**CAPÍTULO III**

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO UNIVARIADO**

**3.1 Introducción.**

En el presente capítulo se mostrarán los resultados obtenidos en el tratamiento estadístico de los datos de manera aislada para cada una de las características investigas en la encuesta que se les realizara durante el mes de Septiembre y Octubre del año 2006 a los Directores y a los Estudiantes de los séptimos años de educación básica de los planteles educativos fiscales y particulares del cantón Guayaquil en el sector Centro Sur de la urbe. El cuestionario aplicado a directivos consta de tres secciones, las cuales son: “Características Generales del Informante y del establecimiento”, “Funcionamiento del establecimiento: Características generales del establecimiento”, y “Acerca de la Calidad de la educación “.

La prueba para estudiantes se la construye para dos asignaturas: Matemáticas y Lenguaje, estas pruebas a su vez están subdivididas en tres y cinco secciones respectivamente.

Este capitulo consta de tres secciones, una por cada cuestionario aplicado, es decir para el primer grupo investigado que son los profesores o directores de las escuelas se presenta el análisis univariado en la sección 3.2, el segundo grupo investigado que son los Directores se les aplicado dos cuestionarios los cuales corresponden a las asignaturas de Matemáticas y Lenguaje, a estos también se les realizará análisis univariado en la sección 3.3 y sección 3.4 respectivamente.

El objetivo de este estudio es analizar los servicios relacionados con la calidad de la educación que brindan las escuelas del cantón Guayaquil sector Centro Sur de la Urbe, para este análisis se utilizarán parámetros poblacionales y diagramas de barras, los cuales miden las características de las unidades de investigación.

Para las variables cuantitativas se realiza la estadística descriptiva correspondiente, calculando media, curtosis, sesgo, varianza, desviación estándar, error estandar, percentiles, moda, etc. Y para las variables cualitativas se calculan “parámetros” y también presentamos en este capítulo algunos contrastes de hipótesis relativos a proporciones, para lo cual se utilizará el contraste de hipótesis con la finalidad de determinar la suposición de que los entrevistados tienen igual preferencia por alguna de las opciones de respuesta en las proposiciones de esta sección, para que de esta manera constatar si lo datos presentan evidencia estadística para garantizar el rechazo o no rechazar la hipótesis.

**3.2 Análisis Univariado del Cuestionario y Pruebas**

En esta sección, se estudia las escuelas a través de sus profesores y Directores, para lo cual se utiliza software especializados para el procesamiento de estos datos; como son el SPSS y Minitab.

* + 1. **Trabajo de Campo**

El trabajo de campo se realizó desde el 25 de septiembre hasta el 12 de octubre. Este consistió en la visita de las 82 escuelas que formaban la muestra, en cada escuela se entrevistó a la persona encargada de la escuela y se procedió a tomar la evaluación de matemática y lenguaje a los niños de un paralelo del séptimo año básico, la prueba tenía una duración de media hora cada una. Dentro de la muestra existieron escuelas que no quisieron colaborar estas fueron remplazadas por otras escuelas elegidas aleatoriamente. Luego la información se codificó y se ingresó en la base.

**3.2.2 Cuestionario**

Para el presente año lectivo 2006-2007, el número total de escuelas primarias en la zona centro sur de la urbe de guayaquil, es 232. Las ciudadelas y asentamientos comprendidos en esta área son: Rocafuerte, Bolívar, Olmedo, Ayacucho, Letamendi, Ximena, Del Astillero, Garcia Moreno, Centenario, Cuba, Guangala, La Saiba, Luz del Guayas, Los Almendros, Huancavilca, La Pardera, Sopeña. Como se determinó en el Capítulo 2 el tamaño de la muestra para un error de diseño de E= 0,04 y un nivel de confianza del 95%, es de 82 unidades educativas.

* + 1. **Análisis univariado de las características generales Acerca del Informante y del establecimiento.**

**Variable: Cargo del Directivo de la escuela**

 El 73.2% de las personas entrevistados tienen el cargo de director de la escuela, un 14.6% tienen otros cargos, los cuales son inspectores o profesores encargados de la unidad educativa en el momento que se realizaba la investigación. En el cuadro 3.1 se puede observar la distribución de frecuencia, el histograma. En lo referente al contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporción para cada un de los valores que toma la variable cargo del director concluimos que la hipótesis nula debe ser rechazada.

**Cuadro 3.1**

***Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur de la urbe.***

**Cargo del Directivo de la Escuela**

**Histograma de Frecuencia**



**Contraste de Hipótesis para Múltiples Proporciones**

|  |
| --- |
| H0: p1 = p2 = p3 = p4 = 1/4 vs.H1: No es verdad H0, el Estadístico de prueba = 103.171Valor p=0.000 |

**Tabla de Frecuencia**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Cargo** | **Frecuencia Relativa** |
| 1 | Director | 0,732 |
| 2 | Subdirector | 0,049 |
| 3 | Profesor Matemáticas | 0,073 |
| 4 | Otros | 0,146 |
|  | **Total** | **1,00** |

**Fuente**: Encuesta realizada a los Directores de los planteles fiscales y particulares del cantón de Guayaquil sector centro-sur de la urbe.

**Variable: Género del Directivo de la escuela**

De los Profesores o Directores entrevistados el 84.1% pertenecen al género femenino, representando a más de la mitad del total de entrevistados, frente a un 15.9% perteneciente al género masculino, se ilustra también en el Cuadro 3.2 con respecto al contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporciones para cada uno de los valores que toma la variable género, concluimos que la hipótesis nula debe ser rechazada.

**Tabla de Frecuencias**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Género** | **Frecuencia Relativa** |
| 1 | Masculino | 0,159 |
| 2 | Femenino | 0,841 |
|  | **Total** | **1,00** |

**Histograma de Frecuencia**



**Cuadro 3.2**

 ***Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur de la urbe.***

**Género del Directivo de la Escuela**

**Contraste de Hipótesis para**

 **Múltiples Proporciones**

|  |
| --- |
| H0: p1 = p2 = 1/2 vs.H1: No es verdad H0, el Estadístico de prueba = 97.488Valor p=0.000 |

**Fuente**: Encuesta realizada a los Directores de los planteles fiscales y particulares del cantón de Guayaquil sector centro-sur de la urbe

**Variable: Edad del directivo de la escuela**

El análisis estadístico de la variable edad del informante muestra que, en promedio los profesores entrevistados, tienen 55.710 ± 1.396 años. En la muestra, 68 años es la edad que más se repite, mientras que 55.3 años representa al estimador de la mediana, es decir que 50% de los profesores tienen 55.3 o más años, como se puede observar en el diagrama de cajas en el Cuadro 3.3.

Se entrevistó al menos a un profesor cuya edad es 29 años, y de la misma manera se entrevistó a un profesor cuya edad es 83 años, mediante el análisis de los percentiles se obtiene que 10 % de los profesores tiene edad menor o igual a 39.3 años, el mismo porcentaje de profesores tiene 72.8 años, y 50% de los entrevistado respondió tener edades comprendidas entre los 46.6 y 65.2 años.

Se pueden apreciar en el Cuadro 3.3, la distribución de frecuencia, el histograma correspondiente, la prueba de bondad de ajuste, de la cual se concluye que existe evidencia estadística para afirman que la edad de los informantes puede ser modelado como normal con media 55.7 y varianza 158.4.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cuadro 3.3** ***Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur de la urbe.*****Edad del directivo de la escuela**Bondad de Ajuste (K-S)**Ho:** La edad de los Directores puede ser modelado como que es N(55.7 ,158.4 ) **Vs.****H1:** No es verdad **Ho**Histograma de FrecuenciasEstadísticas Descriptivas

|  |  |
| --- | --- |
| Media  | 55.71 |
| Mediana | 55.33 |
| Moda | 68 |
| Varianza | 158.432 |
| Desviación Estándar | 12.587 |
| Error Estándar | 1.396 |
| Curtosis | 2.485 |
| Sesgo | -0.715 |
| Rango | 54 |
| Mínimo | 29 |
| Máximo | 83 |
| Percentiles | 10 | 39.36 |
|  | 25 | 46.20 |
|  | 75 | 65.25 |
|  | 80 | 67.37 |
|  | 90 | 72.80 |

Tabla de Frecuencias

|  |  |
| --- | --- |
| **Intervalo de Edades** | **Frecuencia Relativa** |
| [30,40) | 0.085 |
| [40,50) | 0,244 |
| [50,60) | 0,268 |
| [60,70) | 0,268 |
| 70 o más | 0,134 |
| **Total** | **1,00** |

Diagrama de cajas |

**Variable: Tipo de Nombramiento del Directivo de la escuela**

El 84.1% de los profesores entrevistados son titulares y solo el 7.3% son contratados, mientras que 8.5% de los entrevistados son “encargados”.

En el Cuadro 3.4, se presentan la distribución de frecuencia, el histograma y respecto al contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporciones para cada uno de los valores que toma la variable tipo de nombramiento del director, concluimos que la hipótesis nula debe ser rechazada.

**Tabla de Frecuencias**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Tipo de Nombramiento** | **Frecuencia Relativa** |
| 1 | Titular | 0,841 |
| 2 | Encargado | 0,073 |
| 3 | Contratado | 0,085 |
|  | **Total** | **1,00** |

**Histograma de frecuencia**



**Cuadro 3.4**

 ***Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur de la urbe.***

**Tipo de Nombramiento del Director**

**Fuente**: Encuesta realizada a los Directores de los planteles fiscales y particulares del cantón de Guayaquil sector centro-sur de la urbe.

**Contraste de Hipótesis para Múltiples Proporciones**

|  |
| --- |
| H0: p1 = p2 = p3 = 1/3vs.H1: No es verdad H0, el Estadístico de prueba = 153.805Valor p=0.000 |

**Variable: Grado de Educación del Director**

El más alto grado de educación obtenido por 11% de los entrevistados en las escuelas es Doctorado (Ph.D.), existe un 2.4% de profesores que poseen maestrías. Y la mayoría, es decir el 67.1%, de los profesores son licenciados.

Para obtener mayor detalle de esta información revisar el Cuadro 3.5, en el que se muestra la distribución de frecuencias, el histograma correspondiente y el contraste relativo a la igualdad de proporción para cada uno de los valores que toma la variable grado de educación del director, concluimos que la hipótesis nula debe ser rechazada.

**Tabla de Frecuencias**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Grado de Educación** | **Frecuencia Relativa** |
| 1 | Bachiller | 0,049 |
| 2 | Al menos un año de Universidad | 0.146 |
| 3 | Licenciatura | 0.671 |
| **4** | Maestría | 0.024 |
| **5** | Doctorado (Ph.D.) | 0.110 |
|  | **Total** | **1,00** |

**Histograma de Frecuencias**



**Cuadro 3.5**

 ***Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur* Tabla de Frecuencias: Cargo**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Cargo** | **Frecuencia Absoluta** | **Frecuencia Relativa** |
| 0 | Director | 60 | 0,732 |
| 1 | Subdirector | 4 | 0,049 |
| 2 | Profesor Matemáticas | 6 | 0,073 |
| 3 | Otros | 12 | 0,146 |
|  | **Total** | **82** | **1,00** |

***de la*Tabla de Frecuencias: Actividad Docente**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Actividad Docente**  | **Frecuencia Absoluta** | **Frecuencia Relativa** |
| 0 | 0 | 36 | 0,439 |
| 1 | Sí | 46 | 0,561 |
|  | **Total** | **82** | **1,00** |

 ***urbe.***

**Grado de Educación del Director**

**Fuente**: Encuesta realizada a los Directores de los planteles fiscales y particulares del cantón de Guayaquil sector centro-sur de la urbe.

**Contraste de Hipótesis para Múltiples Proporciones**

|  |
| --- |
| H0: p1 = p2 = p3 = p4 = p5 =1/5vs.H1: No es verdad H0, el Estadístico de prueba = 117.390Valor p=0.000 |

**Variable: Utiliza Procesador de palabras**

El 65.9% de los directivos entrevistados no utilizan un procesador de palabras y el 34.1% sí lo utilizar.

En el Cuadro 3.6, se presentan la distribución de frecuencia, el histograma y el contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporción para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria utilizan procesador de palabras, concluimos que la hipótesis nula debe ser rechazada.

**Tabla de Frecuencias**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Utiliza procesador de palabras** | **Frecuencia Relativa** |
| 0 | No | 0,659 |
| 1 | Sí | 0.341 |
|  | **Total** | **1,00** |

**Histogramas de Frecuencias**



**Cuadro 3.6**

 ***Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur de la urbe.***

**Utiliza Procesador de Palabras**

**Contraste de Hipótesis para Múltiples Proporciones**

|  |
| --- |
| H0: p1 = p2 =1/2vs.H1: No es verdad H0, el Estadístico de prueba = 8.244Valor p=0.000 |

**Fuente**: Encuesta realizada a los Directores de los planteles fiscales y particulares del cantón de Guayaquil sector centro-sur de la urbe.

**Variable: Utiliza Hoja Electrónica**

La mayoría de los entrevistados no utilizan la hoja electrónica, y solo el 20.7% de los profesores lo utiliza.

Para observar más información revisar el Cuadro 3.7, en el que se muestra la distribución de frecuencias, el histograma correspondiente y el contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporción para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria utiliza hoja electrónica, concluimos que la hipótesis nula debe ser rechazada.

**Tabla de Frecuencias**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Utiliza Hoja Electrónica** | **Frecuencia Relativa** |
| 0 | No | 0,793 |
| 1 | Sí | 0.207 |
|  | **Total** | **1,00** |

**Histograma de Frecuencias**



**Cuadro 3.7**

 ***Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur de la urbe.***

**Utiliza Hoja Electrónica**

**Fuente**: Encuesta realizada a los Directores de los planteles fiscales y particulares del cantón de Guayaquil sector centro-sur de la urbe.

**Contraste de Hipótesis para Múltiples Proporciones**

|  |
| --- |
| H0: p1 = p2 =1/2vs.H1: No es verdad H0, el Estadístico de prueba = 28.098Valor p=0.000 |

**Variable: Utiliza base de datos**

La mayoría de los entrevistados no utilizan bases de datos, y solo el 20.2% de los profesores lo utiliza.

Para observar más información revisar el Cuadro 3.8, en el que se muestra la distribución de frecuencias, el histograma correspondiente y el contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporción para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria utiliza Base de datos, concluimos que la hipótesis nula debe ser rechazada.

**Tabla de Frecuencias**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Utiliza base de datos** | **Frecuencia Relativa** |
| 0 | No | 0,780 |
| 1 | Sí | 0.202 |
|  | **Total** | **1,00** |

**Histograma de Frecuencias**



**Cuadro 3.8**

 ***Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur de la urbe.***

**Utiliza Base de Datos**

**Contraste de Hipótesis para Múltiples Proporciones**

|  |
| --- |
| H0: p1 = p2 =1/2vs.H1: No es verdad H0, el Estadístico de prueba = 25.805Valor p=0.000 |

**Fuente**: Encuesta realizada a los Directores de los planteles fiscales y particulares del cantón de Guayaquil sector centro-sur de la urbe.

**Variable: Utiliza otro Utilitario Informático**

La mayoría de los entrevistados no utilizan la hoja electrónica, y solo el 11% de los profesores lo utiliza.

Para observar más información revisar el Cuadro 3.9, en el que se muestra la distribución de frecuencias, el histograma correspondiente y el contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporción para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria utiliza otro Utilitario Informático, concluimos que la hipótesis nula debe ser rechazada.

**Tabla de Frecuencias**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Utiliza otro utilitario** | **Frecuencia Relativa** |
| 0 | No | 0.890 |
| 1 | Sí | 0.110 |
|  | **Total** | **1,00** |

**Histograma de Frecuencias**



**Cuadro 3.9**

 ***Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur de la urbe.***

**Utiliza Otro Utilitario**

**Fuente**: Encuesta realizada a los Directores de los planteles fiscales y particulares del cantón de Guayaquil sector centro-sur de la urbe.

**Contraste de Hipótesis para Múltiples Proporciones**

|  |
| --- |
| H0: p1 = p2 =1/2vs.H1: No es verdad H0, el Estadístico de prueba = 49.951Valor p=0.000 |

**Variable: Ningún utilitario informático**

El 41.5% de los entrevistados no utiliza algún utilitario informático y el 58.5% utilizan utilitarios informáticos.

Para observar más información revisar el Cuadro 3.10, en el que se muestra la distribución de frecuencias, el histograma y el contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporción para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria ningún utilitario informático, concluimos que la hipótesis nula debe ser no rechazada.

**Tabla de Frecuencias**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Ningún utilitario utiliza** | **Frecuencia Relativa** |
| 0 | No | 0,585 |
| 1 | Sí | 0.415 |
|  | **Total** | **1,00** |

**Histograma de Frecuencias**



**Cuadro 3.10**

 ***Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur de la urbe.***

**Ningún Utilitario Informático**

**Fuente**: Encuesta realizada a los Directores de los planteles fiscales y particulares del cantón de Guayaquil sector centro-sur de la urbe.

**Contraste de Hipótesis para Múltiples Proporciones**

|  |
| --- |
| H0: p1 = p2 =1/2vs.H1: No es verdad H0, el Estadístico de prueba = 23.90Valor p=0.122 |

**Variable: Usuario de Internet**

El 72% de los entrevistados no se consideran usuarios de Internet y el 28% Sí utilizan y se considera usuario de internet.

Para observar más información revisar el Cuadro 3.11, en el que se muestra la distribución de frecuencias, el histograma correspondiente y el contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporción para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria usuario de internet, concluimos que la hipótesis nula debe ser rechazada.

**Tabla de Frecuencias**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Usuario de Internet** | **Frecuencia Relativa** |
| 0 | No | 0,720 |
| 1 | Sí | 0.280 |
|  | **Total** | **1,00** |

**Histograma de Frecuencias**



**Cuadro 3.11**

 ***Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur de la urbe.***

**Usuario de Internet**

**Fuente**: Encuesta realizada a los Directores de los planteles fiscales y particulares del cantón de Guayaquil sector centro-sur de la urbe.

**Contraste de Hipótesis para Múltiples Proporciones**

|  |
| --- |
| H0: p1 = p2 =1/2vs.H1: No es verdad H0, el Estadístico de prueba = 15.805Valor p=0.000 |

**Variable: Correo electrónico**

El 67.1% de los entrevistados no disponen de correo electrónico y el 32.9% Sí dispone de una cuenta de correo electrónico.

Para observar más información revisar el Cuadro 3.12, en el que se muestra la distribución de frecuencias, el histograma correspondiente y el contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporción para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria correo electrónica, la hipótesis nula debe ser concluida.

**Tabla de Frecuencias**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Correo Electrónico** | **Frecuencia Relativa** |
| 0 | No | 0,671 |
| 1 | Sí | 0.329 |
|  | **Total** | **1,00** |

**Histograma de Frecuencias**



**Cuadro 3.12**

 ***Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur de la urbe.***

**Correo Electrónico**

**Fuente**: Encuesta realizada a los Directores de los planteles fiscales y particulares del cantón de Guayaquil sector centro-sur de la urbe.

**Contraste de Hipótesis para Múltiples**

|  |
| --- |
| H0: p1 = p2 =1/2vs.H1: No es verdad H0, el Estadístico de prueba = 9.561Valor p=0.002 |

**Variable: Años de docencia**

El análisis estadístico de la variable años de docencia muestra que, en promedio los profesores, tienen 29.33 ± 14.30 años de docencia. En la muestra 30 años es el número de años de docencia que más se repite, mientras que 30 años representa al estimador de la mediana, es decir que 50% de los profesores tienen 30 o más años de docencia.

Se entrevistó al menos a un profesor que tiene más de 58 años de docente, mediante el análisis de los percentiles se obtiene que 10 % de los profesores tiene menos de 10.7 años, el mismo porcentaje de profesores tiene 46.8 años de docente, y 50% de los entrevistado respondió tener años de docencia comprendidos entre los 16 y 42.2 años.

En el Cuadro 3.13 se muestran, la tabla de estadísticas descriptivas, la distribución de frecuencia, el histograma correspondiente, el diagrama de caja, y la prueba de bondad de ajuste, la cual se concluye que existe evidencia estadística para afirmar que los años de docencia de los informantes tienen una distribución normal con 29.3 y varianza 204.5.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cuadro 3.13** ***Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur de la urbe.*****Años de docencia** Diagrama de cajasHistograma de FrecuenciasEstadísticas Descriptivas

|  |  |
| --- | --- |
| Media  | 29.33 |
| Mediana | 30 |
| Moda | 30 |
| Varianza | 204.52 |
| Desviación Estándar | 14.301 |
| Error Estándar | 1.579 |
| Curtosis | -1.066 |
| Sesgo | -0.088 |
| Rango | 58 |
| Mínimo | 0 |
| Máximo | 58 |
| Percentiles | 10 | 10.70 |
|  | 25 | 16 |
|  | 75 | 42.25 |
|  | 80 | 44.49 |
|  | 90 | 46.80 |

Tabla de Frecuencias

|  |  |
| --- | --- |
| **Intervalo de Edades** | **Frecuencia Relativa** |
| [0,10) | 0.085 |
| [10,20) | 0,220 |
| [20,30) | 0,159 |
| [30,40) | 0,244 |
| [40,59) | 0,293 |
| **Total** | **1,00** |

Bondad de Ajuste (K-S)**Ho:** La edad de los Directores puede ser modelado como que es N(29.3 ,204.5 ) **Vs.****H1:** No es verdad **Ho** |

**Variable: Número de cursos de capacitación**

El 20.7% de los profesores entrevistados en las escuelas han tomando dos cursos en el presente año de docencia, así como también el 29.3% de los profesores no han tomado cursos de capacitación en el presente año.

**Cuadro 3.14**

 ***Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur de la urbe.***

**Número de cursos de capacitación**

**Tabla de Frecuencias**

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de cursos** | **Frecuencia Relativa** |
| 0 | 0.293 |
| 1 | 0.134 |
| 2 | 0.207 |
| 3 | 0.110 |
| 4 | 0.085 |
| 5 | 0.049 |
| 6 | 0.012 |
| 10 | 0.024 |
| 20 | 0.012 |
| 25 | 0.061 |
| 50 | 0.012 |
| **Total** | **1,00** |

**Histograma de Frecuencias**



**Contraste de Hipótesis para Múltiples Proporciones**

|  |
| --- |
| H0: p1 = p2 = p3 = p4 = p5 = p6 = p7 = p8= p9 = p10 = p11=1/11vs.H1: No es verdad H0, el Estadístico de prueba = 74.146Valor p=0.000 |

**Fuente**: Encuesta realizada a los Directores de los planteles fiscales y particulares del cantón de Guayaquil sector centro-sur de la urbe.

 **Variable: Tipo de sostenimiento del establecimiento**

El tipo de sostenimiento de la mayoría de las escuelas es particular es decir el 63.4% y un 36.6% restante tienen sostenimiento fiscal.

En el Cuadro 3.15, se presenta la distribución de frecuencias, con su histograma correspondiente y el contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporción para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria tipo de sostenimiento, concluimos que la hipótesis nula debe ser rechazada.

**Tabla de Frecuencias**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Tipo de sostenimiento** | **Frecuencia Relativa** |
| 0 | Fiscal | 0,366 |
| 1 | Particular | 0.634 |
|  | **Total** | **1,00** |

**Histograma de Frecuencias**



**Cuadro 3.15**

 ***Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur de la urbe.***

**Tipo de Sostenimiento del establecimiento**

**Fuente**: Encuesta realizada a los Directores de los planteles fiscales y particulares del cantón de Guayaquil sector centro-sur de la urbe.

**Contraste de Hipótesis para Múltiples Proporciones**

|  |
| --- |
| H0: p1 = p2 =1/2vs.H1: No es verdad H0, el Estadístico de prueba = 5.902Valor p=0.015 |

**Variable: Género de los estudiantes**

Casi todas las escuelas visitadas han señalado que tienen estudiantes de ambos géneros, es decir 96.7%

Para apreciar esta información, recurrir al Cuadro 3.16, donde se presenta la distribución de frecuencias, el respectivo histograma y el contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporción para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria género de la institución, concluimos que la hipótesis nula debe ser rechazada.

**Tabla de Frecuencias**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Género de la Institución** | **Frecuencia Relativa** |
| 1 | Masculino  | 0.012 |
| 2 | Femenino  | 0.012 |
| 3 | Ambos | 0.976 |
|  | **Total** | **1,00** |

**Histograma de Frecuencias**



**Cuadro 3.16**

 ***Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur de la urbe.***

**Género de los estudiantes**

**Fuente**: Encuesta realizada a los Directores de los planteles fiscales y particulares del cantón de Guayaquil sector centro-sur de la urbe.

**Contraste de Hipótesis para Múltiples Proporciones**

|  |
| --- |
| H0: p1 = p2 = p3 =1/3vs.H1: No es verdad H0, el Estadístico de prueba = 152.220Valor p=0.000 |

**Variable: Tipo de establecimiento**

El 72% de las instituciones educativas indican que son de tipo hispano, y las restantes son bilingües.

En el Cuadro 3.17 se presenta la distribución de Frecuencias, el histograma correspondiente y el contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporción para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria tipo de establecimiento, concluimos que la hipótesis nula debe ser rechazada.

**Tabla de Frecuencias**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tipo de Establecimiento** | **Frecuencia Relativa** |
| Hispano | 0,720 |
| Bilingüe | 0.280 |
| **Total** | **1,00** |

**Histograma de Frecuencias**



**Cuadro 3.17**

 ***Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur de la urbe.***

**Tipo de Establecimiento**

**Fuente**: Encuesta realizada a los Directores de los planteles fiscales y particulares del cantón de Guayaquil sector centro-sur de la urbe.

**Contraste de Hipótesis para Múltiples Proporciones**

|  |
| --- |
| H0: p1 = p2 =1/2vs.H1: No es verdad H0, el Estadístico de prueba = 56.366Valor p=0.000 |

**Variable: Desayuno escolar**

El 92.7% de las instituciones educativas no ofrece desayuno escolar. El 7.3% mencionó sí lo ofrecen desayuno escolar.

Para observar esta información, en el Cuadro 3.18 se presenta la distribución de frecuencia, y el contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporción para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria desayuno escolar, concluimos que la hipótesis nula debe ser rechazada.

**Tabla de Frecuencias**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Desayuno Escolar** | **Frecuencia Relativa** |
| 0 | No | 0,927 |
| 1 | Sí | 0.073 |
|  | **Total** | **1,00** |

**Histograma de Frecuencias**



**Cuadro 3.18**

***Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur de la urbe.***

 **Desayuno Escolar**

**Fuente**: Encuesta realizada a los Directores de los planteles fiscales y particulares del cantón de Guayaquil sector centro-sur de la urbe.

**Contraste de Hipótesis para Múltiples Proporciones**

|  |
| --- |
| H0: p1 = p2 =1/2vs.H1: No es verdad H0, el Estadístico de prueba = 59.756Valor p=0.000 |

**Variable: Almuerzo escolar**

Solo el 15.9% de las instituciones educativas ofrecen almuerzo a los Directores. El 84.1% restante mencionó no ofrecer almuerzo escolar.

En el Cuadro 3.19 se muestran la distribución de frecuencia, el histograma respectivo y el contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporción para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria Almuerzo escolar, concluimos que la hipótesis nula debe ser rechazada.

**Tabla de Frecuencias**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Almuerzo Escolar** | **Frecuencia Relativa** |
| 0 | No | 0.841 |
| 1 | Sí | 0.159 |
|  | **Total** | **1,00** |

**Histograma de Frecuencias**



**Cuadro 3.19**

 ***Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur de la urbe.***

**Almuerzo Escolar**

**Fuente**: Encuesta realizada a los Directores de los planteles fiscales y particulares del cantón de Guayaquil sector centro-sur de la urbe.

**Contraste de Hipótesis para Múltiples Proporciones**

|  |
| --- |
| H0: p1 = p2 =1/2vs.H1: No es verdad H0, el Estadístico de prueba = 38.244Valor p=0.000 |

**3.2.3 Análisis univariado del Funcionamiento del establecimiento: Características generales del establecimiento**

**Variable: Inicio de actividades**

El 84.1% de las escuelas dicen no verse afectadas al inicio de sus actividades por el invierno. Pero existe un 15.9% que sí ven afectado el comienzo de su año lectivo por el invierno.

En el Cuadro 3.20 se muestran la distribución de frecuencia, el histograma respectivo y el contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporción para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria inicio de actividades, concluimos que la hipótesis nula debe ser rechazada.

**Tabla de Frecuencias**

|  |  |
| --- | --- |
| **Inicio de Actividades** | **Frecuencia Relativa** |
| No | 0,841 |
| Sí | 0,159 |
| **Total** | **1,00** |

**Histograma de Frecuencias**



**Cuadro 3.20**

 ***Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur de la urbe.***

**Inicio de Actividades**

**Fuente**: Encuesta realizada a los Directores de los planteles fiscales y particulares del cantón de Guayaquil sector centro-sur de la urbe.

**Contraste de Hipótesis para Múltiples Proporciones**

|  |
| --- |
| H0: p1 = p2 = 1/2 vs.H1: No es verdad H0, el Estadístico de prueba = 38.244Valor p=0.000 |

**Variable: Número de personal administrativo**

En 18.3% de las escuelas el personal administrativo está conformado por dos personas. En un 47.6% de escuelas existe una sola persona en el área administrativa. Existe un 11% de escuelas que tienen tres personas para el área administrativa. Así también hay un 18.3% de escuelas que tienen seis o más personas en el área administrativa.

**Cuadro 3.21**

 ***Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur de la urbe.***

**Número de Personal Administrativo**

**Histograma de Frecuencias**



**Tabla de Frecuencias**

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de Personal administrativo** | **Frecuencia Absoluta** |
| 1 | 0,476 |
| 2 | 0,183 |
| 3 | 0,110 |
| 4 | 0,012 |
| 5 | 0,037 |
| 6 o más | 0,183 |
| **Total** |  |

**Fuente**: Encuesta realizada a los Directores de los planteles fiscales y particulares del cantón de Guayaquil sector centro-sur de la urbe

**Variable: Actividad docente del director**

El 56.1% de los directores de las escuelas sí tienen actividad docente a parte de su actividad administrativa. Mientras que existe un 43.9% que solo ejercen sus funciones como administradores de la institución.

Se presentan en el Cuadro 3.22, la distribución de frecuencia, el histograma respectivo y el contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporción para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria actividad docente del director, concluimos que la hipótesis nula debe ser no rechazada.

**Tabla de Frecuencias**

|  |  |
| --- | --- |
| **Actividad Docente**  | **Frecuencia Relativa** |
| No | 0,439 |
| Sí | 0,561 |
| **Total** | **1,00** |

**Histograma de Frecuencias**



**Cuadro 3.21**

 ***Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur de la urbe.***

**Actividad Docente**

**Fuente**: Encuesta realizada a los Directores de los planteles fiscales y particulares del cantón de Guayaquil sector centro-sur de la urbe.

**Contraste de Hipótesis para Múltiples Proporciones**

|  |
| --- |
| H0: p1 = p2 = 1/2vs.H1: No es verdad H0, el Estadístico de prueba = 1.220Valor p=0.269 |

**Variable: Lugar del establecimiento**

Un 78% de las escuelas tienen un establecimiento propio. Mientras que existe un 11% restante que alquilan el lugar donde funciona el establecimiento.

En el Cuadro 3.23 se muestran la distribución de frecuencia, el histograma respectivo y el contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporción para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria lugar del establecimiento, concluimos que la hipótesis nula debe ser rechazada.

**Tabla de Frecuencias**

|  |  |
| --- | --- |
| **Lugar del Establecimiento** | **Frecuencia Relativa** |
| Propio | 0,78 |
| Alquilado | 0,11 |
| Otro | 0,11 |
| **Total** | **1,00** |

**Histograma de Frecuencias**



**Cuadro 3.23**

 ***Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur de la urbe.***

**Lugar del Establecimiento**

**Fuente**: Encuesta realizada a los Directores de los planteles fiscales y particulares del cantón de Guayaquil sector centro-sur de la urbe.

**Contraste de Hipótesis para Múltiples Proporciones**

|  |
| --- |
| H0: p1 = p2 = p3 = 1/3vs.H1: No es verdad H0, el Estadístico de prueba = 73.780Valor p=0.000 |

**Variable: Número de Instituciones**

La mayor parte de escuelas trabajan dos instituciones educativas en el mismo local. Por otro lado existe un 45.1% que trabajan en una institución, y un 6.1% que trabaja en tres instituciones.

La distribución de frecuencia, el histograma respectivo y el contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporción para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria número de jornadas, concluimos que la hipótesis nula debe ser rechazada, se muestran en el Cuadro 3.24.

**Cuadro 3.24**

 ***Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur de la urbe.***

**Número de Jornadas**

**Histograma de Frecuencias**



**Tabla de Frecuencias**

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de Jornadas** | **Frecuencia Relativa** |
| Una | 0,451 |
| Dos | 0,488 |
| Tres | 0,061 |
| **Total** | **1,00** |

**Contraste de Hipótesis para Múltiples Proporciones**

|  |
| --- |
| H0: p1 = p2 = p3 = 1/3vs.H1: No es verdad H0, el Estadístico de prueba = 27.537Valor p=0.000 |

**Fuente**: Encuesta realizada a los Directores de los planteles fiscales y particulares del cantón de Guayaquil sector centro-sur de la urbe.

**Variable: Frecuencia de las visitas del supervisor**

El 22% de escuelas recibe la visita del supervisor del ministerio en una sola vez por año. Otro 23.2% reciben la visita tres veces en el año, y hay un 40.2% que son visitadas más de cuatro veces por año.

En el Cuadro 3.25 se presenta la distribución de frecuencia, el respectivo histograma respectivo y el contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporción para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria frecuencia de visita del supervisor del MEC, concluimos que la hipótesis nula debe ser rechazada

**Tabla de Frecuencias**

|  |  |
| --- | --- |
| **Frecuencia de las visitas** | **Frecuencia Relativa** |
| Una vez | 0,220 |
| Dos veces | 0,146 |
| Tres veces | 0,232 |
| Cuatro veces o más | 0,402 |
| **Total** | **1,00** |

**Histograma de Frecuencias**



**Cuadro 3.25**

 ***Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur de la urbe.***

***Frecuencia de las Visitas***

**Fuente**: Encuesta realizada a los Directores de los planteles fiscales y particulares del cantón de Guayaquil sector centro-sur de la urbe.

**Contraste de Hipótesis para Múltiples Proporciones**

|  |
| --- |
| H0: p1 = p2 = p3 = 1/3vs.H1: No es verdad H0, el Estadístico de prueba = 25.561Valor p=0.000 |

**Variable: Estudiantes matriculados**

El análisis estadístico del número de estudiantes matriculados en el plantel muestra que, en promedio las escuelas, tienen 225.76.530 ± 18.873 estudiantes matriculados. En la muestra 50 estudiantes es el número que más se repite, mientras que 260 representa al estimador de la mediana, es decir que 50% de las escuelas tenían 202 o más estudiantes matriculados a comienzos del año lectivo.

Debido a que la moda y la mediana son menores a la media, el histograma se encuentra sesgado hacia la izquierda, el coeficiente de sesgo toma un valor igual a 1.447. El coeficiente de curtosis es igual a 3.350.

Mediante el análisis de los percentiles se obtiene que 10 % de las escuelas tienen menos de 53 estudiantes, el mismo porcentaje de escuelas tiene más de440 estudiantes matriculados, y 50% de las escuelas tienen un número de estudiantes matriculados comprendidos entre los 118 y 275 estudiantes.

Como se puede apreciar en el Cuadro 3.26 el valor p de la prueba de hipótesis es (0.095) por lo que no existe evidencia estadística para no rechazar H0; es decir que el número de estudiantes matriculados no puede ser modelado como normal con los parámetros especificados en la hipótesis nula.

Para mayores detalles revisar el Cuadro 3.26 en el que se presenta la de estadísticos descriptivos, la distribución de frecuencia, el histograma respectivo, el diagrama de caja, la prueba de hipótesis relativa a la proposición realizada.

# Estadísticas Descriptivas

|  |  |
| --- | --- |
| Media  | 225.76 |
| Mediana | 202 |
| Moda | 260 |
| Varianza | 25101.051 |
| Desviación Estándar | 158.433 |
| Error Estándar | 17.496 |
| Sesgo | 1.447 |
| Curtosis | 3.350 |
| Rango | 876 |
| Mínimo | 20 |
| Máximo | 896 |
| Percentiles | 10 | 18512 |
|  | 25 | 118 |
|  | 75 | 275 |
|  | 80 | 330.80 |
|  | 90 | 440.20 |

**Cuadro 3.26**

 ***Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur de la urbe.***

**Estudiantes Matriculados**

# Histograma de Frecuencias



# Tabla de Frecuencias

|  |  |
| --- | --- |
| **Intervalo de Edades** | **Frecuencia Relativa** |
| [20,101) | 0,232 |
| [101,201) | 0,268 |
| [201,301) | 0,293 |
| [301,401) | 0,049 |
| [401,501) | 0,122 |
| [501,601) | 0,012 |
| 601 o más | 0,024 |
| **Total** | **1,00** |

# Diagrama de cajas



# Bondad de Ajuste (K-S)

**Ho:** La edad de los estudiantes puede ser modelado como que es

 N(225.7,25101.0 )

**Vs.**

**H1:** No es verdad **Ho**



**Fuente**: Encuesta realizada a los Directores de los planteles fiscales y particulares del cantón de Guayaquil sector centro-sur de la urbe.

**Variable: Estudiantes asisten regularmente a clases**

El análisis estadístico del número de estudiantes que asisten regularmente en el plantel muestra que, en promedio las escuelas, tienen 180.460 ± 18.240 estudiantes regulares. En la muestra 60 estudiantes es el número que más se repite, mientras que 118.50 representa al estimador de la mediana, es decir que 50% de las escuelas tenían 118.50 o más estudiantes que asisten regularmente a clases.

Debido a que la moda y la mediana son menores a la media, el histograma se encuentra sesgado hacia la izquierda, el coeficiente de sesgo toma un valor igual a 1.448. El coeficiente de curtosis es igual a 1.789.

Mediante el análisis de los percentiles se obtiene que 10 % de las escuelas tienen menos de 42 estudiantes, el mismo porcentaje de escuelas tiene más de 409,300 estudiantes matriculados, y 50% de las escuelas tienen un número de estudiantes matriculados comprendidos entre los 61 y 258 estudiantes.

Como se puede apreciar en el Cuadro 3.27 el valor p de la prueba de hipótesis es 0.017 por lo que existe evidencia estadística para rechazar H0; es decir que el número de estudiantes matriculados no puede ser modelado como normal con los parámetros especificados en H0.

En el Cuadro 3.27 se muestra la tabla de estadística descriptiva, la distribución de frecuencia, el histograma correspondiente, el diagrama de caja, la prueba de hipótesis relativa a la proposición realizada.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cuadro 3.27** ***Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur de la urbe.*****Número que asisten a clases**Histograma de FrecuenciasEstadísticas descriptivas

|  |  |
| --- | --- |
| Media | 180,460 |
| Mediana | 118,500 |
| Moda | 60 |
| Varianza | 23954,083 |
| Desviación Estándar | 154,771 |
| Error Estándar | 18,240 |
| Sesgo | 1,448 |
| Curtosis | 1,789 |
| Rango | 685 |
| Mínimo | 15 |
| Máximo | 700 |
| Percentiles | 10 | 41,500 |
|  | 25 | 61,250 |
|  | 75 | 257,500 |
|  | 80 | 294,400 |
|  | 90 | 409,300 |

Diagrama de CajaCaja_e_reg_nuevoTabla de Frecuencias

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de estudiantes que asisten** | **Frecuencia Relativa** |
| [15,101) | 0,431 |
| [101,201) | 0,263 |
| [201,301) | 0,139 |
| [301,401) | 0,056 |
| [401,501) | 0,069 |
| [501,601) | 0,014 |
| [601,701) | 0,028 |
| **Total** | **1,000** |

**Fuente**: Encuesta realizada a los Directores de los planteles fiscales y particulares del cantón de Guayaquil sector centro-sur de la urbe. Bondad de Ajuste (K-S) **Ho:** El número de estudiantes que asisten regularmente puede ser modelado como que es N(180.46, 23954.083) **Vs.****H1:** No es verdad **Ho** |

**Variable: Promedio de Estudiantes por aula**

El análisis estadístico del número promedio de estudiantes por aula en la escuela muestra que, en promedio las escuelas, tienen 23.100 ± 1.582 estudiantes por aula. En la muestra 25 estudiantes es el número que más se repite, mientras que 20 representa al estimador de la mediana, es decir que 50% de las escuelas tenían 20 o más estudiantes por aula.

El histograma se encuentra sesgado hacia la izquierda, el coeficiente de sesgo toma un valor igual a 0.556. El coeficiente de curtosis es igual a -0.483.

Mediante el análisis de los percentiles se obtiene que 10 % de las escuelas tiene menos de 8 estudiantes por aula, el mismo porcentaje de escuelas tiene más de 41,700 estudiantes por aula, y 50% de las escuelas tienen un número de estudiantes por aula comprendidos entre los 10,000 y 35,000 estudiantes.

En el Cuadro 3.28 se puede apreciar que el valor p de la prueba de hipótesis realizada es (0.260), por lo que se ha concluido que existe evidencia estadística para no rechazar H0; es decir que el promedio de estudiantes por aula no puede ser modelado como normal con los parámetros establecidos en la hipótesis nula.

Para mayores detalles revisar el Cuadro 3.28 presenta la tabla de estadísticos descriptivos, la distribución de frecuencia, el histograma respectivo, el diagrama de caja, y la prueba de hipótesis relativa a la proposición que se realizó.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cuadro 3.28*****Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur de la urbe.***Promedio de estudiantes por aulaHistograma de FrecuenciasEstadísticas descriptivas

|  |  |
| --- | --- |
| Media | 23,100 |
| Mediana | 20,000 |
| Moda | 25 |
| Varianza | 180,202 |
| Desviación Estándar | 13,424 |
| Error Estándar | 1,582 |
| Sesgo | 0,556 |
| Curtosis | -0,483 |
| Rango | 58 |
| Mínimo | 4 |
| Máximo | 62 |
| Percentiles | 10 | 8,00 |
|  | 25 | 10,00 |
|  | 75 | 35,00 |
|  | 80 | 38,00 |
|  | 90 | 41,70 |

Diagrama de Caja  Caja_p_e_aulaIlustración Bondad de Ajuste (K-S) **Ho:** El promedio de estudiantes por aulapuede ser modelado como que es N(23.10 , 180.202) **Vs.****H1:** No es verdad **Ho**Tabla de Frecuencias

|  |  |
| --- | --- |
| **Promedio de Estudiantes por aula** | **Frecuencia Relativa** |
| [0,15) | 0,306 |
| [15,30) | 0,375 |
| [30,45) | 0,250 |
| [45,60) | 0,055 |
| [60,75) | 0,014 |
| **Total** | **1,000** |

**Fuente**: Encuesta realizada a los Directores de los planteles fiscales y particulares del cantón de Guayaquil sector centro-sur de la urbe |

**Variable: Número de profesores**

El análisis estadístico del número de profesores en la escuela muestra que, en promedio las escuelas, tienen 9.740 ± 0.718 profesores. En la muestra 7 profesores es el número que más se repite, mientras que 8 representa al estimador de la mediana, es decir que 50% de las escuelas tienen 8 o más profesores.

El histograma se encuentra sesgado hacia la izquierda, el coeficiente de sesgo toma un valor igual a 2.389. El coeficiente de curtosis es igual a 8.070.

Mediante el análisis de los percentiles se obtiene que 10 % de las escuelas tienen menos de 5 profesores, el mismo porcentaje de escuelas tiene más de 18.000 profesores, y 50% de las escuelas tienen un número de profesores comprendidos entre los 6.000 y 10.000 profesores.

En el Cuadro 3.29 se puede apreciar que el valor p de la prueba de hipótesis realizada es (0.000), por lo que se concluye que existe evidencia estadística para rechazar H0; es decir que el número de profesores actuales no puede ser modelado como normal con los parámetros establecidos en H0.

Para mayores detalles se muestran en el Cuadro 3.29 la tabla estadísticas descriptivas, la distribución de frecuencia, el histograma correspondiente, el diagrama de caja y la prueba de hipótesis relativa a la proposición que se realizó.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cuadro 3.29*****Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur de la urbe.***Número de profesores actualesEstadísticas descriptivas

|  |  |
| --- | --- |
| Media | 9,740 |
| Mediana | 8,000 |
| Moda | 7 |
| Varianza | 37,098 |
| Desviación Estándar | 6,091 |
| Error Estándar | 0,718 |
| Sesgo | 2,389 |
| Curtosis | 8,070 |
| Rango | 37 |
| Mínimo | 3 |
| Máximo | 40 |
| Percentiles | 10 | 5,000 |
|  | 25 | 6,000 |
|  | 75 | 10,000 |
|  | 80 | 13,000 |
|  | 90 | 18,000 |

Histograma de FrecuenciasDiagrama de Caja Caja_prof_a_nuevoIlustración Bondad de Ajuste (K-S) **Ho:** El número de profesorespuede ser modelado como que es N(9.74 , 37.098) **Vs.****H1:** No es verdad **Ho**Tabla de Frecuencias

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de profesores actuales** | **Frecuencia Relativa** |
| [0,11) | 0,764 |
| [11,21) | 0,180 |
| [21,31) | 0,042 |
| [31,41) | 0,014 |
| **Total** | **1,000** |

**Fuente**: Encuesta realizada a los Directores de los planteles fiscales y particulares del cantón de Guayaquil sector centro-sur de la urbe |

**Variable: Número de profesores contratados**

El análisis estadístico del número de profesores “contratados” en la escuela muestra que, en promedio las escuelas, tienen 7.680 ± 0.600 profesores “contratados”. En la muestra 5 profesores es el número que más se repite, mientras que 6 representa al estimador de la mediana, es decir que 50% de las escuelas tienen 6 o más profesores “contratados”.

Debido a que la moda y la mediana son menores a la media, el histograma se encuentra sesgado hacia la izquierda, el coeficiente de sesgo toma un valor igual a 2.502. El coeficiente de curtosis es igual a 8.528.

Mediante el análisis de los percentiles se obtiene que 10 % de las escuelas tienen menos de 2 profesores “contratados”, el mismo porcentaje de escuelas tiene más de 13.700 profesores “contratados”, y 50% de las escuelas tienen un número de profesores “contratados” comprendidos entre los 4.000 y 8.750 profesores.

En el Cuadro 3.30 se puede apreciar que el valor p de la prueba de hipótesis realizada es (0.001), por lo que se ha concluido que existe evidencia estadística para rechazar H0; es decir que el número de profesores “contratados” no puede ser modelado como normal con los parámetros establecidos en la hipótesis nula.

La tabla de estadísticas descriptivas, la distribución de frecuencia, el histograma correspondiente, el diagrama de caja y la prueba de hipótesis relativa a la proposición realizada, se presentan en el Cuadro 3.30.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cuadro 3.30*****Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur de la urbe.***Número de profesores “contratados”Histograma de FrecuenciasEstadísticas descriptivas

|  |  |
| --- | --- |
| Media | 7,68 |
| Mediana | 6,00 |
| Moda | 5,00 |
| Varianza | 42,446 |
| Desviación Estándar | 6,515 |
| Error Estándar | 0,768 |
| Sesgo | 2,502 |
| Curtosis | 8,528 |
| Rango | 40 |
| Mínimo | 0 |
| Máximo | 40 |
| Percentiles | 10 | 2,00 |
|  | 25 | 4,00 |
|  | 75 | 8,75 |
|  | 80 | 9,40 |
|  | 90 | 16,70 |

Diagrama de Caja Caja_p_contr_nuevoIlustración Bondad de Ajuste (K-S) **Ho:** El número de profesores contratados puede ser modelado como que es N(7.68 , 42.446) **Vs.****H1:** No es verdad **Ho**Tabla de Frecuencias

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de profesores “contratados”** | **Frecuencia Relativa** |
| [0,11) | 0,875 |
| [11,21) | 0,069 |
| [21,31) | 0,042 |
| [31,41) | 0,014 |
| **Total** | **1,000** |

**Fuente**: Encuesta realizada a los Directores de los planteles fiscales y particulares del cantón de Guayaquil sector centro-sur de la urbe |

**Variable: Número de profesores con nombramiento**

El análisis estadístico del número de profesores “con nombramiento” en la escuela muestra que, en promedio las escuelas, tienen 2.060 ± 0.468 profesores “con nombramiento”. En la muestra 0 profesores es el número que más se repite y representa también al estimador de la mediana, es decir que 50% de las escuelas tienen 0 o más profesores “con nombramiento”.

Debido a que la moda y la mediana son menores a la media, el histograma se encuentra sesgado hacia la izquierda, el coeficiente de sesgo toma un valor igual a 1.792. El coeficiente de curtosis es igual a 1.940.

Mediante el análisis de los percentiles se obtiene que 10 % de las escuelas no tiene profesores “con nombramiento”, el mismo porcentaje de escuelas tiene más de 9.000 profesores “con nombramiento”, y 50% de las escuelas tienen un número de profesores “con nombramiento” comprendidos entre 0.000 y 1.750 profesores.

En el Cuadro 3.31 se puede apreciar que el valor p de la prueba de hipótesis realizada es (0.000), por lo que se ha concluido que existe evidencia estadística para rechazar H0; es decir que el número de profesores “con nombramiento” no puede ser modelado como normal con los parámetros establecidos en la hipótesis nula.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cuadro 3.31*****Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur de la urbe.***Número de profesores “con nombramiento”Histograma de Frecuencias Estadísticas descriptivas

|  |  |
| --- | --- |
| Media | 2,06 |
| Mediana | 0,00 |
| Moda | 0 |
| Varianza | 15,772 |
| Desviación Estándar | 3,971 |
| Error Estándar | 0,468 |
| Sesgo | 1,792 |
| Curtosis | 1,940 |
| Rango | 14 |
| Mínimo | 0 |
| Máximo | 14 |
| Percentiles | 10 | 0,00 |
|  | 25 | 0,00 |
|  | 75 | 1,75 |
|  | 80 | 4,80 |
|  | 90 | 9,00 |

Diagrama de Caja Caja_p_nomb_nuevoIlustración Tabla de Frecuencias

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de profesores “con nombramiento”** | **Frecuencia Relativa** |
| [0,4) | 0,778 |
| [4,7) | 0,055 |
| [7,10) | 0,084 |
| [10,13) | 0,041 |
| [13,15) | 0,042 |
| **Total** | **1,000** |

Bondad de Ajuste (K-S) **Ho:** El número de profesores “con nombramiento” puede ser modelado como que es N(2.06 , 15.772) **Vs.****H1:** No es verdad **Ho****Fuente**: Encuesta realizada a los Directores de los planteles fiscales y particulares del cantón de Guayaquil sector centro-sur de la urbe |

**Variable: Paga profesores contratados**

El 63.4% de las escuelas paga a los profesores contratados con la ayuda del Gobierno y del Comité de padres. Un 26.8% pagan a los profesores contratados solo con la ayuda del Comité de padres, y hay un 6.1% que pagan a los maestros por el Gobierno o que lo paga el Director.

En el Cuadro 3.32 se presenta el contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporción para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria paga de profesores contratados, concluimos que la hipótesis nula debe ser rechazada.

**Tabla de Frecuencias**

|  |  |
| --- | --- |
| **Pago Profesores** | **Frecuencia Relativa** |
| Otros | 0,061 |
| Gobierno | 0,037 |
| Comité de Padres | 0,268 |
| Ambos | 0,634 |
| **Total** | **1,00** |

**Histograma de Frecuencias**



**Cuadro 3.32**

 ***Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur de la urbe.***

**Pago Profesores**

**Fuente**: Encuesta realizada a los Directores de los planteles fiscales y particulares del cantón de Guayaquil sector centro-sur de la urbe.

**Contraste de Hipótesis para Múltiples Proporciones**

|  |
| --- |
| H0: p1 = p2 = p3 = p4 = 1/4vs.H1: No es verdad H0, el Estadístico de prueba = 75.171Valor p=0.000 |

**Variable: Al menos un profesor por paralelo**

La mayoría de las escuelas tiene al menos un profesor por cada paralelo. Pero existe un 15.9% que no tienen la posibilidad de tener al menos un profesor exclusivo para cada paralelo.

Se muestra en el Cuadro 3.33 la distribución de frecuencia, el histograma correspondiente y el contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporción para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria al menos un profesor por paralelo, concluimos que la hipótesis nula debe ser rechazada.

**Tabla de Frecuencias**

|  |  |
| --- | --- |
| **Profesores por Paralelo**  | **Frecuencia Relativa** |
| No | 0,159 |
| Sí | 0,841 |
| **Total** | **1,00** |

**Histograma de Frecuencias**



**Cuadro 3.33**

 ***Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur de la urbe.***

**Profesores por Paralelo**

**Fuente**: Encuesta realizada a los Directores de los planteles fiscales y particulares del cantón de Guayaquil sector centro-sur de la urbe.

**Contraste de Hipótesis para Múltiples Proporciones**

|  |
| --- |
| H0: p1 = p2 = 1/2vs.H1: No es verdad H0, el Estadístico de prueba = 38.244Valor p=0.000 |

**Variable: Número de aulas**

El 68.3% de escuelas tienen entre 7 y 13 aulas, el 17.1% tiene menos de 7 aulas, y un 14.7% de escuelas cuentan con más de 13 aulas.

En el Cuadro 3.34 se muestra la tabla de estadísticas descriptivas, la distribución de frecuencia, el histograma correspondiente, el diagrama de caja, la distribución y el contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporción para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria número de aulas, se concluye que la hipótesis nula debe ser rechazada.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cuadro 3.34****Fuente**: Encuesta realizada a los Directores de los planteles fiscales y particulares del cantón de Guayaquil sector centro-sur de la urbe. ***Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur de la urbe.***Número de aulasHistograma de Frecuencias Tabla de Frecuencias

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de aulas** | **Frecuencia Relativa** |
| [0,7) | 0,171 |
| [7,13) | 0,683 |
| [13,19) | 0,110 |
| [19,37) | 0,037 |
| **Total** | **1,000** |

 |

**Variable: Materias dictadas por un profesor adicional “Informática”**

Un 64.6% de las escuelas tiene al menos un profesor adicional para la materia de informática. Y así también existe un 35.4% que no tienen la posibilidad de tener un profesor adicional para esta materia.

El Cuadro 3.35 muestra la distribución de frecuencia, el histograma correspondiente y el contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporción para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria materias dictadas por un profesor adicional “Informática”, se concluye que la hipótesis nula debe ser rechazada.

**Tabla de Frecuencias**

|  |  |
| --- | --- |
| **Profesores Informática**  | **Frecuencia Relativa** |
| No | 0,354 |
| Sí | 0,646 |
| **Total** | **1,00** |

**Histograma de Frecuencias**



**Cuadro 3.35**

 ***Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur de la urbe.***

**Profesores Informática**

**Fuente**: Encuesta realizada a los Directores de los planteles fiscales y particulares del cantón de Guayaquil sector centro-sur de la urbe.

**Contraste de Hipótesis para Múltiples Proporciones**

|  |
| --- |
| H0: p1 = p2 = 1/2 vs.H1: No es verdad H0, el Estadístico de prueba = 7.024Valor p=0.008 |

**Variable: Materias dictadas por un profesor adicional “Idioma Extranjero”**

El 58.5% de las escuelas cuenta con al menos un profesor para la materia de idioma extranjero. El 41.5% restante no tienen la posibilidad de tener un profesor para dictar esta materia.

Se muestra en el Cuadro 3.36 la distribución de frecuencia, el histograma correspondiente y el contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporción para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria materias dictadas por un profesor adicional “Idioma Extranjero”, se concluye que la hipótesis nula no debe ser rechazada.

**Tabla de Frecuencias**

|  |  |
| --- | --- |
| **Prof. Idioma Extranjero**  | **Frecuencia Relativa** |
| No | 0,415 |
| Sí | 0,585 |
| **Total** | **1,00** |

**Histograma de Frecuencias**



**Cuadro 3.36**

 ***Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur de la urbe.***

**Profesor Idioma Extranjero**

**Fuente**: Encuesta realizada a los Directores de los planteles fiscales y particulares del cantón de Guayaquil sector centro-sur de la urbe.

**Contraste de Hipótesis para Múltiples Proporciones**

|  |
| --- |
| H0: p1 = p2 = 1/2 vs.H1: No es verdad H0, el Estadístico de prueba =2.390Valor p=0.122 |

**Variable: Materias dictadas por un profesor adicional “Música”**

La mayor parte de las escuelas no tiene un profesor para impartir música. Hay un 31.7% que cuentan con un profesor para la clase de música.

El Cuadro 3.37 presenta la distribución de frecuencia, el histograma correspondiente y el contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporción para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria materias dictadas por un profesor adicional “Música”, se concluye que la hipótesis nula debe ser rechazada.

**Tabla de Frecuencias**

|  |  |
| --- | --- |
| **Profesores de Música**  | **Frecuencia Relativa** |
| No | 0,683 |
| Sí | 0,317 |
| **Total** | **1,00** |

**Histograma de Frecuencias**



**Cuadro 3.37**

 ***Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur de la urbe.***

**Profesores de Música**

**Fuente**: Encuesta realizada a los Directores de los planteles fiscales y particulares del cantón de Guayaquil sector centro-sur de la urbe.

**Contraste de Hipótesis para Múltiples Proporciones**

|  |
| --- |
| H0: p1 = p2 = 1/2 vs.H1: No es verdad H0, el Estadístico de prueba = 10.976Valor p=0.001 |

**Variable: Materias dictadas por un profesor adicional “Deporte”**

El 48.8% de las escuelas no tienen un profesor para Deportes. Un 51.2% tienen un profesor para la clase de deportes.

La distribución de frecuencia, el histograma correspondiente y el contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporción para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria materias dictadas por un profesor adicional “Deporte”, se concluye que la hipótesis nula no debe ser rechazada. Se presenta en el Cuadro 3.38

**Tabla de Frecuencias: Profesores de Deporte**

|  |  |
| --- | --- |
| **Profesores de Deporte**  | **Frecuencia Relativa** |
| No | 0,488 |
| Sí | 0,512 |
| **Total** | **1,00** |

**Histograma de Frecuencias**



**Cuadro 3.38**

 ***Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur de la urbe.***

**Profesores de Deporte**

**Fuente**: Encuesta realizada a los Directores de los planteles fiscales y particulares del cantón de Guayaquil sector centro-sur de la urbe.

**Contraste de Hipótesis para Múltiples Proporciones**

|  |
| --- |
| H0: p1 = p2 = 1/2 vs.H1: No es verdad H0, el Estadístico de prueba = 0.049Valor p=0.825 |

**Variable: Materias dictadas por un profesor adicional “Manualidades”**

El 74.4% de las escuelas no tiene un profesor adicional al titular que dicte la materia manualidades materias diferentes a las que se propusieron. Un 25.6% que tienen la posibilidad de tener al menos un profesor para dictar materias diferentes a las propuestas.

Se muestra en el Cuadro 3.39 la distribución de frecuencia, el histograma correspondiente y el contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporción para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria materias dictadas por un profesor adicional “manualidades”, se concluye que la hipótesis nula debe ser rechazada.

**Tabla de Frecuencias**

|  |  |
| --- | --- |
| **Profesores de Manualidades** | **Frecuencia Relativa** |
| No | 0,744 |
| Sí | 0,256 |
| **Total** | **1,00** |

**Histograma de Frecuencias**



**Cuadro 3.39**

 ***Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur de la urbe.***

**Profesores de Manualidades**

**Fuente**: Encuesta realizada a los Directores de los planteles fiscales y particulares del cantón de Guayaquil sector centro-sur de la urbe.

**Contraste de Hipótesis para Múltiples Proporciones**

|  |
| --- |
| H0: p1 = p2 = 1/2 vs.H1: No es verdad H0, el Estadístico de prueba = 19.512Valor p=0.000 |

**Variable: Materias dictadas por un profesor adicional “Otra Materia”**

El 91.5% de las escuelas no tiene un profesor adicional al titular que dicte otras materias diferentes a las que se propusieron. Un 8.5% que tienen la posibilidad de tener al menos un profesor para dictar materias diferentes a las propuestas.

Se muestra en el Cuadro 3.40 la distribución de frecuencia, el histograma correspondiente y el contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporción para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria materias dictadas por un profesor adicional “otra materia”, se concluye que la hipótesis nula debe ser rechazada.

**Tabla de Frecuencias**

|  |  |
| --- | --- |
| **Profesores de Otra Materia**  | **Frecuencia Relativa** |
| No | 0,915 |
| Sí | 0,085 |
| **Total** | **1,00** |

**Histograma de Frecuencias**



**Cuadro 3.40**

 ***Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur de la urbe.***

**Profesores de Otra Materia**

**Fuente**: Encuesta realizada a los Directores de los planteles fiscales y particulares del cantón de Guayaquil sector centro-sur de la urbe.

**Contraste de Hipótesis para Múltiples Proporciones**

|  |
| --- |
| H0: p1 = p2 = 1/2vs.H1: No es verdad H0, el Estadístico de prueba = 56.390Valor p=0.000 |

**Variable: Tipo de pizarra**

La mayoría de las escuelas tiene pizarras acrílicas. Aún hay un pequeño porcentaje de 6.1% escuelas que utilizan pizarra de mixta.

Se presenta en el Cuadro 3.41 la distribución de frecuencia, el histograma correspondiente y el contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporción para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria tipo de pizarra, se concluye que la hipótesis nula debe ser rechazada.

**Tabla de Frecuencias**

|  |  |
| --- | --- |
| **Profesores de Otra Materia**  | **Frecuencia Relativa** |
| Acrílico | 0,927 |
| Tiza | 0,012 |
| Mixta | 0,061 |
| **Total** | **1,00** |

**Histograma de Frecuencias**



**Cuadro 3.41**

 ***Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur de la urbe.***

**Tipo de Pizarra**

**Fuente**: Encuesta realizada a los Directores de los planteles fiscales y particulares del cantón de Guayaquil sector centro-sur de la urbe.

**Contraste de Hipótesis para Múltiples Proporciones**

|  |
| --- |
| H0: p1 = p2 = p3 = 1/3vs.H1: No es verdad H0, el Estadístico de prueba = 44.659Valor p=0.000 |

**Variable: Número de bancas**

El 13.4% de las escuelas tienen de siete a trece bancas por aula. En 7.3% de las escuelas hay menos de siete bancas por aula para los estudiantes, existen también un 20.7% de establecimientos educativos que cuentan con más de 32 bancas por aula para sus estudiantes

El Cuadro 3.42 muestra la distribución de frecuencia, el histograma correspondiente.

**Cuadro 3.42**

 ***Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur de la urbe.***

**Número de bancas**

**Histograma de Frecuencias**



## Tabla de Frecuencias

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de bancas** | **Frecuencia Relativa** |
| [0,7) | 0,073 |
| [7,13) | 0,134 |
| [13,19) | 0,146 |
| [19,25) | 0.146 |
| [25,32) | 0,293 |
| 32 o más | 0,207 |
| **Total** | **1,000** |

**Fuente**: Encuesta realizada a los Directores de los planteles fiscales y particulares del cantón de Guayaquil sector centro-sur de la urbe.

**Variable: Tipo de bancas**

La mayoría de las escuelas tienen bancas unipersonales. Aún hay un pequeño porcentaje de escuelas que utilizan bancas multipersonales. También existe un 37.8% de escuelas que poseen bancas de tipo bipersonal.

Se presenta en el Cuadro 3.43 la distribución de frecuencia, el histograma correspondiente y el contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporción para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria tipo de bancas, se concluye que la hipótesis nula debe ser rechazada.

**Tabla de Frecuencias**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tipos de Bancas**  | **Frecuencia Relativa** |
| Unipersonal | 0,61 |
| Bipersonal | 0,378 |
| Multipersonal | 0,012 |
| **Total** | **1,00** |

**Histograma de Frecuencias**



**Cuadro 3.43**

 ***Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur de la urbe.***

**Tipos de Bancas**

**Fuente**: Encuesta realizada a los Directores de los planteles fiscales y particulares del cantón de Guayaquil sector centro-sur de la urbe.

**Contraste de Hipótesis para Múltiples Proporciones**

|  |
| --- |
| H0: p1 = p2 = p3 = 1/3 vs.H1: No es verdad H0, el Estadístico de prueba = 44.659Valor p=0.000 |

**Variable: Laboratorios**

El 79.3% de escuelas cuenta con laboratorios de Informática mientras que el 1.2% cuenta con laboratorios de Ciencias Naturales e igual porcentaje tiene otro tipo de laboratorios. Otro 18.3% de las escuelas no cuentan con ningún tipo de laboratorio.

En el Cuadro 3.44 se presenta la distribución de frecuencia, el respectivo histograma y el contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporción para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria Laboratorios, concluimos que la hipótesis nula debe ser rechazada.

**Tabla de Frecuencias**

|  |  |
| --- | --- |
| **Laboratorios** | **Frecuencia Relativa** |
| Ciencias Naturales | 0,012 |
| Informática | 0,793 |
| Otro | 0,012 |
| Ninguno | 0,183 |
| **Total** | **1,00** |

**Histograma de Frecuencias**



**Cuadro 3.44**

 ***Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur de la urbe.***

**Laboratorios**

**Fuente**: Encuesta realizada a los Directores de los planteles fiscales y particulares del cantón de Guayaquil sector centro-sur de la urbe.

**Contraste de Hipótesis para Múltiples Proporciones**

|  |
| --- |
| H0: p1 = p2 = p3 = p4 = 1/4 vs.H1: No es verdad H0, el Estadístico de prueba = 2937.885Valor p=0.000 |

**Variable: Número de computadora**

El 68.3% de las escuelas que cuentan con un laboratorio tienen entre una y diez computadoras. Hay un 9.8% de escuelas que tienen entre once y veinte computadoras.

La distribución de frecuencia, el histograma correspondiente y el contraste de hipótesis relativo a la igualdad de proporción para cada uno de los valores que toma la variable aleatoria número de computadoras, concluimos que la hipótesis nula debe ser rechazada. Se presenta en el Cuadro 3.45

**Cuadro 3.45**

 ***Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur de la urbe.***

**Número de Computadoras**

**Tabla de Frecuencias**

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de Computadoras** | **Frecuencia Relativa** |
| **Ninguna**  | 0.183 |
| **1 a 10** | 0.683 |
| **11 a 20** | 0.098 |
| **21 o más** | 0.037 |
| **Total** | **1,00** |

**Histograma Frecuencias**



**Contraste de Hipótesis para Múltiples Proporciones**

|  |
| --- |
| H0: p1 = p2 = p3 = p4 = 1/4 vs.H1: No es verdad H0, el Estadístico de prueba = 85.512Valor p=0.000 |

**Fuente**: Encuesta realizada a los Directores de los planteles fiscales y particulares del cantón de Guayaquil sector centro-sur de la urbe.

**Variable: Número de computadoras con Internet**

Entre las escuelas entrevistadas, el 84.1% de ellas cuentan menos de tres computadoras con internet, el 3.7% tienen entre tres y cinco computadoras con Internet.

El Cuadro 3.46 muestra la distribución de frecuencia, el histograma correspondiente.

**Cuadro 3.46**

 ***Análisis estadístico de la Evaluación de la Calidad de la Educación en las escuelas Primarias en el cantón Guayaquil, sector centro-sur de la urbe.***

**Número de Computadoras con Internet**

**Histograma de Frecuencias**



**Tabla de Frecuencias**

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de Computadoras** | **Frecuencia Relativa** |
| [0,3) | 0,841 |
| [3,5) | 0,037 |
| [5,23) | 0,098 |
| [23,26) | **0.024** |
| **Total** | **1,00** |

**Fuente**: Encuesta realizada a los Directores de los planteles fiscales y particulares del cantón de Guayaquil sector centro-sur de la urbe.