

RENDIMIENTO ACADÉMICO DEL EXAMEN SER ESTUDIANTE EN EL CAMPO MATEMÁTICO DEL AÑO LECTIVO 2021 – 2022

ACADEMIC PERFORMANCE OF THE EXAM TO BE A STUDENT IN THE MATHEMATICAL FIELD OF THE SCHOOL YEAR 2021 - 2022

Adriana Paola Toscano Palomo^{1*}

¹ Magister en Innovación en Educación. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8689-863X>. Correo: adriana.toscano@educacion.gob.ec

Rosario Marisol Toscano Palomo²

² Magister en Auditoría Gubernamental y Control de Gestión. Universidad Técnica de Ambato. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-8006-3815> . Correo: rtoscano@contraloria.gob.ec

* Autor para correspondencia: adriana.toscano@educacion.gob.ec

Resumen

La presente investigación tuvo como propósito analizar el rendimiento académico de la materia de matemáticas e identificar si existieron diferencias significativas en el promedio de los estudiantes en los años de tercero y décimo, en el tipo de financiamiento público y privado y en el área de asentamiento rural y urbana. Para ello se usó la base de datos secundaria que se encuentra en la página de ECUACIFRAS a 24795 estudiantes para lo cual se aplicó un análisis descriptivo con respecto a sus promedios; además con el fin de buscar diferencias en ellos se utilizó pruebas de hipótesis paramétricas en especial el estadígrafo t-Student para dos muestras independientes. Los resultados evidenciaron que existen diferencias significativas de acuerdo con el rendimiento académico entre tercero y décimo, siendo de mayor aprovechamiento el décimo año. Asimismo, al examinar el nivel de matemática dentro de instituciones particulares y fiscales, se encontró que los colegios privados tienen un mayor aprovechamiento de la asignatura, a su vez el análisis de los datos mostró que, frente a una indagación referente al área de asentamiento, la zona urbana goza de un mayor aprovechamiento del dominio matemático.

Palabras clave: rendimiento académico; dominio matemático; evaluación; análisis.

Abstract

The purpose of this research was to analyze the academic performance of the subject of mathematics and to find out if there were significant differences in the average of the students in the third and tenth years, in the type of public and private financing and in the area of rural settlement. and urban. For this, the secondary database found on the ECUACIFRAS page was used for 24795 students, for which a descriptive analysis was applied with respect to their averages and also in order to find differences in their averages, hypothesis tests were used. parametric, especially the t-Student statistic for two independent samples. The results showed that there are significant differences according to the academic performance between the third and tenth years, with the tenth year being of greater use. Likewise, when examining the level of mathematics within private and fiscal institutions, it was found that private schools have a greater use of the subject, in turn the analysis of the data showed that, when faced with an inquiry regarding the settlement area, the urban area enjoys a greater use of the mathematical domain.

Keywords: *Academic performance; mathematical mastery; evaluation; analysis.*

Fecha de recibido: 08/01/2023

Fecha de aceptado: 27/03/2023

Fecha de publicado: 29/03/2023

Introducción

La educación es un derecho que todos los ciudadanos tenemos a lo largo de nuestras vidas y sobre todo es un deber inevitable del Estado, es por ello que el Ministerio de Educación del Ecuador conjuntamente con del Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL) a partir del año 2013 crean la prueba “Ser Estudiante”. Mediante su aplicación, docentes y directivos podrán llegar a tomar decisiones por medio de sus resultados en busca de corregir y modificar las debilidades en cuanto a la formación estudiantil a nivel nacional.

La evaluación ser estudiante se encuentra evidenciada en el artículo 67 de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), que consiste en que estudiantes, docentes y dirigentes deben ser evaluados con el fin de identificar debilidades y corregirlas para mejorar la educación en el Ecuador. La evaluación es aplicada a estudiantes que cursan los grados de cuarto, séptimo y décimo de Educación General Básica (EGB) de diferentes instituciones de educación del país. Se encuentra dividida en dos tipos de instrumentos: los cognitivos que abarcan preguntas con relación a las asignaturas que toman como son: Lenguaje y Comunicación, Estudios Sociales, Ciencias Naturales y Matemática; y las preguntas de contexto que está comprendida por una encuesta de preguntas que tienen relación o que influyen en el aprendizaje de cada uno de los estudiantes que son evaluados.

Además, la evaluación tiene como finalidad conocer el nivel de rendimiento alcanzado por niños y niñas que serán evaluados; los resultados servirán, como antes se menciona, para la toma de decisiones que mejoren la

educación a nivel nacional y no afectarán en absoluto a las calificaciones alcanzadas por los estudiantes, de esa forma el Ministerio de Educación garantiza al país educación reforzada, de calidad y mejorada.

Según Mite et al. (2022) la necesidad de evaluar los conocimientos y las capacidades de los individuos puede considerarse una medida de responsabilidad del individuo, los resultados de una evaluación reflejan el nivel de aprendizaje obtenido por el estudiante durante un período de tiempo, es así como se ha llegado a evaluar durante todos los ciclos académicos. El éxito académico se define como la capacidad de respuesta del individuo a los estímulos educativos, metas u objetivos educativos previamente establecidos.

El bajo rendimiento académico se debe a varios factores que se incluyen a esta, la errónea interpretación de la metodología educativa se presenta como una de las principales razones de esta afectación, provocando la inexistencia de continuidad en el proceso de educación, es decir, que ocasiona cansancio físico y mental durante el período académico, esto es mejor conocido como burnout. Dichas consecuencias recaerían en los procesos analíticos e interpretativos de los estudiantes al momento de percibir nueva información (Villarruel et al., 2020).

Por lo que en este estudio nos centraremos en los puntajes obtenidos en el dominio matemático en el período 2021 – 2022, para determinar el rendimiento académico que alcanzaron los estudiantes en este campo de suma importancia, además se buscará identificar las posibles razones por la que los estudiantes no han desarrollado habilidades respecto a esta materia impartida desde la escuela, y cómo afecta esta ausencia de conocimiento a la nota final del examen Ser Estudiante. Algunos factores que interfieren en la obtención de los resultados esperados son: pobreza, educación precaria, trabajo infantil, entre otros

Lo que Prada et al. (2021) menciona es que para varios estudiantes el aprendizaje del dominio matemático les resulta complicado por diversos motivos, como por ejemplo el método de enseñanza aplicado por diversos profesionales, quienes poseen una gran labor entre manos debido a que deben incorporar e innovar de manera permanente sus procesos de formación en el área de matemáticas con la finalidad de incrementar el interés en sus alumnos, sobre todo desarrollar en ellos la manera de pensar y así emitan su propio criterio ante los posibles problemas incentivando el autoaprendizaje.

Los estudiantes han aprendido a resolver mecánicamente las operaciones básicas de las Matemáticas (suma, resta, multiplicación, división), pero desconocen la manera de utilizarlas en problemas que en apariencia son más complejos. En la mayor parte de las clases de matemática, el profesor indica el tema y sus definiciones, resuelve unos cuantos ejemplos y da una lista de ejercicios parecidos para que sean resueltos por el alumnado, causando que ellos hayan aprendido a actuar de forma repetitiva. Por esta razón, la resolución de problemas se ha convertido en una de las áreas de la matemática con mayor dificultad para los estudiantes (Salas, 2008).

El resolver un problema es una metodología de enseñanza – aprendizaje con la que se busca desarrollar el razonamiento matemático, ya que este tipo de ejercicios requieren de un análisis crítico de parte de los estudiantes, iniciando con el enunciado, donde comúnmente se presentan los datos necesarios y directrices que dan una idea de cómo resolverlos. Este método puede resultar muy efectivo porque el alumno no

encontrará la respuesta tan fácilmente ni logrará resolverlos de forma mecánica, sino que deberá aplicar mucho más su pensamiento para solucionarlos y así ir construyendo su conocimiento matemático (González, 2017).

Educación

La educación se define como un derecho primordial para el desarrollo intelectual humano a lo largo de su vida, de la misma manera un deber inexcusable que posee el estado con la ciudadanía; el conocimiento se fundamenta en la relación del individuo con el entorno que fomentan e impulsan el desarrollo de las habilidades y competencias de forma individual, permitiendo que las personas sean capaces de resolver problemas en base a sus vivencias o discernimiento propio de las mismas. Países como Finlandia y Japón cuentan con sistemas educativos que tienen como objetivo garantizar la calidad de la educación acorde con la calidad de vida de los estudiantes (Basantes & Useche, 2022).

Según lo establece la Constitución De La República Del Ecuador en el artículo 27 la educación sitúa a las personas en el centro de esta índole y asegura su desarrollo integral en un marco de respeto hacia los derechos humanos, medio ambiente sostenible y democracia. Es participativa, coercitiva, democrática, intercultural, incluyente, diversa, con calidad y calidez.

Rendimiento Académico

Es la manifestación de las facultades que posee un estudiante, razón por la cual sirve de medida para facilitar la evaluación de la calidad de la metodología de enseñanza que se esté aplicando por los docentes, además permite saber la situación de éxito que puede llegar a tener el estudiante gracias a las habilidades que posee el mismo y la capacidad que tiene para desarrollarlas de la mejor manera, permitiendo así realizar una visualización global del rendimiento que poseen los estudiantes (Chong, 2017).

Dominio Matemático

El dominio matemático se define como la capacidad que posee un individuo para formular, aplicar e interpretar la ciencia matemática en diversos contextos. En ella interviene el razonamiento matemático y el uso de conceptos, procedimientos, datos y herramientas matemáticas para traducir el lenguaje textual al lenguaje matemático. Permitiendo a las personas reconocer la importancia de las matemáticas en el mundo, permitiéndoles realizar juicios y tomar decisiones en conformidad con la información y el objetivo requerido (Toscano & Valencia, 2020).

Con el transcurso de los años la ciencia matemática fue aceptada debido a su importación radical en la sociedad y el desarrollo humano, en base a las siguientes aseveraciones:

- Las matemáticas surgen por la necesidad que tiene el hombre de resolver ciertas cuestiones y problemas que le intrigan.
- Son un intento de conocer el Universo, de hacerlo inteligible mediante el razonamiento y la simbolización.

- Las matemáticas han proporcionado, y proporcionan, las herramientas necesarias para desarrollar las aplicaciones científicas y tecnológicas que han hecho posible nuestra actual civilización tecnológica.

Evaluación

La evaluación es un proceso que implica desarrollar, aplicar y analizar las capacidades y habilidades de las personas por medio de herramientas lógicas. La función primordial de estos instrumentos dentro del sector educativo es brindar información pertinente y correcta sobre el conocimiento retenido por parte de los estudiantes durante cada una de sus fases de preparación (Villarruel et al., 2020).

La introducción de exámenes al sistema educativo para evaluar el nivel de aprendizaje inició en el siglo XII con la fundación de las universidades medievales, donde se institucionalizaron los exámenes como prueba y verificación de la madurez académica y las licencias profesionales en las áreas de estudio. Sin embargo, existe un debate generalizado sobre el diseño de pruebas, especialmente en el sector educativo. También se determina que la prueba mide la memoria al recordar conocimientos inertes del contenido curricular. Después de años de hacer la misma práctica, es tan difícil eliminar la investigación en el campo de la educación que decidimos presentar esta herramienta que permite seleccionar alternativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de realizar acciones didácticas.

La evaluación en el ámbito educativo es un proceso que implica desarrollar, aplicar y analizar información por medio de herramientas que permitan medir las capacidades y habilidades de las personas de manera individual. El objetivo principal de los instrumentos de medición (examen) para el sector educativo es brindar información fiable para la toma de decisiones en temas de política pública. La estructura para evaluar del dominio matemático cuenta con cinco temas: la resolución estructurada de problemas, el análisis de las relaciones entre variables y sus representaciones con su organización y la interpretación de la información, con respecto a los patrones encontrados.

Para López et al. (2021) los instrumentos de evaluación cuentan con dos fases de trabajo, la primera hace énfasis en los fines para los cuales se encuentra diseñado y la segunda a la seguridad de que se obtendrá los resultados estimados; es necesario que las pruebas sean de confiabilidad y validez para cada una de las áreas de conocimiento. Para ello, al momento de aplicar estos exámenes dentro de todas las instituciones educativas se logra verificar el rendimiento en el que cada uno de los estudiantes se encuentran a nivel nacional, el mismo que es aplicado a los niveles de educación básica y bachillerato.

Para el Ecuador el concepto de evaluar el aprendizaje dentro del sistema educativo empezó en 1996 mediante una la prueba piloto "Aprendo", destinada a estudiantes de primaria en las áreas de matemáticas, lenguaje y comunicación. El índice de calidad de esta marcó el inicio de la institucionalización de las 'Prueba Ser' en 2008, las cuales fueron evaluaciones destinadas a la índole matemática en el nivel de bachillerato, presentado resultados alarmantes en el aprendizaje en esta área de estudio.

Materiales y métodos

Enfoque

El enfoque de esta investigación es cuantitativo que se desprende del objetivismo, usa la recolección de datos numéricos, en este caso una encuesta, para probar una o varias hipótesis basándose en el análisis de las mediciones numéricas alcanzadas por medio de métodos estadísticos; con el objetivo de establecer con exactitud teorías generales; dado que trata de medir las variables que han sido planteadas (Hernández & Fernández, 2014).

Alcance

El alcance de la presente investigación es descriptivo, según el libro Metodología de la Investigación de Hernández & Fernández (2014) el propósito del investigador al usar el alcance descriptivo es intentar explicar las características importantes de fenómenos que se sometan a un análisis. Esto quiere decir que tiene como objeto recopilar información sobre las variables establecidas, más no cómo se relacionan. Trata de definir preferencias de un grupo o población.

Técnicas y procesamientos de análisis

El instrumento que se ha utilizado para esta investigación es una base de datos secundaria que se encuentra en la página de ECUACIFRAS en el siguiente link <http://evaluaciones.evaluacion.gob.ec/BI/bases-de-datos-ser-estudiante/>. Este es una base de datos aplicada a los estudiantes de los años 4to, 7mo, y 10mo de Educación General Básica (EGB) y 3ro de Bachillerato General Unificado (BGU) en los campos de Matemáticas, Lengua y Literatura, Ciencias Naturales, Estudios Sociales, nuestro enfoque de estudio es solamente en el dominio matemático; los estudiantes con los que se va a trabajar son de 24795; esta encuesta tiene varias preguntas diseñadas por el Ministerio de Educación (MINEDUC) para lo cual se va a trabajar con las variables del grado al que se evaluó, tipo de financiamiento usado por la muestra, área de asentamiento de la institución educativa, región natural del Ecuador, autoidentificación de la etnia; el procesamiento del análisis estadístico se va a realizar en el software estadístico SPSS para el análisis descriptivo y las pruebas de hipótesis.

Para las pruebas de hipótesis se va a utilizar el estadígrafo t-Student para dos muestras independientes; el mismo que en el libro de Anderson et al. (2008) indican que es utilizado cuando se desconoce la desviación típica poblacional y la muestra es pequeña ($n < 30$). Su parámetro es grados de libertad, según aumenta los grados de libertad se reduce la diferencia entre la distribución t y la distribución normal. El valor-p es una probabilidad en donde una prueba de hipótesis es significativa si dicho valor es menor o igual a α (que generalmente tiene un valor de 0.05); cuanto menos sea el valor-p, mayor será la evidencia para rechazar la hipótesis nula.

Regla de p valor

Molina (2017) afirma que p valor de significancia estadística tiene una probabilidad inferior al 5 % (0,05) con un nivel de confianza del 95% (0,95) es lo suficientemente improbable como para que se deba a la posibilidad de rechazar la hipótesis nula de manera razonablemente estable y aceptar la hipótesis alternativa. Si es superior al 5%, no tendremos la confianza elemental para negar que la diferencia observada es obra del azar.

Regla de significancia estadística

Para Sánchez (2015) la regla de significancia estadística hace énfasis a la probabilidad en relación entre dos o más variables, basadas en el análisis real de los factores que lo competen por medio de la demostración matemática. Su importancia radica en proporcionar credibilidad al análisis realizado, caso contrario esta no poseerá valor al basarse en información engañosa o inexacta. Además, las decisiones que se toman con base en información engañosa impiden que los recursos se inviertan adecuadamente.

La significancia estadística se basa en dos hipótesis estándar:

- **La hipótesis nula:** se refiere a la suposición predeterminada dentro de una prueba estadística; esta hipótesis siempre es planteada con el signo igual.
- **La hipótesis alternativa:** es aquella hipótesis que contradice la hipótesis nula dentro de una prueba estadística, esta hipótesis es planteada con tres signos: menor, mayor y distinto.

Resultados y discusión

Para narrar a los principales resultados de dicha investigación primeramente se realizó un análisis descriptivo el cual se detalla claramente en la siguiente tabla:

Tabla 1: Grado al que se evaluó

Años	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
3.º de BGU	6181	24.9	24.9
4.º de EGB	6098	24.6	49.5
7.º de EGB	6174	24.9	74.4
10.º de EGB	6342	25.6	100.0
Total	24795	100.0	

Elaborado por: Los investigadores

Los mismos que fueron tomados de un total de 24.795 estudiantes del periodo académico 2021-2022, divididos de la siguiente manera según el grado al que pertenece: 3.º de BGU con una frecuencia de 6181 y un porcentaje del 24.9%, 4.º de EGB con una frecuencia de 6098 y un porcentaje del 24.6%, 7.º de EGB con una frecuencia de 6174 y un porcentaje del 24,9% y 10.º de EGB con una frecuencia de 6342 y un porcentaje de 25.6%.

Tabla 2: Grado al que se evaluó *Región natural del Ecuador.

		Región natural del Ecuador					Total
		Costa	Sierra	Oriente	Insular	Zona no Delimitada	
Grado al que se evaluó	3. ° de BGU	2.441 9.8%	3.185 12.8%	508 2.0%	47 0.2%	0 0.0%	6.181 24.9%
	4. ° de EBG	2.489 10.0%	3.048 12.3%	502 2.0%	59 0.2%	0 0.0%	6.098 24.6%
	7. ° de EBG	2.548 10.3%	3.104 12.5%	428 1.7%	59 0.2%	35 0.1%	6.174 24.9%
	10. ° de EBG	2.515 10.1%	3.249 13.1%	537 2.2%	6 0.0%	35 0.1%	6.342 25.6%
Total		9.993 40.3%	12.586 50.8%	1.975 8.0%	171 0.7%	70 0.3%	24.795 100.0%

Elaborado por: Los investigadores

Por cada una de las regiones naturales del Ecuador evaluada se obtuvo: litoral o Costa con un porcentaje del 40.3%, el mismo que dentro de los estudiantes 3° BGU solo representa un 9.8% en relación con 10° EBG con un 10.1%; interandina o Sierra con un porcentaje del 50.8%, para 3° BGU se encuentra con el valor de 12.8% y 10° EBG con un 13.10%, Amazonía u Oriente con un porcentaje del 8.0% el cual está compuesto por el 2% de 3° BGU y 2.2% de 10° EBG, Galápagos o Insular con un porcentaje del 0.7% y de la zona no delimitada representando el 0.3%.

Tabla 3: Tipo de financiamiento usado por la muestra.

Tipo de institucion	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Público	11104	44.8	44.8
Privado	13691	55.2	100.0

Total	24795	100.0	
-------	-------	-------	--

De igual manera, los porcentajes del tipo de financiamiento usado para la muestra obtenidos por medio de la evaluación se dividieron en: financiamiento público con un porcentaje del 44.8% y de financiamiento privado un porcentaje del 55.2%.

Tabla 4: Grado al que se evaluó* Autoidentificación étnica.

		Autoidentificación étnica					Total
		Afroecuatoriano	Montubio	Indígena	Mestizo/Blanco	Otro	
Grado al que se evaluó	3.º de BGU	242	215	341	4832	72	5702
		1.1%	1.0%	1.6%	22.1%	0.3%	26.1%
	4.º de EGB	270	281	301	4171	121	5144
		1.2%	1.3%	1.4%	19.1%	0.6%	23.6%
	7.º de EGB	247	170	282	4488	227	5414
		1.1%	0.8%	1.3%	20.6%	1.0%	24.8%
10.º de EGB	233	214	282	4682	163	5574	
	1.1%	1.0%	1.3%	21.4%	0.7%	25.5%	
Total		992	880	1206	18173	583	21834
		4.5%	4.0%	5.5%	83.2%	2.7%	100.0%

Elaborado por: Los investigadores

Así mismo, la autoidentificación étnica de los estudiantes que rindieron la prueba con sus respectivos porcentajes fue la siguiente: afroecuatoriano con un porcentaje del 4.0%, montubio con un porcentaje del 3.5%, indígena con un porcentaje del 4.9%, mestizo/blanco con un porcentaje del 73.3%, otro con un porcentaje del 2.4% y un porcentaje del 11.9% restante de información indisponible.

Tabla 5: Grado al que se evaluó* Área de asentamiento de la institución educativa.

	Área de asentamiento de la institución educativa		Total
	Rural	Urbano	

Grado al que se evaluó	3. ° de BGU	2.624 10.6%	3.557 14.3%	6.181 24.9%
	4. ° de EBG	2.619 10.6%	3.479 14.0%	6.098 24.6%
	7. ° de EBG	2.532 10.2%	3.642 14.7%	6.174 24.9%
	10. ° de EBG	2.716 11.0%	3626 14.6%	6.342 25.6%
Total		10.491 42.3%	14.304 57.7%	24.795 100.0%

Elaborado por: Los investigadores

Finalmente, los porcentajes del área de asentamiento de la institución educativa donde fue llevada a cabo la evaluación de los estudiantes vino dada por: sector rural con un porcentaje del 42.3% y sector urbano con un porcentaje del 57.7%.

Tal como se narró en la parte Metodológica en la variable nivel de logro alcanzado por los estudiantes en el campo de Matemática donde se estableció como opciones de respuesta: insuficiente, elemental, satisfactoria y excelente. Tenemos una tabla de frecuencias que muestra los siguientes resultados: insuficiente con una frecuencia de 1.130 y un porcentaje del 4.6%, elemental con una frecuencia de 12.506 y un porcentaje del 50.4%, satisfactorio con una frecuencia de 7.834 y un porcentaje del 31.6%, excelente con una frecuencia de 704 y un porcentaje del 2.8%; siendo el de mayor frecuencia o mayor porcentaje correspondiente a un nivel elemental del dominio matemático. Adicionalmente, existió una frecuencia de 2.621 con un porcentaje del 10.6% de quienes no se dispone de información.

Con el fin de realizar la prueba de hipótesis y ver si hay diferencias significativas entre el dominio matemático o el promedio obtenido del campo matemático con los grados de 3. ° de BGU y 10. ° EGB, se tiene la siguiente la tabla:

H1: El promedio obtenido en el campo matemático es distinto en los grados de 3 BGU y 10 EGB

H2: El promedio obtenido en el campo matemático es distinto al tipo de financiamiento (público y privado)

H3: El promedio obtenido en el campo matemático es distinto al área de asentamiento (rural y urbano)

Tabla 6: Prueba de Hipótesis.

Grupos		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		Prueba t para muestras independientes		
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)
Campo matemático y Grado (3BGU y 10EGB)	Se asumen varianzas iguales	570.287	.000	-10.485	11295	.000
	No se asumen varianzas iguales			-10.488	10384.776	.000
Campo matemático y tipo de financiamiento (público y privado)	Se asumen varianzas iguales	64.205	.000	-9.072	22172	.000
	No se asumen varianzas iguales			-9.176	21672.191	.000
Campo matemático y área de asentamiento (rural y urbana)	Se asumen varianzas iguales	13.420	.000	-3.513	22172	.000
	No se asumen varianzas iguales			-3.491	19834.185	.000

Elaborado por: Los investigadores

Con el fin de comprobar las hipótesis (las tres hipótesis planteadas en la parte de introducción), se obtuvo lo siguiente: la primera hipótesis, en donde se encuentra la variable principal del campo matemático y el grado (3BGU y 10EGB) se tiene en la prueba de Levene un p valor de 0.00, lo cual quiere decir que no se asumen varianzas iguales. Entonces, dentro de la prueba t para muestras independientes tenemos un valor de t calculado de -10.488 y un Sig. (bilateral) o un p valor de 0.00. Es así, que interpretando la prueba t con la regla estadística de significancia se concluye que dicho valor es significativo porque el p valor es menor que 0.05. Lo que nos da a entender que hay una diferencia significativa entre el campo matemático y los grados de 3BGU Y 10EGB, lo que representa que el dominio matemático es distinto para los dos grados. Adicionalmente, en la interpretación para poder definir cuál de los dos grados tiene mayor dominio matemático, leemos las medias y se puede observar que la media de 10EGB es de 701.65 con respecto a la

media de 3BGU 695; lo que se interpreta como que el dominio o el campo matemáticos tiene un mejor aprovechamiento en 10EGB con respecto a 3BGU.

Comprobando la segunda hipótesis en donde tenemos la variable principal del dominio o campo matemático, con respecto al tipo de financiamiento (público y privado), de igual manera se tiene en la prueba de Levene un p valor de 0.00 lo cual quiere decir que no se asumen varianzas iguales y tenemos un valor de t calculado de -9.176 y un p valor de 0.00. Lo que nos da a entender por medio de la comparación de la regla estadística que hay diferencias significativas del dominio o campo matemático entre las unidades educativas públicas y privadas. Así mismo, para saber cuál tiene el mayor promedio del dominio matemático, se lee las medias teniendo así: la media de las unidades educativas públicas es de 687.95 y las privadas 694.43. En resumen, los valores mencionados anteriormente, nos dan a entender que los alumnos que estudian en las unidades educativas privadas tienen un mayor aprovechamiento en el campo matemático con respecto a los estudiantes de unidades educativas públicas; en otras palabras las unidades educativas privadas obtuvieron notas superiores en el dominio matemático frente a las unidades educativas públicas.

Finalmente, la última comprobación de hipótesis en cuanto a la variable principal del campo matemático y área de asentamiento (rural y urbana), nuevamente no se asumen varianzas iguales ya que se tiene en la prueba de Levene un p valor de 0.00, un valor de t calculado de -3.491 y un Sig. (bilateral) de 0.00. Demostrando así que hay diferencias significativas, es decir que el promedio del dominio matemático referente a estudiantes de la zona rural es distinto al de los estudiantes de zona urbana. Con el fin de saber cuál es distinto de cual, se procede a leer las medias. Entonces se puede observar que los estudiantes asentados en la zona rural tienen una media de 690.14 y en la zona urbana tienen una media de 692. Concluyendo así que los alumnos asentados en la zona urbana tienen un mayor aprovechamiento en el campo matemático o domino matemático frente a los estudiantes asentados en la zona rural.

Conclusiones

A través de los resultados del análisis se encontró que existe una diferencia significativa respecto al aprovechamiento del campo matemático entre 3BGU y 10 EGB, la primera hipótesis mostró que el promedio referente al rendimiento académico de los estudiantes de 10 EGB es superior al de 3 BGU.

Es importante mencionar que los estudiantes que fueron evaluados tanto de 3BGU como de 10EGB corresponden a diversas etnias, sin embargo la que mayor predominó fue la de los mestizos, asentados como el mayor número de estudiantes en dichos periodos escolares.

Finalmente se demostró que el promedio obtenido en el dominio matemático de los estudiantes de 3BGU y 10EGB es distinto en el área de asentamiento rural y urbano, es decir los estudiantes de la zona geográfica urbana presentan mayores conocimientos a los estudiantes evaluados de la zona rural.

Referencias

- Anderson, D. R., Sweeney, D. J., & Williams, T. A. (2008). *Statistics for business and economics* (10th ed). Thomson South-Western.
- Basantes, L., & Useche, L. M. (2022). Review of multivariate statistical methods applied to the results of the Ser Bachiller exam in Ecuador. *Minerva*, 1(Special), 114-113. <https://doi.org/10.47460/minerva.v1iSpecial.86>
- Chong, E. (2017). Factores que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad Politécnica del Valle de Toluca. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 47(1), 91-108. <https://doi.org/10.48102/rlee.2017.47.1.159>
- González, J. E. (2017). *La resolución y planteamiento de problemas como estrategia metodológica en clases de matemática. 3.* <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=478055149005>
- Hernández, R., & Fernández, C. (2014). *Metodología de la investigación* (P. Baptista Lucio, Ed.; Sexta edición). McGraw-Hill Education.
- López, D., Reinoso, N., Toapanta, O., Paredes, Z., Paredes, W., Chipantiza, J., & Analuiza, C. (2021). Medición técnica del instrumento de evaluación para el acceso a la Educación Superior en Ecuador en el Dominio Matemático. *Polo del Conocimiento: Revista científica - profesional*, 6(3), 1921-1933. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i3.2482>
- Mite, M., Sánchez, I., Rodríguez, R., & Marcillo, D. (2022). Rendimiento académico y la deserción universitaria Caso práctico estudiantes de nivelación Universidad Estatal del Sur de Manabí. *MQR Investigar*, 6(4), 105-120. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.6.4.2022.105-120>
- Molina, M. (2017). *¿Qué significa realmente el valor de p?* 19(76), 377-381. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322017000500014

- Prada, R., Hernández, C., & Fernández, R. (2021). Determinantes afectivos, procedimentales y pedagógicos del rendimiento académico en matemáticas. Aproximación a una escala de valoración. *Revista Boletín Redipe*, 10(3), 202-224. <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i3.1229>
- Salas, S. (2008). Enseñanza eficaz de la resolución de problemas en matemáticas. *Revista Educación*, 32(1), 15. <https://doi.org/10.15517/revedu.v32i1.527>
- Sánchez, R. (2015). *t-Student. Usos y abusos*. 26(1), 59-61. <https://www.scielo.org.mx/pdf/rmc/v26n1/v26n1a9.pdf>
- Toscano, A., & Valencia, E. (2020). análisis de resultados del examen ser bachiller en el dominio matemático. *Revista Cognosis*. ISSN 2588-0578, 5(2), 13. <https://doi.org/10.33936/cognosis.v5i2.2282>
- Villarruel, R., Tapia, K., & Cárdenas, J. (2020). Determinantes del rendimiento académico de la educación media en Ecuador Determinants of academic performance of high school in Ecuador. *Revista Economía y Política*, 32, 212-234. <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/rep/n32/2477-9075-rep-32-212.pdf>