



Asesorías y Tutorías para la Investigación Científica en la Educación Puig-Salabarría S.C.
José María Pino Suárez 400-2 esq a Berdo de Tejada. Toluca, Estado de México. 7223898475
 RFC: ATI120618V12

Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.

<http://www.dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/>

Año: XII Número: 3 Artículo no.: 49 Período: 1 de mayo al 31 de agosto del 2025

TÍTULO: Análisis de la influencia del área de residencia en el acceso a Internet: Un enfoque basado en la prueba de Chi-cuadrado.

AUTORES:

1. Máster. Luis Germán Castro Morales.
2. Máster. Wilmer Medardo Arias Collaguazo.
3. Máster. Carlos Wilman Maldonado Gudiño.
4. Est. Diana Estefania Castro Armas.

RESUMEN: El estudio analiza la influencia del área de residencia en el acceso a Internet utilizando la prueba de Chi-cuadrado para identificar si existe una asociación significativa entre estas variables. Se aborda la brecha digital entre zonas urbanas y rurales, con implicaciones en el acceso a la información y oportunidades. Los datos recopilados de la plataforma de datos abiertos del gobierno ecuatoriano mostraron una mayor conectividad en áreas urbanas, lo que evidenció una disparidad significativa. El hallazgo resalta la necesidad de implementar políticas públicas para reducir la brecha digital y promover la inclusión digital en las comunidades rurales.

PALABRAS CLAVES: acceso a internet, área de residencia, Chi-cuadrado, brecha digital, zonas urbanas y rurales.

TITLE: Analysis of the influence of the area of residence on Internet access: An approach based on the Chi-square test.

AUTHORS:

1. Master. Luis Germán Castro Morales.
2. Master. Wilmer Medardo Arias Collaguazo.
3. Master. Carlos Wilman Maldonado Gudiño
4. Stud. Diana Estefanía Castro Armas.

ABSTRACT: The study analyzes the influence of the area of residence on Internet access using the Chi-square test to identify whether there is a significant association between these variables. The digital divide between urban and rural areas is addressed, with implications for access to information and opportunities. Data collected from the Ecuadorian government's open data platform showed greater connectivity in urban areas, which evidenced a significant disparity. The finding highlights the need to implement public policies to reduce the digital divide and promote digital inclusion in rural communities.

KEY WORDS: internet access, area of residence, Chi-square, digital divide, urban and rural areas.

INTRODUCCIÓN.

En la década de los años ochenta, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) surgieron en las naciones industrializadas más avanzadas, iniciando la configuración de una estructura social, y en términos generales, a una sociedad completamente nueva conocida como la Sociedad de la Información. Esta denominación busca destacar, que este proceso de cambio no se limita únicamente al ámbito económico o tecnológico, sino que abarca todas las dimensiones sociales, culturales y políticas que conforman la sociedad en su totalidad (Padilla & Mullo, 2020).

La Sociedad de la Información representa una forma innovadora de desarrollo y organización social, fundamentada en la nueva matriz tecnológica que constituyen las TIC. Este fenómeno no solo implica transformaciones económicas y tecnológicas, sino que también influye de manera integral en la sociedad, dando lugar a una nueva dinámica social, cultural y política que se extiende más allá de los aspectos meramente tecnológicos y económicos (Caicedo et al., 2020).

El internet desempeña un papel crucial en la sociedad actual al proporcionar acceso instantáneo a información diversa, transformar la comunicación global a través de redes sociales y correos electrónicos, impulsar la economía digital con transacciones en línea y oportunidades de trabajo remoto, facilitar la educación a distancia, catalizar la innovación tecnológica, promover la participación ciudadana en decisiones gubernamentales, y ofrecer una amplia gama de opciones de entretenimiento. Su influencia multifacética redefine la forma en que vivimos, nos conectamos y participamos en la sociedad (Mondragón, 2015).

El internet, caracterizado por su accesibilidad instantánea y ubicua, transforma la forma en que compartimos información, nos comunicamos y participamos en la sociedad. Facilita el acceso a una vasta cantidad de datos, fomenta la conectividad global a través de plataformas digitales, impulsa la economía digital mediante transacciones en línea y proporciona una fuente diversa de entretenimiento. Su versatilidad redefine la interacción humana, la educación, la economía y la cultura en el panorama contemporáneo (Beranuy et al., 2016).

En la era digital actual, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han transformado la manera en que accedemos a información; plataformas de noticias en línea, motores de búsqueda y redes sociales son fuentes esenciales que ofrecen datos instantáneos y diversos. Las TIC han democratizado el acceso a la información, permitiendo a las personas explorar perspectivas globales y mantenerse actualizadas de manera eficiente en un mundo interconectado, sin considerar edad, género, ni tampoco nivel socio económico (Guevara, 2007).

Las áreas de residencia se refieren a las zonas geográficas o lugares donde las personas eligen vivir o establecer sus hogares. Estas áreas pueden variar en tamaño y características, y su elección puede depender de diversos factores como la ubicación geográfica, el entorno, las comodidades, la accesibilidad a servicios, el costo de vida, entre otros. Las áreas de residencia pueden clasificarse en urbanas, suburbanas o rurales, y cada una ofrece diferentes experiencias de vida y oportunidades, además de la posición social del hombre

(Domínguez-Berjón et al., 2014).

Las características de las áreas de residencia pueden variar significativamente según si son urbanas, suburbanas o rurales. Las zonas urbanas se caracterizan por una alta densidad poblacional, infraestructura desarrollada, oportunidades laborales, entre otras; de acuerdo al informe de las naciones unidas del año 2017, se prevé que la población urbana en los países desarrollados se duplique (Rubio-Núñez et al., 2018). En cambio, en las áreas suburbanas se ofrecen viviendas residenciales en entornos mixtos que combinan aspectos urbanos y rurales, proporcionando un equilibrio entre la vida citadina y la tranquilidad; mientras tanto, las áreas rurales que se distinguen por espacios abiertos, menor densidad poblacional, y un estilo de vida más apacible, aunque con acceso limitado a servicios, los cuales varían de acuerdo a muchos factores sean económicos, sociales y demográficos.

Las pruebas paramétricas desempeñan un papel crucial en la investigación y el análisis estadístico al proporcionar herramientas robustas para evaluar hipótesis y realizar inferencias sobre parámetros poblacionales, como la prueba T de Student, el análisis de varianza (ANOVA), el Chi-cuadrado son fundamentales cuando se asumen distribuciones específicas y se manejan datos continuos (Bautista-Díaz et al., 2020). Su importancia radica en su capacidad para detectar diferencias significativas entre grupos, lo que permite a los investigadores tomar decisiones informadas basadas en evidencia estadística sólida, ya que al emplear métodos paramétricos adecuados, se logra una mayor precisión en la interpretación de resultados, contribuyendo así a la validez y fiabilidad de los resultados.

La prueba de Chi-cuadrado es una herramienta estadística invaluable que permite analizar la asociación entre variables categóricas y evaluar la discrepancia entre los datos observados y esperados, ya que se pueden identificar patrones, tendencias o relaciones significativas en conjuntos de datos no paramétricos (Mendenhall et al., 2012).

La utilidad de la prueba de Chi-cuadrado se aplica a diversos campos, desde la investigación médica hasta las ciencias sociales, y este análisis estadístico facilita la detección de dependencias e independencias entre

variables discretas, proporcionando una visión clave para comprender la naturaleza subyacente de los fenómenos y respaldando la adecuada toma de decisiones.

La prueba de Chi-cuadrado representada como χ^2 , es una técnica estadística utilizada para evaluar la asociación entre variables categóricas en un conjunto de datos. Su objetivo principal es determinar si hay una diferencia significativa entre las frecuencias observadas y las frecuencias esperadas en una tabla de contingencia (Tinoco, 2008).

DESARROLLO.

Materiales y métodos.

En este estudio se utiliza una metodología mixta, con un diseño de investigación transversal para analizar la relación entre el acceso a Internet y el área de residencia; la elección de este diseño permitió la recopilación de datos brindando una instantánea representativa de la situación.

La población de estudio incluyó individuos de diferentes áreas de residencia, tanto urbanas como rurales, y la recopilación de los datos se realiza a través de la página web (Ecuador, 2024). Las variables principales incluyeron el tipo de área de residencia (urbana o rural) y el acceso; este se evaluó en términos de disponibilidad o tenencia (sí/no), por lo cual se empleó el análisis de Chi-cuadrado para evaluar la asociación entre el área de residencia y el acceso a Internet, donde se utilizó un nivel de significancia del 0.05.

Los resultados se presentaron en tablas de contingencia y cálculos para una interpretación clara, donde se utilizaron los datos de plataformas del gobierno, siguiendo los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki. Esta metodología proporciona un marco robusto para investigar la relación entre el acceso a Internet y el área de residencia, utilizando el análisis de Chi-cuadrado como herramienta estadística clave para explorar posibles asociaciones.

En este estudio, para el análisis de la relación entre las dos variables categóricas, se va a realizar el siguiente procedimiento:

1. La fórmula general para el estadístico Chi-cuadrado (χ^2) depende del tipo de prueba que se esté realizando, sea: $X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(Fo_i - fe_i)^2}{fe_i}$, (Rodríguez & Pierdant, 2014).

a. Prueba de independencia: Para evaluar si dos variables categóricas son independientes,

Donde:

- $X^2 =$ es el estadístico Chi-cuadrado.
- Fe_i (O) son las frecuencias observadas en una tabla de contingencia.
- fe_i (E) son las frecuencias esperadas bajo la suposición de independencia.

b. Prueba de bondad de ajuste: Para determinar si una muestra sigue una distribución teórica específica,

Donde:

- $X^2 =$ es el estadístico Chi-cuadrado.
- Fe_i (O) son las frecuencias observadas en cada categoría.
- fe_i (E) son las frecuencias esperadas bajo la distribución teórica.

2. Tabla de contingencia.

En el caso de una prueba de independencia, se crea una tabla de contingencia que muestre las frecuencias observadas para las combinaciones de las dos variables categóricas que estás analizando.

3. Calcular las frecuencias esperadas.

En una prueba de independencia, se calcula las frecuencias esperadas, asumiendo que las variables son independientes. En una prueba de bondad de ajuste, se calcula las frecuencias esperadas bajo la distribución teórica.

4. Aplicar la fórmula del Chi-cuadrado.

Calcula el valor del estadístico Chi-cuadrado utilizando la fórmula correspondiente.

$$X^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

5. Grados de libertad.

Determinar los grados de libertad (df) para una prueba de independencia, df se calcula como $(n - 1) \times (m - 1)$, donde n y m son el número de categorías en cada variable categórica. En una prueba de bondad de ajuste, df es igual al número de categorías menos 1.

6. Determinar el valor crítico.

Utiliza una tabla de distribución Chi-cuadrado o software estadístico para encontrar el valor crítico para un nivel de significancia dado y grados de libertad (df).

7. Comparar el estadístico Chi-cuadrado calculado con el valor crítico.

Si el valor calculado es mayor que el valor crítico, puedes rechazar la hipótesis nula y concluir que hay una relación significativa entre las variables (en una prueba de independencia) o que los datos no siguen la distribución teórica (en una prueba de bondad de ajuste).

Si vamos a evaluar si existe una asociación o independencia entre estas dos variables categóricas como son el "acceso a Internet" y "área de residencia" por medio de Chi-cuadrado, he aquí los pasos a seguir:

Recopilación de datos.

Reúne los datos, que deben consistir en información sobre si las personas tienen acceso a Internet o no (categoría binaria) y la ubicación geográfica o el "área" a la que pertenecen (por ejemplo, rural, urbano, suburbano, etc.).

Creación de una tabla de contingencia.

Crea una tabla de contingencia cruzando las dos variables. Esto mostrará la frecuencia de personas en cada categoría de "acceso a Internet" (sí/no) en función de su área (rural, urbano, suburbano, etc.). La tabla tendrá filas y columnas que representan las categorías de "acceso a Internet" y "área", las cuales permiten observar la correlación entre las variables (Calderón et al., 2022).

Cálculo de las frecuencias esperadas.

Calcular las frecuencias esperadas asumiendo que "acceso a Internet" y "área" son independientes, esto es

el número de personas en cada categoría con respecto al total de la muestra.

La aplicación de la fórmula de Chi-cuadrado, para calcular el valor de este estadístico con la fórmula que se describe anteriormente:

Grados de libertad.

Determina los grados de libertad (df) para tu prueba. En este caso, df se calculará como el producto del número de categorías en "acceso a Internet" menos 1 y el número de categorías en "área" menos 1.

Para la determinación del valor crítico y nivel de significancia, se utiliza una tabla de distribución Chi-cuadrado o software estadístico para encontrar el valor crítico para un nivel de significancia deseado (por ejemplo, 0.05).

Comparación y conclusión.

Se compara el estadístico Chi-cuadrado calculado con el valor crítico, si el valor calculado es mayor que el valor crítico; se puede rechazar la hipótesis nula y concluir que existe una asociación significativa entre el acceso a Internet y el área geográfica, y si el valor calculado es menor que el valor crítico, no se encontrará una asociación significativa.

Recordar que el resultado de la prueba de Chi-cuadrado no indica causalidad, solo muestra si existe una asociación significativa entre las dos variables categóricas.

Tabla 1. Tabla de contingencia de los valores observados.

	Acceso internet NO	Acceso internet SI	Total, general
Rural	96388	31906	128294
Urbana	86203	75813	162016
Total general	182591	107719	290310

Fuente: Base de datos abiertos Ecuador, 2022.

En esta tabla, se pueden ver las frecuencias observadas para las combinaciones de "acceso a Internet" (Sí/No) y "área" (Rural/Urbana), así como el total general; luego se procede a calcular las frecuencias esperadas y realizar la prueba de Chi-cuadrado.

Para calcular la tabla de contingencia de los valores esperados, primero necesitas asumir independencia entre las variables "acceso a Internet" y "área". Luego, se deben calcular los valores esperados utilizando esta suposición.

La fórmula para calcular los valores esperados (E) en una tabla de contingencia, se basa en la suposición de independencia y se calcula de la siguiente manera:

$$E = \frac{\text{Total de la fila} \times \text{Total de la columna}}{\text{Total general de la tabla de contingencia}}$$

Tabla 2. Tabla de contingencia de los valores esperados.

	Acceso internet NO	Acceso internet SI	Total, general
Rural	80690,74	47603,26	128294
Urbana	101900,26	60115,74	162016
Total general	182591	107719	290310

Fuente: Elaboración autores.

Problema.

En esta investigación, se desea investigar si existe una asociación significativa entre el "acceso a Internet" y el "área" de residencia (rural o urbana); es decir, queremos determinar si el acceso a Internet está relacionado con la ubicación geográfica de las personas.

Hipótesis. Las hipótesis nulas y alternativas para la prueba de Chi-cuadrado se formulan de la siguiente manera:

Hipótesis nula H_0 : No hay asociación significativa entre el acceso a Internet y el área de residencia, en términos estadísticos, esto se puede expresar como:

H_0 : Las variables "acceso a Internet" y "área" son independientes.

Hipótesis alternativa H_1 : Existe una asociación significativa entre el acceso a Internet y el área de residencia, en términos estadísticos, esto se puede expresar como:

H_1 : Las variables "acceso a Internet" y "área" no son independientes.

Resultados.

Para probar las hipótesis, utilizaremos la prueba de Chi-cuadrado; el cálculo del estadístico Chi-cuadrado permitirá determinar si las diferencias entre las frecuencias observadas y esperadas son lo suficientemente grandes como para rechazar la hipótesis nula en favor de la hipótesis alternativa, lo cual permitirá tomar una decisión basada en el valor calculado del estadístico Chi-cuadrado y compararlo con el valor crítico a un nivel de significancia deseado (por ejemplo, $\alpha = 0.05$). Si el valor calculado es mayor que el valor crítico, se rechaza la hipótesis nula, y se concluye, que existe una asociación significativa entre el acceso a Internet y el área de residencia. Si el valor calculado es menor que el valor crítico, no se encontrará una asociación significativa y se aceptará la hipótesis nula.

Paso 1. Plantear las hipótesis nula y alternativa.

Hipótesis nula (H_0): No hay asociación significativa entre el acceso a Internet y el área de residencia.

Hipótesis alternativa (H_1): Existe una asociación significativa entre el acceso a Internet y el área de residencia.

Paso 2. Calculamos el estadístico Chi-cuadrado utilizando la fórmula:

$$X^2 = \sum \frac{(O-E)^2}{E};$$
 usando los valores de las tablas de contingencia anteriores.

$$X^2 = \frac{(96388-80690,74)^2}{80690,74} + \frac{(31906-47603,26)^2}{47603,26} + \frac{(86203-101900,26)^2}{101900,26} + \frac{(75813-60115,74)^2}{60115,74}$$

$$X^2 = 3053,68 + 5176,2 + 2418,09 + 4098,82$$

$$X^2 = 14746,79$$

Paso 3. Calcular los grados de libertad (df):

Para una tabla de contingencia de 2×2 , los grados de libertad se calculan como:

$(filas - 1) \times (columnas - 1)$. En este caso, $df = (2 - 1) \times (2 - 1) = 1$.

Paso 4. Encontrar el valor crítico.

A un nivel de significancia (α) del 5 % (0.05), se puede buscar el valor crítico de Chi-cuadrado en una tabla de distribución Chi-cuadrado con 1 grado de libertad, donde el valor crítico aproximado es 3.841.

Tabla 3. Valores críticos de Chi cuadrado.

v/p	0,001	0,01	0,025	0,05	0,1	0,2	0,25	0,3
1	10,8274	6,6349	5,0239	3,8415	2,7055	1,6424	1,3233	1,0742
2	13,8150	9,2104	7,3778	5,9915	4,6052	3,2189	2,7726	2,4079
3	16,2660	11,3449	9,3484	7,8147	6,2514	4,6416	4,1083	3,6649

Fuente: Robert Mason, 2015.

P = Probabilidad de encontrar un valor mayor o igual que el Chi cuadrado tabulado, V = grados de libertad

Paso 5. Comparar el estadístico Chi-cuadrado calculado con el valor crítico.

Realizamos la comparación entre el valor del estadístico Chi-cuadrado $X^2 = 14746,79$ utilizando los datos, con el valor crítico de la tabla $X^2 = 3,841$, y podemos concluir, que existe una asociación significativa entre el acceso a Internet y el área de residencia; por lo tanto, rechazamos la hipótesis nula (H_0); basándonos en los cálculos, podemos decir, que hay evidencia de una asociación significativa entre el acceso a Internet y el área de residencia.

Discusión.

La prueba de Chi-cuadrado se aplica comúnmente en situaciones donde las variables son cualitativas y se organizan en categorías. El resultado de la prueba indica si la asociación observada entre las variables es estadísticamente significativa o si la discrepancia podría atribuirse al azar. La prueba de Chi-cuadrado es ampliamente utilizada en diversos campos como la investigación médica, la sociología y la biología, para analizar relaciones entre variables discretas (Amaro, 2012).

Los esfuerzos que están haciendo los gobiernos de la región por volver accesibles las nuevas tecnologías y la conectividad son fundamentales para disminuir la brecha digital y emparejar las oportunidades sociales de acceder a las nuevas TICs, como también a las plataformas de información, ya que esto está regulado en la constitución.

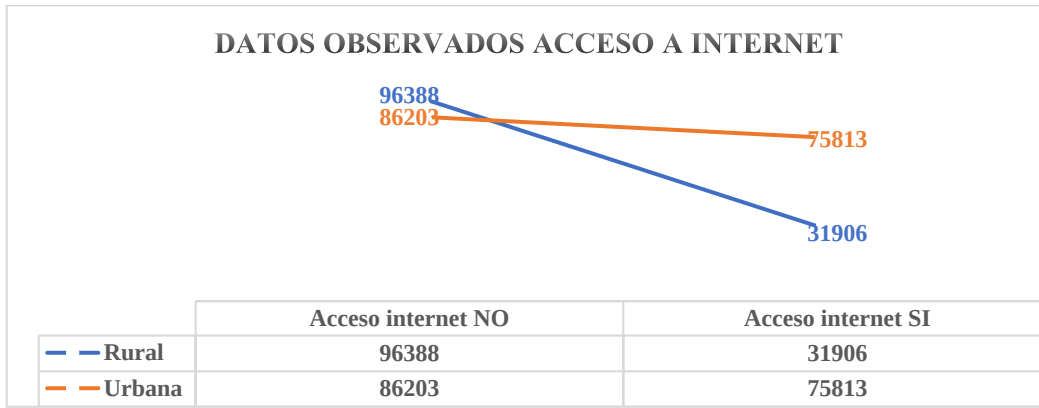


Figura 1. Datos observados del acceso y no acceso a internet.

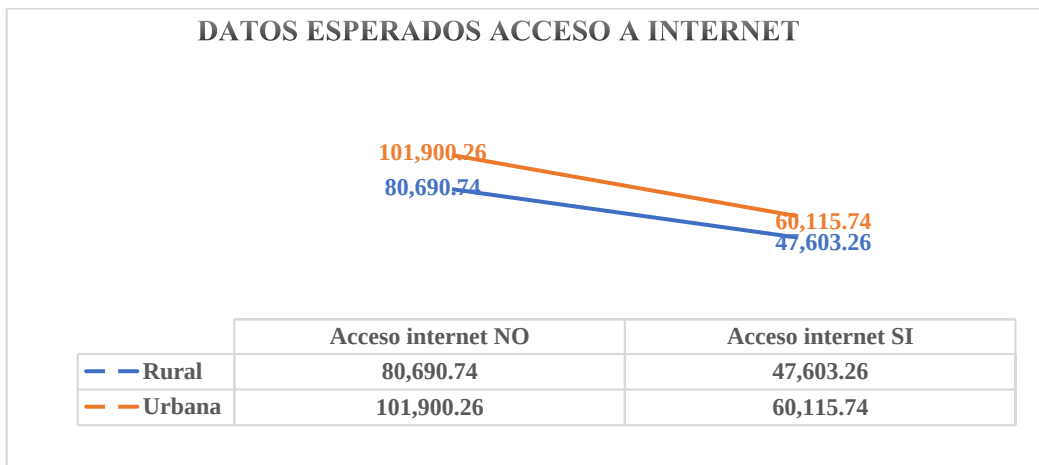


Figura 2. Datos esperados del acceso y no acceso a internet.

El presente estudio permitió inferir, que sí existen asociaciones significativas entre el área de residencia y la disponibilidad de acceso a Internet, considerando las zonas urbanas y rurales, ya que los datos obtenidos revelan, que el 52,8% en la zona rural no tienen acceso a internet y el 47,2% en el área urbana, mientras que el 70,38% en la zona urbana sí tienen acceso a internet y el 29,62% en la zona rural, siendo una brecha demasiado amplia, y con el cálculo de los datos esperados se observa que la brecha en el área rural disminuye.

Luego de la aplicación de la prueba de Chi-cuadrado, el análisis de los valores de X^2 calculado, y el X^2 de la tabla, se procede a rechazar la hipótesis nula H_0 : No hay asociación significativa entre el acceso a Internet y el área de residencia, H_0 : Las variables "acceso a Internet" y "área" son independientes, aceptando la

hipótesis alterna H_1 : Las variables "acceso a Internet" y "área" son dependientes.

CONCLUSIONES.

Es importante recordar, que el Chi-cuadrado es una herramienta estadística poderosa, pero tiene ciertas suposiciones, por lo cual se debe comprender las condiciones bajo las cuales se puede aplicar esta prueba de manera apropiada.

La prueba de Chi-cuadrado es un procedimiento de cinco pasos, donde lo fundamental es el análisis de las variables categóricas para el planteamiento adecuado de la hipótesis nula como de la alternativa, siendo esta la hipótesis aceptada en este estudio, ya que las variables sí tienen dependencia.

El acceso a internet en la zona urbana duplica al acceso en la zona rural, como consecuencia del mejor movimiento económico, más fuentes de trabajo, mayor número de instituciones públicas, privadas, en las áreas educativa, social y económica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Amaro, I. (2012). Uso inadecuado de la prueba de Ji al cuadrado y la omisión del control del sesgo de confusión. *MediSan*, 16(04), 623-632. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=368456103017>
2. Bautista-Díaz, M. L., Victoria-Rodríguez, E., Vargas-Estrella, L. B., & Hernández-Chamosa, C. C. (2020). Pruebas estadísticas paramétricas y no paramétricas: su clasificación, objetivos y características. *Educación y salud boletín científico Instituto de Ciencias de la Salud Universidad Autónoma del estado de Hidalgo*, 9(17), 78-81. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/ICSA/article/view/6293/7619>
3. Beranuy, M., Fernández-Montalvo, J., Carbonell, X., & Cova, F. (2016). Características del uso de Internet en los cibercafés. *Terapia psicológica*, 34(1), 5-14. <https://www.scielo.cl/pdf/terpsicol/v34n1/art01.pdf>
4. Caicedo, O., Ruíz, I., Montecé, F., Cadena, D., & Alcívar, L. (2020). Actualidad de las tecnologías de la información y comunicación tic's en la producción agropecuaria. *Journal of Science and Research:*

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7527956>

5. Calderón, D., García-García, J. I., Fernández Coronado, N., & Hernández Arredondo, E. (2022). Cálculo de probabilidades en tablas de contingencia por estudiantes chilenos de primer año medio. Revista de estudios y experiencias en educación, 21(47), 50-74.
https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-51622022000300050&script=sci_arttext&tlng=en
6. Domínguez-Berjón, M. F., Rodríguez-Sanz, M., Marí-Dell'Olmo, M., Esnaola, S., Prieto-Salceda, M. D., Duque, I., & Rodrigo, M. P. (2014). Uso de indicadores socioeconómicos del área de residencia en la investigación epidemiológica: experiencia en España y oportunidades de avance. Gaceta Sanitaria, 28, 418-425. <https://www.scielo.org/pdf/ga/2014.v28n5/418-425/es>
7. Ecuador, G. d. (2024). Catálogo Datos Abiertos. Obtenido de <https://www.datosabiertos.gob.ec/dataset/>
8. Guevara, M. (2007). Fuentes de Información: Una mirada a la actualidad. Bibliotecas. Anales de investigación, (3), 11. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6099046>
9. Mendenhall, W., Beaver, R. J., Beaver, B. M., & Fragos, F. S. (2012). Introducción a la probabilidad y estadística (pp. 341-381). Wadsworth Internacional/IberoAmérica. México: Cengage Learning.
10. Mondragón, G. (2015). La Importancia de Internet como Fuente de Poder de la Sociedad. Pensamiento al margen. Revista digital. N°3, 1-16.
<https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/51230/1/La%20Importancia%20del%20Internet%20como%20Fuente%20de%20Poder%20de%20la%20Sociedad.pdf>
11. Padilla, M., & Mullo, E. (2020). Las tecnologías de la información y la comunicación a través de la educación superior. Su incorporación en las investigaciones turísticas. Revista Universidad y Sociedad, 12(2), 281-286. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202020000200281&script=sci_arttext&tlng=pt

12. Rodríguez, J., & Pierdant, A. (2014). Estadística aplicada II: estadística en administración para la toma de decisiones [Internet]. México, DF: Grupo Editorial Patria.
13. Rubio-Núñez, R., Pérez, L. R. V., Peña-Cheng, L. M., & Rodríguez-Muñoz, E. M. (2018). Importancia de la Gestión Tecnológica en los Gobiernos Municipales Mexicanos: Importance of the Technology Management in Mexican Municipal Governments. Revista Gestión de las Personas y Tecnología, 11(33), 14-14. <https://www.redalyc.org/journal/4778/477857553008/>
14. Tinoco, O. (2008). Una aplicación de la prueba chi cuadrado con SPSS. Industrial data, 11(1), 73-77. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81611211011>

DATOS DE LOS AUTORES.

1. **Luis Germán Castro Morales.** Magister en Ciencias de la Educación. Docente de la Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Matriz Ambato, Ecuador. E-mail: ui.luiscastro@uniandes.edu.ec
2. **Wilmer Medardo Arias Collaguazo.** Magister en Gestión Empresarial. Docente de la Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Matriz Ambato, Ecuador. E-mail: ui.wilmerarias@uniandes.edu.ec
3. **Carlos Wilman Maldonado Gudiño.** Magister en Auditoria Integral. Docente de la Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Matriz Ambato, Ecuador. E-mail: ui.carlosmaldonado@uniandes.edu.ec
4. **Diana Estefania Castro Armas.** Estudiante de la Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Sede Ibarra, Ecuador. E-mail: dianaca46@uniandes.edu.ec

RECIBIDO: 5 de enero del 2025.

APROBADO: 14 de febrero del 2025.