**CAPÍTULO V**

1. **ANÁLISIS ESTADÍSTICO MULTIVARIADO**

**5.1 Introducción.**

En este capítulo se realiza el Análisis Estadístico Multivariado para los datos correspondientes a las variables consideradas de manera simultánea. En la sección 5.2 se muestra el marco teórico que se utilizará en este estudio, la sección 5.3 muestra el Análisis de Correlación Lineal, la sección 5.4 contiene el Análisis Bivariado en el que se analizan probabilidades conjuntas y condicionales entre pares de variables.

Con el fin de determinar si existe independencia entre variables se realiza el Análisis de Contingencia mostrado en la Sección 5.5. En la sección 5.6 se desarrolla el Análisis de Factorial, en el que se intenta reducir el número de variables con las que se trabajará posteriormente, para obtener una información necesaria de estas variables aleatorias observables.

En la sección 5.7, se realiza un estudio de las relaciones lineales entre grupos de variables, mediante la técnica multivariada conocida como Correlación Canónica.

Este análisis se llevó acabo, gracias a la información proporcionada por los entrevistados de las principales instituciones que fomentan la cultura de la ciudad de Guayaquil.

**5.2. Marco Teórico**

**5.2.1 Matriz de Datos**

Al realizar una investigación de p características a n individuos de una Población Objetivo, se obtiene una matriz **X** de n filas por p columnas, a dicha matriz se la denomina *Matriz de Datos*, donde cada celda es la intersección de la i-ésima fila con la j-ésima columna (i ≤ n, j ≤ p), y que contiene el valor de la j-ésima observación del i-ésimo individuo. La representación de la *Matriz de Datos* es la siguiente:



La matriz de datos utilizada en esta investigación, consta de 62 filas (individuos) y 25 columnas (características).

**5.2.2 Matriz de Varianzas y Covarianzas**

Sean X1, X2, …, Xp, p variables aleatorias que determinan el vector aleatorio p-variado , y





La matriz  de varianzas y covarianzas está dada por:





Donde resulta que ∑ es una matriz cuadrada simétrica por lo tanto, diagonalizable ortogonalmente.



El valor  es la covarianza entre Xi y Xj. Para el caso en que i sea igual a j,  es la varianza de la i-ésima variable Xi, , esto es .



En tanto que el coeficiente de correlación entre dos variables es  definido como , y se puede probar que .

**5.3 Análisis de Correlación Lineal**

Para este análisis se utiliza el coeficiente de correlación, el cual mide que tan fuerte es la relación lineal entre un par de variables. Este coeficiente es denotado por , que es un número cuyo valor se encuentra entre -1 y 1, y se define como:



Se considera una relación lineal “débil” a las variables cuyos coeficientes de correlaciones en valor absoluto estén entre 0 y 0.1, y con relación lineal “fuerte” a las que tengan un coeficiente de correlación con valor absoluto mayor que 0.6; si  es igual a 1 o -1 hay una relación lineal perfecta; y si el valor  = 0, significa que no existe relación lineal entre las dos variables. Cabe resaltar además que, si el coeficiente de correlación es positivo, las variables están directamente relacionadas, y si es negativo, están inversamente relacionadas, es decir una variable crece y la otra decrece.

De 40 variables estudiadas se han seleccionado 22, debido a que son cuantitativas o cualitativas ordinales, por lo que en esta sección se utiliza una matriz de datos **X**62x22,donde 62 corresponde el número de informantes que conforman nuestra población investigada.La matriz de datos a utilizar estará integrada por las siguientes variables:

X1: Edad del entrevistado.

X2: Tiempo que lleva en el cargo.

X3: *“La capacidad del establecimiento es suficiente para la realización de los actos culturales”.*

X4: *“El estado de las baterías sanitarias es el adecuado para el uso de los espectadores que asisten a los eventos culturales”.*

X5: *“La ventilación con la que cuenta el edificio es la adecuada para desarrollar las actividades culturales”.*

X6: *“El número y diseño de salas o auditorios del establecimiento son propicios para la ejecución de los actos culturales”.*

X7: *“Cuenta con el suficiente personal para la organización y desarrollo de los eventos culturales”.*

X8: *“Los equipos con los que cuenta la institución son los adecuados para el desarrollo de los eventos culturales”.*

X9: *“El Estado brinda el suficiente apoyo a la preservación de los recursos culturales”.*

X10: *“La institución cuenta con el suficiente presupuesto para el desarrollo de los eventos culturales”.*

X11: *“La regeneración urbana en guayaquil ha influido en una nueva apertura de las actividades culturales”*.

X12: *“En términos generales, la calidad de la cultura en la ciudad es la deseable”*.

X13: *“Los tipos de eventos que se realizan en la ciudad son los deseables”*.

X14: *“La ciudadanía conoce de los eventos culturales que su institución realiza en la ciudad”*

X15: *“La cultura que se imparte la institución es comparable con la de las mejores instituciones del país”*.

X16: *“El nivel de preparación con que cuentan los profesionales de esta institución es el adecuado para dar a conocer nuestra cultura”*.

X17: *“Los actos culturales influyen en el nivel de aprendizaje de los estudiantes”.*

X18: *“El uso de libros, folletos mejora la calidad de conocimientos de nuestra cultura en todos los niveles”.*

X19: *“El Internet se ha constituido en un instrumento que ayuda para el conocimiento de nuestra cultura y así mismo el de otras”.*

X20: *“La sociedad, también contribuye con el mejoramiento de la cultura en la ciudad, al margen de lo que el estado debe hacer por la cultura”.*

X21: *“Los padres de familia son un apoyo fundamental para la realización y fomento de actividades culturales”.*

X22: *“En términos generales, existe satisfacción por parte de la ciudadanía con respecto a los servicios que brinda la institución”.*

Como se puede observar en el Cuadro 5.1, en el Histograma de Coeficientes de Correlación, se puede deducir que el 49.4% de los coeficientes de correlación de las variables observadas tienen una correlación lineal débil, mientras que el 4% de los coeficientes son, mayores a 0.5, lo que significa que existe una fuerte correlación.

Cabe resaltar que para calcular las proporciones no se tomó en cuenta los coeficientes de correlación de las variables consigo mismas, ya que siempre son igual a uno.

|  |
| --- |
| Cuadro 5.1***Tabla y Gráfico de los Coeficientes de Correlación*** |
| **Distribución del valor de los Coeficientes de Correlación**

|  |  |
| --- | --- |
| **Intervalo** | **Proporción** |
| [-1.0, -0.9) | 0 |
| [-0.9, -0.7) | 0 |
| [-0.7, -0.5) | 0 |
| [-0.5, -0.3) | 0,004 |
| [-0.3, -0.1) | 0,126 |
| [-0.1, 0.1) | 0,494 |
| [0.1, 0.3) | 0,303 |
| [0.3, 0.5) | 0,069 |
| [0.5, 0.7) | 0,004 |
| [0.7, 0.9) | 0 |
| [0.9, 1.0] | 0 |
| **Total** | **1,00** |

 | **Histograma de los Coeficientes de Correlación** |

En la Tabla 5.1 podemos apreciar que la variable edad del informante no se encuentra correlacionada con la proposición “Cultura que imparte la institución”, mientras que con la mayoría de las variables mantiene una *relación lineal débil*, como es el caso de la proposición “Calidad de la Cultura”, y tan solo con la variable Tiempo en el Cargo está *fuertemente* relacionada.

La proposición *“Capacidad del establecimiento”*, posee una correlación alta con la proposición *“Suficiente Presupuesto”* (0.331), con el resto de variables tiene un coeficiente cercano a cero, lo que indica que existe relación lineal débil, con el resto de variables.

La más alta correlación de la proposición “*Influencia de los actos culturales”*, esta dada con la proposición *“Regeneración Urbana”*, la misma que alcanza un valor de 0.337, mientras que la proposición “*Capacidad del establecimiento”* no posee coeficientes de correlación muy altos con las proposiciones “*Suficiente Personal”* y *“Influencia de los actos Culturales”*, la mayoría son muy cercanos a cero por lo que se concluye que no existe relación lineal entre estas.

En cuanto a la Proposición “*Nivel de Preparación*” se puede observar una relación lineal “débil” con la variable *Tiempo en el cargo* debido a que el coeficiente de correlación es un valor muy cercano a cero, sucediendo lo mismo entre la proposición “*Internet”* y la proposición “*Equipos adecuados”* ya que el coeficiente de correlación toma el valor 0.006.

La proposición sobre *“Ventilación del Edificio”* con las demás variables observadas, en gran parte existen correlaciones cercanas a cero, ya que el mayor coeficiente de correlación en valor absoluto es 0.381, lo que indica que no existe correlación entre esta variable con el resto.

**5.4 Análisis de Bivariado**

Para la realización de esta técnica se utilizará Tablas Bivariadas, una Tabla Bivariada es un arreglo ordenado de m filas y n columnas, donde las filas corresponden a los valores que toma una variable aleatoria discreta X y las columnas a los valores que toma una variable aleatoria discreta Y. El objetivo de técnica es conocer la “*Distribución de Probabilidad Conjunta*” entre cada par de valores posibles, que pueden tomar las variables aleatorias X y Y.

Es decir:



Una muestra de la distribución de probabilidad conjunta, se presenta en la Tabla 5.2, donde  es la probabilidad de que la variable Xtome el valor xi al mismo tiempo que Y toma el valor yj. Mientras que la última fila y columna de la Tabla 5.2 contienen la Distribución Marginal para cada variable, en donde debe cumplirse que:



|  |
| --- |
| **Tabla 5.2*****Tabla Bivariada*** |
| ***Variable X*** | ***Variable Y*** | ***Marginal de la Variable X*** |
| **Categoría 1** | **Categoría 2** |  | **Categoría n** |
| **Categoría 1** |  |  |  |  |  |
| **Categoría 2** |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **Categoría m** |  |  |  |  |  |
| ***Marginal de la Variable Y*** |  |  |  |  | **1.00** |

Además de las Tablas Bivariadas, se obtienen las tablas de Distribución Condicional:  y , de donde se presentan dos posibles casos: Los valores de ; , que es la probabilidad condicional de que Ytome el valor de yj dado que X toma el valor de xi, el cual se obtiene de la intersección de la i-ésima fila con la j-ésima columna. (Tabla 5.3)

|  |
| --- |
| **Tabla 5.3*****Distribución Condicional***  |
| ***Variable X*** | ***Variable Y*** |
| **Categoría 1** | **Categoría 2** |  | **Categoría n** |
| **Categoría 1** |  |  |  |  |
| **Categoría 2** |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **Categoría r** |  |  |  |  |
| **Total** | **1.00** | **1.00** |  | **1.00** |

Y para el segundo caso, los valores de la intersección de la i-ésima fila con la j-ésima columna corresponderán al resultado de  que es la probabilidad condicional de que la variable Xtome el valor de xi, dado que Y toma el valor de yj, para el caso en que la Tabla de Distribución Condicional corresponda a . Un ejemplo de esta distribución se muestra en la Tabla 5.4.

|  |
| --- |
| **Tabla 5.4*****Distribución Condicional*** |
| ***Variable X*** | ***Variable Y*** |
| **Categoría 1** | **Categoría 2** |  | **Categoría n** | **Total** |
| **Categoría 1** |  |  |  |  | **1.00** |
| **Categoría 2** |  |  |  |  | **1.00** |
|  |  |  |  |  | **1.00** |
| **Categoría r** |  |  |  |  | **1.00** |

Con el uso de estas tablas se procede a efectuar el análisis bivariado con la finalidad de obtener resultados de interés a partir de las variables investigadas. A continuación se presentan algunas de las tablas bivariadas con resultados que se consideran relevantes dentro de la investigación.

**Distribución Conjunta entre *Edad* y *Género***

Como se puede observar en el Cuadro 5.2, La Distribución Conjunta de la Edad y su Género de los informantes, se tiene que, el 17.7% son hombres que tienen edades de entre los 48 y 53 años. Mientras que el 12.9% son del género femenino de edades de entre los 38 y 43 años, frente al 6.5% que corresponde a los hombres que gozan de las mismas edades.

En la Distribución Condicional de X dado Y (Cuadro 5.2), se observa que del total de entrevistados de género masculino, el 17.7% poseen edades entre 48 y 53 años, una observación que se puede hacer es que, de los hombres ninguno de ellos gozan de una edad entre los 28 y 33 años. Del total de mujeres entrevistadas un 22.9% de estas afirman tener edades entre los 38 y 43 años de edad, el 17.1% dicen tener edades entre los 33 y 38 años.

|  |
| --- |
| Cuadro 5.2***Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables:******“Edad” y “Género”*** |
| **Distribución Conjunta**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **X: Edad** | **Y: Género** | ***Marginal de "Edad"*** |
| Masculino | Femenino |
| [28,33) | 0 | 0,032 | 0,032 |
| [33,38) | 0,016 | 0,097 | 0,113 |
| [38,43) | 0,065 | 0,129 | 0,194 |
| [43,48) | 0,081 | 0,097 | 0,177 |
| [48,53) | 0,177 | 0,048 | 0,226 |
| [53,58) | 0,032 | 0,048 | 0,081 |
| [58,63) | 0,048 | 0,081 | 0,129 |
| [63,68) | 0,016 | 0,032 | 0,048 |
| ***Marginal de "Género"*** | 0,435 | 0,564 | 1 |

 |
| **Distribución Condicional P(X/Y=y)**

|  |  |
| --- | --- |
| **X: Edad** | **Y: Género** |
| Masculino | Femenino |
| [28,33) | 0 | 0,057 |
| [33,38) | 0,037 | 0,171 |
| [38,43) | 0,148 | 0,229 |
| [43,48) | 0,185 | 0,171 |
| [48,53) | 0,407 | 0,086 |
| [53,58) | 0,074 | 0,086 |
| [58,63) | 0,111 | 0,143 |
| [63,68) | 0,037 | 0,057 |
| **Total** | 1 | 1 |

 | **Distribución Condicional P(Y/X=x)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **X: Edad** | **Y: Género** | **Total** |
| Masculino | Femenino |
| [28,33) | 0 | 1 | 1 |
| [33,38) | 0,143 | 0,857 | 1 |
| [38,43) | 0,333 | 0,667 | 1 |
| [43,48) | 0,455 | 0,545 | 1 |
| [48,53) | 0,786 | 0,214 | 1 |
| [53,58) | 0,4 | 0,6 | 1 |
| [58,63) | 0,375 | 0,625 | 1 |
| [63,68) | 0,333 | 0,667 | 1 |

 |

Así mismo, observando la Distribución Conjunta de Y dado que X, se puede observar, que los informantes que tienen edades entre los 48 y 53 años, la mayoría (78.6%) son hombres, frente a una minoría (21.4%) que son mujeres, de los entrevistados de 43 y 48 años de edad, el 45.5% de estos son hombres frente a un 54.5% que corresponden al género femenino, también entre los 33 y 38 años de edad, la mayoría (85.7%) son mujeres, frente a un 14.3% de hombres.

**Distribución Conjunta entre *Nivel de Formación* y *Género***

En el Cuadro 5.3 la Distribución Conjunta de las variables “Formación Académica del Entrevistado” y “Genero”; se tiene que el 29% de entrevistados tienen las características de pertenecer al género masculino y haber obtenido un título Universitario; el 35.5% son de género femenino y poseen el mismo nivel de educación formal. De los entrevistados que tienen un Doctorado, el 8.1% son varones y el 1.6% son mujeres.

|  |
| --- |
| Cuadro 5.3***Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables:******“Nivel de Formación” y “Género”*** |
| **Distribución Conjunta**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **X: Nivel de Formación** | **Y: Género** | ***Marginal de "Nivel de Formación"*** |
| Masculino | Femenino |
| Bachillerato | 0,016 | 0,000 | 0,016 |
| Universitario | 0,290 | 0,355 | 0,645 |
| Maestría | 0,048 | 0,194 | 0,242 |
| Doctorado | 0,081 | 0,016 | 0,097 |
| ***Marginal de "Género"*** | 0,435 | 0,565 | 1 |

 |
| **Distribución Condicional P(X/Y=y)**

|  |  |
| --- | --- |
| **X: Nivel de Formación** | **Y: Género** |
| Masculino | Femenino |
| Bachillerato | 0,037 | 0,000 |
| Universitario | 0,667 | 0,629 |
| Maestría | 0,111 | 0,343 |
| Doctorado | 0,185 | 0,029 |
| **Total** | 1 | 1 |

 | **Distribución Condicional P(Y/X=x)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **X: Nivel de Formación** | **Y: Género** | **Total** |
| Masculino | Femenino |
| Bachillerato | 1 | 0 | 1 |
| Universitario | 0,450 | 0,550 | 1,000 |
| Maestría | 0,200 | 0,800 | 1,000 |
| Doctorado | 0,833 | 0,167 | 1,000 |

 |

La Distribución Condicional de X dado Y (Cuadro 5.3), se observa que, dado que los entrevistados son hombres, el 66.7% han obtenido un Doctorado, el 3.7% terminaron la secundaria; en cambio, dado que los entrevistados son mujeres, el 62.9% poseen un título universitario. obtenido un Doctoradotítulo ti

De la misma manera, utilizando la Distribución Conjunta de Y dado X, se puede decir que, dado que los entrevistados que tienen una maestría, el 20% pertenecen al género masculino y la mayoría (80%) son mujeres; dado que los informantes poseen un título de Doctorado, el 83.3% son hombres y el 16.7% son mujeres.

**Distribución Conjunta entre *Tiempo en el Cargo y Cargo***

Consideremos en este caso el “Cargo” del entrevistado y su “Tiempo en el Cargo”, que manifestaron en Agosto del 2006. El 43.5% de los directivos tienen menos de 5 años de servicio, frente a un 11.3% que son administrativos y que tienen el mismo tiempo de servicio, un 3.2% de los informantes tienen una doble característica, son administrativos y tienen de 30 a 35 años de servicio a la institución en donde trabajan.

A los entrevistados que tienen el cargo administrativo, el 50% poseen menos de 5 años de servicio, mientras que el 28.6% llevan entre 5 y 10 años en su cargo, el 14.3% de 30 a 35 años, y tan solo el 7.1% de estos han permanecido en su cargo de 20 y 25 años. Véase en el Distribución Condicional de Y dado que X (Cuadro 5.4).

|  |
| --- |
| Cuadro 5.4***Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables:******“Tiempo en el Cargo” y “Cargo”*** |
| **Distribución Conjunta**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **X: Tiempo en el Cargo** | **Y: Cargo** | ***Marginal de "Tiempo en el Cargo"*** |
| Administrativo | Directivo |
| [0, 5) | 0,113 | 0,435 | 0,548 |
| [5, 10) | 0,065 | 0,177 | 0,242 |
| [10, 15) | 0 | 0,048 | 0,048 |
| [15, 20) | 0 | 0,032 | 0,032 |
| [20, 25) | 0,016 | 0 | 0,016 |
| [25, 30) | 0 | 0,065 | 0,065 |
| [30, 35) | 0,032 | 0,016 | 0,048 |
| ***Marginal de "Cargo"*** | 0,226 | 0,774 | 1 |

 |
| **Distribución Condicional P(X/Y=y)**

|  |  |
| --- | --- |
| **X: Tiempo en el Cargo** | **Y: Cargo** |
| Administrativo | Directivo |
| [0, 5) | 0,500 | 0,563 |
| [5, 10) | 0,286 | 0,229 |
| [10, 15) | 0,000 | 0,063 |
| [15, 20) | 0,000 | 0,041 |
| [20, 25) | 0,071 | 0,000 |
| [25, 30) | 0,000 | 0,083 |
| [30, 35) | 0,143 | 0,021 |
| **Total** | 1 | 1 |

 | **Distribución Condicional P(Y/X=x)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **X: Tiempo en el Cargo** | **Y: Cargo** | **Total** |
| Administrativo | Directivo |
| [0, 5) | 0,206 | 0,794 | 1 |
| [5, 10) | 0,267 | 0,733 | 1 |
| [10, 15) | 0 | 1 | 1 |
| [15, 20) | 0 | 1 | 1 |
| [20, 25) | 1 | 0 | 1 |
| [25, 30) | 0 | 1 | 1 |
| [30, 35) | 0,667 | 0,333 | 1 |

 |

De la misma manera, utilizando la Distribución Conjunta de Y dado X, se puede decir que, dado que los entrevistados han permanecido en su cargo entre los 5 y 10 años, la mayoría (73.3%) que tienen un cargo directivo, frente al 26.7% que tienen un cargo de administrativo.

**Distribución Conjunta entre *Tipo de Institución* y *Capacidad del Establecimiento***

En el Cuadro 5.5, se muestra la Distribución Conjunta del “Tipo” de Institución y “Capacidad del Establecimiento”, donde se puede observar que el 20% de entes investigados tienen la doble característica de ser una Institución Privada y de tener una capacidad en su establecimiento para recibir hasta de 300 a 400 espectadores en sus eventos culturales, así mismo un 10% son Instituciones públicas y tienen una capacidad de 400 a 500 espectadores.

Dado que las instituciones son públicas, el 25% tienen una capacidad de 100 a 200 espectadores, y otro 25% pueden albergar de 200 a 300 personas. De las instituciones de tipo privadas un 16.7% tienen una capacidad de 200 a 300 espectadores, un 33.3% cuentan con una capacidad de 500 a 600 personas en sus establecimientos.

Se puede apreciar además que, las instituciones poseen una capacidad en su establecimiento de 100 a 200 personas, el 50% de estas son privadas, y las que cuentan con una capacidad de 300 a 400 espectadores, la mayoría (66.7%) son instituciones Privadas, frente al 33.3% que son públicas. (Véase Cuadro 5.5, Distribución Condicional X dado Y)

|  |
| --- |
| Cuadro 5.5***Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables:*** ***“Tipo de Institución” y “Capacidad del Establecimiento”*** |
| **Distribución Conjunta**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **X: Edad** | **Y: Tipo de Institución** | ***Marginal de la "Capacidad del Establecimiento"*** |
| Pública | Privada |
| [100, 200) | 0,1 | 0,1 | 0,2 |
| [200, 300) | 0,1 | 0,1 | 0,2 |
| [300, 400) | 0,1 | 0,2 | 0,3 |
| [400, 500) | 0,1 | 0 | 0,1 |
| [500, 600) | 0 | 0,2 | 0,2 |
| ***Marginal del "Tipo de Institución"*** | 0,4 | 0,6 | 1 |

 |
| **Distribución Condicional P(X/Y=y)**

|  |  |
| --- | --- |
| **X: Capacidad del Establecimiento** | **Y: Tipo de Institución** |
| Pública | Privada |
| [100, 200) | 0,25 | 0,167 |
| [200, 300) | 0,25 | 0,167 |
| [300, 400) | 0,25 | 0,333 |
| [400, 500) | 0,25 | 0 |
| [500, 600) | 0 | 0,333 |
| **Total** | 1 | 1 |

 | **Distribución Condicional P(Y/X=x)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **X: Capacidad del Establecimiento** | **Y: Tipo de Institución** | **Total** |
| Pública | Privada |
| [100, 200) | 0,5 | 0,5 | 1 |
| [200, 300) | 0,5 | 0,5 | 1 |
| [300, 400) | 0,333 | 0,667 | 1 |
| [400, 500) | 1 | 0 | 1 |
| [400, 500) | 0 | 1 | 1 |

 |

**Distribución Conjunta entre *Número de personas que asisten a los eventos y Convenio con otra Institución***

En el Cuadro 5.6 observando la Marginal de “Convenio con otra Institución”, se observa que las instituciones en donde se realizo el estudio, aquellas que si tienen un convenio con otra institución para el fomento de la cultura representan el 70% de la población investigada. Además, un 10% de las instituciones que no tienen un convenio con otra institución, a sus eventos asisten de 100 a 200 espectadores.

Dado que las instituciones si poseen un convenio con otra institución para el fomento de la cultura, al 30% de estas acuden entre 100 y 200 personas a los eventos que realizan, tan solo un 10% tiene una concurrencia de 300 a 400 personas; mientras que las instituciones que no cuentan con ningún tipo de convenio, el 33% reciben en sus eventos de 200 a 300 espectadores.

|  |
| --- |
| Cuadro 5.6***Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables: “Número de personas que asisten a los eventos” y “Convenio con otra Institución”*** |
| **Distribución Conjunta**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **X: Número de personas que asisten a los eventos** | **Y: Convenio con otra Institución** | **Marginal de "Número de personas que asisten a los eventos"** |
| Si | No |
| [0, 100) | 0.2 | 0 | 0.2 |
| [100, 200) | 0.2 | 0.1 | 0.3 |
| [200, 300) | 0.2 | 0.1 | 0.3 |
| [300, 400) | 0.1 | 0.1 | 0.3 |
| **Marginal de "Convenio con otra institución"** | **0.7** | **0.3** | **1** |

 |
| **Distribución Condicional P(X/Y=y)**

|  |  |
| --- | --- |
| **X: Número de personas que asisten a los eventos** | **Y: Convenio con otra Institución** |
| Si | No |
| [0, 100) | 0,3 | 0.01 |
| [100, 200) | 0,3 | 0,33 |
| [200, 300) | 0,3 | 0,33 |
| [300, 400) | 0,1 | 0,33 |
| **Total** | 1 | 1 |

 | **Distribución Condicional P(Y/X=x)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **X: Número de personas que asisten a los eventos** | **Y: Convenio con otra Institución** | **Total** |
| Si | No |
| [0, 100) | 1 | 0 | 1 |
| [100, 200) | 0,67 | 0,33 | 1 |
| [200, 300) | 0,670 | 0,33 | 1 |
| [300, 400) | 0,5 | 0,5 | 1 |

 |

Conociendo que a los eventos que realizan las instituciones van de 200 y 300 personas, la mayoría de las instituciones (67%) poseen un convenio con otras empresas ya sean estas públicas o privadas, frente a un 33% que no tienen convenio con otra institución.

**Distribución Conjunta entre la *Cargo y la proposición “La capacidad del establecimiento es suficiente para realización de los actos culturales”***

En el Cuadro 5.7 se muestra la Distribución Conjunta de “Cargo” y “Capacidad del Establecimiento”, de lo que observamos que el 30.6% de entrevistados son directivos y están en desacuerdo con la capacidad del establecimiento en donde realizan sus eventos culturales, el 4.8% son Administradores y están en “Total Acuerdo” de que su establecimiento tiene la suficiente capacidad.

|  |
| --- |
| Cuadro 5.7***Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables:*** ***“Cargo” y “La capacidad del establecimiento”*** |
| **Distribución Conjunta**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **X: Cargo** | **Y: Capacidad del Establecimiento** | ***Marginal del*** ***"Cargo"*** |
| Total Desacuerdo | Desacuerdo | Indiferencia | Acuerdo | Total Acuerdo |
| Administrativo | 0,032 | 0,065 | 0,065 | 0,016 | 0,048 | 0,226 |
| Directivo | 0,113 | 0,306 | 0,081 | 0,194 | 0,081 | 0,775 |
| ***Marginal de "Capacidad del Establecimiento"*** | 0,145 | 0,371 | 0,145 | 0,21 | 0,129 | 1 |

 |
| **Distribución Condicional P(X/Y=y)**

|  |  |
| --- | --- |
| **X: Cargo** | **Y: Capacidad del Establecimiento** |
| Total Desacuerdo | Desacuerdo | Indiferencia | Acuerdo | Total Acuerdo |
| Administrativo | 0,222 | 0,174 | 0,444 | 0,077 | 0,375 |
| Directivo | 0,778 | 0,826 | 0,556 | 0,923 | 0,625 |
| **Total** | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

 | **Distribución Condicional P(Y/X=x)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **X: Cargo** | **Y: Capacidad del Establecimiento** | **Total** |
| Total Desacuerdo | Desacuerdo | Indiferencia | Acuerdo | Total Acuerdo |
| Administrativo | 0,143 | 0,286 | 0,286 | 0,071 | 0,214 | 1 |
| Directivo | 0,146 | 0,396 | 0,104 | 0,25 | 0,104 | 1 |

 |

Dado que los entrevistados opinaron estar en “Desacuerdo” con esta proposición, el 82.6% de estos son directivos, lo que hace que el 17.4% sean Administradores. De los informantes que manifestaron estar de “Acuerdo” con la proposición mencionada, la mayoría (92.3%) son directivos frente a un pequeña proporción de un 7.7%. Con mayores detalles se podrá ver estos datos en la Distribución Condicional de Y dado X (Cuadro 5.7).

Por otro lado, dado que los informantes son Administradores, el 14.3% mostró un “Total Desacuerdo”, el 28.6% en “Desacuerdo” e “Indiferentes” a esta proposición respectivamente, el 7.1% en “Acuerdo”, y un 21.4% en “Total Acuerdo”. (Distribución Condicional X dado Y).

**Distribución Conjunta entre *Cargo y la proposición “El estado de los servicios higiénicos es el adecuado para el uso de los espectadores que asisten a los eventos culturales”***

El 30.6% de los entrevistados, poseen la doble característica de ser Directivos y estar de “Acuerdo” con lo que esta proposición afirma*,* de igual manera el 1.6% son Administradores y no dieron opinión alguna es decir fueron “Indiferentes con lo expuesto, el 25.8% se caracterizan por ser Directivos y están en “Total Acuerdo” con esta proposición, sin embargo ningún entrevistado que labora tanto como Directivo y Administrativo opinó estar en “Total Desacuerdo”. Véase el Cuadro 5.8.

Puesto que los informantes dijeron estar en “Acuerdo” con lo que esta proposición expresa, el 70.4% son Directivos y el 29.6% son Administradores; y dado que los entrevistados prefirieron no opinar, el 90% son Directivos y el 10% se desempeñan como Administradores.

|  |
| --- |
| Cuadro 5.8**Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables:****“Cargo” y “Estado de Baterías Sanitarias”** |
| **Distribución Conjunta**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **X: Cargo** | **Y: Estado de Baterías Sanitarias** | ***Marginal del*** ***"Cargo"*** |
| Total Desacuerdo | Desacuerdo | Indiferencia | Acuerdo | Total Acuerdo |
| Administrativo | 0 | 0,016 | 0,016 | 0,129 | 0,065 | 0,226 |
| Directivo | 0 | 0,065 | 0,145 | 0,306 | 0,258 | 0,774 |
| ***Marginal de "Estado de Baterías Sanitarias"*** | 0 | 0,081 | 0,161 | 0,435 | 0,323 | 1 |

 |
| **Distribución Condicional P(X/Y=y)**

|  |  |
| --- | --- |
| **X: Cargo** | **Y: Estado de Baterías Sanitarias** |
| Total Desacuerdo | Desacuerdo | Indiferencia | Acuerdo | Total Acuerdo |
| Administrativo | 0 | 0,2 | 0,1 | 0,296 | 0,2 |
| Directivo | 0 | 0,8 | 0,9 | 0,704 | 0,8 |
| **Total** | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |

 | **Distribución Condicional P(Y/X=x)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **X: Cargo** | **Y: Estado de Baterías Sanitarias** | **Total** |
| Total Desacuerdo | Desacuerdo | Indiferencia | Acuerdo | Total Acuerdo |
| Administrativo | 0 | 0,071 | 0,071 | 0,571 | 0,286 | 1 |
| Directivo | 0 | 0,083 | 0,188 | 0,396 | 0,333 | 1 |

 |

 La Distribución Condicional de Y dado X muestra en cambio que, dado que los entrevistados son Administrativos, el 57.7% están de “Acuerdo” con lo que afirma esta proposición, frente al 28.6% que opinó estar en “Total Acuerdo”, el 7.1% dicen estar en “Desacuerdo” y se mostró “Indiferente” respectivamente.

**Distribución Conjunta entre la N*ivel de Formación Académica y la proposición “Los equipos con los que cuenta la institución son los adecuados para el desarrollo de eventos culturales”***

|  |
| --- |
| Cuadro 5.9***Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables:*** ***“Nivel de Formación Académica” y “Equipos adecuados”*** |
| **Distribución Conjunta**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **X: Equipos de la institución** | **Y: Nivel de Formación** | ***Marginal de******"Equipos de la institución"*** |
| Bachillerato | Universitario | Maestría | Doctorado |
| Total Desacuerdo | 0 | 0,065 | 0 | 0,016 | 0,081 |
| Desacuerdo | 0 | 0,21 | 0,113 | 0,032 | 0,355 |
| Indiferencia | 0 | 0,097 | 0,065 | 0 | 0,161 |
| Acuerdo | 0,016 | 0,177 | 0,032 | 0,048 | 0,274 |
| Total Acuerdo | 0 | 0,097 | 0,032 | 0 | 0,129 |
| ***Marginal del******"Nivel de Formación"*** | 0,016 | 0,645 | 0,242 | 0,097 | 1 |

 |
| **Distribución Condicional P(X/Y=y)**

|  |  |
| --- | --- |
| **X: Equipos de la institución** | **Y: Nivel de Formación** |
| Bachillerato | Universitario | Maestría | Doctorado |
| Total Desacuerdo | 0 | 0.1 | 0 | 0,167 |
| Desacuerdo | 0 | 0,325 | 0,467 | 0,333 |
| Indiferencia | 0 | 0,15 | 0,267 | 0 |
| Acuerdo | 1 | 0,275 | 0,133 | 0,5 |
| Total Acuerdo | 0 | 0,15 | 0,133 | 0 |
| **Total** | 1 | 1 | 1 | 1 |

 | **Distribución Condicional P(Y/X=x)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **X: Equipos de la institución** | **Y: Nivel de Formación** | **Total** |
| Bachillerato | Universitario | Maestría | Doctorado |
| Total Desacuerdo | 0 | 0,8 | 0 | 02 | 1 |
| Desacuerdo | 0 | 0,591 | 0,318 | 0,091 | 1 |
| Indiferencia | 0 | 0,6 | 0,4 | 0 | 1 |
| Acuerdo | 0,059 | 0,647 | 0,118 | 0,177 | 1 |
| Total Acuerdo | 0 | 0,75 | 0,25 | 0 | 1 |

 |

El 17.7% de los entrevistados poseen la doble característica de haber conseguido un título Universitario y estar de “Acuerdo” con lo expuesto*,* así mismo el 11.3% tienen una Maestría y están en “Desacuerdo” con la proposición, sin embargo ningún entrevistado con título de Doctorado opinó estar en “Total Acuerdo”. (Cuadro 5.9)

En cambio, dado que los entrevistados están en “Acuerdo”, la mayoría (64.7%) han obtenido un titulo universitario, el 17.7% poseen un Postgrado, mientras que el 11.8% son Master, y tan solo el 5.9% son bachilleres. Véase en la Distribución Condicional X dado Y.

**Distribución Conjunta entre la proposición “*La institución cuenta con el suficiente presupuesto para el desarrollo de los eventos culturales” y Cargo***

Mediante la Distribución Conjunta de X y Y en el Cuadro 5.10 se observa que el 46.8% de los entrevistados poseen una doble característica de ser Directivos de la institución y estar en “Desacuerdo” con lo que formula dicha proposición, el 1.6% se mostraron “Indiferente” ante esta. Además el 4.8% son directivos y están de “Acuerdo” con la proposición mencionada.

Por otro lado, utilizando la Distribución Condicional de Y dado X que se encuentra en el Cuadro 5.10, se puede observar que los informantes poseen que un cargo Administrativo, el 35.7% están en “Total Desacuerdo” con la proposición, el 7.1% en “Total Acuerdo”; y, dado que los entrevistados son Directivos, la mayoría el (60.4%) manifestaron estar en “Desacuerdo”, y el 6.3% en “Acuerdo”.

|  |
| --- |
| Cuadro 5.10***Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables:*** ***“Suficiente Presupuesto” y “Cargo”*** |
| **Distribución Conjunta**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **X: Suficiente presupuesto** | **Y: Cargo** | ***Marginal de "Suficiente presupuesto"*** |
| Administrativo | Directivo |
| Total Desacuerdo | 0,081 | 0,194 | 0,274 |
| Desacuerdo | 0,081 | 0,468 | 0,548 |
| Indiferencia | 0,016 | 0,048 | 0,065 |
| Acuerdo | 0,032 | 0,048 | 0,081 |
| **Total Acuerdo** | 0,016 | 0,016 | 0,032 |
| ***Marginal del “Cargo”*** | 0,226 | 0,774 | 1 |

 |
| **Distribución Condicional P(X/Y=y)**

|  |  |
| --- | --- |
| **X: Suficiente presupuesto** | **Y: Cargo** |
| Administrativo | Directivo |
| Total Desacuerdo | 0,357 | 0,250 |
| Desacuerdo | 0,357 | 0,604 |
| Indiferencia | 0,071 | 0,063 |
| Acuerdo | 0,143 | 0,063 |
| Total Acuerdo | 0,071 | 0,021 |
| **Total** | 1 | 1 |

 | **Distribución Condicional P(Y/X=x)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **X: Suficiente presupuesto** | **Y: Cargo** | **Total** |
| Administrativo | Directivo |
| Total Desacuerdo | 0,294 | 0,706 | 1 |
| Desacuerdo | 0,147 | 0,853 | 1 |
| Indiferencia | 0,25 | 0,75 | 1 |
| Acuerdo | 0,40 | 0,60 | 1 |
| Total Acuerdo | 0.50 | 0.5 |  |

 |

Cabe destacar de los entrevistados que están de “Acuerdo” con la proposición, el 60% son directivos y el 40% administrativos; también de los entrevistados que mostraron “Indiferencia”, el 75% son directivos, frente al 25% que tienen un cargo administrativo. Dicha Información se observa en la Distribución Condicional Y dado X.

**Distribución Conjunta entre *Cargo del entrevistado y* la proposición “*La regeneración urbana en Guayaquil ha influido en una nueva apertura de las actividades culturales”***

En el Cuadro 5.11 en la Distribución Conjunta de X y Y, se observa que el 35.5% de informantes presentan las características de ser directivos y estar en “Desacuerdo” con la proposición, el 6.5% son administrativos y expresan estar de “Acuerdo” con lo mencionado. Un 19.4% tienen doble característica de ser directivos y mostraron “Indiferencia” ante los expuesto.

|  |
| --- |
| Cuadro 5.11***Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables:*** ***“Cargo” y “Regeneración urbana”*** |
| **Distribución Conjunta**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **X: Cargo** | **Y: Regeneración Urbana** | ***Marginal del*** ***"Cargo"*** |
| Total Desacuerdo | Desacuerdo | Indiferencia | Acuerdo | Total Acuerdo |
| Administrativo | 0,016 | 0,097 | 0,032 | 0,065 | 0,016 | 0,226 |
| Directivo | 0,129 | 0,355 | 0,194 | 0,081 | 0,016 | 0,774 |
| ***Marginal de "Regeneración Urbana"*** | 0,145 | 0,452 | 0,226 | 0,145 | 0,032 | 1 |

 |
| **Distribución Condicional P(X/Y=y)**

|  |  |
| --- | --- |
| **X: Cargo** | **Y: Regeneración Urbana** |
| Total Desacuerdo | Desacuerdo | Indiferencia | Acuerdo | Total Acuerdo |
| Administrativo | 0,111 | 0,214 | 0,143 | 0,444 | 0,500 |
| Directivo | 0,889 | 0,786 | 0,857 | 0,556 | 0,500 |
| **Total** | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

 | **Distribución Condicional P(Y/X=x)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **X: Cargo** | **Y: Regeneración Urbana** | **Total** |
| Total Desacuerdo | Desacuerdo | Indiferencia | Acuerdo | Total Acuerdo |
| Administrativo | 0,071 | 0,429 | 0,143 | 0,286 | 0,071 | 1 |
| Directivo | 0,167 | 0,458 | 0,250 | 0,104 | 0,021 | 1 |

 |

De las Distribuciones condicionales mostradas en el Cuadro 5.11 es importante destacar que, los entrevistados que manifestaron estar en “Total Desacuerdo”, el 88.9% son directivos, frente al 11.1% que son administrativos; de la misma manera los informantes que expresaron estar de “Acuerdo”, el 55.6% tienen un cargo directivo y el 44.4% administrativo. Información con más detalles se muestra en la Distribución Condicional de Y dado X.

Dado que los entrevistados son administradores, el 42.9% dice estar en “Desacuerdo” con la proposición, el 28.6% de “Acuerdo”, y un 14.3% mostró “Indiferencia”. Así mismo de los informantes que poseen un cargo directivo, el 16.7% está en “Total Desacuerdo”, y un 10.4% está de “Acuerdo” con la proposición.

**Distribución Conjunta entre la proposición “*En términos generales, la calidad de la cultura en la ciudad son los deseables” y “Nivel de Formación Académica del entrevistado”.***

Veamos de manera simultánea la proposición referente a la “Calidad de la Cultura” y la característica “Nivel de Formación”; en la Distribución Conjunta se observa que el 40.3% de entrevistados han obtenido un título universitario y están de “Acuerdo” con lo que se ha expuesto, el 3.2% han logrado una maestría y están en “Desacuerdo”, mientras que ningún informante que posee un doctorado esta en “Total Desacuerdo” con lo que se expuso. Véase el Cuadro 5.12.

Dado que los entrevistado poseen un título de doctorado, el 66.6% está de “Acuerdo”, frente al 16.7% que está en “Total Acuerdo” y se mostró “Indiferente” ante lo dicho, mientras que los informantes que son universitarios, el 40.3% están de “Acuerdo”, el 6.5% en “Desacuerdo”, y el 1.6% en “Total Desacuerdo”. Véase Distribución Condicional Y dado X en Cuadro 5.12.

|  |
| --- |
| Cuadro 5.12***Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables:******“Calidad de la cultura” y “Nivel de Formación”*** |
| **Distribución Conjunta**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **X: Calidad de la Cultura** | **Y: Nivel de Formación** | ***Marginal de "Calidad de la Cultura"*** |
| Bachillerato | Universitario | Maestría | Doctorado |
| Total Desacuerdo | 0 | 0,016 | 0 | 0 | 0,016 |
| Desacuerdo | 0 | 0,065 | 0,032 | 0 | 0,097 |
| Indiferencia | 0 | 0,081 | 0,032 | 0,016 | 0,129 |
| Acuerdo | 0,016 | 0,403 | 0,161 | 0,065 | 0,645 |
| Total Acuerdo | 0 | 0,081 | 0,016 | 0,016 | 0,113 |
| ***Marginal del "Nivel de Formación"*** | 0,016 | 0,645 | 0,242 | 0,097 | 1 |

 |
| **Distribución Condicional P(X/Y=y)**

|  |  |
| --- | --- |
| **X: Calidad de la Cultura** | **Y: Nivel de Formación** |
| Bachillerato | Universitario | Maestría | Doctorado |
| Total Desacuerdo | 0 | 0,025 | 0 | 0 |
| Desacuerdo | 0 | 0,1 | 0,133 | 0 |
| Indiferencia | 0 | 0,125 | 0,133 | 0,167 |
| Acuerdo | 1 | 0,625 | 0,667 | 0,66.6 |
| Total Acuerdo | 0 | 0,125 | 0,067 | 0,167 |
| **Total** | 1 | 1 | 1 | 1 |

 | **Distribución Condicional P(Y/X=x)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **X: Calidad de la Cultura** | **Y: Nivel de Formación** | **Total** |
| Bachillerato | Universitario | Maestría | Doctorado |
| Total Desacuerdo | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Desacuerdo | 0 | 0,667 | 0,333 | 0 | 1 |
| Indiferencia | 0 | 0,625 | 0,25 | 0,125 | 1 |
| Acuerdo | 0,025 | 0,625 | 0,25 | 0,1 | 1 |
| Total Acuerdo | 0 | 0,714 | 0,142 | 0,142 | 1 |

 |

Ahora observemos la Distribución Condicional X dado Y; dado que los entrevistados expresan una “Indiferencia”, el 62.5% tienen un título universitario, el 25% poseen una maestría, el 12.5% gozan de un doctorado, y ninguno de ellos posee un nivel de educación secundaria.

**Distribución Conjunta entre *Nivel de Formación del entrevistado y l*a proposición “*El Internet se ha constituido en un instrumento que ayuda para el conocimiento de nuestra cultura y así mismo de otras”***

Se puede decir que el 22.6% de entrevistados tienen las características de poseer un título Universitario y estar en “Desacuerdo” con lo que afirma esta proposición, el 3.2% está de “Acuerdo” y tienen una maestría, y el 1.6% está en “Total Desacuerdo” y poseen un doctorado.

Referente a la Distribuciones Condicional de Y dado X del Cuadro 5.13, dado que los entrevistados poseen un título Universitario, el 35% han expresado estar en “Desacuerdo”, el 22.5% están en “Total Desacuerdo” y en “Acuerdo” respectivamente, el 12.5% se mostró “Indiferente”, y el 7.5% en “Total Acuerdo”; de igual forma, dado que los entrevistados tienen una Maestría, el 60% están en “Desacuerdo”.

|  |
| --- |
| Cuadro 5.13***Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables:*** ***“Nivel de Formación” y “Internet”*** |
| **Distribución Conjunta**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **X: Internet** | **Y: Nivel de Formación** | ***Marginal de "Internet"*** |
| Bachillerato | Universitario | Maestría | Doctorado |
| Total Desacuerdo | 0 | 0,145 | 0,032 | 0,016 | 0,194 |
| Desacuerdo | 0 | 0,226 | 0,145 | 0,081 | 0,452 |
| Indiferencia | 0 | 0,081 | 0,032 | 0 | 0,113 |
| Acuerdo | 0,016 | 0,145 | 0,032 | 0 | 0,194 |
| Total Acuerdo | 0 | 0,048 | 0 | 0 | 0,048 |
| ***Marginal del "Nivel de Formación"*** | 0,016 | 0,645 | 0,242 | 0,097 | 1 |

 |
| **Distribución Condicional P(X/Y=y)**

|  |  |
| --- | --- |
| **X: Internet** | **Y: Nivel de Formación** |
| Bachillerato | Universitario | Maestría | Doctorado |
| Total Desacuerdo | 0 | 0,225 | 0,133 | 0,167 |
| Desacuerdo | 0 | 0,35 | 0,60 | 0,833 |
| Indiferencia | 0 | 0,125 | 0,133 | 0 |
| Acuerdo | 1 | 0,225 | 0,133 | 0 |
| Total Acuerdo | 0 | 0,075 | 0 | 0 |
| **Total** | 1 | 1 | 1 | 1 |

 | **Distribución Condicional P(Y/X=x)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **X: Internet** | **Y: Nivel de Formación** | **Total** |
| Bachillerato | Universitario | Maestría | Doctorado |
| Total Desacuerdo | 0 | 0,75 | 0,167 | 0,083 | 1 |
| Desacuerdo | 0 | 0,5 | 0,321 | 0,179 | 1 |
| Indiferencia | 0 | 0,714 | 0,286 | 0 | 1 |
| Acuerdo | 0,083 | 0,75 | 0,167 | 0 | 1 |
| Total Acuerdo | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |

 |

Cabe destacar, dado que los entrevistados están en “Total Desacuerdo” con lo proposición manifestada, la mayoría (75%) tiene un título universitario, frente al 16.7% que poseen una Maestría, y el 8.3% la logrado obtener un doctorado, (Cuadro 5.13).

**Distribución Conjunta entre la proposición “El *En términos generales, existe satisfacción por parte de la ciudadanía con respecto a los servicios que brinda la institución” y Cargo del entrevistado***

Consideremos ahora la distribución conjunta entre “Cargo” del entrevistado y la proposición enunciada. El 371% de entrevistados, presentan la doble característica de tener un cargo Directivo y estar de “Acuerdo” con la proposición, así mismo, el 8.1% son Directivos y prefirieron no opinar al respecto. Véase Cuadro 5.14.

|  |
| --- |
| Cuadro 5.14***Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables:*** ***“Satisfacción de la Ciudadanía” y “Cargo”*** |
| **Distribución Conjunta**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **X: Satisfacción de la Ciudadanía** | **Y: Cargo** | ***Marginal de "Suficiente presupuesto"*** |
| Administrativo | Directivo |
| Total Desacuerdo | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Desacuerdo | 0,016 | 0,032 | 0,048 |
| Indiferencia | 0,016 | 0,081 | 0,097 |
| Acuerdo | 0,113 | 0,371 | 0,484 |
| Total Acuerdo | 0,081 | 0,290 | 0,371 |
| ***Marginal del "Cargo"*** | 0,226 | 0,774 | 1 |

 |
| **Distribución Condicional P(X/Y=y)**

|  |  |
| --- | --- |
| **X: Satisfacción de la Ciudadanía** | **Y: Cargo** |
| Administrativo | Directivo |
| Total Desacuerdo | 0,000 | 0,000 |
| Desacuerdo | 0,071 | 0,042 |
| Indiferencia | 0,071 | 0,104 |
| Acuerdo | 0,500 | 0,479 |
| Total Acuerdo | 0,357 | 0,375 |
| **Total** | 1 | 1 |

 | **Distribución Condicional P(Y/X=x)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **X: Satisfacción de la Ciudadanía** | **Y: Cargo** | **Total** |
| Administrativo | Directivo |
| Total Desacuerdo | 0,000 | 0,000 | 0 |
| Desacuerdo | 0,333 | 0,667 | 1 |
| Indiferencia | 0,167 | 0,833 | 1 |
| Acuerdo | 0,233 | 0,767 | 1 |
| Total Acuerdo | 0,217 | 0,783 | 1 |

 |

Dado que los informantes son Directivos, el 47.9% están de “Acuerdo” en que la ciudadanía está conforme con los actos que realiza su institución en cuanto a la cultura, el 37.5% en “Acuerdo”, el 10.4% decidieron no opinar al respecto, y el 4.2% están en “Desacuerdo” con la proposición. Mientras que de los directivos los que están en “Desacuerdo” y prefirieron no opinar, poseen un igual porcentaje (7.1%), más detalles puede observar la Distribución Condicional Y dado X (Cuadro 5.14).

Observemos la Distribución Condicional de X dado Y, en el Cuadro 5.14; dado que los informantes están de “Acuerdo” con la proposición, el 76.7% tienen un cargo Directivo frente a un 23.3% que son Administrativos; de los entrevistados que prefirieron no opinar al respecto, la mayoría el (83.3%) son Directivos y el 16.7% son Administradores de dichas instituciones. Además, de los entrevistados que mostraron estar en “Desacuerdo”, el 66.7% son Directivos y el 33.3% Administradores.

**5.5 Análisis de Contingencia**

Sean X y Y variables aleatorias discretas, una Tabla de Contingencia, es un arreglo matricial de las variables X y Y, con p filas y q columnas, donde cada valor que toma X corresponde a una de las p categorías asociadas y de igual manera Y toma valores correspondientes a una de las q categorías asociadas. Mediante las Tablas de Contingencia se puede realizar un contraste de hipótesis con el objetivo de establecer si existe una algún tipo de relación entre las variables.

El contraste de hipótesis utilizado para éste análisis, se presenta en el Cuadro 5.16.

|  |
| --- |
| **Cuadro 5.15*****Contraste de Hipótesis para Análisis Estadístico con Tablas de Contingencia*** |
| **H0:** X y Y son variables independientesvs.**H1:** X y Yno son variables independientes,El estadístico de prueba es que sigue una distribución  y con (p-1)(q-1) grados de libertad |

Para este caso,  representa el número de individuos, con la i-ésima categoría (valor) de la característica X y la j-ésima categoría (valor) de la característica Y.  es el número de individuos que se espera ocurra en la celda , el cual se determina de la siguiente forma:

,

donde: 

En la Tabla 5.5, se presenta el modelo de una Tabla de Contingencia.

|  |
| --- |
| **Tabla 5.5*****Tabla de Contingencia*** |
| **Variable x** | **Variable y** |
| Categoría 1 | Categoría 2 |  | Categoría c | Total |
| Categoría 1 |  |  |  |  |  |
| Categoría 2 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Categoría r |  |  |  |  |  |
| Total |  |  |  |  |  |

En la Tabla 5.6 se muestra los resultados obtenidos de este análisis, realizado a los datos de los entrevistados, en donde se encontró evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir se comprueba que la variable género con respecto a la variable *Nivel de Formación Académica* y la proposición *“La regeneración urbana en guayaquil”* existe dependencia entre ellas.Mientras que con las proposiciones “*Cargo del entrevistado”,* “*Calidad de la cultura” e “Influencia de los actos culturales”,*  no existe evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula H0, por lo que se indica que entre la variable Género y las proposiciones anteriormente mencionadas no existe ninguna relación, por lo tanto son independientes entre ellas.

|  |
| --- |
| **Tabla 5.6*****Resultado de los Contrastes para probar la Independencia de la variables realizadas a partir de las Tablas de Contingencia*** |
| **Variable 1** | **Variable 2** | **Estadístico de Prueba** | **Grados de Libertad** | **Valor p** | **Resultado** |
| Género | Nivel de Formación académica | 8.577 | 3 | 0.035 | Dependientes |
| Género | Cargo del entrevistado | 3.163 | 1 | 0.75 | Independientes |
| Género | *Prop:* “La regeneración urbana en guayaquil” | 8.716 | 4 | 0.069 | Dependientes |
| Género | *Prop:* “La calidad de la cultura” | 2.214 | 4 | 0.696 | Independiente |
| Género | *Prop:* “Influencia de los actos culturales” | 3.438 | 4 | 0.487 | Independientes |
| Nivel de Formación académica | Cargo del entrevistado | 4.559 | 3 | 0.207 | Independientes |
| Nivel de Formación académica | *Prop*: “Los tipos de eventos son los deseables” | 8.613 | 12 | 0.736 | Independientes |
| Nivel de Formación académica | *Prop:* “El Internet es un instrumento de ayuda” | 12.289 | 12 | 0.423 | Independientes |
| Cargo del entrevistado | *Prop:* “El nivel de preparación de los profesionales” | 0.660 | 4 | 0.956 | Independientes |
| Cargo del entrevistado | *Prop:* “La cultura que imparte la institución es comparable” | 6.577 | 3 | 0.087 | Dependientes |
| Cargo del entrevistado | *Prop:* “Los padres de familia son un apoyo” | 4.506 | 4 | 0.342 | Independientes |
| Cargo del entrevistado | *Prop:* “Existe satisfacción por parte de la ciudadanía” | 0.337 | 3 | 0.953 | Independientes |

De la misma forma se realizó un análisis de contingencia a nivel institucional, en la Tabla 5.7 se encuentran los resultados del análisis, donde para la variable *Tipo de Institución y* si *Recibe Apoyo,* se encontró evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, y afirmar que estas variables son dependientes.Para la variable *Capacidad del Establecimiento* y *Número de personas que asisten a los eventos*, no hemos encontrado evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula H0, por lo que se indica que estas variables son independientes.

|  |
| --- |
| **Tabla 5.7*****Resultado de los Contrastes para probar la Independencia de la variables de las instituciones, realizadas a partir de las Tablas de Contingencia*** |
| **Variable 1** | **Variable 2** | **Estadístico de Prueba** | **Grados de Libertad** | **Valor p** | **Resultado** |
| Tipo de Institución | Convenio | 0.079 | 1 | 0.778 | Independientes |
| Tipo de Institución | Apoyo | 3.403 | 1 | 0.065 | Dependientes |
| Capacidad | Número de Personas que asisten | 16.111 | 12 | 0.186 | Independientes |
| Número de Servicios Higiénicos | Número de Personas que asisten | 6.528 | 6 | 0.367 | Independientes |
| Número de Auditorios | Número de Personas que asisten | 8.611 | 9 | 0.474 | Independientes |
| Apoyo | Lugar donde funciona | 2.857 | 2 | 0.240 | Independientes |

* 1. **5.6 Análisis de Factores**

El análisis factorial de correspondencias, se considera también como una generalización del análisis de componentes principales, el objetivo de esta técnica consiste en describir las semejanzas y diferencias que existen entre sus filas y columnas entre ciertas variables en términos de unas pocas pero sobresalientes variables aleatorias llamadas *factores*, y también estudiar la relación existente entre filas y columnas. Entonces se trata de explicar las variables observables en términos de las variables no observables.

El modelo factorial está motivado básicamente por el siguiente argumento: *Suponga que las variables pueden agruparse por sus correlaciones*. Esto es, suponiendo que todas las variables pertenecientes a un grupo particular se encuentran altamente correlacionadas entre ellas, pero tienen correlaciones relativamente bajas con respecto a las variables de un grupo distinto. Entonces es concebible que cada grupo se variables representa una estructura simple, o factor que es responsable.

Sea el vector aleatorio observable X, con p componentes es decir X1, X2,…..Xp, y el vector de medias  y una matriz de covarianzas , el modelo de factores postula que X es linealmente dependiente de unas pocas variables aleatorias no observables F1, F2,…..Fm, llamados factores comunes, y p fuentes adicionales de variación , llamados errores o factores específicos. El modelo factorial es:



En notación de matrices:



El coeficiente lij es llamado la carga de la i-ésima variable en el j-ésimo factor, por lo tanto la matriz L es llamada matriz de factores de carga, nótese que el i-ésimo valor factor específico  está asociado solamente con la i-ésima respuesta Xi.

El primer paso del análisis de factores es, la elección de los datos, en este caso todos son estandarizados, eliminando así la diferencia entre variables. Una vez obtenida la matriz de datos, se procede a aplicar el método de reducción de factores.

Para determinar el número de factores que se va a reducir, en el Gráfico 5.1, se ordena los valores propios de la matriz de correlación, ordenados de mayor a menos según su magnitud.

|  |
| --- |
|  **Gráfico 5.1** ***Gráfico de Verificación del Número de Factores*** |

El número de factores que se escogen está de acuerdo con el criterio gráfico de conservación de suavidad, en este caso se logró escoger 8 factores, debido a una transacción de suavidad en el octavo valor propio.

En la tabla 5.8 se muestran los valores propios o varianza de explicación, que permiten determinar el número de factores con los que vamos a trabajar, además de la matriz de correlación junto a su porcentaje de explicación y su acumulado.

|  |
| --- |
| **Tabla 5.8*****Varianza total aplicada por los Factores*** |
| **Factor** | **Valores propios iniciales** |
| **Total** | **% de la Varianza** | **% Acumulado de la Varianza** |
| 1 | 3.303 | 16.516 | 16.516 |
| 2 | 2.142 | 10.708 | 27.224 |
| 3 | 1.854 | 9.268 | 36.492 |
| 4 | 1.641 | 8.205 | 44.697 |
| 5 | 1.370 | 6.851 | 51.548 |
| 6 | 1.253 | 6.265 | 57.813 |
| 7 | 1.209 | 6.046 | 63.858 |
| **8** | 0.999 | 4.996 | 68.854 |
| 9 | 0.900 | 4.500 | 73.354 |
| 10 | 0.815 | 4.073 | 77.427 |
| 11 | 0.738 | 3.692 | 81.119 |
| 12 | 0.635 | 3.175 | 84.295 |
| 13 | 0.617 | 3.084 | 87.379 |
| 14 | 0.528 | 2.638 | 90.017 |
| 15 | 0.507 | 2.537 | 92.554 |
| 16 | 0.466 | 2.329 | 94.883 |
| 17 | 0.357 | 1.784 | 96.667 |
| 18 | 0.285 | 1.425 | 98.090 |
| 19 | 0.223 | 1.115 | 99.205 |
| 20 | 0.159 | 0.795 | 100.00 |

Los ocho primeros factores explican un 68.85% de las interrelaciones entre las 20 variables, logrando obtener una significativa reducción de variables.

La Tabla 5.9 muestra la relación de los factores con cada una de las variables originales.

|  |
| --- |
| **Tabla 5.9*****Factores sin Rotar*** |
| **Variables** | **Factores sin Rotar** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| Capacidad | 0,338 | -0,504 | -0,024 | -0,120 | 0,271 | -0,155 | -0,086 | 0,496 |
| Bat. Sanitarias | 0,581 | 0,159 | -0,439 | -0,031 | -0,156 | 0,173 | 0,015 | -0,123 |
| Ventilación | 0,331 | -0,325 | -0,083 | 0,440 | 0,204 | 0,004 | -0,449 | -0,178 |
| Auditorios | 0,638 | 0,096 | -0,396 | 0,025 | -0,050 | -0,316 | -0,246 | -0,056 |
| Personal | 0,483 | 0,380 | 0,150 | -0,164 | 0,128 | -0,002 | 0,333 | 0,121 |
| Equipos | 0,530 | -0,272 | 0,082 | -0,080 | -0,188 | 0,026 | -0,057 | 0,238 |
| Apoyo | -0,252 | 0,208 | 0,377 | 0,413 | -0,396 | -0,286 | -0,246 | 0,135 |
| Presupuesto | 0,620 | -0,510 | -0,030 | 0,102 | 0,079 | 0,169 | -0,049 | -0,124 |
| Regeneración Urb. | 0,588 | -0,071 | 0,185 | -0,336 | -0,127 | 0,092 | 0,315 | -0,018 |
| Calidad | 0,011 | -0,006 | 0,283 | -0,223 | 0,325 | 0,538 | -0,123 | -0,334 |
| Eventos | 0,248 | 0,358 | 0,360 | -0,023 | 0,019 | 0,429 | -0,342 | 0,146 |
| Ciudadanía | 0,341 | 0,468 | -0,259 | 0,180 | 0,061 | 0,338 | 0,107 | 0,419 |
| Comparación | -0,298 | 0,318 | -0,278 | 0,481 | 0,269 | 0,124 | 0,408 | -0,035 |
| Preparación | 0,281 | 0,378 | -0,501 | 0,013 | -0,447 | 0,016 | -0,029 | -0,145 |
| Actos Influyen | 0,618 | 0,144 | 0,229 | 0,223 | 0,079 | -0,265 | 0,125 | -0,457 |
| Libros | 0,369 | 0,248 | 0,167 | 0,020 | 0,480 | -0,497 | 0,122 | 0,131 |
| Internet | 0,126 | 0,467 | 0,499 | -0,460 | -0,084 | -0,190 | -0,129 | -0,116 |
| Sociedad | 0,247 | -0,227 | 0,369 | 0,234 | -0,590 | 0,122 | 0,191 | 0,102 |
| Padres | 0,169 | -0,303 | 0,381 | 0,485 | -0,016 | 0,071 | 0,432 | -0,071 |
| Satisfacción | 0,238 | 0,431 | 0,272 | 0,488 | 0,154 | 0,120 | -0,285 | 0,110 |
| Varianza de explicación (Valores Propios) | 3,303 | 2,142 | 1,854 | 1,641 | 1,37 | 1,253 | 1,209 | 0,999 |
| Varianza de Explicación (%) | 16,516 | 10,708 | 9,268 | 8,205 | 6,851 | 6,265 | 6,046 | 4,996 |
| Acumulación (%) | 16.516 | 27,224 | 36,493 | 44,697 | 51,548 | 57,813 | 63,858 | 68,854 |

En la Tabla 5.9, se nota que el primer factor posee las mayores cargas en las variables de estudio, esto se debe a que el primer factor posee el mayor grado de explicación (16.52%).

En este caso no se puede obtener una buena lectura de la información dada por los factores, ya que es difícil distinguir las posibles interrelaciones que existiesen entre las variables originales y los factores.

Para este caso la solución es la rotación de los factores; por medio del Método de Máxima Verosimilitud, se procederá a rotar los factores de tal manera que las cargas de cada variable se proyecten sobre el factor que más expliquen su interrelación.

En la Tabla 5.10 se muestran cada uno de los factores rotados y su relación con las variables originales; resaltando las mayores cargas o correlaciones entre las variables y los factores.

|  |
| --- |
| **Tabla 5.10*****Factores Rotados*** |
| **Variables** | **Factores Rotados** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| Capacidad | -0.118 | 0.097 | -0.012 | 0.818 | -0.069 | 0.151 | 0.039 | 0.051 |
| Bat. Sanitarias | 0.738 | 0.073 | 0.062 | 0.083 | 0.073 | 0.096 | -0.037 | 0.220 |
| Ventilación | 0.063 | 0.003 | 0.025 | 0.153 | 0.110 | 0.806 | -0.035 | -0.001 |
| Auditorios | 0.653 | 0.318 | -0.134 | 0.223 | -0.035 | 0.333 | 0.137 | -0.114 |
| Personal | 0.222 | 0.545 | 0.143 | 0.103 | 0.239 | -0.316 | -0.005 | 0.188 |
| Equipos | 0.217 | 0.044 | 0.318 | 0.488 | 0.079 | 0.087 | 0.246 | 0.027 |
| Apoyo | -0.189 | -0.058 | 0.172 | -0.253 | 0.231 | 0.036 | 0.132 | -0.759 |
| Presupuesto | 0.191 | 0.059 | 0.359 | 0.394 | -0.041 | 0.504 | 0.074 | 0.351 |
| Regeneración Urb. | 0.254 | 0.290 | 0.410 | 0.241 | -0.004 | -0.201 | 0.281 | 0.357 |
| Calidad | -0.239 | -0.077 | -0.032 | -0.191 | 0.306 | 0.106 | 0.152 | 0.650 |
| Eventos | 0.023 | -0.005 | 0.029 | 0.001 | 0.763 | -0.023 | 0.208 | 0.126 |
| Ciudadanía | 0.432 | 0.099 | -0.023 | 0.203 | 0.521 | -0.220 | -0.425 | 0.021 |
| Comparación | -0.024 | 0.078 | -0.064 | -0.331 | 0.015 | -0.080 | -0.791 | -0.026 |
| Preparación | 0.796 | -0.068 | -0.027 | -0.195 | 0.011 | -0.068 | -0.007 | -0.118 |
| Actos Influyen | 0.235 | 0.663 | 0.337 | -0.214 | 0.024 | 0355 | 0.132 | 0.083 |
| Libros y folletos | -0.066 | 0.812 | -0.147 | 0.187 | 0.058 | 0.027 | -0.039 | -0.094 |
| Internet | -0.042 | 0.378 | -0.084 | -0.241 | 0.265 | -0.323 | 0.620 | -0.005 |
| Sociedad | 0.061 | -0.145 | 0.780 | 0.082 | 0.084 | -0.044 | 0.158 | -0.196 |
| Padres de familia | -0.254 | 0.169 | 0.710 | -0.001 | -0.036 | 0.179 | -0.259 | 0.021 |
| Satisfacción | 0.006 | 0.246 | 0.044 | -0.111 | 0.695 | 0.253 | -0.142 | -0.259 |
| Varianza de explicación (Valores Propios) | 2.23 | 1.89 | 1.73 | 1.66 | 1.65 | 1.59 | 1.57 | 1.43 |
| Varianza de Explicación (%) | 11.16 | 9.43 | 8.68 | 8.29 | 8.27 | 7.98 | 7.87 | 7.17 |
| Acumulación (%) | 11.16 | 20.59 | 29.27 | 37.56 | 45.83 | 53.81 | 61.68 | 68.85 |

Una vez rotados los factores se observa una mejor lectura de la información provista por los factores, ya que existe una mejor distribución del grado de explicación de los factores. A continuación se procede a nominar y a describir cada uno de los factores en función de las variables originales.

**Primer Factor: Profesionales y ambiente adecuado.**

Denominado Profesionales y ambiente adecuado, debido a que es un factor que influye directamente en el desarrollo de los eventos culturales que se realizan en nuestra ciudad: El nivel de preparación de los profesionales 0.796, baterías sanitarias 0.738, y Auditorios 0.653.

Este factor tiene mucho que ver en el desarrollo de los eventos culturales, ya que sin la presencia de profesionales capacitados no se puede llevar acabo de una mejor manera la organización de los diferentes tipos de eventos culturales, así mismo debe existir un ambiente adecuado para el desarrollo de los eventos como son las salas o auditorios donde se ensayan o se realizan las presentaciones de los actos culturales, así mismo como un adecuado funcionamiento de los servicios higiénicos.

**Segundo Factor: Conocimiento de la cultura.**

Factor designado con el nombre de Conocimiento de la cultura, ya que este factor explica principalmente de una buena forma el uso de libros y folletos 0.812, ya que con una excelente guía de los mismos se puede conocer de mejor manera diferentes culturas en este caso la cultura de Guayaquil.

Con conocimientos en cuanto a nuestra cultura, se puede apreciar que la cultura influye directamente en el aprendizaje de las personas en especial de los estudiantes, ya que dan ha conocer las raíces, costumbres y formas de vida de la sociedad, y como reaccionan o se comportan ante diferentes acontecimientos. Ej.: El uso de libros en las escuelas para aprender la historia del Ecuador.

**Tercer Factor: Familia y Sociedad.**

Se la denominó Familia y Sociedad, que es un factor que explica de buena forma lo referente a la Sociedad 0.78 y a los Padres de Familia 0.71.

Hay que resaltar que este factor juega un papel importante en la sociedad en cuanto a la cultura, ya que las costumbres y creencias vienen de la familia y del entorno en donde se desenvuelven, y la sociedad es la que regula los diferentes actos culturales a los que se asiste.

**Cuarto Factor: Capacidad del establecimiento y equipos.**

Denominado Capacidad del establecimiento y equipos, ya que este factor explica en gran parte la Capacidad del establecimiento 0.818 y de los Equipos 0.488.

Este factor puede explicar de mejor manera lo referente a la capacidad del establecimiento donde se desarrollan los eventos culturales, debido a que es importante tener el espacio suficiente para acoger a los espectadores que asisten a dichos eventos y a la vez contar con equipos adecuados para el desarrollo de los mismos.

**Quinto Factor: Calidad de los eventos culturales.**

Factor que hace referencia a la Calidad de eventos culturales que realizan las instituciones 0.306 y si estos eventos son deseables para la ciudadanía 0.763. Este factor interviene en lo que se refiere a lo que la ciudadanía espera, si los eventos que realizan las instituciones son de gran calidad de seguro que tendrá una gran asistencia por parte de la ciudadanía.

**Sexto Factor: Presupuesto de las instituciones culturales.**

Factor al que se nombró Presupuesto de las instituciones culturales, ya que este factor explica principalmente y de buena forma el presupuesto con el cuenta la institución 0.504 y el de la Ventilación de las instituciones 0.806.

Esto implica que si la institución no cuenta con el suficiente presupuesto para el desarrollo de los eventos culturales no podrá contar con una infraestructura, por ejemplo el de tener una adecuada ventilación para el desarrollo de las actividades culturales.

**Séptimo Factor: Consulta y comparación.**

Se designó Consulta y comparación, ya que es un factor que explica principalmente la consulta de los eventos culturales por medio del Internet 0.791 y la comparación de estos con múltiples actos culturales que ofrecen las otras instituciones 0.620.

Muchas de los espectadores asisten a los eventos culturales que realizan las instituciones ya que consultan por Internet y a la vez comparan con los otros eventos que realizan las diversas instituciones, eligiendo el mejor actor al cual asistir.

**Octavo Factor: Apoyo a la cultura.**

Factor con el nombre de Apoyo a la cultura, ya que este factor explica principalmente y de buena forma lo concerniente al Apoyo que recibe la institución 0.759 y la Calidad de la Cultura 0.65, ya que es un factor importante en cuanto a los que pueden ofrecer las instituciones culturales.

Este factor incide dentro de lo que puede ofrecer en cuanto a la cultura, ya que si la institución cuenta con el suficiente apoyo por parte del estado, esta puede realizar eventos culturales de gran calidad ya que puede contar con el suficiente personal y así mismo con el ambiente y equipo necesario.

**5.7 Análisis de Correlación Canónica**

Es una técnica estadística multivariada que identifica y mide el grado de asociación lineal entre dos grupos de variables. Donde el primer grupo se representa por medio de un vector p-variado **X**(1) y el segundo grupo es representado por el vector q-variado **X**(2), donde pq, es decir:



Para este análisis se determina p pares de variables “Canónicas”, de tal manera que se exprese la relación entre un primer grupo p-variado **X**(1), y un segundo grupo q-variado, **X**(2); de tal modo que se determina la mayor correlación canónica entre una combinación lineal de variables de un conjunto **X**(1)  y una combinación lineal de variables del otro **X**(2) ; los pares de combinaciones lineales son las variables canónicas y sus correlaciones las “Correlaciones Canónicas”, siendo representadas de la siguiente forma:

U=**aT X(1)**

V=**bT X(2)**

Que cumplen:

Var(U)= **** Var (V)**= ** y

 Cov(U,V)= ****

Donde,

****

Se deben hallar los  y  tal es que:

Corr(U,V)= 

El primer par de variables canónicas, que es el par de combinaciones lineales (U1,V1) tiene varianza unitaria y maximiza la correlación entre ambas.



El segundo par de variables canónicas, es el par de combinaciones lineales (U2,V2) con varianza unitaria y maximiza la correlación entre ambas y además no está correlacionada con el primer par de variables canónicas; para el caso del i-ésimo par (Ui, Vi)



En este análisis para elegir los conjuntos de estudio, se consideran las combinaciones entre las secciones que conforman el cuestionario de la siguiente manera: el primer conjunto de variables aleatorias que integran el vector **X**(1), que son las variables referentes a la sección “Características del Establecimiento”, con p= 6 variables y para el vector **X**(2) las variables que corresponden a la “Calidad y Servicios de la Cultura”, donde q = 14 variables.

**Primer Grupo X(1): “Características del Establecimiento”**

X1: Proposición: La capacidad del establecimiento es suficiente para la realización de los actos culturales.

X2: Proposición: El estado de las baterías sanitarias es el adecuado para el uso de los espectadores que asisten a los eventos culturales.

X3: Proposición: La ventilación con la que cuenta el edificio es la adecuada para desarrollar las actividades culturales.

X4: Proposición: El número y diseño de salas o auditorios del establecimiento son propicios para la ejecución de los actos culturales.

X5: Proposición: Cuenta con el suficiente personal para la organización y desarrollo de los eventos culturales.

X6: Proposición: Los equipos con los que cuenta la institución son los adecuados para el desarrollo de los eventos culturales.

**Segundo Grupo X(2): “Calidad y Servicios de la Cultura”**

X7: Proposición: El Estado brinda el suficiente apoyo a la preservación de los recursos culturales.

X8: Proposición: La institución cuenta con el suficiente presupuesto para el desarrollo de los eventos culturales.

X9: Proposición: La regeneración urbana en guayaquil ha influido en una nueva apertura de las actividades culturales.

X10: Proposición: En términos generales, la calidad de la cultura en la ciudad es la deseable.

X11: Proposición: Los tipos de eventos que se realizan en la ciudad son los deseables.

X12: Proposición: La ciudadanía conoce de los eventos culturales que su institución realiza en la ciudad.

X13: Proposición: La cultura que se imparte la institución es comparable con la de las mejores instituciones del país.

X14: Proposición: El nivel de preparación con el que cuentan los profesionales de esta institución es el adecuado para dar a conocer nuestra cultura.

X15: Proposición: Los actos culturales influyen en el nivel de aprendizaje de los estudiantes.

X16: Proposición: El uso de libros, folletos mejora la calidad de conocimientos de nuestra cultura en todos los niveles.

X17: Proposición: El Internet se ha constituido en un instrumento que ayuda para el conocimiento de nuestra cultura y así mismo el de otras.

X18: Proposición: La sociedad, también contribuye con el mejoramiento de la cultura en la ciudad, al margen de lo que el estado debe hacer por la cultura.

X19: Los padres de familia son un apoyo fundamental para la realización y fomento de actividades culturales.

X20: Proposición: En términos generales, existe satisfacción por parte de la ciudadanía con respecto a los servicios que brinda la institución.

La Tabla 5.11 presenta los coeficientes de correlación canónica para las p variables, tomando en cuenta a las variables que tengan coeficientes entre 0.5 y 1 ó -0.5 y -1 o valores que se encuentren a su alrededor. Como se puede apreciar, existen cuatro coeficientes que tienen un valor mayor o cercano al de referencia, por lo que se considerará los primeros cuatro pares de variables canónicas.

|  |
| --- |
| **Tabla 5.11*****Correlación Canónica*** |
| **Par de Variables** | **Correlación Canónica** |
| 1 | 0.739 |
| 2 | 0.667 |
| 3 | 0.581 |
| **4** | **0.469** |
| 5 | 0.348 |
| 6 | 0.290 |

La Tabla 5.12, muestra los coeficientes U1, U2, U3 y U4 que son las cuatro primeras Variables Canónicas correspondientes a la sección de *Características del Establecimiento*, donde se tiene que la variable con mayor peso es la variable canónica **U1** que es “*El número y diseño de salas y auditorios del establecimiento son propicios para la ejecución de los actos culturales”*; para la Variable Canónica **U2** quees “*La ventilación con la que cuenta el edificio es la adecuada para desarrollar las actividades culturales”*; para **U3** la variable de mayor peso que es “*La capacidad del establecimiento es suficiente para la realización de los actos culturales ”; y finalmente* para **U4**, a igual que la variable canónica anterior, tenemos la variable “*La capacidad del establecimiento es suficiente para la realización de los actos culturales”.*

|  |
| --- |
| **Tabla 5.12*****Coeficientes de las Variables Canónicas de “Características del Establecimiento” (Ui)*** |
| **Infraestructura del Establecimiento** | **U1** | **U2** | **U3** | **U4** |
| Capacidad | 0.138 | -0.016 | 0.648 | -0.544 |
| Estado de baterías sanitarias | -0.370 | -0.564 | -0.191 | 0.537 |
| Ventilación del edificio | -0.205 | -0.608 | -0.017 | -0.283 |
| Número y diseño de salas o auditorios | -0.743 | 0.591 | -0.077 | -0.440 |
| Suficiente personal | -0.084 | 0.560 | 0.579 | 0.288 |
| Equipos adecuados | 0.183 | -0.492 | 0.389 | 0.466 |

Las Variables Canónicas del primer vector están expresadas como una combinación lineal de las variables observables X1, X2,…, Xp, de donde se tiene que:



De la misma forma se puede observar las variables del segundo vector X1, X2,…, Xq, que se pueden expresar como combinaciones lineales de las variables canónicas del segundo vector. Véase en la Tabla 5.13.

|  |
| --- |
| **Tabla 5.13*****Coeficientes de las Variables Canónicas de******“Calidad y Servicio de la Cultura” (Vi)*** |
| **Infraestructura del Establecimiento** | **V1** | **V2** | **V3** | **V4** |
| Estado brinda suficiente apoyo | 0.059 | 0.041 | 0.240 | -0.220 |
| Suficiente presupuesto | -0.133 | 0.639 | -0.446 | -0.287 |
| Regeneración urbana | 0.205 | -0.141 | -0.270 | -0.507 |
| La calidad de la cultura | 0.164 | 0.162 | 0.198 | -0.119 |
| Eventos deseables | -0.246 | -0.185 | 0.004 | 0.032 |
| Conocimiento de eventos | -0.205 | -0.033 | -0.262 | -0.276 |
| La cultura de la institución | 0.286 | 0.015 | 0.100 | -0.766 |
| Nivel de preparación | -0.558 | -0.252 | 0.449 | 0.020 |
| Influencia de los actos culturales | -0.686 | 0.176 | 0.250 | -0.045 |
| Uso de libros | -0.068 | -0.515 | -0.395 | 0.513 |
| Internet | 0.291 | -0.350 | -0.346 | -0.658 |
| La sociedad | 0.301 | 0.355 | -0.222 | -0.293 |
| Los padres de familia | 0.066 | -0.425 | -0.109 | 0.398 |
| Satisfacción de la ciudadanía | 0.131 | 0.278 | 0.051 | 0.088 |

A continuación se presenta la combinación lineal de las variables.



En la Tabla 5.13 se pueden observar los coeficientes para las Variables Canónicas correspondientes a “Calidad y Servicio de la Cultura”, de donde se puede apreciar que la variable que posee el coeficiente más alto en la variable canónica **V1**, es “*Los actos culturales influyen en el nivel de aprendizaje de los estudiantes*”, para la variable canónica **V2** la variable con mayor coeficiente es la de “*El estado brinda el suficiente apoyo a la preservación de los recursos culturales*“*.*

En la Variable Canónica **V3,** la variable dominante es la variable “*El nivel de preparación con los que cuentan los profesionales de esta institución es el adecuado para dar a conocer nuestra cultura”.* Y por último la cuarta Variable Canónica, está dada por la proposición “*La cultura que imparte la institución es comparable con la de las mejores del país”*.

|  |
| --- |
| **Tabla 5.1*****Matriz de Correlación*** |
| Variables | Características Generales | Característicasdel Establecimiento | Calidad del Nivel de la Cultura | Servicios de la Cultura |
| Edad | Tiempo en el Cargo | Capacidad del Establecimiento | Baterías Sanitarias |  Ventilación del  Edificio | Diseño de salas o auditorios | Suficiente personal | Equipos adecuados | Suficiente apoyo | Suficiente presupuesto | Regeneración Urbana | Calidad de la cultura | Eventos deseables | Conocimiento de eventos | Cultura de la institución | Nivel de preparación | Influencia de actos culturales | Uso de libros | Internet | La sociedad | Padres de familia | Satisfacción de la ciudadanía |
| Edad | 1 |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tiempo en el Cargo | 0,649 | 1 |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Proposición: Capacidad del Establecimiento | -0,013 | -0,073 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Proposición: Baterías Sanitarias | 0,178 | 0,014 | 0,084 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Proposición: Ventilación del Edificio | -0,07 | -0,028 | 0,191 | 0,072 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Proposición: Diseño de salas o auditorios | 0,083 | -0,019 | 0,188 | 0,469 | 0,236 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Proposición: Suficiente personal | 0,005 | -0,190 | 0,009 | 0,304 | -0,024 | 0,133 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Proposición: Equipos adecuados | 0,264 | 0,112 | 0,241 | 0,193 | 0,134 | 0,292 | 0,173 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Proposición: Suficiente apoyo | -0,144 | -0,206 | -0,222 | -0,198 | -0,059 | -0,087 | -0,14 | -0,037 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Proposición: Suficiente presupuesto | 0,022 | 0,194 | 0,331 | 0,295 | 0,381 | 0,240 | 0,073 | 0,382 | -0,291 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Proposición: Regeneración Urbana | 0,059 | 0,080 | 0,145 | 0,178 | -0,039 | 0,183 | 0,290 | 0,283 | -0,261 | 0,288 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Proposición: Calidad de la cultura | 0,085 | 0,085 | -0,046 | -0,043 | -0,019 | -0,154 | -0,040 | 0,067 | -0,123 | 0,094 | 0,047 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Proposición: Eventos deseables | 0,044 | -0,096 | -0,027 | 0,128 | 0,025 | 0,071 | 0,208 | 0,016 | 0,072 | 0,016 | 0,124 | 0,172 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Proposición: Conocimiento de eventos | 0,166 | -0,139 | -0,001 | 0,282 | -0,013 | 0,223 | 0,243 | 0,062 | -0,065 | -0,010 | 0,161 | 0,013 | 0,203 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Proposición: Cultura de la institución | 0.00 | -0,044 | -0,248 | -0,018 | -0,088 | -0,166 | -0,006 | -0,206 | -0,002 | -0,282 | -0,345 | -0,026 | -0,092 | 0,179 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| Proposición: Nivel de preparación | -0,134 | -0,259 | -0,183 | 0,351 | -0,017 | 0,384 | 0,074 | 0,011 | -0,068 | 0,056 | 0,107 | -0,153 | -0,055 | 0,309 | 0,061 | 1 |  |  |  |  |  |  |
| Proposición: Influencia de actos culturales | 0,043 | -0,215 | -0,006 | 0,300 | 0,232 | 0,385 | 0,262 | 0,155 | 0,011 | 0,256 | 0,337 | 0,028 | 0,116 | 0,053 | -0,018 | 0,06 | 1 |  |  |  |  |  |
| Proposición: Uso de libros | -0,028 | -0,016 | 0,160 | -0,021 | 0,005 | 0,261 | 0,281 | 0,088 | -0,005 | 0,117 | 0,142 | 0,004 | 0,007 | 0,154 | 0,061 | -0,047 | 0,367 | 1 |  |  |  |  |
| Proposición: Internet | -0,145 | -0,148 | -0,105 | -0,063 | -0,233 | -0,020 | 0,312 | 0,006 | 0,08 | -0,207 | 0,138 | 0,138 | 0,255 | -0,060 | -0,286 | 0,083 | 0,196 | 0,197 | 1 |  |  |  |
| Proposición: La sociedad | 0,128 | 0,040 | 0,060 | 0,037 | 0,053 | -0,086 | 0,015 | 0,290 | 0,201 | 0,207 | 0,197 | -0,05 | 0,093 | -0,014 | -0,125 | 0,071 | 0,170 | -0,065 | 0,013 | 1 |  |  |
| Proposición: Padres de familia | -0,230 | 0,025 | 0,116 | -0,092 | 0,101 | -0,062 | 0,071 | 0,026 | 0,102 | 0,268 | 0,142 | -0,014 | -0,032 | -0,036 | 0,059 | -0,193 | 0,249 | -0,031 | -0,134 | 0,295 | 1 |  |
| Proposición: Satisfacción de la ciudadanía | 0,002 | 0,026 | -0,093 | 0,023 | 0,208 | 0,038 | 0,143 | 0,014 | 0,21 | 0,051 | -0,023 | 0,020 | 0,309 | 0,301 | 0,099 | 0,100 | 0,220 | 0,20 | 0,160 | 0,007 | 0,128 | 1 |