

---

# Análisis bivariado de tablas de contingencia para medir la relación entre el sexo y motivos de migración

## Bivariate analysis of contingency tables to measure the relationship between sex and reasons for migration

Román, David; Placencio, Roberto; Delgado, Joel; Arias, Derian

---



### David Román

david.romana@ug.edu.ec

Universidad de Guayaquil, Ecuador., Ecuador

### Roberto Placencio

rroberto.placenciop@ug.edu.ec

Universidad de Guayaquil, Ecuador., Ecuador

### Joel Delgado

joel.delgadof@ug.edu.ec

Universidad de Guayaquil, Ecuador., Ecuador

### Derian Arias

derian.ariasz@ug.edu.ec

Universidad de Guayaquil, Ecuador., Ecuador

### Investigación, Tecnología e Innovación

Universidad de Guayaquil, Ecuador

ISSN: 1390-5147

ISSN-e: 2661-6548

Periodicidad: Anual

vol. 12, núm. 12, 2020

revistaiti@ug.edu.ec

Recepción: 17 Mayo 2020

Aprobación: 22 Septiembre 2020

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/593/5932566003/index.html>

**Resumen:** El objetivo de este estudio es realizar un análisis acerca de las razones para determinar el incremento de ciudadanos extranjeros en Ecuador, debido a que en los últimos años se ha presentado un incremento de migrantes en el país. Para esto se ha considerado obtener los datos a partir de una base de datos que fueron proporcionados por el Instituto de Estadística y Censo (INEC), compuesta por unos 7 millones de datos, donde se obtuvo una muestra de 1 millón de registros. Con la ayuda de un algoritmo de programación especializado y de acceso libre para el Análisis de estadística como el lenguaje R. Se pudo observar que hay variables que están directamente relacionados y nos permiten conocer en qué medida los viajeros tienden a escoger el país como opción para traslado, según el análisis se ha notado que el 50,06% de estos extranjeros entran y el 49,93% salen del país y que una de las razones por la que los extranjeros vienen al país es por el turismo.

**Palabras clave:** Probabilidad, migrante, tabla de contingencia, Lenguaje R.

**Abstract:** The objective of this study is to carry out an analysis about the reasons for determining the increase in foreign citizens in Ecuador, because in recent years there has been an increase in migrants in the country. For this, it has been considered to obtain the data from a database that was provided by the Institute of Statistics and Census (INEC), composed of about 7 million data, where a sample of 1 million records was obtained. With the help of a specialized and freely accessible programming algorithm for Statistical Analysis such as the R language, it was observed that there are variables that are directly related and allow us to know to what extent travelers tend to choose the country as an option for transfer, according to the analysis it has been noted that 50.06% of these foreigners enter and 49.93% leave the country and that one of the reasons why foreigners come to the country is for tourism.

**Keywords:** Probability, migrant, contingency table, Language R.

## INTRODUCCIÓN

Ecuador reconocido mundialmente como un lugar muy atractivo para los extranjeros, debido a sus grandes maravillas respecto a la naturaleza y el clima. Es visitado cada año por miles de personas que desean conocerlo,

sin embargo, la mayoría de estas personas que ingresan al país por motivos de turismo, toman la fuerte decisión de quedarse y establecer su residencia permanente. Provocando el exceso de población y esto conlleva a que se reduzcan las plazas de trabajos a los nativos del propio país, debido a que los extranjeros cobran menos para establecerse en el mismo.

## Trabajos relacionados

Maruyama (Maruyama., 2015), busco analizar las nuevas vertientes de los estudios de migración en los países latinoamericanos hacia Estados Unidos , donde han surgido nuevas investigaciones que exploran las diferencias en las experiencias y percepciones de hombres y mujeres latinoamericanos que deciden migrar hacia dicho país , el autor elaboro su modelo estadístico en base a la dimensión de género al análisis del proceso de inserción de los migrantes , dando como resultado la mayor disposición de la mujer a integrarse en la sociedad en comparación a los hombres , sin embargo , el autor no especifica el desarrollo con sus gráficas , por lo que nuestro trabajo de investigación usa tabla de contingencias que ayudan a medir la relación lineal entre la nacionalidad y razones de los migrantes, obteniendo que un 36% son de nacionalidad ecuatoriana y el 64% son extranjeros que ingresan al país , la mayoría de estos se establecen permanentemente en el país.

Rodolfo García Zamora y Patricia Gainza (García Zamora R. y Gainza P., 2014.), basan su investigación en las características económicas y migratorias de la región sudamericana, que en las últimas décadas dichas poblaciones se movilizan en el marco de procesos migratorios internacionales, motivados por factores económicos, sociales, culturales políticos, entre otras. Donde estos han sido los principales motivos que empujan a los sudamericanos a emigrar, ya sea hacia distintas regiones, sin embargo, al ser un trabajo teórico se hace difícil la comprensión de los resultados, por otro lado, nuestro trabajo de investigación ayuda a medir las razones por lo que los ciudadanos extranjeros tienden a emigrar a Ecuador, y así obtener los resultados de acuerdo a la correlación de migración a este país.

Moran Chasco (Gómez S. P. y Soria S. D., 2016), evalúa los patrones espaciales de la migración peruana en la ciudad de Córdoba, Argentina y compara la población nacida en Perú, país en donde se presentaron diversos y complejos factores que explican las causas que generan estos procesos migratorios: crisis agrarias internas y desequilibrios regionales. Se utilizaron técnicas de estadística espacial y análisis sociodemográfico, para llevar a cabo estos estudios se hizo uso de un software denominado ArcGRIS 10.2 para presentar una estadística sobre la intensidad de la autocorrelación entre grupos de unidades territoriales. Pudieron observar que los migrantes más antiguos se encuentran dispersos en la ciudad mientras que los más recientes están más concentrados en un lugar específico de la ciudad. En nuestro proyecto haremos uso del lenguaje R, usando sus funciones para crear graficas de frecuencia, tablas de contingencia y medir el nivel de relación que tienen las variables a evaluar. ArcGRIS es un software de paga y el mantenimiento de este tiene límite de 1 año, a diferencia de R que es un lenguaje de programación orientado a la estadística que nos permite crear nuestros propios algoritmos dependiendo de las necesidades de resolución, es totalmente gratis y es libre el acceso al código fuente. Sus IDE facilitan mucho más su uso. R además consta de muchas librerías creadas por la comunidad programadora que se dedica a usar este lenguaje y cada una de estas tiene funciones muy específicas que facilitan mucho el trabajo, de igual forma estos paquetes son totalmente gratis y están en constante mejora.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El siguiente trabajo de investigación basa su metodología en el análisis bivariado a partir de las variables que muestran los motivos más comunes de inmigración hacia el Ecuador. Se usó conceptos aplicados tales como: coeficiente de contingencia, chi-cuadrado, frecuencia teórica, margen de error, grado de libertad. Para poder

realizar el método estadístico en un lenguaje de programación llamado R, en el cual se tuvo que aplicar estos conceptos.

Teoría

Tabla de contingencia

La tabla de contingencia es una tabla de doble entrada, donde en cada casilla figurará el número de casos o individuos que poseen un nivel de uno de los factores o características analizadas y otro nivel del otro factor analizado, es importante tener claro que la tabla de contingencia nos ayuda a estudiar dos variables de tipo cualitativa, sean estas dicotómicas o politómicas, por ejemplo tenemos que en las ciencias sociales a menudo se desea determinar la existencia o no de relación entre dos variables, para lo cual se realizan diferentes pruebas de significación estadística. De manera formal, se consideran X e Y dos variables categóricas con I y J categorías respectivamente. Una observación puede venir clasificada en una de las posibles I × J categorías que existen (CEVALLOS TORRES L. J., VALENCIA MARTINEZ N. A., y BARROS MORALES R. L., 2017; De la Fuente Fernández S., 2016).

TABLA 1.  
Sintaxis de tabla de contingencia

X \ Y	1	2	...	j	...	J	Total
1	$n_{11}$	$n_{12}$	...	$n_{1j}$	...	$n_{1J}$	$n_{1+}$
2	$n_{21}$	$n_{22}$	...	$n_{2j}$	...	$n_{2J}$	$n_{2+}$
...	...	...	...	...	...	...	...
i	$n_{i1}$	$n_{i2}$	...	$n_{ij}$	...	$n_{iJ}$	$n_{i+}$
...	...	...	...	...	...	...	...
I	$n_{j1}$	$n_{j2}$	...	$n_{j}$	...	$n_{2j}$	$n_{j+}$
Total	$n_{+1}$	$n_{+2}$	...	$n_{+j}$	...	$n_{+J}$	$n_{++}$

Variable cualitativa

Son el tipo de variables que como su nombre lo indica expresan distintas cualidades, características o modalidad. Cada modalidad que se presenta se denomina atributo o categoría, y la medición consiste en una clasificación de dichos atributos. Las variables cualitativas pueden ser dicotómicas cuando sólo pueden tomar dos valores posibles, como sí y no, hombre y mujer o ser politómicas cuando pueden adquirir tres o más valores (Mirabal Sosa M., Robaina García M., y Uranga Piña R., 2010; Arnal, 2018).

Coficiente de contingencia

Es una medida de relación estadística. El coeficiente de contingencia de Pearson expresa la intensidad de la relación entre dos (o más) variables cualitativas. Se basa en la comparación de las frecuencias calculadas de dos características con las frecuencias que se hubiesen esperado con independencia de estas características. El valor de se necesita para determinar el coeficiente de contingencia. En las pruebas de significación estadística también se utiliza el valor de x al cuadrado (Bortz J., Lienert G. A. & Boehnke K. 2016; Zofel P. 2017).

TABLA 2.  
Esquema de una tabla de contingencia 2x2

	A	b	Total a + b
C	c	d	+ d
Total	a + c	b + d	a + b + c + d

Aquí se refleja el género del inmigrante, según la nacionalidad obtenida.

Hombres: Ecuatoriano (5), Mexicano (11), Colombiano (7).

Mujeres: Ecuatoriano (25), Mexicano (32), Colombiano (3).

¿Influye el tipo de género en la nacionalidad obtenida? Margen de error: 0,05.

Ho: No influye el tipo de género. (Hipótesis nula)

Hi: Si influye el tipo de género. (Hipótesis alternativa)

Frecuencia teórica (Ft):

$$ft1(5): \frac{25 \times 23}{78} = 7,37 \quad ft2(11): \frac{43 \times 23}{78} = 12,68 \quad ft3(7): \frac{10 \times 23}{78} = 2,95$$

$$ft4(20): \frac{25 \times 55}{78} = 17,63 \quad ft5(32): \frac{43 \times 55}{78} = 30,32 \quad ft6(3): \frac{10 \times 55}{78} = 7,05$$

Grado de libertad (V):

$$V: (i - 1) \times (j - 1)$$

$$V: (2 - 1) \times (3 - 1) = 2$$

Con el grado de libertad, se podrá hallar el chi-cuadrado:

$$x^2: \sum \frac{(F - ft)^2}{ft}$$

$$x^2: \frac{(5 - 7,37)^2}{7,37} + \frac{(11 - 12,68)^2}{12,68} + \frac{(7 - 2,95)^2}{2,95} + \frac{(20 - 17,63)^2}{17,63} + \frac{(32 - 30,32)^2}{30,32} + \frac{(3 - 7,05)^2}{7,05} = 9,20$$

Chi-cuadrado con respecto a la tabla de distribución:  $x^2 = 5,99$ .

Chi-cuadrado calculado:  $x^2 = 9,20$ .

Si el chi-cuadrado calculado > chi-cuadrado de la tabla -> se anula la hipótesis nula.

Si el chi-cuadrado calculado < chi-cuadrado de la tabla -> se anula la hipótesis alternativa.

9,28 > 5,99 (se anula la hipótesis nula). Esto quiere decir, que el tipo de género si influye en la nacionalidad obtenida por parte del inmigrante.

Coefficiente chi-cuadrado

El coeficiente (también llamado contingencia cuadrática), sobre el que se basa el coeficiente de contingencia, es una medida de la "intensidad" de la relación entre las características observadas. Esta información es útil para tener una idea de cómo se distribuyen ambas variables, pero no nos dice nada sobre su relación. Que lo estén implicaría que estudiantes de psicología mostrarían frecuencias de predilección diferentes a las de los estudiantes de economía (Diehl J. M., Kohr H.U. 2017; Manzano Vicente. 2018).

$$x^2: \sum \frac{(F - ft)^2}{ft} \quad (1)$$

$x^2$  = chi-cuadrado.

F = Frecuencia.

$F_t$  = Frecuencia teórica.

Frecuencia

Es una magnitud que mide el número de repeticiones por unidad de tiempo de cualquier fenómeno o suceso periódico. Para calcular la frecuencia de un suceso, se contabilizan un número de ocurrencias de éste, teniendo en cuenta un intervalo temporal, y luego estas repeticiones se dividen por el tiempo transcurrido. Comúnmente, la distribución de la frecuencia suele visualizarse con el uso de histogramas (Raymond A. Serway, 2014; Tipler Paul A., 2015).

Grado de libertad

Los grados de libertad (GL) son el número de informaciones independientes sobre un estadístico. Los grados de libertad de una tabla son iguales a (número de filas – 1), multiplicado por (número de columnas – 1). Minitab utiliza los grados de libertad para determinar el valor p asociado al estadístico de prueba. En estos resultados, los grados de libertad (GL) son 4 (Medwave., 2016; De La Cruz Oré J. L., 2013).

Margen de error

Se refiere a la cantidad de error de muestreo aleatorio resultado de la elaboración de una encuesta. Es un término importante dentro de la investigación de mercados ya que define el nivel de confianza de los resultados obtenidos en la encuesta o investigación. A mayor margen de error existe un menor grado de confianza en la investigación y viceversa (Labardo Josue., 2019; Perez Castro F. 2018).

Frecuencia teórica

Es una serie de posibles sucesos que ocurren con frecuencias observadas y que, según las reglas de probabilidad, se espera que ocurran con frecuencias  $e_1, e_2, e_3, \dots, e_K$  llamadas frecuencias teóricas o esperadas. A menudo se desea saber si las frecuencias observadas difieren significativamente de las frecuencias esperadas. Para el caso en que solamente son posibles dos sucesos  $E_1$  y  $E_2$  como, por ejemplo, caras o cruces, defectuoso, etc. (Chihuahua, C. 2018), (Garzon David., 2015).

$$f_t = \frac{T_i - T_j}{T} \quad (2)$$

$F_t$ : Frecuencia teórica.

$T_i$ : Total de elementos de x fila.

$T_j$ : Total de elementos de x columna.

$T$ : Cantidad de elementos de la muestra.

F

Parte estadística

Programa

R es un entorno de programación para el análisis estadístico y gráfico de datos, que cada vez se hace más popular entre los investigadores de todas las disciplinas y cada día lo suman más Universidades a sus planes de estudios. Tiene muchas ventajas y es oportuno y pertinente para los investigadores cubanos de cualquier año del saber.

RStudio es un entorno de desarrollo integrado (IDE) para el lenguaje de programación R, dedicado a la computación estadística y gráficos. Incluye una consola, editor de sintaxis que apoya la ejecución de código, así como herramientas para el trazado, la depuración y la gestión del espacio de trabajo. RStudio tiene la misión de proporcionar el entorno informático estadístico R. Permite un análisis y desarrollo para que cualquiera pueda analizar los datos con R. RStudio está disponible para Windows, Mac y Linux o para navegadores conectados a RStudio Server o RStudio Server Pro (Debian / Ubuntu, RedHat / CentOS, y SUSE Linux) (Kleinberg Christian, 2017; RStudio. 2019; RStudio, 2019).

Caso de estudio

Se han realizado unas series de convergencias teóricas alcanzadas en el aún reciente estudio de lo que ha dado en llamarse el transnacionalismo inmigrante, así como presentar una síntesis de los hallazgos

empíricos del único estudio cuantitativo realizado hasta ahora sobre el tema, el Proyecto Comparativo de Iniciativa Empresarial de los Inmigrantes (ciep, por sus siglas en inglés). Tales resultados han contribuido a poner en perspectiva algunas de las conclusiones tempranas en este campo basadas en estudios de casos y han establecido, con alguna confiabilidad, los determinantes de la participación o no de inmigrantes latinoamericanos en actividades transnacionales. Van a ser necesarios estudios adicionales de carácter cuantitativo y cualitativo para establecer la naturaleza de estas actividades y los indicadores y organizaciones que las llevan a cabo. Por el momento, sin embargo, la presente síntesis puede ayudar a situarnos sobre el estado del arte en esta cuestión. (Hermano Mayor, 2016; Peggy Levitt, 2017; Margaret Keck. y Sikink Kathryn., 2015).

En esta investigación se relaciona de manera bivariado varias variables, para conocer la relación que existe entre los principales motivos de inmigración al Ecuador. Se obtuvo de una base de datos 1 millón de datos, donde 549,630 son hombres y 450308 son mujeres. Las variables que se utilizaron de la base de datos, fue: Razón de migración, sexo, continente de procedencia, ocupación, edad, tipo de nacionalidad.

Se realizó un análisis bivariado, donde se tuvo dos variables, la primera el sexo (Masculino - Femenino) y la segunda recoge el tipo de nacionalidad del individuo. Se ha observado esta pareja de variables en una muestra de 1 millón de datos. Se empleó una tabla de contingencia para expresar la relación entre estas dos variables para resolver el problema del ingreso de un inmigrante en el Ecuador. (Cevallos Torres L. y Botto Tobar M., 2019; Valencia Nunez E. R., Melendez Tamano C. F., Valle Alvarez A. T., Paredes Salinas J. G., P. Salinas C. F., y Cevallos-Torres L. J., 2017).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Grafica de frecuencia entrada y salida de migrantes

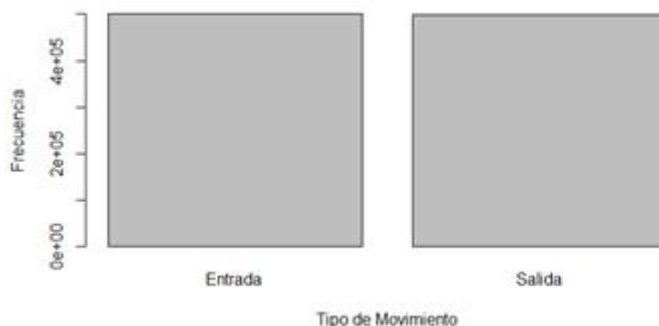


FIGURA 1.

En esta primera grafica se busca mostrar los tipos de movimientos que hay en el país y sus números.

Se observa que de igual forma que entran migrantes, también salen. Si hablamos de porcentaje 50,06% entra al país mientras que 49,93 sale de este. No hay mucha diferencia en los números.

Algoritmo 1. El siguiente grafico se genera con la función plot() que compara dos variables de manera gráfica.

```
>grafica<-plot(DatosM$tip_movi, xlab="Tipo de Movimiento", ylab="Frecuencia",
main="Movimiento")
>grafica
```

Grafica de frecuencia motivo de viaje



FIGURA 2.

En relación con la gráfica mostrada, podemos decir que el país a pesar de tener una gran cantidad de migrantes los cuales optan por la residencia completa, la mayoría de los viajeros lo hacen por turismo. Se puede ver fácilmente que aparte de la residencia y el turismo existen pocos viajeros que se trasladan al país por estudios, eventos o negocios.

Algoritmo 2. El algoritmo que vemos a continuación guarda la variable “mot\_viam” que tiene las razones por las que viaja el inmigrante en otra variable para de esa forma generar la gráfica con la función plot.

```
>Mot_viaje<-Entrada$mot_viam
>plot(Mot_viaje, main="Motivo de viaje - Grafica", xlab="Motivo de viaje",
ylab="Cantidad",col="black")
```

Variable continente de nacionalidad vs motivos de viaje

TABLA 3.

Tabla de contingencia sobre la relación entre los variables continente y motivo de viaje.

Continente	Estudios	Eventos	Negocios	Residencia	Turismo	Otros	TOTAL
África	12	60	22	75	447	49	665
América	326	17436	4646	174851	238396	17403	453058
Asia	20	1729	453	1082	6405	1872	11561
Europa	87	1521	1116	3736	24460	2801	33721
Oceanía	3	20	16	47	1489	32	1607
TOTAL	448	20766	6253	179791	271197	22157	500612

$$x^2 = \sum \frac{(F - Ft)^2}{Ft} = \frac{(12 - 665)^2}{665} = 0.59 + \dots = 0.046494$$

X-squared = 0.046494, df = 20, p-value = 1

Hipótesis:

H0: El continente de procedencia es independiente al motivo de viaje

H1: El continente de procedencia no es independiente al motivo de viaje.

Algoritmo 3. El siguiente algoritmo genera una tabla de contingencia en base a las variables continente de nacionalidad y las razones de viaje.



```
>table(Entada$cont_nac, Entada$mot_viam)
>tcontot<-prop.table(table(DatosM$cont_nac, DatosM$mot_viam))
>chisq.test(tcontot)
>tcontot*100
```

La gran mayoría de viajeros son procedentes de América (90%) y de estos el 47% viaja de forma turística país y el 34% busca establecerse a largo plazo en el país, mientras que el total de viajeros del continente oceánico no llegan ni al 0,5%.

Variable tipo de nacionalidad vs motivos de viaje

TABLA 4.  
Tabla de contingencia sobre la relación entre los motivos de viaje y tipo de nacionalidad.

Nacionalidad	Estudios	Eventos	Negocios	Residencia	Turismo	Otros	TOTAL
Ecuatoriano	10	11024	31	8128	154571	4885	178649
Extranjero	438	9742	6222	14029	25220	266312	321963
TOTAL	448	20766	6253	22157	179791	271197	500612

$$x^2 = \sum \frac{(F - Ft)^2}{Ft} = \frac{(10 - 178649)^2}{178649} = 178,629.06 + \dots = 340106$$

X-squared = 340106, df = 5, p-value < 2.2e-16

Hipótesis:

H0: El tipo de nacionalidad es independiente al motivo de viaje.

H1: El tipo de nacionalidad no es independiente al motivo de viaje.

Algoritmo 4. El siguiente algoritmo genera una tabla que relaciona el tipo de nacionalidad con los motivos de viaje y los presenta.

```
>tipmo<-table(Entada$tip_naci, Entada$mot_viam)
>chisq.test(tipmo)

>tipmo
```

En la tabla de contingencia podemos ver que el 35% de los que entran son ecuatorianos, mientras que el 64% restantes son extranjeros que en su mayoría vienen por otros motivos aparte. Entre los extranjeros y ecuatorianos hay un mayor número de foráneos que vienen a establecerse de manera permanente en el país.

Variable sexo vs motivos de viaje

$$x^2 = \sum \frac{(F - Ft)^2}{Ft} = \frac{(193 - 386340)^2}{386340} = 385.09 + \dots = 3960.6$$

X-squared = 3960.6, df = 10, p-value < 2.2e-16

Algoritmo 5. La siguiente tabla se genera a partir de la función table, con las variables sexo del migrante y los motivos del viaje.



```
>table(Entada$sex_migr, Entada$mot_viam)
>tabla<-prop.table(table(Entada$sex_migr, Entada$mot_viam)
>chisq.test(sexmot)
>tabla*100
```

TABLA 5.  
Tabla de contingencia sobre la relación entre las variables género y razones de migración.

Genero	Estudios	Eventos	Negocios	Residencia	Turismo	Otros	TOTAL
Hombres	193	12447	5226	92055	152717	13702	386340
Mujer	255	8318	1027	87734	118453	8454	224241
Indefinido	0	1	0	1	2	27	31
TOTAL	448	20766	6253	179790	271172	22183	500612

Hipótesis:

H0: El género es independiente al motivo de viaje.

H1: El género no es independiente al motivo de viaje.

Nula: No influye el tipo de género con respecto a las razones de migración. Alternativa: Si influye el tipo de genero con respecto a las razones de migración.

Como el chi-cuadrado fue mayor al margen de libertad, se puede concluir que la hipótesis alternativa queda anulada y esto quiere decir que no influye el tipo de género con respecto a las razones de migración.

En esta tabla se muestran los géneros que viajan y sus motivos. Hay una tercera fila que no está identificado, esta representa una cantidad muy pequeña que no llega ni al 1%.

Variable Ocupación

TABLA 6.  
Tabla de la ocupación de los migrantes.

Ocupación	Frecuencia
Sin especificar	120065
Menores de edad	47309
Estudiantes	45016
Comerciantes	43343
Personal de apoyo	42951
Amas de casa	34278
Jubilados y pensionistas	30854
:	:
TOTAL	363816

Algoritmo 6. La siguiente tabla se genera a partir de la variable ocupación del migrante y usamos las primeras 7 frecuencias que se generan.

```
>ocupacion<-table(Entada$ocu_migr)
>View(ocupacion)
```

Se usó una tabla sencilla para representar las profesiones que más viajan. Se puede observar que la gran mayoría está sin especificar, después de esto hay una gran diferencia en la frecuencia y el que le sigue son los menores de edad y estudiantes.

## CONCLUSIÓN

Tras la investigación realizada se concluye que los motivos de inmigración con mayor incidencia están dadas en gran medida por el turismo y por residencia, además la mayor cantidad de inmigrantes son de sexo masculino y de procedencia netamente latinoamericana. Los problemas económicos, sustentabilidad laboral y calidad de educación se ven reflejados en el bajo índice de inmigrantes los cuales eligen al país por estos motivos, esta problemática afecta en gran manera al posicionamiento del Ecuador al mundo, a pesar de esto, el país aprovecha en gran medida su belleza natural, siendo así un atractivo turístico a nivel mundial, recibiendo cada año a millones de turistas los cuales quedan maravillados de sus encantos, teniendo como consecuencia el planteamiento de residencia permanente de muchos de estos. También se identificó que la mayoría de las personas que entran, son menores de edad y estudiantes, por ello, recalamos en que el país debe mejorar su nivel de estudio, para ofrecer una buena educación y con esto, optimizar la calidad de vida y económica del Ecuador.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Maruyama. Gender and contemporary U.S. immigration: *American Behavioral Scientist*, vol. 16, pp 78, 2015
- R. García Zamora y P. Gainza, «Economía, migración y política migratoria en Sudamérica: Avances y desafíos», *Migr. y Desarro.*, vol. 12, n.o 23, pp. 69-97, 2014.
- J. A. G. Walteros, «La migración internacional: teorías y enfoques, una mirada actual», *Semest. económico*, vol. 13, n.o 26, pp. 81-99, 2010.
- P. S. Gómez y D. S. Soria, «Concentración, dispersión y características sociodemográficas en la incorporación espacial de la migración peruana en la Ciudad de Córdoba, Argentina», *Población y Salud en Mesoamérica*, vol. 14, n.o 1, pp. 108-131, 2016.
- L. J. CEVALLOS TORRES, N. A. VALENCIA MARTINEZ, y R. L. BARROS MORALES, «Análisis Estadístico Univariado». grupo Compás-Universidad de Guayaquil, 2017.
- S. la Fuente-Fernández, «Aplicaciones de la Chi-cuadrado: Tablas de contingencias. Homogeneidad. Dependencia e independencia». Madrid: Universidad Autónoma de Madrid, 2016.
- M. Mirabal Sosa, M. Robaina García, y R. Uranga Piña, «R: una herramienta poco difundida y muy útil para la investigación clínica», *Rev. Cuba. Investig. Biomédicas*, vol. 29, n.o 2, pp. 302-308, 2010.
- Arnal, et. Proceso general de investigación: Variables cualitativas, vol 18, pp 57, 2018
- Bortz, J., Lienert, G.A. & Boehnke, K. Estadística descriptiva, vol. 18, pp 45-49, 2016
- Zofel, P. Estadística para psicólogos: Coeficiente de contingencia, vol 25, pp 10, 2017
- Diehl, J. M. / Kohr, H.U. Coeficiente de contingencia con chi-cuadrado, vol. 19, pp 34, 2017
- Vicente Manzano. Tabla de contingencia: Chi cuadrado de Person, vol 29, pp 45, 2018
- Serway, Raymond A. Conceptos de frecuencias absolutas y relativas en estadística descriptiva, vol. 28, pp 23, 2014
- Tipler, Paul A. Física para la ciencia y la tecnología, vol. 3, pp 2, 2015
- Medwave. Estadística aplicada a la investigación, vol 5, pp 5, 2016
- J. L. De La Cruz-Oré, «¿Qué significan los grados de libertad?», *Rev. Peru. Epidemiol.*, vol. 17, n.o 2, pp. 1-6, 2013.
- Josue Labardo. Margen de error, ¿Qué es?, vol 9, 2019
- Perez Castro F, F. Propiedades fundamentales sobre chi-cuadrado, vol 10, 2018

- Chihuahua, C. Pruebas chi-cuadradas y estadística no paramétrica, vol 12, 2018
- David Garzon. Análisis de tablas de contingencia aplicando chi-cuadrados a problemas del mundo real, vol 14, 2015
- Kleinberg Christian. Applied Econometrics with R, pp 15, 2017
- RStudio. Rstudio. [https://www.rstudio.com/rviews/faq-items/what-license-is-rstudio-available-under/\(s.f\)](https://www.rstudio.com/rviews/faq-items/what-license-is-rstudio-available-under/(s.f)).  
Accedido el 25 de Agosto de 2019.
- <Hermano Mayor>: The Dialectics of Salvadoran Transnationalism», en Ethnic and Racial Studies, núm. 22, pp. 290–315, 2016.
- Levitt, Peggy, «Transnational Migration: Taking Stock and Future Directions», en Global Networks, núm. 1, pp. 195–216, 2017.
- Keck, Margaret y Kathryn Sikkink. Activists beyond Borders, Cornell University Press, Ithaca, vol 13, pp 34, 2015
- Cevallos-Torres, Lorenzo & Botto-Tobar, Miguel (2019). Case Study: Logistical Behavior in the Use of Urban Transport Using the Monte Carlo Simulation Method. 97-110.
- Cevallos-Torres, Lorenzo & Botto-Tobar, Miguel (2019). Case Study: Project-Based Learning to Evaluate Probability Distributions in Medical Area. 111-112.
- Cevallos-Torres, Lorenzo & Botto-Tobar, Miguel (2019). Case Study: Probabilistic Estimates in the Application of Inventory Models for Perishable Products in SMEs. 123-132.
- Cevallos-Torres, Lorenzo. Rodríguez, Guijarro-Rodríguez, Alfonso. Alarcón-Cáceres, José. Delgado-Veloz, Geomayra. Barrera-Rivera, Mirella. & Alvarado-Flores, Ronald. (2016). Análisis estadístico de correlación entre las dosis de eritropoyetina y el nivel de hemoglobina en pacientes con insuficiencia renal crónica. 19(1), 1-7.
- Valencia-Nunez, Edinson. Meléndez-Tamano, Carlos. Valle-Alvarez, Alexandra. Paredes-Salinas, Juan. Perez-Salinas, Cristian & Cevallos-Torres, Lorenzo. (2018). Virtual classrooms and their use, measured with a statistical technique: The case of the Technical University of Ambato — Ecuador.

## NOTAS

- [1] Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad de Guayaquil, Ecuador. E-mail: david.romana@ug.edu.ec
- [2] Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad de Guayaquil, Ecuador. E-mail: Iroberto.placenciop@ug.edu.ec
- [3] Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad de Guayaquil, Ecuador. E-mail: joel.delgadof@ug.edu.ec
- [4] Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad de Guayaquil, Ecuador. E-mail: derian.ariasz@ug.edu.ec