



Medición técnica del instrumento de evaluación para el acceso a la Educación Superior en Ecuador en el Dominio Matemático

Technical measurement of the evaluation instrument for access to Higher Education in Ecuador in the Mathematical Domain

Medição técnica do instrumento de avaliação do acesso ao Ensino Superior no Equador no Domínio Matemático

Diego Alberto López-Altamirano ^I

diego.lopez@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0000-0001-8977-7497>

Nelly Esthela Reinoso-Medina ^{II}
nreinoso@itsbenjaminaraujo.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-9758-9699>

Zoila María Paredes-Zhirzhan ^{IV}
zoilam.paredes@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0000-0002-0454-3833>

Jorge Ramiro Chipantiza-Urquizo ^{VI}
jorge.chipantizau@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0000-0002-4981-2347>

Oscar Gabriel Toapanta-Cunalata ^{III}
otoapanta@itsbenjaminaraujo.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-5816-1785>

William Eduardo Paredes-Solís ^V
eduardo.paredes@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0000-0001-7277-4740>

Carlos Alberto Analuiza - Lara ^{VII}
carlos.analuiza@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0000-0003-2499-4057>

Correspondencia: diego.lopez@educacion.gob.ec

Ciencias de la Educación
Artículo de Investigación

***Recibido:** 30 de enero de 2021 ***Aceptado:** 17 de febrero de 2021 ***Publicado:** 20 de marzo de 2021

- I. Master universitario en competencias docentes avanzadas para niveles de educación infantil, primaria y secundaria, especialidad matemática, Ingeniero Industrial, Tecnólogo en Mecánica Industrial, Profesor Técnico en Mecánica Industrial, Estudiante de Doctorado en Educación (PhD), Docente de Matemáticas y Física en la Unidad Educativa Benjamín Araujo, Tungurahua, Ecuador.
- II. Licenciada en Ciencias de la Educación Mención Inglés, Docente de Lengua Extranjera Inglés en el Instituto Tecnológico Superior Benjamín Araujo, Tungurahua, Ecuador.
- III. Magíster en Mecánica con Mención en Diseño, Ingeniero Mecánico, Docente de Metodología de la Investigación, Diseño Experimental, Estadística y Matemática en el Instituto Superior Benjamín Araujo, Tungurahua, Ecuador.
- IV. Master Universitario en Liderazgo y Dirección de Centros Educativos, Ingeniera en empresas, Docente de Matemáticas en la Unidad Educativa Benjamín Araujo, Tungurahua, Ecuador.
- V. Magister en Seguridad Industrial mención Prevención de Riesgos y Salud Ocupacional, Ingeniero Industrial, Tecnólogo en mantenimiento industrial, Docente de Matemáticas y Física en la Unidad Educativa Benjamín Araujo, Tungurahua, Ecuador.
- VI. Magíster en Pedagogía con mención en Educación Técnica y Tecnológica, Licenciado en Ciencias de la Educación mención Educación Básica, Tecnólogo en Informática Análisis de Sistemas, Docente de Lengua y Literatura, Razonamiento Lógico, en la Unidad Educativa 17 de abril, Tungurahua, Ecuador.
- VII. Máster en Docencia Universitaria, Licenciado en Ciencias de la Educación mención Educación Básica, Docente de Lengua y Literatura en la Unidad Educativa Honorato Vásquez, Tungurahua, Ecuador.

Resumen

El propósito de la presente investigación es analizar el índice de dificultad y discriminación de los ítems, así como la confiabilidad de consistencia interna de la sub prueba de Dominio Matemático articulada en el instrumento de evaluación para Admisión a la Educación Superior en Ecuador, en la forma 17 aplicado en la Zona 9 de Educación en el período académico 2018 - 2019. La compilación de las bases teóricas y las definiciones conceptuales empleadas en el ámbito de la Psicometría como la Edumetría permite la descripción de los procedimientos empleados en el ámbito de la Teoría Clásica para la evaluación de ítems. Los procedimientos desarrollados son explicados y simplificados mediante el comentario de sus bondades y limitaciones. El nivel de confiabilidad de consistencia interna medido mediante el índice de Hoyt es de 0.73, el instrumento presenta 10 ítems muy difíciles, 20 difíciles y 10 en nivel promedio, 15 de los 40 ítems presentan índices de discriminación muy altos, 7 ítems de nivel medio y 14 ítems presentan baja discriminación. El índice de discriminación general de la sub es de 0.26, por lo que se tipifica al instrumento como de mediana discriminación. Considerando los aspectos analizados se recomienda un análisis exhaustivo del contenido de evaluación, en virtud de que el nivel de discriminación es bajo, pese a que presenta un nivel de dificultad en el intervalo de promedio a difícil y la precisión de la medida está cerca del nivel promedio, lo cual permite estimar una confianza de nivel medio en la medición del rasgo, finalmente se puede tipificar a la sub prueba dentro del instrumento como de mediana calidad.

Palabras clave: Nivel de dificultad; Nivel de discriminación; Confiabilidad de consistencia interna; Índice de Hoyt; Instrumento.

Abstract

The purpose of this research is to analyze the index of difficulty and discrimination of the items as well as the reliability of internal consistency of the subtest of Mathematical Mastery articulated in the evaluation instrument for Admission to Higher Education in Ecuador, in form 17 applied in Zone 9 of Education in the academic period 2018 - 2019. The compilation of the theoretical bases and conceptual definitions used in the field of Psychometry such as Edumetry allows the description of the procedures used in the field of Classical Theory to the evaluation of items. The procedures developed are explained and simplified by commenting on their benefits and

limitations. The level of reliability of internal consistency measured by the Hoyt index is 0.73, the instrument has 10 very difficult items, 20 difficult and 10 at an average level, 15 of the 40 items present very high discrimination indices, 7 items of medium level and 14 items present low discrimination. The general discrimination index of the sub is 0.26, which is why the instrument is classified as medium discrimination. Considering the aspects analyzed, an exhaustive analysis of the evaluation content is recommended, given that the level of discrimination is low, despite the fact that it presents a level of difficulty in the range from average to difficult and the precision of the measurement is close to the level average, which allows estimating a medium level confidence in the measurement of the trait, finally the subtest within the instrument can be classified as medium quality.

Keywords: Difficulty level; Discrimination level; Internal consistency reliability; Hoyt index; Instrument.

Resumo

O objetivo desta pesquisa é analisar o índice de dificuldade e discriminação dos itens, bem como a confiabilidade da consistência interna do subteste de Domínio Matemático articulado no instrumento de avaliação para Admissão ao Ensino Superior no Equador, na forma 17 aplicada na Zona 9 da Educação no período letivo 2018 - 2019. A compilação das bases teóricas e definições conceituais utilizadas no campo da Psicometria como a Edumetria permite a descrição dos procedimentos utilizados no campo da Teoria Clássica para a avaliação de itens. Os procedimentos desenvolvidos são explicados e simplificados comentando sobre seus benefícios e limitações. O nível de confiabilidade de consistência interna medido pelo índice de Hoyt é de 0,73, o instrumento apresenta 10 itens muito difíceis, 20 difíceis e 10 em nível médio, 15 dos 40 itens apresentam índices de discriminação muito altos, 7 itens de nível médio e 14 itens apresentam baixa discriminação. O índice geral de discriminação da sub é 0,26, razão pela qual o instrumento é classificado como discriminação média. Considerando os aspectos analisados, recomenda-se uma análise exhaustiva do conteúdo da avaliação, visto que o nível de discriminação é baixo, apesar de apresentar um nível de dificuldade na faixa de médio a difícil e a precisão da medição ser próxima de o nível médio, que permite estimar um nível médio de confiança na mensuração do traço, por fim o subteste dentro do instrumento pode ser classificado como de qualidade média.

Palavras-chave: Nivel de dificultad; Nivel de discriminação; Confiabilidade de consistência interna; Índice de Hoyt; Instrumento.

Introducción

Conocer qué tan buenas son las pruebas que se construye para el proceso de admisión a la Educación Superior requiere de esfuerzo y dedicación en todas las áreas y dominios que se evalúe para el ingreso de los aspirantes a las universidades e institutos tecnológicos, para lo cual es primordial se establezca con absoluta claridad el propósito para el cual se diseñan y están dirigidas (Navas, 2013). Dentro de este contexto el para qué puede estar asociado con la evaluación de los conocimientos y aprendizajes imprescindibles que establece la Matriz Curricular para el Bachillerato en el Estado ecuatoriano, así como conocer las habilidades o destrezas que posee cada uno de los aspirantes para obtener un cupo en las Instituciones de Educación Superior. Es de vital importancia las respuestas que se otorguen a las interrogantes que se establece, así como las características que posea el instrumento y los niveles de dificultad, discriminación y confiabilidad. Aunando en lo anteriormente mencionado, lo más complejo no es la evaluación de las pruebas, sino su construcción, por lo cual dentro de este estudio el propósito se enfoca en evaluar la calidad del instrumento aplicado a los aspirantes a la Educación Superior durante el año y periodo académico 2018 - 2019 en términos de dificultad de los ítems, discriminación y confiabilidad de la consistencia interna.

En una segunda parte se conceptualiza los términos básicos y se describen los procedimientos de cálculo con sus respectivas recomendaciones de empleo para el proceso de interpretación de los resultados, se observará el comportamiento de las muestras a quienes se somete a la evaluación a través del instrumento diseñado por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL) para la admisión a la Educación Superior, lo cual permite generar una estadística con estándares de calidad enfocado en los instrumentos, así como la caracterización que no se pueden observar dentro del mismo.

Calidad de los instrumentos de evaluación

En mayor proporcionalidad la intención del empleo de los instrumentos de medición de conocimientos para la admisión a la Educación Superior se encuentra relacionada con la producción de datos que sirvan como base a la evaluación de los aprendizajes significativos e

imprescindibles que deben adquirir los educandos para poder continuar sus estudios superiores, sin embargo interesa también la información que se proporciona sobre los intereses y vocación que tienen los estudiantes, conocer sobre algunos rasgos de personalidad, y en general para develar datos originales que se requieren dentro del ámbito de la investigación educativa, de manera que resulte amplia la necesidad del uso de estos instrumentos para otorgar cupos en las Instituciones de Educación Superior.

Los objetivos para los cuales se emplean los instrumentos suelen ser muy variados, por lo que cuantificar el aprendizaje imprescindible o el grado de logro de las destrezas que se establecen dentro de la Matriz Curricular para el Bachillerato en Ecuador, constituye un proceso de estudio de los resultados alcanzados en la evaluación para diagnosticar las condiciones académicas de los educandos, para lo cual es fundamental se defina de forma clara los planes de construcción de las evaluaciones así como los procesos de nivelación.

Las pruebas de ingreso asistido permiten la selección de un grupo de aspirantes, los cuales demuestren tener mayor conocimiento y que puedan a futuro establecer resultados de validez predictiva sobre los instrumentos que se aplica para la selección universitaria y de nivel técnico superior, permitiendo definir el perfil de los estudiantes con base a sus gustos intereses o condiciones socioeconómicas (Sarco Lira, 2010).

Precisando lo anteriormente expuesto, es pertinente puntualizar que a medida que se incrementa el radio de acción, incrementa el grupo al cual se debe aplicar el instrumento (Sarco Lira, 2010), proceso para el cual se debe ser meticuloso en la observancia de ciertos procedimientos técnicos o normas, probablemente al docente del aula le baste con verificar que las preguntas que se formulan evalúen el objetivo de una unidad o el contenido que sea tratado durante ese tiempo, para quienes aplican pruebas de diagnóstico o de selección deben disponer de un plan de construcción basado en los programas oficiales de las asignaturas, y los investigadores se valdrán de un comité de jueces de expertos para que demuestren si los objetivos para los cuales se diseña el instrumento certifican la validez de contenido, mediante la pertinencia con el desarrollo de las destrezas y los logros de las mismas que se establecen en el Currículo Nacional de Estudios.

Validez y confiabilidad de los instrumentos de evaluación

El proceso de validez y confiabilidad de los instrumentos debe inspirar suficiente confianza para que los aspirantes se presenten a este proceso sin temor alguno, al igual que los organismos que lo

diseñan y construyen. A partir de lo expuesto surgen dos preguntas que copan las fases de trabajo, la primera es saber si el instrumento verdaderamente sirve para los fines para los cuales está diseñado, así como si mide lo que se pretende medir, es decir tiene validez. La segunda pregunta se orienta a la confianza que se puede tener sobre los resultados de su aplicación, es decir si mide el rasgo de manera consistente, de esta manera se puede considerar que el instrumento es confiable (Magnusson, 1972). La confiabilidad y validez del instrumento constituyen las características indispensables de medida en cualquier área o dominio del conocimiento.

Para el cálculo de los índices relacionados con la validez y confiabilidad, el estudio se orienta en tres fuentes de información, en primera instancia, el instrumento en sí mismo y su historia, lo cual permita conocer los criterios sobre los cuales se construyeron, las teorías que los soportan, cómo se diseñó el plan de construcción, nivel de formación académica que tienen los especialistas que diseñan el instrumento y la relación que tienen los indicadores con los rasgos que se pretende medir. En segundo lugar, el comportamiento que se puede observar en el grupo al cual se aplica el instrumento, es decir si las respuestas que se alcanzan son consistentes y si mantienen una conducta semejante a lo largo de su proceso de aplicación en todo el territorio, y la comparación de su conducta ante instrumentos similares en la misma o son distantes en su cotejo. En tercer lugar, la variable que mide el instrumento para establecer si teóricamente constituye un rasgo estable en corto tiempo o por el contrario sin en un corto espacio el esfuerzo y dedicación de los aspirantes permiten mejorar su ejecución ante la semejanza de instrumentos, esta fase es relevante para posteriormente la interpretación de los resultados que brinden los índices (Thorndike y Hagen, 1970; Tavella, 1978; Nunnally y Bernstein, 1995)

Niveles de dificultad discriminación de los ítems

Posterior a la aplicación de los instrumentos que evalúan los aprendizajes significativos e imprescindibles, los especialistas centran su atención sobre la calidad de las preguntas en relación basado en dos aspectos. El primero, en qué tan fáciles o difíciles resultan los ítems para el grupo y si éstas logran en forma satisfactoria discriminar entre los aspirantes que poseen el rasgo desarrollado y los que no lo poseen (Backhoff, Larrazolo y Rosas, 2000). Para el primer caso, la proporción del grupo que responde acertadamente al ítem se expresa en porcentaje, lo cual

constituye su índice de facilidad, y el complemento con respecto al 100, su índice de dificultad constituye el porcentaje de participantes que no consigue contestar de manera satisfactoria al ítem. El cálculo del índice de discriminación se lo determina mediante la relación existente entre contestar de forma asertiva o no al ítem, y la puntuación total alcanzada en la evaluación mediante el empleo de dos coeficientes de correlación. El primero se refiere al punto biserial para el cual las contestaciones conforman una distribución dicotómica, y el punto biserial para el cual las contestaciones elaboradas por los aspirantes son correctas o no Nelson (2001). Este tipo de correlaciones permite tipificar que responder acertadamente al ítem, permite alcanzar altas puntuaciones en la evaluación, y contrariamente responder incorrectamente se asocia con la obtención de bajas puntuaciones, de ser así los resultados, el ítem discrimina entre los aspirantes que poseen el rasgo desarrollado y los que no lo poseen, permitiendo considerar de esta manera que evaluar el mismo rasgo dentro de la evaluación es factible.

Para la interpretación de los resultados de los ítems, existen diversas tablas que consideran cinco categorías para medir el nivel de dificultad: Muy difícil, Difícil, Promedio, Fácil y Muy fácil. La tabla que con mayor frecuencia se utiliza para estos fines, es la diseñada por Crocker y Algina (1986) quienes establecen intervalos para las diferentes categorías cómo se muestra en la tabla número 1:

Tabla 1: Clasificación de criterios de los índices de dificultad

<i>Categorías</i>	<i>Porcentaje de respuestas correctas</i>	<i>Porcentaje de respuestas incorrectas</i>
Muy difícil	0 – 20	80 – 100
Difícil	20 – 40	60 – 80
Promedio	20 – 50	40 – 60
Fácil	60 – 80	20 – 40
Muy fácil	80 – 100	0 – 20

Para el análisis e interpretación de los resultados de la discriminación orientados en la correlación de punto biserial existen tablas que sugieren distintos intervalos, una de las más empleadas para este fin es la diseñada por Ebel y Frisbie (1986), quienes establecen cinco categorías para la discriminación de los ítems, como se muestra a continuación en la tabla número 2:

Tabla 2: Clasificación de criterios de los índices de discriminación

Rango de Discriminación Niv.Dis	Calidad o Categoría	Recomendación Técnica
Niv. Dis. ≥ 0.39	Excelente	Conservar resguardar
De 0.38 a ≥ 0.30	Bueno	Hay posibilidad de mejorar
De 0.29 a ≥ 0.20	Regular	Necesidad de revisar
De 0.19 a ≥ 0.00	Pobre	Revisar a profundidad
Niv. Dis. $\leq -0,01$	Pésimo	Descartar definitivamente

Materiales y Métodos

La configuración metodológica vislumbró un estudio de enfoque cuantitativo, de alcance descriptivo. Para el análisis de los resultados se descargó la forma 17 del Examen de Acceso a la Educación Superior (EAES), publicada por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL, 2019) en su página oficial, el cual se aplicó a una muestra de 380 aspirantes que no lograron ingresar al sub sistema de Educación Superior mediante el EAES, pertenecientes a la Zona 9 de Educación, misma que está comprendida por la provincia de Pichincha con sus 9 Direcciones Distritales. Para la medición del índice de dificultad de los ítems y de discriminación se empleó el paquete Lertap 5.0 (V.10), para medir la confiabilidad de la consistencia interna se aplicó el paquete estadístico SPSS versión 26.0.

Procedimiento

Los colaboradores fueron informados sobre el objetivo de estudio garantizando la confidencialidad de la información recogida como lo establece el Art. 66, literal 19 de la Constitución de la República del Ecuador (2008), en su parte pertinente dispone "... Se reconocerá y garantizará a las personas el derecho a la protección de datos de carácter personal que incluye el acceso a la información" (p. 49).

Análisis de datos

Para dar contestación las preguntas de investigación, se empleó el índice de Hoyt para medir la confiabilidad de la consistencia interna de la sub prueba de dominio matemático, correlación de punto biserial para la discriminación de los ítems e índice de dificultad.

Resultados

Confiabilidad de la sub prueba de dominio matemático medida por consistencia interna

El índice de Hoyt permite evaluar de forma rigurosa la consistencia interna del instrumento, valor que se establece a través de la mediación en 0.73, el cual de acuerdo con la tabla de clasificación propuesta por Prieto y Muñiz (2000) se considera baja; esto permite tipificar que la medición realizada tiene una baja precisión, razón por la cual no se puede confiar en los resultados alcanzados sobre la medición del rasgo. El error de estimación es de 2.28 que corresponde aproximadamente a un 9% sobre la puntuación máxima posible que es 40 puntos.

Nivel de discriminación de las preguntas de la sub prueba de dominio matemático

En correspondencia a cada uno de los ítems del dominio matemático se procede a calcular la proporción de las respuestas asertivas con relación al total de la muestra, esta información relevante constituye el índice de facilidad, el complemento con respecto a 1 o a 100 según el caso, esto da forma al índice de dificultad.

Para el análisis y la clasificación de los niveles de dificultad de los ítems en la sub prueba de dominio matemático se emplea la tabla diseñada Crocker y Algina (1986), quienes idean 5 subcategorías con un intervalo del 20%, a partir de ello se determina que 10 preguntas resultaron muy difíciles, 20 preguntas resultaron ser difíciles y finalmente 10 preguntas resultaron ser promedio. La media aritmética de los índices de facilidad para la su prueba de dominio matemático es de 43.87%, lo cual permite indicar que la sub prueba en general es difícil en un promedio porcentaje del 56.13%.

Tabla 3: Nivel de discriminación de los ítems – Dominio Matemático

Categoría	Numero de Preguntas	Porcentaje
Muy Difícil	10	25
Difícil	20	50
Promedio	10	25

Nivel de discriminación de las preguntas de la sub prueba de Dominio Matemático

Para calcular el nivel de discriminación de las preguntas de la sub prueba de dominio matemático se emplea el coeficiente de correlación de punto biserial, el cual permite comparar el promedio de calificaciones alcanzadas por los participantes que contestan asertivamente, con el promedio de

aquellos que responden de forma incorrecta cada uno de los ítems. Esta diferencia se divide para la desviación típica y la razón se pondera finalmente por la raíz cuadrada del producto de las proporciones de acierto y fracaso en cada ítem, para finalmente obtener el índice de discriminación. Realizado el análisis de discriminación de los ítems pertenecientes a la sub prueba de dominio matemático 15 de los 40 ítems presentan índices muy altos, es decir mayores a 0.35, 4 ítems de índice alto que comprenden el intervalo de 0.25 y 0.35, 7 ítems son de discriminación media comprendidos en el rango de 0.2 y 0.25 y 14 ítems son de baja discriminación, es decir, valores menores a 0.2. El índice general de la sub prueba se determina mediante el cálculo del promedio aritmético, alcanzando una valoración de 0.26, por lo que se tipifica al instrumento como de mediana discriminación. En conclusión, la tendencia que se describe es: “responder de forma correcta a los ítems se asocia con la obtención de altos puntajes, los ítems diseñados evalúan en un nivel promedio el mismo rasgo que el instrumento de forma general”.

Tabla 4: Nivel de discriminación de los ítems – Dominio Matemático

Categoría	Numero de Preguntas	Porcentaje
Muy alto	15	37.5
Alto	4	10
Medio	7	17.5
Bajo	14	35

Estadística básica de la investigación

Tabla 5: Estadística básica empleada en el análisis

Índices	Resultados	Porcentajes	Índices	Resultados	Porcentajes
Media	13.56	33.9	Desv. Típica	9.45	23.62
Mediana	12.48	31.2	Varianza	36.41	
Moda	12	30	Coef. Varianza		45.66
Xi Mayor	36	90	Asimetría	0.56	
Xi Menor	7	17.5	Curtosis	-0.22	
Rango	29	72.5	Logrado		43.87
Centil 30	9	22.5	No logrado		56.13
Centil 83	14	35	Erros. Estima.	2.28	9

Dentro de los valores posicionales el menor valor alcanzado es dos y el mayor treinta y seis, lo cual permite alcanzar un recorrido de 36 valores posibles; la determinación de los cuartiles muestra que el 33% de los participantes alcanzó resultados por debajo de los 9 puntos, el siguiente 25% logró alcanzar un puntaje entre 9 y 11, por debajo de los 11 puntos que representa el primer séptimo de la escala donde se ubica la mitad de los aspirantes, el valor del cuartil 5 es de 20 puntos lo cual representa de forma cercana a la mitad de la gradación, y finalmente el 25% superior de los estudiantes seleccionados se ubica entre los puntajes de 20 a 36, siendo el último valor la máxima calificación alcanzada.

El estudio y análisis de estas medidas, muestran que existe una concentración de participantes hacia los valores de la menor escala, lo cual permite normalizar a la evaluación como más difícil del nivel esperado. El cálculo de la simetría es positivo alcanzando un valor de 0.56, admitiendo estimar que existe un aglomeramiento hacia los valores bajos, y dicha distribución está coleada con tendencia hacia los valores altos.

En términos generales la caracterización de esta relación no es mala en comparación con los resultados que tienen por objetividad la selección de estudiantes para la admisión a la Educación Superior Pública en Ecuador, en virtud de que esta se da inicio a partir de los valores de mayor puntuación, es decir, en aquellos participantes que tienen mejor resolución dentro del instrumento de evaluación.

El índice de Alpha resulta negativo alcanzando un valor de -0.22 , lo cual muestra que la distribución se encuentra por debajo del nivel promedio, permitiendo tipificar a la clasificación como platicúrtica.

Conclusiones

Dentro de los aspectos de mayor relevancia para garantizar instrumentos de evaluación para la admisión a la Educación Superior que garanticen la calidad en la selección, es indispensable realizar una evaluación con enfoque hacia los niveles de dificultad y discriminación de los ítems y confiabilidad, para lo cual es esencial se garantice el rigor metodológico en la investigación de los documentos que sirvan como pilar central para la planificación y diseño de las formas que pueda presentar el instrumento.

Es pertinente que los organismos gubernamentales encargados del diseño y su construcción, reporten en las páginas de oficiales los índices de validez y confiabilidad del instrumento que se aplica, en virtud de que éstos resultan indispensables en las pruebas de largo alcance.

Es indispensable que el grupo de expertos que elabora el instrumento de evaluación para la Admisión a la Educación Superior en Ecuador, conozcan en profundidad la Matriz Curricular para el Bachillerato y considere los aprendizajes imprescindibles para la conformación del contenido a evaluar, en virtud de que los mismos constituyen el trabajo tesonero en cada uno de los subniveles de educación y que deben ser alcanzados dentro de los rangos educativos, los cuales no se pueden desarrollar con facilidad mediante nivelaciones o inducciones de formación académica.

En relación a la sub prueba de dominio matemático dentro del Examen de Acceso a la Educación Superior, considerando los aspectos analizados se recomienda un análisis exhaustivo del contenido de evaluación, en virtud de que el nivel de discriminación es bajo, pese a que presenta un nivel de dificultad en el intervalo de promedio a difícil y la precisión de la medida está cerca del nivel promedio, lo cual permite estimar una confianza de nivel medio en la medición del rasgo, finalmente se puede tipificar a la sub prueba dentro del instrumento como de mediana calidad.

Referencias

1. Backhoff, E., Larrazolo, N. y Rosas, M. (2000). Nivel de dificultad y poder de discriminación del Examen de Habilidades y Conocimientos Básicos (EXHCOBA). *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 2 (1).
2. Constitución de la República del Ecuador. (2008, 20 de octubre). Decreto Legislativo 0. Registro Oficial 449. Última modificación: 01-ago.-2018. Estado: Reformado. Quito, Ecuador. Obtenido de <https://bit.ly/2WeKjs5>
3. Crocker, L., y Algina, J. (1986). *Introduction to Classical and Modern Test Theory*. New York: CBS College Publishing.
4. Ebel, R.L. y Frisbie, D.A. (1986) *Basic concepts in items and test analysis*.
5. Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL,2019). *Estudia a través de las pruebas liberadas*. Quito: INEVAL <http://www.evaluacion.gob.ec/evaluaciones/pruebas-liberadas/>.
6. Magnusson, D. (1972). *Teoría de los Test*. México: Trillas

7. Navas, M.J. (2013) La medición en el ámbito educativo. Universidad Nacional de Educación a Distancia. España. Revista digital del Colegio Oficial de Psicología de Madrid. *Psicología Educativa*. 18 (13), 15-28.
8. Nelson, L.R. (2001). *Item Analysis for Tests and Surveys. Using Lertap 5*. Perth: Curtin University of Technology
9. Nunnally, J; y Bernstein. J (1995). *Teoría Psicométrica*. México: McGraw-Hill.
10. Prieto, G. y Muñiz, J. (2000) Un modelo para evaluar la calidad de los test utilizados en España. *Revista Papeles del Psicólogo*, 77 (1), 65-71.
11. Sarco Lira, A. (2010) El Ingreso Asistido. Calidad en la selección/Equidad en el ingreso. *Docencia Universitaria*. 12 (2). 65 - 77
12. Tavella, N. (1978). *Análisis de los Ítems en la construcción de Instrumentos Psicométricos*. México: Trillas
13. Thorndike, R y Hagen, E. (1970). *Test y técnicas de Medición en Psicología y Educación*. México: Trillas

© 2020 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).