**3.4 Contraste de hipótesis para Diferencia de Medias entre las notas de Matemáticas y Lenguaje**

El siguiente análisis se toma relacionando las notas de Matemáticas y Lenguaje y tomando dos muestras independientes, es decir que los valores de la medición de conocimientos de los estudiantes en Matemáticas no tiene efecto en los valores de la medición de conocimientos de los estudiantes en Lenguaje. Utilizando las medias, en el Cuadro 3.104 se plantean las siguientes hipótesis:

|  |
| --- |
| Cuadro 3.104Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe**Contraste de hipótesis para Diferencia de Medias****entre las notas de Matemáticas y Lenguaje** |
| H0: μMatemáticas = μLenguaje H1: μMatemática > μLenguaje Estadístico de Prueba: con n1+n2+2 grados de libertad |
| Elaborado por: Ana Franco Olivo |

Los resultados que muestran en el Cuadro 3.105 se puede observar que en la mayoría de las escuelas los alumnos tienen mayores notas en Lenguaje que en Matemáticas.

Además se observan las escuelas donde existe una zona de rechazo de la hipótesis nula (que no existen diferencias significativas entre las notas de Matemáticas y Lenguaje), la zona de Incertidumbre y la de No rechazo de la hipótesis nula donde existen una minoría de escuelas.

Mientras más grande sea el valor p, mayor es la evidencia que las escuelas enseñan por igual Matemáticas y Lenguaje.

También se puede visualizar en los Cuadros posteriores los resultados de dicha prueba, con el respectivo estadístico de prueba, el valor p y la conclusión a la que se llega de acuerdo a los Resultados, para cada escuela investigada.

|  |
| --- |
| Cuadro 3.105Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe |
|  |
| Cuadro 3.106Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyenciudadelas y asentamientos del Sur de la urbeContraste de hipótesis para Diferencia de Medias entre las notas de Matemáticas y Lenguaje |
| Escuela | Número de Alumnos | Media | Desviación | Valor t | Valor p | Conslusión |
| Matemática | Lenguaje | Matemática | Lenguaje |
| 1 | 6 | 57,292 | 75,748 | 9,838 | 10,867 | -3,080 | 0,007 | Se Rechaza Ho |
| 2 | 22 | 56,837 | 70,513 | 14,030 | 15,707 | -3,050 | 0,002 | Se Rechaza Ho |
| 3 | 25 | 49,050 | 76,821 | 8,040 | 12,598 | -9,290 | 0,000 | Se Rechaza Ho |
| 4 | 23 | 56,837 | 70,513 | 14,030 | 15,707 | -11,420 | 0,000 | Se Rechaza Ho |
| 5 | 10 | 57,292 | 78,974 | 20,885 | 19,520 | -2,400 | 0,014 | Se Rechaza Ho |
| 6 | 2 | 39,584 | 86,859 | 5,892 | 3,173 | -3,550 | 0,087 | No se concluye |
| 7 | 2 | 51,042 | 85,898 | 7,366 | 11,785 | -10,000 | 0,030 | Se Rechaza Ho |
| 8 | 10 | 87,708 | 97,180 | 3,465 | 1,486 | -7,940 | 0,000 | Se Rechaza Ho |
| 9 | 45 | 43,259 | 67,863 | 11,588 | 13,991 | -9,090 | 0,000 | Se Rechaza Ho |
| 10 | 26 | 62,580 | 85,380 | 12,946 | 7,544 | -7,760 | 0,000 | Se Rechaza Ho |
| 11 | 30 | 43,694 | 69,359 | 8,280 | 14,243 | -8,530 | 0,000 | Se Rechaza Ho |
| 12 | 22 | 50,303 | 73,193 | 11,855 | 16,978 | -5,190 | 0,000 | Se Rechaza Ho |
| 13 | 32 | 64,752 | 79,087 | 14,112 | 9,981 | -4,690 | 0,000 | Se Rechaza Ho |
| 14 | 40 | 48,531 | 70,753 | 12,399 | 17,769 | -6,490 | 0,000 | Se Rechaza Ho |
| 15 | 30 | 62,528 | 79,850 | 12,281 | 8,344 | -6,390 | 0,000 | Se Rechaza Ho |
| 16 | 14 | 46,756 | 77,244 | 6,829 | 13,581 | -7,500 | 0,000 | Se Rechaza Ho |
| 17 | 3 | 46,250 | 76,068 | 19,702 | 12,985 | -2,190 | 0,058 | No se concluye |
| 18 | 8 | 47,135 | 69,952 | 11,990 | 10,978 | -3,970 | 0,001 | Se Rechaza Ho |

Continúa….

Viene….

|  |
| --- |
| Cuadro 3.107Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyenciudadelas y asentamientos del Sur de la urbeContraste de hipótesis para Diferencia de Medias entre las notas de Matemáticas y Lenguaje |
| Escuela | Número de Alumnos | Media | Desviación | Valor t | Valor p | Conclusión |
| Matemática | Lenguaje | Matemática | Lenguaje |
| 19 | 37 | 52,826 | 77,963 | 13,363 | 9,933 | -0,730 | 0,270 | No se Rechaza Ho |
| 20 | 25 | 52,367 | 77,820 | 9,032 | 14,245 | -3,940 | 0,000 | Se Rechaza Ho |
| 21 | 3 | 77,083 | 86,539 | 21,143 | 7,281 | -10,500 | 0,000 | Se Rechaza Ho |
| 22 | 23 | 55,924 | 72,380 | 14,602 | 13,683 | -8,970 | 0,000 | Se Rechaza Ho |
| 23 | 27 | 50,278 | 82,930 | 11,258 | 11,588 | -8,880 | 0,000 | Se Rechaza Ho |
| 24 | 12 | 56,111 | 90,225 | 11,212 | 6,926 | -3,240 | 0,002 | Se Rechaza Ho |
| 25 | 24 | 55,243 | 82,773 | 11,971 | 9,349 | -2,460 | 0,010 | Se Rechaza Ho |
| 26 | 15 | 44,667 | 58,718 | 12,679 | 11,039 | -3,860 | 0,001 | Se Rechaza Ho |
| 27 | 16 | 56,276 | 70,312 | 16,602 | 15,605 | -11,670 | 0,000 | Se Rechaza Ho |
| 28 | 10 | 58,792 | 80,192 | 14,553 | 9,789 | -0,810 | 0,210 | No se Rechaza Ho |
| 29 | 49 | 55,791 | 83,634 | 11,853 | 11,776 | -3,560 | 0,001 | Se Rechaza Ho |
| 30 | 28 | 69,538 | 72,825 | 18,619 | 10,486 | -6,120 | 0,000 | Se Rechaza Ho |
| 31 | 14 | 50,863 | 76,603 | 14,007 | 23,118 | -4,820 | 0,000 | Se Rechaza Ho |
| 32 | 41 | 54,309 | 71,435 | 12,010 | 13,310 | -2,480 | 0,028 | No se Rechaza Ho |
| 33 | 25 | 72,133 | 86,744 | 13,559 | 6,745 | -3,220 | 0,005 | Se Rechaza Ho |
| 34 | 4 | 67,708 | 76,603 | 3,989 | 5,979 | -4,580 | 0,001 | Se Rechaza Ho |

Continúa….

Viene….

|  |
| --- |
| Cuadro 3.108Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbeContraste de hipótesis para Diferencia de Medias entre las notas de Matemáticas y Lenguaje |
| Escuela | Número de Alumnos | Media | Desviación | Valor t | Valor p | Conclusión |
| Matemática  | Lenguaje | Matemática  | Lenguaje |
| 35 | 6 | 55,416 | 77,564 | 11,556 | 12,230 | -9,700 | 0,000 | Se Rechaza Ho |
| 36 | 7 | 51,905 | 77,198 | 7,861 | 12,302 | -4,980 | 0,000 | Se Rechaza Ho |
| 37 | 10 | 61,457 | 81,091 | 13,074 | 11,936 | -4,660 | 0,000 | Se Rechaza Ho |
| 38 | 20 | 71,353 | 86,699 | 12,068 | 7,150 | -1,960 | 0,061 | No se Rechaza Ho |
| 39 | 19 | 47,214 | 73,280 | 9,451 | 13,318 | -11,370 | 0,000 | Se Rechaza Ho |
| 40 | 10 | 47,625 | 75,255 | 10,775 | 7,740 | -1,940 | 0,039 | Se Rechaza Ho |
| 41 | 38 | 41,951 | 69,822 | 9,350 | 15,051 | -7,340 | 0,000 | Se Rechaza Ho |
| 42 | 17 | 43,628 | 70,777 | 14,658 | 17,049 | -1,050 | 0,241 | No se Rechaza Ho |
| 43 | 35 | 55,701 | 77,748 | 15,925 | 22,996 | -5,380 | 0,006 | Se Rechaza Ho |
| 44 | 5 | 58,832 | 78,716 | 21,910 | 6,053 | -5,250 | 0,007 | Se Rechaza Ho |
| 45 | 26 | 50,800 | 85,380 | 12,861 | 8,661 | -4,570 | 0,001 | Se Rechaza Ho |
| 46 | 7 | 61,963 | 75,917 | 11,894 | 14,821 | -5,120 | 0,000 | Se Rechaza Ho |
| 47 | 6 | 60,208 | 87,393 | 3,371 | 8,424 | -8,710 | 0,000 | Se Rechaza Ho |
| 48 | 2 | 73,540 | 84,935 | 14,439 | 4,985 | -7,630 | 0,000 | Se Rechaza Ho |
| 49 | 3 | 64,580 | 90,170 | 6,250 | 5,379 | -4,490 | 0,001 | Se Rechaza Ho |
| 50 | 3 | 58,333 | 87,183 | 5,509 | 7,771 | -2,320 | 0,015 | Se Rechaza Ho |

Continúa….

Viene….

|  |
| --- |
| Cuadro 3.109Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbeContraste de hipótesis para Diferencia de Medias entre las notas de Matemáticas y Lenguaje |
| Escuela | Número de Alumnos | Media | Desviación | Valor t | Valor p | Conclusión |
| Matemática  | Lenguaje | Matemática  | Lenguaje |
| 51 | 5 | 58,832 | 82,436 | 8,956 | 7,290 | -3,880 | 0,000 | Se Rechaza Ho |
| 52 | 9 | 1,000 | 50,740 | 1,225 | 18,100 | -4,310 | 0,000 | Se Rechaza Ho |
| 53 | 8 | 36,250 | 82,131 | 6,230 | 13,540 | -5,980 | 0,000 | Se Rechaza Ho |
| 54 | 41 | 54,522 | 78,550 | 16,003 | 12,258 | -1,680 | 0,051 | No se concluye |
| 55 | 5 | 47,998 | 83,718 | 12,656 | 12,485 | -5,100 | 0,062 | No se concluye |
| 56 | 14 | 56,814 | 71,842 | 16,661 | 17,664 | -4,710 | 0,000 | Se Rechaza Ho |
| 57 | 3 | 60,557 | 84,187 | 17,006 | 13,812 | -6,300 | 0,000 | Se Rechaza Ho |
| 58 | 17 | 59,582 | 74,321 | 10,229 | 13,992 | -3,070 | 0,002 | Se Rechaza Ho |
| 59 | 19 | 56,293 | 81,276 | 19,787 | 12,251 | -3,130 | 0,002 | Se Rechaza Ho |
| 60 | 24 | 54,096 | 78,606 | 13,299 | 8,689 | -7,530 | 0,000 | Se Rechaza Ho |
| Elaborado por: Ana Franco Olivo |

.

**3.5 Análisis de Conglomerados por notas de Lenguaje y Matemáticas**

A continuación se analiza brevemente como se agrupan las “calificaciones” o “puntajes” que obtuvieron los estudiantes en las pruebas, de acuerdo a su media y dispersión.

|  |
| --- |
| Cuadro 3.110Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe**Modelo de Calidad para las Escuelas Investigadas***“Puntaje de Matemáticas y Lenguaje de las Escuelas Fiscales y Particulares”* |
|  |
| Elaborado por: Ana Franco Olivo |

Se puede observar la formación de tres conglomerados, claramente las notas de Matemáticas sin importar el sostenimiento de la escuela, forman un conglomerado, así mismo las notas de Lenguaje; sin embargo existe otro conglomerado de escuelas muy cercanos a una media entre sesenta y setenta puntos.

**3.6 Temas Prioritarios según la opinión de los Directivos de las escuelas investigadas**

Este análisis se basa en las variables descritas en el Capítulo II, y que tienen como objetivo conocer el orden de prioridad, que los directores o profesores entrevistados, le dan a ocho temas impartidos en el establecimiento de educación primaria. Estas son:

***X64.-*** Lugar de Importancia de Ciencias Sociales

***X65.-*** Lugar de Importancia de Matemáticas

***X66.-*** Lugar de Importancia de Ciencias Naturales

***X67.-*** Lugar de Importancia de Pensamiento Crítico

***X68.-*** Lugar de Importancia de Lenguaje

 ***X69.-*** Lugar de Importancia de Deportes

***X70.-*** Lugar de Importancia de Informática

***X71.-*** Lugar de Importancia de Idioma Extranjero

Las cuales están codificadas como se presenta en el cuadro 3.107:

|  |
| --- |
| Cuadro 3.111Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe**Información General del Establecimiento***“**Lugar de Importancia de las materias expuestas al informante”* |
| Primer Lugar 1Segundo Lugar 2Tercer Lugar 3Cuarto Lugar 4Quinto Lugar 5Sexto Lugar 6Séptimo Lugar 7Octavo Lugar 8 |
| Elaborado por: Ana Franco Olivo |

De la recopilación de los datos se obtuvieron los resultados que se presentan en el cuadro 3.112.

|  |
| --- |
| Cuadro 3.112Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe**Temas Prioritarios según la opinión de los directivos de las escuelas investigadas****“Tabla de Frecuencias Absolutas del Orden de Importancia”** |
| **Tema** | **Orden de Importancia** | **Total****de Puntos** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| Ciencias Naturales | 0 | 4 | 13 | 25 | 23 | 6 | 5 | 0 | 341 |
| Ciencias Sociales | 5 | 6 | 18 | 29 | 6 | 5 | 5 | 5 | 306 |
| Deportes | 0 | 0 | 0 | 2 | 9 | 13 | 13 | 0 | 542 |
| Idioma Extranjero | 2 | 1 | 8 | 8 | 7 | 24 | 25 | 2 | 430 |
| Informática | 1 | 4 | 4 | 0 | 11 | 17 | 18 | 1 | 480 |
| Lenguaje | 30 | 25 | 8 | 6 | 2 | 4 | 2 | 30 | 176 |
| Matemáticas | 31 | 25 | 9 | 4 | 0 | 0 | 0 | 31 | 188 |
| Pensamiento Crítico | 6 | 8 | 16 | 3 | 20 | 7 | 10 | 6 | 350 |
| Elaborado por: Ana Franco Olivo |

Cada puntaje se obtiene de multiplicar el orden de importancia por el total de frecuencias Absolutas de cada tema, por ejemplo el total de puntos para Ciencias Naturales:

(1)\*(0) + (2)\*(4) + (3)\*(13) + (4)\*(25) + (5)\*(23) + (6)\*(6) + (7)\*(5) + (8)\*(1) = 341

Con el objetivo de cuantificar las distancias entre los criterios señalados por los directivos se construye una tabla y un gráfico en el que de forma ordenada se presenta cuán lejos está cada criterio con respecto al primero. Véase resultados en el Cuadro 3.113.

|  |
| --- |
| Cuadro 3.113Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe**Temas Prioritarios según la opinión de los directivos de las escuelas investigadas****Orden de Posición con sus respectivas distancias** |
| **Tema** | **Total****de Puntos** | **Escalafón** | **Distancia al primero** | **Incremento****Porcentual con respecto al primero** |
| Lenguaje | 176 | 1 | 0 | 0,000 |
| Matemáticas | 188 | 2 | 12 | 0,068 |
| Ciencias Sociales | 306 | 3 | 130 | 0,739 |
| Ciencias Naturales | 341 | 4 | 165 | 0,938 |
| Pensamiento Crítico | 350 | 5 | 174 | 0,989 |
| Idioma Extranjero | 430 | 6 | 254 | 1,443 |
| Informática | 480 | 7 | 304 | 1,727 |
| Deportes | 542 | 8 | 366 | 2,080 |
| Elaborado por: Ana Franco Olivo |

Como se puede observar en Cuadro 3.113 el tema que tiene mayor importancia para los Directivos de las escuelas investigadas es Lenguaje, siguiéndole Matemáticas en segundo lugar, Ciencias Sociales en tercero, Ciencias Naturales en cuarto, Pensamiento Crítico en Quinto, Idioma Extranjero en Sexto, Informática en Séptimo, en el último lugar Deportes.

|  |
| --- |
| Cuadro 3.114Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe**Información General del Establecimiento***“**Lugar de Importancia de las materias expuestas al informante”* |
|  |
| Elaborado por: Ana Franco Olivo |

La distancia es igual al puntaje de cada tema menos el puntaje del tema que tiene el primer lugar en el escalafón, es decir Lenguaje; mientras que para calcular el incremento porcentual se divide la distancia de cada tema el valor del puntaje obtenido de Lenguaje.

Los temas más cercanos entre ellos son Matemáticas y Lenguaje, Ciencias Naturales y Pensamiento Crítico; la distancia más alejada con respecto primer tema lo tiene Deportes, y la mayoría de los temas están alejados de las dos primeras distancias. Lo anteriormente dicho se ilustra en el gráfico del Cuadro 3.114.

**3.7 Modelo para la Evaluación de Calidad de las Escuelas Investigadas**

El Modelo para la Evaluación de la Calidad de las Escuelas primarias en los Sectores Municipales en la ciudad de Guayaquil, en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe; mencionado en el Capítulo I, es uno de los principales objetivos de esta investigación.

El mismo que ha sido diseñado en base a Principios de Calidad y herramientas matemáticas que se mencionan a continuación.

**3.7.1 Principios de la Calidad Educativa**

Los siguientes principios son los que rigen en el “Modelo de Calidad” que se ha estructurado en esta investigación, para llegar al concepto de Calidad en la educación:

***a) Importancia de la aplicación adecuada del conocimiento aprendido por el educando:*** Un establecimiento educativo de nivel primaria debe valorar como muy importante la enseñanza de aquel conocimiento que sea indispensable para la vida actual y futura de los educandos.

Los conocimientos que tienen gran importancia para los estudios que se realizan a nivel nacional e Internacional en cuanto a temas de Educación son los de “Matemáticas” y “Lenguaje”, el primero porque ayuda al niño a relacionar todo aquello que lo rodea con el mundo en que se desenvuelve; y la segunda sirve como herramienta para la comunicación con los demás, y en repercusión a ella el desarrollo social de su vida hoy y mañana.

Tomando en cuenta el análisis de escalafones sobre los temas que los Directivos consideran importantes en la educación, se hace memoria que Lenguaje y Matemáticas son los que tienen mayor prioridad, por lo tanto para la construcción de éste modelo se valoran con un gran peso las notas en de las pruebas en éstas áreas para la obtención del Indice de la calidad que se desea asignar a cada escuela.

***b) Eficacia de la Gestión Educativa:*** La eficacia se entiende como la capacidad que tiene el establecimiento educativo en gestionar sus actividades de tal manera que cumpla las metas y objetivos previamente planificados.

En la construcción del modelo se visualiza los resultados obtenidos por las escuelas en el Indice de la calidad, la misma que se define posteriormente en este capítulo.

***c) Equidad de la enseñanza y el aprendizaje:*** Equivale a asegurar que los objetivos de la educación se cumplan de modo equitativo para cada unos de los educandos, lo cual se logra con una adecuado control de resultados del proceso enseñanza-aprendizaje, y la supervisión adecuada del manejo de los recursos con los que cuenta la misma.

En la construcción del “Modelo de Calidad” se considera los recursos de infraestructura física con los que cuenta la escuela, además de la preparación de su recurso humano, y forman parte del modelo para la obtención de “Índice de la Calidad” de las escuelas.

***d) Eficiencia de la Gestión Educativa:*** Un estableciendo educativo ofrece una educación de calidad cuando logra resultados de excelencia con los recursos adecuados, que comparándolo con la “Excelencia” o lo “Òptimo” en la gestión educativa no quepa duda de que su gestión educativa es la deseable.

En la construcción del “Modelo de Calidad” se definen Zonas de “Excelencia” para comparar el “Índice de la calidad” con los rangos, y conocer de esta manera la educación que ofrecen los establecimientos investigados se encuentran o no en la “zona deseable”.

**3.7.2 Descripción de las Variables Utilizadas en el Modelo para la Evaluación de la Calidad de las Escuelas Invetigadas**

La orientación que se le da al siguiente modelo está basado en puntajes conforme con la información analizada en forma descriptiva, Se utiliza una combinación lineal de variables investigadas que se aproximen en conjunto al concepto de calidad, detalladas en Cuadro 3.115 junto con sus respectivos pesos, los cuales denotan la importancia que se le da a cada una en este modelo.

|  |
| --- |
| Cuadro 3.115Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe**Modelo de Calidad para las Escuelas Investigadas***“Variables Consideradas en el Modelo de Calidad”* |
| **No.** | **Variable X i** | **Peso** **α i** |
| 1 | Calificación promedio de la escuela obtenida de las evaluaciones a los estudiantes en el área de Matemáticas | 0,35 |
| 2 | Calificación promedio de la escuela obtenida de las evaluaciones a los estudiantes en el área de Lenguaje | 0,35 |
| 3 | Calificación obtenida por la escuela en cuanto al “Nivel de Educación del Directivo” | 0,043 |
| 4 | Calificación obtenida por la escuela referente a la “Infraestructura Física” | 0,043 |
| 5 | Calificación obtenida por la escuela en cuanto al “Número de Estudiantes por aula” | 0,043 |
| 6 | Calificación obtenida por la escuela en cuanto al “Número de Estudiantes por profesor” | 0,043 |
| 7 | Calificación obtenida por la escuela en cuanto a la “Disponibilidad de Internet” | 0,043 |
| 8 | Calificación obtenida por la escuela en cuanto a la “Disponibilidad de Biblioteca” | 0,043 |
| 9 | Calificación obtenida por la escuela en cuanto a la “Infraestructura Médica” | 0,042 |
| ***Total pesos*** | 1,000 |
| Elaborado por: Ana Franco Olivo |

Los valores de las variables consideradas en el modelo han sido transformados a calificaciones sobre cien puntos, bajo los siguientes criterios:

Las notas obtenidas por los niños en Matemáticas se obtienen de la suma de puntajes equidistantes ponderados sobre una nota de cien dependiendo del número de categorías o respuestas que tiene cada variable que pertenece a éste tópico.

Se obtienen los valores de cada variable que conforman la medición de conocimientos en el área de Matemáticas y se las suma para luego promediarlas para el total de variables existentes. Se realiza el mismo procedimiento para las variables que miden el conocimiento de los estudiantes en el área de Lenguaje. Y con ello se llega a las dos primeras variables detalladas en el Cuadro 3.115.

En cuanto a las variables que contienen información de infraestructura y recursos material disponibles en el establecimiento educativo, y que se obtienen del formulario utilizado para la entrevista con el Directivo o Profesor, se le asigna así mismo un puntaje sobre cien.

Para llegar obtener la tercera variable del modelo, se escoge la variable “Nivel de Educación del Directivo y se le asigna una nota de 100 al que tenga un nivel de Doctorado con especialización en Pedagogía, 95 al que no tenga tal especialización; 80 al que haya cursado una Maestría en Educación y 75 puntos al que no la haya realizado o al que tenga el nivel de Licenciatura con especialización en Pedagogía, 70 al que tenga el grado de Licenciatura sin la especialización en educación; 55 al que tenga al menos un año de Universidad, y 50 al que tenga el nivel de Bachillerato.

Las variables “número de estudiantes por aula” y “número de estudiantes por profesor” tienen diferentes notas de acuerdo al rango al que pertenezcan sus respuesta; esto es: una nota de cien puntos al valor de la variable que se encuentre el rango “menor que 20”; 80 al valor que esté en el rango [20 – 30), 60 a la respuesta que pertenezca al intervalo [30 – 35), 50 para las del intervalo [35 – 40), 40 a las respuestas correspondientes al intervalo [40 – 50), y por último 10 puntos para las que correspondan al rango “mayor que 50”.

**3.7.3 Definición Matemática del Modelo de Calidad**

La expresión matemática respectiva del modelo es:  donde >0 y , entendiéndose *“Y”*  como la “Índice de la calidad o puntaje” obtenido por la escuela.

Para llegar al puntaje o Índice que le corresponde a la escuela primero se obtiene el puntaje por estudiantes y luego se promedia.

**3.7.4 Definición de las Equivalencias para el Indice de Calidad**

Para la interpretación de los resultados obtenidos por el Modelo de Calidad, se han definido las equivalencias éstos, conjuntamente con la zona de Calidad a la que pertenecen.

La Zona de Calidad indica nivel de Excelencia que el establecimiento Educativa ha conseguido a través de su gestión; y en consecuencia, el grado de satisfacción que a posteriori experimentarían los padres de familia o la sociedad en sí, al matricular a un niño en los establecimientos que obtengan tal Indice de Calidad obtenido a través del Modelo usado en esta investigación.

|  |
| --- |
| Cuadro 3.116Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe**Modelo de Calidad para las Escuelas Investigadas***“Definición de Equivalencias para el Indice de Calidad”* |
| **Zonas de Calidad** | **Equivalencia** | **Rango de****Calificaciones** |
| Deseable | Excelente u Óptima | [ 100 - 90 ) |
| Muy Bueno | [ 90 - 80 ) |
| Aceptable | Bueno | [ 80 - 70 ) |
| Suficiente | Regular | [ 70 - 60 ) |
| Insuficiente | Insuficiente | Menos de 60 |
| Elaborado por: Ana Franco Olivo |

De los resultados obtenidos a través del modelo, los Indices que estén ubicadas en los rangos descritos en el Cuadro 3.117 se los asigna a diferentes zonas de Calidad.

Las escuelas que obtengan puntajes en el rango de [100 – 80) se encuentran en la “óptima” zona de calidad, por lo cual se la considera con un sistema de educación que cumple las premisas de la calidad con resultados que en el proceso enseñanza-aprendizaje se los considera deseables. En cambio las que estén en el rango [80 – 70) tienen un Índice de Calidad muy bueno, indicando que la labor de la gestión educativa tiene resultados aceptables.

Las escuelas con índices entre [ 70 - 60 ) puntos evidencian tener una gestión educativa regular, cayendo en el nivel de calidad sólo de suficiencia y no necesariamente deseable. Mientras las que obtengan índices menores a 60 son consideradas en la zona de Insuficiencia.

**3.7.5 Breve Análisis de los Resultados obtenidos a través del Modelo de Calidad**

En Cuadro 3.116 se muestran los resultados obtenidos por las escuelas a través del modelo, ordenados en forma ascendente.

El mayor Indice es 84,276 obtenido por una escuela particular, así mismo los tres siguientes también lo consiguen escuelas con este tipo de sostenimiento, destacándose en la Zona de Calidad definida como “Deseable”.

En quinto lugar se encuentra una escuela fiscal, con un puntaje de 75,54 y así mismo la última con un puntaje de 52,451.

|  |
| --- |
| Cuadro 3.117Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe**Modelo de Calidad para las Escuelas Investigadas***“Indice de la Calidad: Escuelas Primarias”* |
| Estadísticos de Orden(xi) | Puntaje | Tipo de Sostenimiento |  | Estadísticos de Orden(xi) | Puntaje | Tipo de Sostenimiento |
| 1 | 84,276 | Particular | 40 | 65,555 | Fiscal |
| 2 | 76,739 | Particular | 41 | 65,338 | Particular |
| 3 | 75,892 | Particular | 42 | 64,906 | Particular |
| 4 | 75,654 | Particular | 43 | 64,526 | Particular |
| 5 | 75,543 | Fiscal | 44 | 64,291 | Particular |
| 6 | 75,172 | Particular | 45 | 64,290 | Fiscal |
| 7 | 74,884 | Particular | 46 | 64,178 | Fiscal |
| 8 | 74,236 | Particular | 47 | 64,076 | Particular |
| 9 | 73,207 | Particular | 48 | 64,008 | Fiscal |
| 10 | 72,467 | Particular | 49 | 63,507 | Particular |
| 11 | 72,406 | Fiscal | 50 | 63,461 | Particular |
| 12 | 71,310 | Fiscal | 51 | 63,305 | Particular |
| 13 | 71,268 | Particular | 52 | 63,262 | Particular |
| 14 | 70,833 | Particular | 53 | 62,984 | Particular |
| 15 | 70,359 | Fiscal | 54 | 62,796 | Particular |
| 16 | 69,869 | Particular | 55 | 62,344 | Fiscal |
| 17 | 69,827 | Fiscal | 56 | 62,103 | Particular |
| 18 | 68,980 | Particular | 57 | 61,901 | Fiscal |
| 19 | 68,784 | Particular | 58 | 61,470 | Particular |
| 20 | 68,632 | Particular | 59 | 60,764 | Fiscal |
| 21 | 68,568 | Fiscal | 60 | 60,680 | Particular |
| 22 | 68,404 | Fiscal | 61 | 60,550 | Particular |
| 23 | 68,118 | Particular | 62 | 60,348 | Particular |
| 24 | 68,102 | Particular | 63 | 60,267 | Fiscal |
| 25 | 68,075 | Particular | 64 | 59,971 | Fiscal |
| 26 | 68,021 | Particular | 65 | 59,741 | Particular |
| 27 | 67,733 | Fiscal | 66 | 59,606 | Fiscal |
| 28 | 67,557 | Particular | 67 | 58,665 | Particular |
| 29 | 67,481 | Fiscal | 68 | 58,396 | Fiscal |
| 30 | 67,386 | Particular | 69 | 58,274 | Fiscal |
| 31 | 67,220 | Particular | 70 | 57,520 | Fiscal |
| 32 | 66,990 | Particular | 71 | 57,414 | Fiscal |
| 33 | 66,846 | Particular | 72 | 56,070 | Fiscal |
| 34 | 66,731 | Particular | 73 | 55,878 | Fiscal |
| 35 | 66,432 | Fiscal | 74 | 55,295 | Fiscal |
| 36 | 66,316 | Fiscal | 75 | 53,526 | Particular |
| 37 | 66,204 | Particular | 76 | 52,955 | Fiscal |
| 38 | 66,038 | Particular | 77 | 52,461 | Fiscal |
| 39 | 65,564 | Particular |  |  |  |
| Elaborado por: Ana Franco Olivo |

**3.8 Análisis Univariado del Puntaje o Índice de Calidad de las Escuelas Primarias Particulares.**

El análisis estadístico de la variable “Índice de la Calidad” muestra que en promedio las escuelas particulares tienen un puntaje de 68,151 + 0,777, equivalente a tener una Índice de calidad de regular “Suficiencia”.

Entre los puntajes obtenidos en la muestra, el valor que más se repite es 56,070 mientras que 67,733 representa al estimador de la mediana, es decir que el 50% de las escuelas obtienen un puntaje de 67,733 o mayor.

Dado que la moda y la mediana son menores que la media. El histograma de frecuencias se encuentra sesgado hacia la izquierda, el coeficiente de sesgo toma un valor igual a 0,440; y el coeficiente de curtosis tiene el valor de 0,818.

De las escuelas particulares visitadas, el 25% de ellas ha obtenido un puntaje inferior a 64,291 y el 50% de las escuelas con este tipo de sostenimiento han alcanzado puntajes entre 64,291 y 71,310.

En el Cuadro 3.118 observe que el valor p de la prueba de hipótesis para verificar la normalidad de esta es 0,760; con lo que se puede concluir que existe evidencia estadística para no rechazar la hipótesis nula, es decir que el “Indice o puntaje de calidad” obtenido por las escuelas particulares tiene una distribución normal con media 68,151 y varianza 28,398

|  |
| --- |
| Cuadro 3.118Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe**Modelo de Calidad para las Escuelas Investigadas***“Indice de la Calidad: Escuelas Particulares”* |
|

|  |
| --- |
| **Tabla de Frecuencias** |
| **Puntaje** | **Frecuencia** |
| [55 - 60) | 0,021 |
| [60 - 65) | 0,234 |
| [65 - 70) | 0,404 |
| [70 - 75) | 0,192 |
| [75 - 80) | 0,128 |
| [80 - 85) | 0,021 |
| ***Total*** | 1,000 |

|  |
| --- |
| **Estadísticas Descriptivas** |
| Media | 68,151 |
| Mediana Q2  | 67,733 |
| Moda | 56,070 |
| Desviación Estándar | 5,329 |
| Error Estándar | 0,777 |
| Sesgo | 0,440 |
| Curtosis | 0,818 |
| Mínimo | 56,070 |
| Máximo | 84,276 |
| Primer Cuartil Q1  | 64,291 |
| Tercer Cuartil Q3 | 71,310 |

 | **Prueba de Hipótesis K-S****Ho:** La Indice de la Calidad para las escuelas Particulares puede ser modelada como una distribución Normal N(68,151; 28,398)**Vs.****H1:** No es verdad **Ho.**Estadístico de Prueba : Valor **p** =0,760 |
| Elaborado por: Ana Franco Olivo |

**3.9 Análisis Univariado de la Índice de Calidad de las Escuelas Primarias Fiscales.**

El análisis estadístico de la variable “Índice de la Calidad” muestra que en promedio las escuelas fiscales tienen un puntaje de 61,391 + 0,879, equivalente a tener una Índice de calidad de regular, en la zona de suficiencia.

Entre los puntajes obtenidos en la muestra, el valor que más se repite es 52,461 mientras que 60,722 representa al estimador de la mediana, es decir que el 50% de las escuelas obtienen un puntaje de 60,722 o mayor.

El histograma de frecuencias se encuentra sesgado ligeramente hacia la derecha, el coeficiente de sesgo toma un valor igual a -0,045; y el coeficiente de curtosis toma el valor de -0,745.

De las escuelas fiscales visitadas, el 25% de ellas ha obtenido un puntaje inferior a 58,085 y el 50% de las escuelas con este tipo de sostenimiento han alcanzado puntajes entre 58,085 y 65,856.

En el Cuadro 3.119 observe que el valor p de la prueba de hipótesis para verificar la normalidad de esta variable es 0,760; con lo que se puede concluir que existe evidencia estadística para no rechazar la hipótesis nula, es decir que la “Índice o puntaje de calidad” obtenido por las escuelas particulares tiene una distribución normal con media 61,391 y varianza 23,193.

|  |
| --- |
| Cuadro 3.119Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe**Modelo de Calidad para las Escuelas Investigadas***“Indice de la Calidad: Escuelas Fiscales”* |
|

|  |
| --- |
| **Tabla de Frecuencias** |
| **Puntaje** | **Frecuencia** |
| [50 - 55) | 0,100 |
| [55 - 60) | 0,200 |
| [60 - 65) | 0,434 |
| [65 - 70) | 0,233 |
| [70 - 75) | 0,033 |
| ***Total*** | 1,000 |

|  |
| --- |
| **Estadísticas Descriptivas** |
| Media | 61,391 |
| Mediana Q2  | 60,722 |
| Moda | 52,461 |
| Desviación Estándar | 4,816 |
| Error Estándar | 0,879 |
| Sesgo | -0,075 |
| Curtosis | -0,745 |
| Mínimo | 52,461 |
| Máximo | 69,827 |
| Primer Cuartil Q1  | 58,085 |
| Tercer Cuartil Q3 | 65,856 |

 | **Prueba de Hipótesis K-S****Ho:** La Indice de la Calidad para las escuelas Fiscales puede ser modelada como una distribución Normal N(61,391; 23,193)**Vs.****H1:** No es verdad **Ho.**Estadístico de Prueba : Valor **p** =0,927 |
| Elaborado por: Ana Franco Olivo |

**3.10 Análisis Univariado del Índice de Calidad de todas las Escuelas Primarias Invetigadas**

El análisis estadístico de la variable “Índice de la Calidad” muestra que en promedio las escuelas particulares en general han alcanzado un puntaje de 65,517 + 0,694, equivalente a tener un Índice de calidad de regular, en la zona de suficiencia.

Entre los puntajes obtenidos en la muestra, el valor que más se repite es 52,461 mientras que 65,564 representa al estimador de la mediana, es decir que el 50% de las escuelas obtienen un puntaje de 65,564 o mayor.

Dado que la moda y la mediana son menores que la media. El histograma de frecuencias se encuentra sesgado hacia la izquierda, el coeficiente de sesgo toma un valor igual a 0,207; y el coeficiente de curtosis tiene el valor de 0,328.

Del total de escuelas visitadas, el 25% de ellas ha obtenido un puntaje inferior a 61,117 y el 50% de las escuelas con este tipo de sostenimiento han alcanzado puntajes entre 61,117 y 68,708.

En el Cuadro 3.120 observe que el valor p de la prueba de hipótesis para proporciones es 0,910; con lo que se puede concluir que existe evidencia estadística para no rechazar la hipótesis nula, es decir que el “Indice o puntaje de calidad” obtenido por las escuelas particulares tiene una distribución normal con media 65,517 y varianza 37,051.

|  |
| --- |
| .Cuadro 3.120Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe**Modelo de Calidad para las Escuelas Investigadas***“Indice de la Calidad: Escuelas Primarias”* |
|

|  |
| --- |
| **Tabla de Frecuencias** |
| **Puntaje** | **Frecuencia** |
| [50 - 55) | 0,039 |
| [55 - 60) | 0,104 |
| [60 - 65) | 0,299 |
| [65 - 70) | 0,338 |
| [70 - 75) | 0,130 |
| [75 - 80) | 0,077 |
| [80 - 85) | 0,013 |
| ***Total*** | 1,000 |

|  |
| --- |
| **Estadísticas Descriptivas** |
| Media | 65,517 |
| Mediana Q2  | 65,564 |
| Moda | 52,461 |
| Desviación Estándar | 6,087 |
| Error Estándar | 0,694 |
| Sesgo | 0,207 |
| Curtosis | 0,328 |
| Mínimo | 52,461 |
| Máximo | 84,276 |
| Primer Cuartil Q1  | 61,117 |
| Tercer Cuartil Q3 | 68,708 |

 | **Prueba de Hipótesis K-S****Ho:** La Indice de la Calidad para las escuelas Primarias puede ser modelada como una distribución Normal N(65,517; 37,051)**Vs.****H1:** No es verdad **Ho.**Estadístico de Prueba : Valor **p** =0,910 |
| Elaborado por: Ana Franco Olivo |

En el gráfico del cuadro 3.121 se pueden diferenciar los resultados de las escuelas visitadas. Se observa que el 50% las escuelas particulares y fiscales en conjunto tienen una “Indice de calidad” mayor o igual a 65,56; obteniendo la mayores las escuelas particulares cayendo en el rango de puntajes de (67,73 - 84,01); mientras que las fiscales este mismo porcentaje cae en el rango de (60,72 - 70,00)

|  |
| --- |
| Cuadro 3.121Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe**Modelo de Calidad para las Escuelas Investigadas***“Indice de la Calidad: Escuelas Particulares vs Fiscales”* |
|  |
| Elaborado por: Ana Franco Olivo |

El 25% de las escuelas obtienen notas mayores 68,71; las fiscales más de 65,86, y las particulares más de 71,31.

**3.11 Análisis de Conglomerados del Indice de Calidad obtenido por las Escuelas investigadas**

En el cuadro 3.122 se observa dos agrupaciones de escuelas de acuerdo a la zona de Calidad anteriormente defina.

|  |
| --- |
| Cuadro 3.122Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe**Modelo de Calidad para las Escuelas Investigadas***“Indice de la Calidad de las Escuelas Fiscales”* |
|  |
| Elaborado por: Ana Franco Olivo |

Se puede observar que existen dos conglomerados para las escuelas fiscales, el conglomerado uno está en la zona de insuficiencia mientras que el conglomerado dos en la “zona de suficiencia”.

También se observan otros pequeños subconglomerados de acuerdo a la dispersión con respecto a la media, y con respecto a la tendencia hacia un punto. En el conglomerado dos existe un grupo donde están las escuelas que tienen mayor dispersión, es decir se encuentran más alejados de la media (dispersión mayor a ocho y menor a doce),

|  |
| --- |
| Cuadro 3.123Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe**Modelo de Calidad para las Escuelas Investigadas***“Indice de la Calidad de las Escuelas Particulares”* |
|  |
| Elaborado por: Ana Franco Olivo |

En gráfico presentado en la Cuadro 3.123 se visualizan tres conglomerados para las escuelas particulares, agrupados bajo el criterio de las “zonas de la calidad”, el conglomerado uno se encuentra en la zona de “insuficiencia”, el conglomerado dos en la “zona de suficiencia” y el conglomerado tres en la “zona de aceptación”. Así mismo con en las escuelas fiscales, se visualizan varios subconglomerados de acuerdo a la tendencia y dispersión.

A continuación se realiza el análisis de las escuelas particulares y fiscales juntas. En el cuadro 3.124 se presenta la tabla de resultados del análisis de conglomerados, donde el criterio de agrupación se basa de acuerdo a las zonas de calidad definidas, mostrando que el “Conglomerado 2” conformado por el 64,9% de las escuelas se encuentran en la “Zona de Insuficiencia”, mientras que el “Conglomerado 1” lo conforman el 14,3% de las escuelas están en la “Zona Insuficiente”, en cambio que en el “Conglomerado 3” que está compuesto del 18,2% de las escuelas visitadas alcanzan una Indice de Calidad perteneciente a la “Zona Aceptable”.

|  |
| --- |
| Cuadro 3.124Evaluación de la Calidad de la Educación en las Escuelas Primarias en la ciudad de Guayaquil en los sectores Municipales que constituyen ciudadelas y asentamientos del Sur de la urbe**Modelo de Calidad para las Escuelas Investigadas***“Índice de la Calidad de las Escuelas Particulares vs Fiscales”* |
|

|  |
| --- |
| **Tabla de Resultados** |
| **Conglomerado** | **Zonas de Eficiencia** | **Particulares** | **Fiscales** | **Totales** |
| **Frecuencia** | **Frecuencia****Relativa** | **Frecuencia** | **Frecuencia****Relativa** | **Frecuencia** | **Frecuencia****Relativa** |
| 1 | Insuficiente | 2 | 0,04 | 9 | 0,300 | 11 | 0,143 |
| 2 | Suficiente | 29 | 0,62 | 21 | 0,700 | 50 | 0,649 |
| 3 | Aceptable | 14 | 0,30 | 0 | 0,000 | 14 | 0,182 |
| Valores Aberrantes | Suficiente y Aceptable | 2 | 0,04 | 0 | 0,000 | 2 | 0,026 |
| Totales | 47 | 1,00 | 30 | 1,000 | 77 | 1,000 |

 |
| Elaborado por: Ana Franco Olivo |