entre las calificaciones promedio obtenidas por colegio en las pruebas de Matemáticas y Lenguaje postulado de la siguiente manera:

<p><b>Prueba de Hipótesis para diferencia de medias</b></p> <p><b>Supuestos:</b> Muestras independientes, con <math>\sigma_1^2 = \sigma_2^2</math></p> <p><b>Contraste:</b></p> <p style="text-align: center;"><math>H_0: \mu_{\text{Matemáticas}} = \mu_{\text{Lenguaje}}</math> Vs. <math>H_a: \mu_{\text{Matemáticas}} \neq \mu_{\text{Lenguaje}}</math></p> <p><b>Estadístico de Prueba:</b></p> $T = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ donde } S_p = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$ <p><b>Región de Rechazo:</b> <math> t  &gt; t_{\alpha/2}</math></p> <p><math>P(T &gt; t_\alpha) = \alpha</math>; y <math>\nu = n_1 + n_2 - 2</math> grados de libertad.</p>
---

En el Cuadro 3.152 se puede observar que para el colegio  $M_1$  existe evidencia estadística para no rechazar la Hipótesis Nula lo cual indica que los estudiantes de ese plantel reciben el mismo grado de preparación en Matemáticas y Lenguaje.

Sin embargo para el colegio  $M_2$  se puede concluir que los datos proporcionan suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula puesto que el valor p es muy pequeño (0,001), es decir que las calificaciones promedio para Matemáticas y Lenguaje no son las

mismas, por lo que el grado de conocimientos que los estudiantes de este colegio poseen no es el mismo. El contraste de Hipótesis por colegio investigado se resume en el Cuadro 3.152.

**Cuadro 3. 152 contraste**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico  
***Contraste de Hipótesis de Diferencia de Medias entre las Pruebas de Matemáticas y***

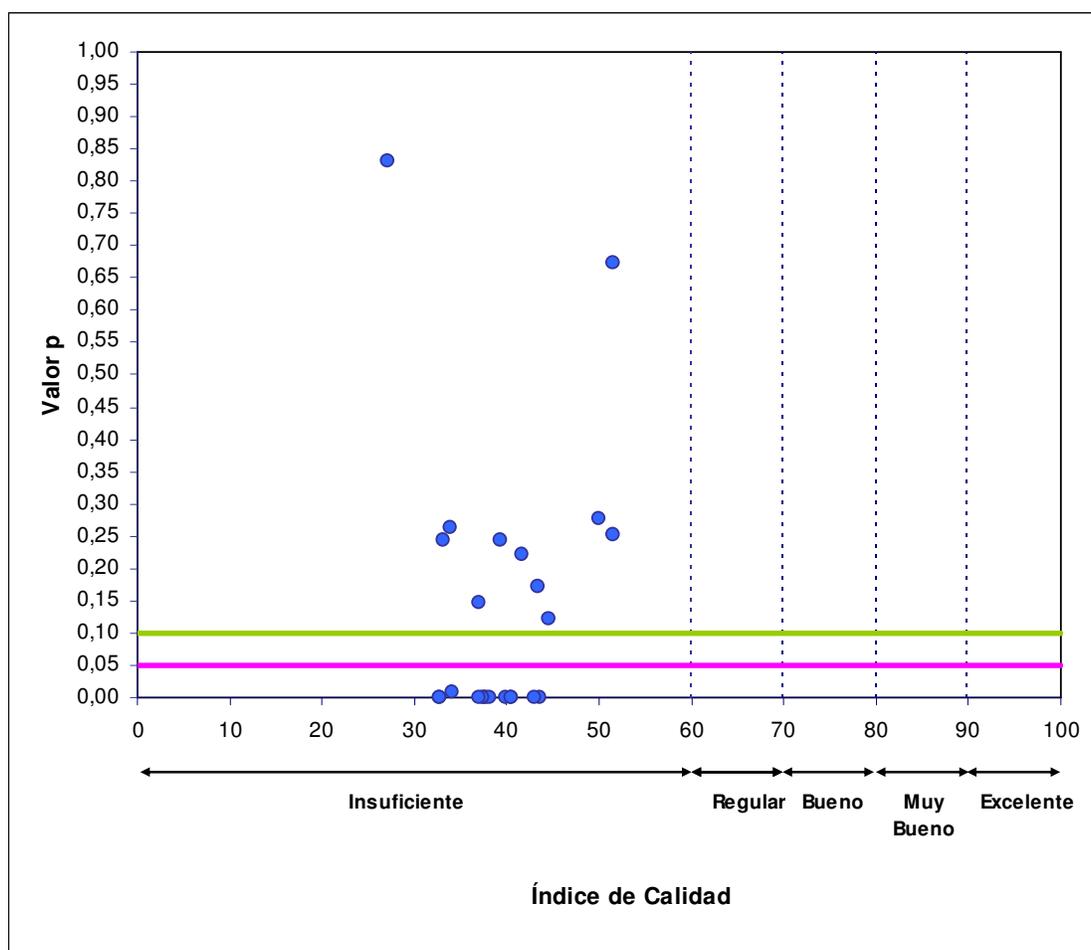
Al 95% de Confianza			
Código del Colegio	Estadístico de Prueba	Valor P	Conclusión
M <sub>1</sub>	-1,163	0,2449	No se Rechaza Ho
M <sub>2</sub>	-3,989	0,0001	Se Rechaza Ho
M <sub>3</sub>	1,551	0,1209	No se Rechaza Ho
M <sub>4</sub>	-0,214	0,8306	No se Rechaza Ho
M <sub>5</sub>	1,088	0,2765	No se Rechaza Ho
M <sub>6</sub>	-3,908	0,0001	Se Rechaza Ho
M <sub>7</sub>	-5,085	0,0000	Se Rechaza Ho
M <sub>8</sub>	-9,750	0,0000	Se Rechaza Ho
M <sub>9</sub>	-0,423	0,6720	No se Rechaza Ho
M <sub>10</sub>	-4,962	0,0000	Se Rechaza Ho
M <sub>11</sub>	-1,508	0,146	No se Rechaza Ho
M <sub>12</sub>	-1,145	0,263	No se Rechaza Ho
M <sub>13</sub>	-7,835	0,0000	Se Rechaza Ho
M <sub>14</sub>	-1,196	0,244	No se Rechaza Ho
M <sub>15</sub>	-4,870	0,0000	Se Rechaza Ho
M <sub>16</sub>	-1,222	0,2219	No se Rechaza Ho
M <sub>17</sub>	-2,601	0,0093	Se Rechaza Ho
M <sub>18</sub>	-6,821	0,0000	Se Rechaza Ho
M <sub>19</sub>	-10,890	0,0000	Se Rechaza Ho
M <sub>20</sub>	-10,666	0,0000	Se Rechaza Ho
M <sub>21</sub>	-4,680	0,0000	Se Rechaza Ho
M <sub>22</sub>	1,143	0,2531	No se Rechaza Ho
M <sub>23</sub>	-5,195	0,0000	Se Rechaza Ho
M <sub>24</sub>	-1,364	0,1725	No se Rechaza Ho

Elaboración: Mayra Merino M.

**Gráfico 3.2**

Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Gráfico del Valor p como Índice de Desigualdad en la enseñanza**



Elaboración: Mayra Merino M.

En el Gráfico 3.2 se pueden observar que con los resultados obtenidos en el Modelo de Calidad presentado en la sección 3.7, todos los colegios se encuentran en la “Zona de Insuficiencia” es decir “Enseñan mal” puesto que el índice de calidad es bajo, sin embargo al realizar el contraste de Hipótesis de diferencia de media mostrado en el Cuadro 3.152, se tiene que existen 13 colegios para los cuales se rechaza la hipótesis nula, lo cual indica que para dichos colegios el nivel de preparación que reciben los estudiantes en Matemáticas y Lenguaje no es el mismo, pero igual es deficiente; sin embargo hay 11 colegios para los que no se rechaza la hipótesis nula, es decir que imparten a sus estudiantes educación deficiente pero el nivel de preparación en Matemáticas y Lenguaje .

### **3.12 Gráficos de Andrews**

Una opción para representar el comportamiento individual de los datos multivariados es emplear métodos gráfico multivariados como lo son las Curvas de Andrews.

Los gráficos de Andrews están basados en una serie de Fourier del conjunto de datos multivariable, básicamente una transformación de Fourier es una representación funcional alternante de senos y cosenos, de cada observación, por lo que cada observación es proyectada a un

conjunto de funciones con base ortogonal representadas con senos y cosenos, donde:

$$f_x(t) = \frac{x_1}{\sqrt{2}} + x_2 \text{sen}(t) + x_3 \cos(t) + x_4 \text{sen}(2t) + x_5 \cos(2t) + \dots$$

$$\text{Para } -\pi \leq t \leq \pi$$

Para esta investigación cada serie proyectada corresponde a los colegios estudiados, donde las formas de las mismas se interpretan como el patrón de pronunciamiento del colegio hacia un determinado grupo de características.

Cuando la serie muestra una trayectoria que la diferencie del resto, esto se interpreta como series que no siguen un mismo patrón dentro del grupo de características.

La magnitud de cada variable de un individuo en particular afecta la frecuencia, la amplitud y la periodicidad de  $f$ , dando una representación única para cada sujeto.

En el Gráfico 3.3 se muestran los gráficos del patrón de pronunciamiento de los colegios investigados sobre la pronunciación que presentan con respecto a las secciones de las pruebas de Matemáticas y Lenguaje.

En el gráfico de Andrews correspondiente a la prueba de Matemáticas mostrado en el Gráfico 3.3, se observan cuatro curvas sobresalientes que corresponden a los colegios  $M_3$ ,  $M_5$ ,  $M_9$ ,  $M_{22}$ , lo cual indica que esos colegios muestran un pronunciamiento diferente a los demás, lo que era de esperarse por los resultados obtenidos en las estadísticas descriptivas por colegio mostrado en la sección 3.9.

Sin embargo en el gráfico de Andrews correspondiente a la prueba de Lenguaje se observa que existe un colegio  $M_4$ , cuyo pronunciamiento entre las secciones de esta área se encuentra por debajo de las demás curvas.

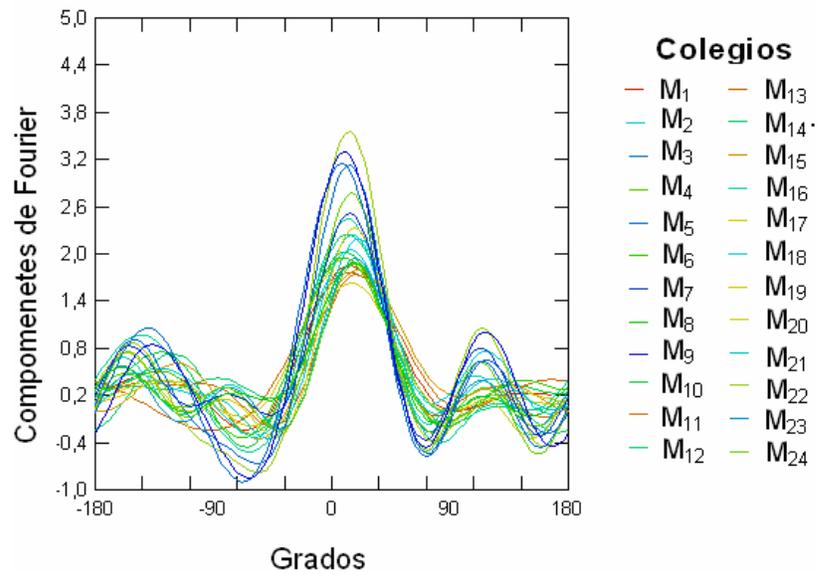
En el Anexo V se muestran los promedios por sección de cada colegio, que fueron utilizados para la elaboración de las curvas de Andrews.

**Gráfico 3.3**

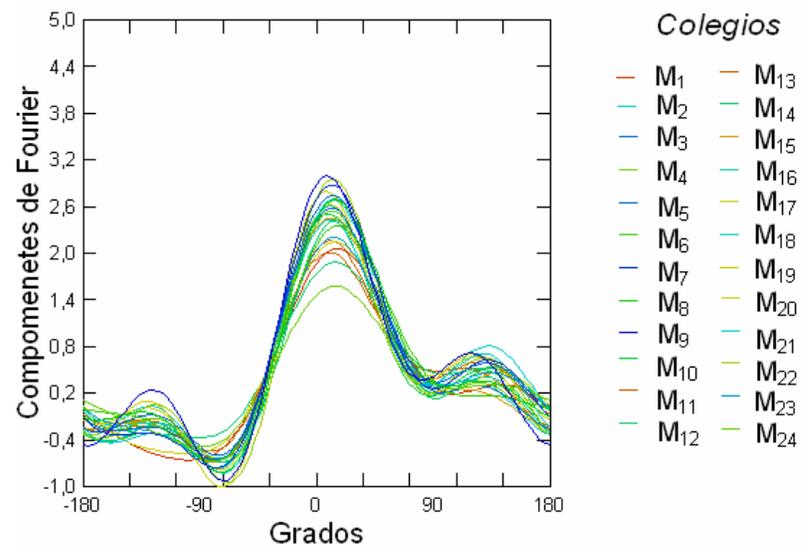
Medición de la Calidad de la Educación Fiscal, en el Sur de Guayaquil, a través de los niveles de conocimiento de Matemáticas y Lenguaje de los estudiantes del último año de ciclo básico

**Gráfico de Andrews de los Colegios Investigados**

*Prueba de Matemáticas*



*Prueba de Lenguaje*



Elaboración: Mayra Merino M.

