



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

RFC: AT1120618V12

Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.

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

Año: XII

Número: Edición Especial

Artículo no.:29

Período: Diciembre del 2024

TÍTULO: Evaluación de las propiedades psicométricas de un cuestionario sobre permanencia estudiantil universitaria mediante Análisis Factorial Exploratorio (AFE).

AUTORES:

1. Lic. Edna Milagros Martínez Ruíz.
2. Lic. Evelia Adamary Rodríguez Lozano.
3. Dr. Mario Alberto Vázquez García.

RESUMEN: Se presenta una investigación en una universidad mexicana para determinar las propiedades psicométricas de un cuestionario sobre permanencia estudiantil, usando análisis factorial exploratorio con enfoque cuantitativo descriptivo y no experimental. Participaron 141 estudiantes de diferentes carreras. Se realizó la validación por expertos y presentó una fiabilidad de 0.95 según el alfa de Cronbach. Los resultados de esfericidad de Bartlett fueron significativos con valor de 0, con valor de cero, la prueba Kaiser-Meyer-Olkin fue de 0.835, y la mayoría de los ítems tuvieron valores superiores a 0.50 en el coeficiente de correlación anti-imagen. La varianza total explicada fue del 59.093% con 10 componentes, y la matriz de componentes rotados identificó 11 componentes y 52 ítems, cada uno con una denominación propuesta.

PALABRAS CLAVES: permanencia estudiantil, cuestionario, propiedades psicométricas, universidad.

TITLE: Evaluation of the psychometric properties of a questionnaire on university student retention through Exploratory Factor Analysis (EFA).

AUTHORS:

1. Bach. Edna Milagros Martínez Ruíz.
2. Bach. Evelia Adamary Rodríguez Lozano.
3. PhD. Mario Alberto Vázquez García.

ABSTRACT: A study is presented at a Mexican university to determine the psychometric properties of a questionnaire on student retention, using exploratory factor analysis with a descriptive and non-experimental quantitative approach. 141 students from different majors participated. Validation by experts was performed and presented a reliability of 0.95 according to Cronbach's alpha. The Bartlett sphericity results were significant with a value of 0, with a value of zero, the Kaiser-Meyer-Olkin test was 0.835, and most of the items had values higher than 0.50 in the anti-image correlation coefficient. The total variance explained was 59.093% with 10 components, and the rotated component matrix identified 11 components and 52 items, each with a proposed name.

KEY WORDS: student retention, questionnaire, psychometric properties, university.

INTRODUCCIÓN.

Diversos investigadores han examinado las causas de la deserción estudiantil y los factores que influyen en la permanencia en la universidad. Un ejemplo relevante es el estudio de Barrero (2015) en la Universidad Militar Nueva Granada, que aborda este fenómeno desde las perspectivas teóricas cuantitativas y cualitativas, donde se identificaron el factor personal, los hábitos de estudio y las condiciones socioeconómicas; asimismo, Urbina y Ovalles (2016) investigaron en un programa de Ingeniería Industrial de su universidad enfocado en los factores pedagógicos de la deserción y la permanencia. El estudio reveló que la motivación es clave para la integración académica y social del estudiante, lo que facilita su adaptación a la vida universitaria; también que este proceso motivacional se favorece por las relaciones con amigos y las acciones pedagógicas de profesores y la universidad.

García, et al. (2016) investigaron en la Universidad de Oviedo y encontraron que la permanencia y la deserción estudiantil depende de factores como la asistencia a clases, la relación con el profesorado, y la dedicación al estudio, concluyeron que el tiempo dedicado a trabajar reduce la asistencia y el compromiso académico. En otro estudio, Velázquez y González (2017) analizaron los factores de permanencia en una licenciatura en Enfermería de la UAMM-UAT, e identificaron como claves la motivación, el compromiso personal e institucional, la integración académica, las interacciones sociales y familiares. Determinaron que estos factores son fundamentales para la permanencia junto con factores psicológicos, sociológicos, organizacionales y económicos.

Por su parte, Quintero (2016) investigó las causas de la deserción y la permanencia estudiantil, determinando que los problemas vocacionales, la situación económica, los problemas familiares, académicos e institucionales son las principales razones de deserción. A partir de estos hallazgos, se pueden proponer estrategias de retención para los estudiantes en las universidades. En el mismo orden de investigaciones, Esteban et al. (2017) encontraron que la vocación era el factor que mejor explicaba la persistencia en los estudios iniciados.

Valenzuela (2018) en la Universidad Tecnológica de Hermosillo estudió las variables que influyen en la deserción y la eficiencia terminal. Los hallazgos indican que los factores que más inciden y que pueden ser manipulados por la universidad son la vocación, el perfil de carrera, dificultad en los conocimientos, y falta de manejo de herramientas de apoyo para el estudio. Propone implementar un programa de apoyo para motivar a los estudiantes y mejorar su retención y aprovechamiento mediante técnicas y hábitos de estudio. Fonseca y García (2016), desde la perspectiva organizacional estudiaron los fenómenos de la permanencia y el abandono a partir de la adaptación de los propios estudiantes, donde se destacó en sus hallazgos que existe una insuficiente incorporación de variables pedagógicas por la universidad.

Smulders (2018) pretendió determinar las causas de la deserción y permanencia de estudiantes de una carrera de ingeniería en la Universidad Nacional de Itapúa, destacándose la situación económica, el temperamento, la elección errónea de la carrera, los casos de embarazo y las sanciones académicas.

En otro estudio regional realizado por Zavala-Guirado et al. (2018) para determinar los factores que más inciden en la deserción, encontraron que la administración del programa y el desempeño docente como principales, también la falta de motivación de los estudiantes.

Ramírez et al. (2021) determinaron que los factores predominantes para explicar la permanencia en la universidad fueron la motivación por culminar su carrera, la actitud abierta y el servicio de los docentes, las clases y los servicios que la institución ofrece.

En México, el aumento de la cobertura universitaria propuesta por el gobierno federal presenta desafíos en el acceso, la permanencia y el egreso eficaz de los estudiantes (Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior [ANUIES], 2018). Fonseca y García (2016) coincidieron que la expansión debe acompañarse de estrategias para abordar la deserción y mejorar la permanencia. Al respecto, Mendoza (2018) argumentó que sería un error solamente aumentar el ingreso a la universidad sin atender estos problemas, es importante asegurar que los alumnos mantengan trayectorias regulares y evitar el abandono escolar.

En el informe de la Secretaría de Educación Pública (SEP, 2020) sobre el Sistema Educativo Nacional, se presentaron datos relevantes sobre las tasas de cobertura, absorción y abandono en la educación superior. La cobertura aumentó del 38.4% en 2017-2018 al 41.6% en 2019-2020. Las tasas de absorción fueron del 72.8% en 2018-2019 y subieron al 73.2% en 2020-2021, mientras que las tasas de abandono disminuyeron del 8.4% al 7.4% en el mismo período. Para Sonora, la cobertura creció del 41.9% en 2018-2019 al 46.5% en 2020-2021, con tasas de absorción superiores a la media nacional y tasas de abandono más altas, alcanzando el 10% en 2020-2021, por encima de la tasa nacional. Este dato sugiere que este aspecto debería atenderse con un enfoque más intenso desde el gobierno estatal.

En este sentido, en la universidad que se realizó esta investigación en su Plan de Desarrollo Institucional se han destacado acciones en las que se recalcan el acompañamiento integral del estudiante, desde el ingreso hasta el egreso, con el objetivo de mejorar la eficiencia terminal y el desempeño académico mediante estudios y acciones de intervención en trayectorias escolares. Derivado de este plan, se han obtenido algunos resultados que favorecen las trayectorias estudiantiles, entre los que se pueden mencionar la aplicación de la encuesta anual a alumnos de nuevo ingreso para detectar factores de riesgo, Además, el índice de deserción se ha mantenido estable entre 2016 al 2020, también el índice de eficiencia terminal ha mostrado una estabilidad en sus valores, con un 23% en el 2016, 23% en el 2017, 22.9% en el 2018, 22% en el 2019, y 23% en el 2020 (Instituto Tecnológico de Sonora [ITSON], 2020).

Se ha podido constatar que existen diversas investigaciones sobre el tema de la permanencia, pero los factores que la provocan tienen particularidades de acuerdo con las diferencias en la operación que tienen las instituciones educativas, además de las características propias de los estudiantes en los diferentes contextos, razón por la cual deben realizarse los estudios para cada universidad (Fonseca y García, 2016; Velázquez y González, 2017). Por consiguiente, es conveniente realizar cuestionarios que sean adecuados a las características contextuales y de la población, especialmente cuando no se encuentra alguno que sirva para los fines de la investigación (García et al., 2016).

En el campo de las ciencias sociales se requiere que las investigaciones sean objetivas, por lo que los instrumentos de medición deben contar con este requisito de objetividad y cumplir con propiedades psicométricas como la fiabilidad y los diferentes tipos de validez (Vázquez y López, 2023). Este requisito es uno de los motivos por los cuales se está llevando a cabo esta investigación sobre propiedades psicométricas de un instrumento específico.

En este contexto de investigaciones sobre la permanencia universitaria, esta propuesta se enmarca en un proyecto de investigación en la que se están desarrollando diferentes etapas. La primera consistió en el

desarrollo de un instrumento destinado a medir los factores de permanencia desde la perspectiva del estudiante.

Ese instrumento fue diseñado teóricamente y validado por expertos, siendo necesaria su evaluación sobre sus propiedades psicométricas a través de un análisis factorial exploratorio. Es importante, que los instrumentos desarrollados en las investigaciones en las ciencias sociales cumplan con las propiedades psicométricas para asegurar mediciones objetivas. Los estudios deben emplear instrumentos que cumplan con los criterios de fiabilidad, validez de contenido, la validez de criterio o la validez de constructo, tal como se propone en este estudio.

En base a lo anterior, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son las propiedades psicométricas de un cuestionario sobre permanencia estudiantil universitaria? También se ha establecido el objetivo de este estudio para determinar las propiedades psicométricas de un cuestionario sobre permanencia estudiantil universitaria a través de análisis factorial exploratorio con el que será posible hacer mediciones objetivas y confiables sobre el fenómeno.

DESARROLLO.

Metodología.

La investigación es de enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental, tipo transversal y con alcance descriptivo (Hernández, et al., 2023).

Participantes.

Los participantes fueron 141 estudiantes de pregrado de diferentes programas educativos pertenecientes al ITSON Campus Guaymas, donde 77 eran mujeres (54.6%) y 64 hombres (45.4%). Algunos de los datos de los participantes y que tienen relación con su trayectoria escolar fueron el promedio actual, siete estudiantes (5%) tenían promedio menor de ocho, 79 (56%) promedio de ocho, 13 (9.2%) con nueve, y 41 (29.1) arriba de nueve. Otro dato fueron las materias reprobadas, 74 (52.5%) con cero materias, 20 (14.2%) con una materia, dos (13.2%) con dos materias, 33 (23.4%) con más de tres materias.

Instrumento.

El instrumento utilizado para esta investigación fue un cuestionario ad hoc que considera características de la permanencia escolar enfocado a estudiantes universitarios que permitiera determinar los factores de permanencia de manera empírica. La constitución del cuestionario fue de un mensaje en donde se explica el objetivo del instrumento y también se les solicita sinceridad para responder, y se explica que la información obtenida será confidencial. Posteriormente, hay 15 preguntas relativas a la carrera, el semestre, el año de ingreso, sexo, escuela de procedencia, su promedio actual, las materias reprobadas, si está trabajando, su ocupación, si vive en una casa propia, los ingresos familiares por mes, los datos de los padres sobre edad, escolaridad, y ocupación. Las últimas dos preguntas de esta sección fueron si esta universidad y la carrera que estudió fueron su primera opción.

De manera teórica, el instrumento se basó en lo desarrollado por Parada et al. (2017), quienes establecieron que los factores personales están definidos como la motivación personal, la vocación, el gusto por la carrera escogida, así como tener una familia unida y llevar a cabo una técnica o método de estudio; asimismo, se dividió en las dimensiones Personal-Individual con 22 ítems, la dimensión Factor Socioeconómico con 16 ítems, la tercera dimensión denominada Institucional-Académico cuenta con 16 ítems, la cuarta dimensión denominada Servicios Académicos constó de siete ítems.

La siguiente parte del cuestionario fueron 61 ítems con opciones de respuesta tipo Likert, con las opciones de respuesta, Totalmente de Acuerdo (TA) con valor de 5, de Acuerdo (D) con 4, Neutral (N) con 3, en Desacuerdo (ED) con 2, y Totalmente en Desacuerdo (TD) con 1.

Procedimiento.

Una vez que se solicitaron los permisos para aplicar el cuestionario a los estudiantes que estuvieran cursando los últimos semestres de su carrera y estos accedieron a participar de manera voluntaria, se procedió a aplicar el instrumento de manera presencial en su salón de clases. Una vez que se contó con

los instrumentos contestados, se realizó el procesamiento de la información y se generó una base de datos electrónica.

En esta etapa de la investigación, el modelo que se siguió para la aplicación de las diferentes pruebas de análisis factorial exploratorio y las decisiones que se tomaron sobre los aspectos que conforman este tipo de análisis estadísticos se basaron en lo establecido por Hair et al. (2004), también en Campos-Arias et al. (2017): Reducir el número de factores o reducir los datos, el número de variables o ítems que debe contener cada factor, cumplir los supuestos del análisis factorial, estimación del número de factores, rotación de los factores, revisar la significación de las cargas factoriales, y por último, los factores resultantes recibir alguna denominación.

Resultados.

Para dar inicio a los resultados obtenidos, la primera prueba que se consideró fue la de esfericidad de Bartlett, que de acuerdo con la teoría, es una prueba de seguridad y una condición necesaria, que debe tener valores de cero tal como aparece en este resultado, con lo que puede establecerse que es significativa.

La otra prueba fue Kaiser Meyer Olkin (KMO), lo que marca la teoría es que el valor debe estar cercano a 1 (Ferrando y Anguiano-Carrasco, 2010) y en este caso, lo está con un valor de 0.887 (Ver Tabla 1).

Lo anterior permite concluir que con ambas pruebas es que es factible y recomendable que se realicen las pruebas estadísticas a través del análisis factorial y se puede continuar con este tipo de análisis. Retomando la postura de los autores anteriores, Yela (1996) menciona que el análisis factorial se debe llevar a cabo en dos etapas.

Tabla 1. Prueba de KMO y Bartlett.

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		.887
Prueba de esfericidad de Bartlett.	Aprox. Chi-cuadrado	1372.067
	G1	231
	Sig.	.000

Se realizó la prueba del coeficiente de correlación anti-imagen en donde se observaron dos elementos que se establece en la teoría; por un lado, en la matriz completa no se encontraron valores de 1 o de cero; en este sentido, Montoya (2007) estableció que se deben observar pocos valores en términos absolutos y tampoco un número elevado de coeficientes con valor de cero; además, Montoya sostuvo que otro elemento a considerar es el coeficiente de correlación anti-imagen en donde se contemplan los valores mínimos y máximos de 0 y 1, siendo ideal que los valores sean superiores a 0.5.

Producto de la matriz de correlación anti-imagen calculada, se observaron los valores en su mayoría superiores al valor de 0.5 y cercanos a 1. Únicamente un ítem obtuvo un valor menor a 0.5 y fue, *Prefiero llevar materias virtuales durante el semestre*, con 0.441. Otros ítems que quedaron en valores cercanos a 0.500 fueron, *Me es difícil aprobar las materias* con valor de 0.523, *He realizado convenio para pagar el semestre* con 0.560, *He considerado cambiarme de escuela* con valor de 0.590, y por último, *He faltado a clases por trabajar* con 0.591. A partir de estos ítems, los valores se van incrementando. Estos resultados del coeficiente de correlación anti-imagen permiten confirmar que se puede continuar con la aplicación del análisis factorial.

De acuerdo con Hair et al. (2004), la comunalidad se refiere al grado en el que cada ítem se correlaciona con los otros ítems, una comunalidad mayor se interpreta como un mejor resultado. En este caso, se interpreta que son bajas cuando sus resultados están entre 0.0 a 0.40, lo que indica que la variable puede mostrar dificultades para cargar significativamente en algún factor, un valor mínimo sería de 0.50. Pudo observarse en las matrices de comunalidades, que los valores obtenidos fueron altos en general en la totalidad de los ítems, algunos ejemplos son el ítem con valor de 0.814, *Para realizar las tareas utilizó los recursos informáticos de la institución*, continuando con el ítem, *El docente retroalimenta la clase*, con valor de 0.793, y por último, el ítem *Los docentes utilizan materiales didácticos o tecnológicos para favorecer el aprendizaje* con un valor de 0.780. Por otra parte, se mostraron ítems con valores aceptables pero bajos, como el ítem *El docente utiliza una actitud abierta* donde el valor fue de 0.581.

Tabla 2. Varianza Total Explicada.

Componente	Varianza total explicada								
	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	16.094	26.384	26.384	16.094	26.384	26.384	4.363	7.152	7.152
2	4.042	6.627	33.011	4.042	6.627	33.011	4.218	6.915	14.067
3	3.014	4.941	37.951	3.014	4.941	37.951	3.947	6.470	20.537
4	2.581	4.231	42.182	2.581	4.231	42.182	3.612	5.922	26.459
5	2.151	3.527	45.709	2.151	3.527	45.709	3.459	5.670	32.129
6	2.058	3.374	49.083	2.058	3.374	49.083	3.095	5.074	37.203
7	1.641	2.690	51.773	1.641	2.690	51.773	2.901	4.756	41.959
8	1.605	2.631	54.404	1.605	2.631	54.404	2.734	4.482	46.441
9	1.461	2.395	56.799	1.461	2.395	56.799	2.706	4.436	50.877
10	1.389	2.277	59.076	1.389	2.277	59.076	2.387	3.912	54.790
11	1.338	2.193	61.269	1.338	2.193	61.269	1.911	3.132	57.922

En la Tabla 2 de varianza total explicada, se pueden observar 11 componentes que explican el 61.26% de la varianza acumulada antes de la rotación de factores y de 57.922 después de la rotación. Referente a lo que se maneja en la teoría es que al menos el instrumento explique el fenómeno y sea aceptable, siendo ideal que pueda partir del 60% para considerar que posee validez de constructo. Otro criterio a considerar son los autovalores iniciales y que sean superiores a uno; es posible observar en la tabla que del componente 1 hasta el 11, los autovalores iniciales son superiores a uno. También en la tabla se aprecia cómo se van acumulando en las sumas de rotación de cargas al cuadrado los porcentajes de varianza y el porcentaje acumulado. Se parte del primer componente con porcentaje de varianza acumulada 7.152, en la segunda es de 6.915 y la acumulada es de 14.067, y así en lo sucesivo hasta llegar al componente 11 con el porcentaje de varianza acumulada de 57.922.

En la prueba de matriz de componentes rotados, dio por resultado 16 componentes en los que se distribuyeron los ítems del cuestionario original. En el primer componente, *Compromiso del estudiante para terminar su carrera* pueden observarse ocho ítems que cargaron apropiadamente entre ellos y que

los valores oscilaron entre el 0.677 con *Me siento comprometido para terminar exitosamente mi carrera*, el que tuvo menor valor fue *Se te facilita trabajar en equipo con 0.397*.

En el componente 2, *Apoyo Docente e identificación con la carrera* se encontraron ocho ítems, el que obtuvo un valor mayor fue *Las evaluaciones son adecuadas a los temas vistos con 0.693* y el de menor valor fue *En los semestres ya cursados, he logrado aprender con un valor de 0.293*.

En el componente 3, *Participación en actividades extracurriculares*, se consideran seis ítems, el que obtuvo mayor valor fue *He participado en eventos sociales con 0.784*, y el de menor valor fue *Me resulta importante participar en eventos académicos con valor de 0.633*.

Continuando con el componente 4, *Percepciones positivas sobre las actividades instruccionales*, corresponden seis ítems, el valor más alto lo obtuvieron dos ítems, los cuales son *El docente retroalimenta la clase y Los docentes utilizan materiales didácticos o tecnológicos con valor de 0.713*, y el de valor más bajo de 0.474 fue *Las actividades de plataforma, están relacionadas a los temas del plan de estudios*.

Continuando, el siguiente componente, el cual corresponde al número 5, *Dificultades para estudiar*, que está formado de cinco ítems, muestra que el valor más alto es de 0.75, que corresponde al ítem *He considerado dejar la escuela* y el más bajo es de 0.524 pertenece a *He faltado a clases por trabajar*.

El componente 6, *Recursos Informáticos de apoyo*, compuesto por tres ítems, el valor más alto es de 0.798 con *Utilizo los recursos informáticos de la institución y el valor más bajo es de 0.573 con El equipo de centro de cómputo está actualizado*.

El componente 7, *Buena Trayectoria Escolar* con cinco ítems, el que obtuvo el valor más alto con 0.806 fue *Tengo acreditadas todas las materias que he cursado*, por otra parte, el de valor más bajo con 0.477 fue *Llevo las materias correspondientes al semestre*.

El componente 8, *Internet y Biblioteca de apoyo*, cuenta con cuatro ítems, el de valor más alto con 0.781 es *El internet que brinda la escuela navega con facilidad* y el valor más bajo es de 0.486 con *La biblioteca me es útil para hacer mis tareas*.

El componente 9, *Apoyo Docente e identificación con la carrera* quedó conformado por cuatro ítems, el valor más alto es 0.669 con *El docente aplica evaluación al finalizar el curso* y el valor más bajo 0.389 con *El plan de estudios va de acuerdo a lo que he aprendido*.

El componente 10, *Expectativas del programa educativo*, así mismo tiene tres ítems, siendo el más alto con valor de 0.723 *El programa educativo ha cumplido lo que esperaba* y el valor más bajo 0.479 con *Asisto puntualmente a clases*.

El componente 11, *Dificultades para culminar la universidad*, cuenta con tres ítems igualando al anterior, el valor más alto es de 0.786 con *Me es difícil aprobar las materias* y el más bajo es de 0.488 con *He aprendido en el tiempo que llevo estudiando*.

En la prueba de rotación de factores resultaron cuatro componentes con un solo ítem, siendo el 12, 14, 15 y 16, y con dos ítems quedó el componente 13. En el componente 12 fue el ítem *En casa tengo espacio adecuado para estudiar*, con un valor de 0.626, en el componente 14 el ítem *Me siento con la capacidad de culminar los estudios*, tuvo valor de 0.589, en el componente 15, el ítem *El docente utiliza una actitud abierta*, resultó con 0.721, y en el componente 16, *Prefiero llevar materias virtuales durante el semestre*, el valor fue 0.831.

Los ítems que quedaron aislados en cada componente, así como el componente que únicamente cuenta con dos ítems debieron ser eliminados. De acuerdo con la teoría establecida por Campo-Arias et al. (2017), un factor se considera significativo y debe ser retenido si lo forman entre tres y cinco reactivos, los que tengan menos de ese número carecen de solidez teórica para su inclusión, por lo que no deberían ser considerados.

El ítem *En los semestres ya cursados, he logrado aprender* tuvo un valor de 0.293, que queda por debajo del valor de 0.30; razón por la cual debería ser eliminado del cuestionario. En este sentido Campo-Arias et al. (2017) discutieron que los ítems con coeficientes menores a 0.30 no poseen un peso importante en un factor, consideran que los coeficientes superiores a 0.71 como excelentes, de 0.63 muy buenos, a 0.55

buenos, a 0.45 aceptables, y 0.32 como pobres. Morales (2010) apoya la postura de los anteriores autores, ya que menciona que los factores se consideran definidos por los ítems que tienen en él los pesos mayores. Para que un ítem se considere que pertenece a un factor, o dicho con más propiedad, que lo define o explica suficientemente, debe tener en él una correlación razonablemente alta (0.30 o más) y no tenerlas mayores en otro factor. Un factor debe estar definido al menos por tres ítems para que merezca la pena tenerlo en cuenta.

Una vez que se determinaron los ítems que se eliminarían (6, 26, 32, 40, 41 y 53), el instrumento quedó con 55 ítems. Con estas variables ajustadas se procedió a realizar el análisis factorial exploratorio por segunda vez y se obtuvieron los resultados que se describen enseguida.

Se pueden observar en la Tabla 3 los valores de las pruebas de esfericidad de Barlett con valor de .0, también la prueba KMO con valor cercano a 1, en este caso de 0.835, con lo que se puede establecer que es factible continuar con el AFE.

Tabla 3. Prueba de KMO y Bartlett segunda corrida.

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		.835
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	4594.540
	Gl	1485
	Sig.	.000

Por otra parte, los resultados de la matriz anti-imagen, se puede informar que de manera general los valores en el total de los ítems fueron superior a 0.5 lo que indica que es posible continuar con estos análisis en el AFE, además que los mismos ítems son consistentes y deben ser considerados en el instrumento final.

Los resultados arrojados del valor de las comunalidades por Ítem se pudieron observar que fueron altos en general, un ejemplo de ello son los ítems *He participado en eventos sociales organizados por la institución*, con valor de 0.794, también *El docente retroalimenta la clase* con 0.792. Por otra parte, se

mostraron ítems con valores aceptables pero bajos, como *En los semestres ya cursados, he logrado aprender los aprendizajes en los cursos* donde el valor fue de 0.528.

En la Tabla 4 sobre la varianza total explicada, se pueden observar 10 componentes que explican el 62.27% de la varianza acumulada antes de la rotación y 59.093 después de la rotación. Referente a lo que se maneja en la teoría, es que el número de factores expliquen al menos el 60% del fenómeno.

También considerar los autovalores iniciales y que sean superiores a uno, siendo posible observar en la tabla que del componente 1 hasta el 10, los autovalores iniciales son superiores a uno. También en la tabla se aprecia cómo se van acumulando en las sumas de rotación de cargas al cuadrado, los porcentajes de varianza y el porcentaje acumulado.

Se parte del primer componente con porcentaje de varianza acumulado de 7.092, en la segunda es de 14.138, la siguiente de 20.492, y así en lo sucesivo hasta llegar al componente 10 con el porcentaje de varianza acumulada de 59.093.

Tabla 2. Varianza Total Explicada.

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	15.351	27.911	27.911	15.351	27.911	27.911	3.900	7.092	7.092
2	3.885	7.064	34.975	3.885	7.064	34.975	3.876	7.046	14.138
3	2.990	5.437	40.412	2.990	5.437	40.412	3.742	6.804	20.942
4	2.335	4.246	44.658	2.335	4.246	44.658	3.560	6.472	27.414
5	2.039	3.707	48.365	2.039	3.707	48.365	3.445	6.264	33.678
6	1.872	3.404	51.769	1.872	3.404	51.769	3.054	5.553	39.231
7	1.577	2.866	54.636	1.577	2.866	54.636	3.013	5.478	44.710
8	1.460	2.655	57.290	1.460	2.655	57.290	2.973	5.405	50.115
9	1.384	2.517	59.807	1.384	2.517	59.807	2.529	4.598	54.713
10	1.358	2.468	62.275	1.358	2.468	62.275	2.409	4.381	59.093

En la prueba de matriz de componentes rotados se identificaron 11 componentes en los que se distribuyeron los ítems del cuestionario original. Si bien en la prueba de varianza total explicada sugirió que el fenómeno podría explicarse con 10 componentes, se optó por emplear el resultado de la matriz de componentes rotados debido al valor teórico y empírico de los ítems.

En el primer componente pueden observarse seis ítems que cargaron apropiadamente entre ellos y que los valores mayores fueron 0.709 con *La institución me ofrece espacios suficientes para estudiar*, el que tuvo menor valor fue *Me favorecen las alternativas de titulación* con 0.435.

En el componente 2 se encontraron seis ítems, el que obtuvo un valor mayor fue *Me favorecen las alternativas de titulación* con 0.805 y el de menor valor fue *He realizado las horas de servicio social a tiempo* con un valor de 0.623.

En el componente 3, se consideran seis ítems, el que obtuvo mayor valor fue *Las evaluaciones son adecuadas a los temas vistos* con un valor de 0.744, y el de menor valor fue *Me miro en un futuro trabajando lo que estudio académicos* con valor de 0.474. Continuando con el componente 4, corresponden seis ítems, el valor más alto lo obtuvo *He considerado dejar la escuela* con valor de 0.824, y el de valor más bajo de 0.606 fue *He faltado a clases por trabajar*.

Continuando, el siguiente componente el cual corresponde al número 5, que está formado de cinco ítems, muestra que el valor más alto es de 0.711, que corresponde al ítem *El docente retroalimenta la clase* y el más bajo es de 0.478 corresponde a *Las actividades de plataforma, están relacionadas a los temas del plan de estudios*.

El componente 6, compuesto por tres ítems, el valor más alto es de 0.779 con *Tengo acreditadas todas las materias que he cursado* y el valor más bajo es de 0.436 con *Me esfuerzo por tener buenas calificaciones*.

El componente 7 cuenta con cuatro ítems, el que obtuvo el valor más alto con 0.706 fue *El docente aplica evaluación al finalizar el curso*, por otra parte, el de valor más bajo con 0.476 *Considero que las evaluaciones son equitativas*.

El componente 8 cuenta con tres ítems, el de valor más alto con 0.804 es *Utilizo los recursos informáticos de la institución* y el valor más bajo es de 0.621 con *El equipo de centro de cómputo está actualizado*.

El componente 9 quedó conformado por tres ítems, el valor más alto es 0.720 con *Las materias cumplen con mis expectativas* y el valor más bajo 0.650 con *Asisto puntualmente a clases*.

El componente 10, así mismo tiene tres ítems, siendo el más alto con valor de 0.813 *La velocidad del internet responde a las necesidades* y el valor más bajo 0.500 con *La biblioteca me es útil para hacer mis tareas*. Por último, el componente 11, cuenta con cuatro ítems igualando al anterior, el valor más alto es de 0.738 con *He aprendido en el tiempo que llevo estudiando* y el más bajo es de 0.549 con *El plan de estudios va de acuerdo a lo que he aprendido*.

Hubo dos ítems que se agruparon, con valor de 0.587 fue *Se te facilita trabajar en equipo* y con valor de 0.554 fue *Utilizo los servicios de biblioteca*. Otro ítem que quedó solo y tuvo valor de 0.492 fue *En los semestres ya cursados he logrado aprender*. Los ítems anteriores fueron eliminados debido a que es recomendable que un componente tenga al menos tres ítems, por lo que resultaron 52 ítems al final. Con el número de variables ajustado se calculó la fiabilidad del instrumento usando el coeficiente alfa de Cronbach, resultando con un índice de 0.925 con lo que puede establecerse que el instrumento es fiable.

En la Tabla 5 se presentan los componentes y los ítems resultantes que después de cumplir con los requisitos del análisis factorial en dos corridas de datos. El componente uno *Compromiso del estudiante para terminar su carrera*, quedó integrado por seis ítems y por el contenido de los mismos se hace alusión a aquellos elementos que contribuyen a que el estudiante posea pensamientos que le permitan culminar de manera exitosa su vida universitaria. La parte fundamental para este componente sería la motivación personal, misma que Pérez y Martínez (2023) la definen como el grado en que los alumnos se esfuerzan

para conseguir metas académicas que perciben como útiles y significativas. Desde el punto de vista del docente, significa motivar al estudiante a hacer algo, por medio de la promoción y sensibilización.

Tabla 5. Ítems Organizados por Componentes.

Componente	Ítem	CF
C1. Compromiso del estudiante para terminar su carrera.	22. Me siento comprometido para terminar exitosamente mi carrera. 7. La institución me ofrece espacios suficientes para estudiar. 3. Me esfuerzo por superarme en el estudio. 18. Tengo pensamientos para culminar mis estudios. 8. Estrategias para facilitar mi aprendizaje. 19. Me favorecen las alternativas de titulación.	.838
C2. Participación en actividades extracurriculares.	10. He participado en eventos sociales. 13. He realizado actividades de la escuela de forma voluntaria. 11. He participado en eventos extracurriculares. 12. He realizado las horas de servicio social a tiempo. 14. He realizado actividades que recolecten mis horas culturales. 9. Me resulta importante participar en eventos académicos.	.852
C3. Apoyo Docente e identificación con la carrera.	34. Las evaluaciones son adecuadas a los temas vistos. 33. Cuando tenga necesidad o un problema, me acerco a los maestros para 35. El docente da a conocer los criterios de evaluación. 4. Me siento apoyado por el responsable del programa. 1. Me siento feliz estudiando. 2. Me miro en un futuro trabajando lo que estudio.	.844
C4 Dificultades para estudiar	44. He considerado dejar la escuela. 46. He pensado en dejar de estudiar por mi economía. 45. No puedo pagar la colegiatura. 47. He realizado convenios para pagar la colegiatura. 43. Siento que no le dedico tiempo a la escuela. 42. He faltado a clases por trabajar.	.521
C5 Percepciones positivas sobre las actividades instruccionales	31. El docente retroalimenta la clase. 29. Los docentes utilizan materiales didácticos o tecnológicos. 30. El docente promueve participación en la clase. 28. Se me facilita comprender lo que los profesores explican. 27. Las actividades de plataforma, están relacionadas a los temas del plan de estudios.	.842
C6 Buena Trayectoria Escolar	17. Tengo acreditadas todas las materias que he cursado. 21. Las materias de inglés las llevo establecido al programa de estudios. 52. He cumplido con las tareas en tiempo y forma. 54. Terminaré la carrera en el tiempo establecido. 20. Llevo las materias correspondientes al semestre. 5. Me esfuerzo por tener buenas calificaciones.	.811
C7 Acciones docentes de apoyo	38. El docente aplica evaluación al finalizar el curso. 37. El docente aplica evaluación al iniciar el curso. 39. Me siento apoyado por mi familia. 50. El plan de estudios va de acuerdo a lo que he aprendido. 36. Considero que las evaluaciones son equitativas con respecto al contenido de una clase.	.736
C8 Recursos Informáticos de apoyo	56. Utilizo los recursos informáticos de la institución. 55. El CITEV y la biblioteca son de provecho para mí. 57. El equipo de centro de cómputo está actualizado.	.793
C9 Expectativas del programa educativo	24. El programa educativo ha cumplido lo que esperaba. 23. Las materias cumplen con mis expectativas. 16. Asisto puntualmente a clases.	.722
C10 Servicios de Internet y Biblioteca	61. El internet que brinda la escuela navega con facilidad. 58. La velocidad del Internet responde a las necesidades. 59. La biblioteca me es útil para hacer mis tareas.	.735
	51. Me es difícil aprobar las materias.	

C11 Dificultades para culminar la universidad	49. He considerado cambiarme de escuela. 48. He aprendido en el tiempo que llevo estudiando. 50. Considero que el plan de estudios va de acuerdo a lo que he aprendido en mi estancia en la institución.	.611
--	--	------

El componente dos, *Participación en actividades extracurriculares* se conformó de seis ítems, que hacen referencia a la participación de los estudiantes en aquellas actividades extracurriculares como eventos académicos, sociales, actividades culturales-deportivas y el cumplimiento del servicio social.

El componente tres se denominó *Apoyo docente e identificación con la carrera*, se conformó por seis ítems y hacen referencia a la sensación que el estudiante experimenta de estar de acuerdo con la forma de ser evaluado, sentirse apoyado por los profesores e identificado con su carrera. Arias y Lopera (2013) argumentaron que la práctica docente es la manera de impartir sus clases por parte de los profesores, en donde, se involucran distintas estrategias para el logro de los objetivos.

En el componente cuatro nombrado *Dificultades para estudiar* se agruparon seis ítems que explican los pensamientos y experiencias del estudiante sobre de las dificultades para culminar sus estudios de manera exitosa como son el trabajar, dificultades para pagar sus estudios, o el sentimiento del poco tiempo que dedica a sus actividades escolares. Los autores Arias y Lopera (2013) explican esta situación del estudiante con relación al equilibrio entre el estudio y el trabajo. Consideran factores como combinar el estudio con el trabajo, el grado de independencia del estudiante, si es empleado con horarios contrarios a sus jornadas académicas, y las responsabilidades domésticas.

El componente cinco se le llamó *Percepciones positivas sobre las actividades instruccionales*, se conformó por seis ítems que abordan las apreciaciones de los alumnos sobre las buenas prácticas que desarrollan los docentes como realimentaciones, uso de tecnologías para las clases o de plataformas de gestión del aprendizaje.

En el componente seis, que se tituló *Buena Trayectoria Escolar*, con seis ítems se refiere al buen desempeño en el curso de su carrera estudiantil al llevar en el tiempo establecido las materias de su plan de estudios y los esfuerzos que realiza para este fin. Al respecto, Arias y Lopera (2013) consideraron que

el grado de confianza de los estudiantes en sus habilidades académicas les permite realizar y culminar sus estudios con resultados académicos satisfactorios en el programa académico y bajo las normas institucionales.

El componente siete se llamó *Acciones de apoyo a la trayectoria escolar*, se agruparon cinco ítems que explican los apoyos percibidos como buenas prácticas de que contribuyen a su buena trayectoria escolar; sobre él mismo, su plan de estudios, su familia y actividades de evaluación de los docentes.

El componente ocho se denominó *Recursos Informáticos de Apoyo* y se agruparon tres ítems que describen el uso y lo provechoso que perciben pueden ser las instalaciones de cómputo para los alumnos.

En el componente nueve llamado *Expectativas del programa educativo*, se agruparon tres ítems que se refieren a lo que esperan los estudiantes del programa educativo, sus materias y su desempeño en clases referido a la asistencia.

El componente diez, *Servicios de Internet y Biblioteca*, se integraron tres ítems y se describen lo conveniente que son los servicios para el estudiante en cuanto a la conexión del Internet y los servicios de biblioteca.

Por último, en el componente 11, *Dificultades para culminar su universidad* se agruparon cuatro ítems que describen según los alumnos, los pensamientos sobre las dificultades en las materias, su estancia en la escuela y su aprendizaje al estar en la institución.

CONCLUSIONES.

El objetivo de esta investigación se cumplió, ya que se había establecido en él que se determinarían las propiedades psicométricas de un cuestionario sobre permanencia estudiantil universitaria. Se llevaron a cabo las pruebas estadísticas aplicando el análisis factorial exploratorio cuya finalidad es poder explicar el fenómeno a través de una serie de pruebas estadísticas para encontrar los factores que se encuentran subyacentes, que no pueden observarse de manera directa, además de otras pruebas para determinar la fiabilidad y la validez del cuestionario. En este caso, se pudieron detectar de manera preliminar en una

primera corrida de datos con este análisis 16 factores, que explican el fenómeno de la permanencia estudiantil; después de someter a los criterios establecidos en la literatura se eliminaron seis ítems y cinco factores, con lo resultaron 55 ítems con 11 factores. En una segunda corrida de datos se eliminaron otros tres ítems para que en esta versión del instrumento quedaran 52 ítems de los 61 que tenía el cuestionario original con 11 factores o componentes. Se cumplieron con ello otro de los fines de usar el análisis factorial al reducir el número de ítems de un instrumento sin que se pierdan sus propiedades de explicar el fenómeno que observan.

Con relación a la validez de constructo, se encontraron diferencias entre la clasificación original del instrumento y el resultado de los factores que se dieron después de realizar los análisis factoriales. En el instrumento original, que fue elaborado de acuerdo a ciertas consideraciones teóricas, hay cuatro dimensiones: la primera que se refiere que es Dimensión Personal o Individual, y cuenta con seis subdimensiones; la segunda dimensión de aspectos socioeconómicos también tiene seis subdimensiones; la tercera dimensión sobre aspectos institucionales y académicos se compone de cuatro subdimensiones; la cuarta dimensión es relativa a servicios académicos de la institución y tiene dos subdimensiones. Se puede observar, que hay diferencias entre el instrumento original teórico, ya que hay cuatro dimensiones y 18 subdimensiones, que al ser comparado con el resultado del instrumento rotado, se encontraron 16 componentes que explicaron el 70.76% de la varianza total; posteriormente, fueron reducidas a 11 componentes. Aquí lo que se encontró es que hubo seis factores que coincidieron con los subdimensiones que se plantearon en la propuesta del instrumento en un nivel teórico.

Con relación a la fiabilidad, podría concluirse, que esta propiedad ha sido consistente en las diferentes versiones del instrumento; en el cuestionario original tuvo un valor Alfa de Cronbach de 0.909, en la primera corrida producto del análisis factorial exploratorio se eliminaron seis ítems quedando 55 con un índice de fiabilidad de 0.931, y en la última corrida de datos se eliminaron tres ítems por lo que resultaron 52 ítems con el índice de fiabilidad final de 0.95.

Otro de los aspectos que fue abordado en esta investigación fue la conformación de un nuevo instrumento que se constituyó con el método de análisis factorial exploratorio y que permitió determinar una nueva distribución de los factores agrupados con los ítems, además de proponer una denominación para ellos.

En las siguientes fases de la investigación, si se tiene el plan de utilizar este cuestionario en otras universidades, se debe revisar el contenido de los ítems para que sean aplicables a contextos generales, por ejemplo el ítem *Considero que me favorecen las alternativas de titulación del campus*, podría escribirse como *Considero que me favorecen las alternativas de titulación de la universidad*, siendo que hay instituciones que se agrupan por escuelas o facultades y es posible que con la palabra *campus* no se sientan representados los participantes.

Otro de los ítems que se recomienda se modifique su redacción es el que se refiere a *Las computadoras de CITEV y las instalaciones de la biblioteca son de provecho para mí*. En este caso, el edificio del CITEV está identificado en este contexto como el edificio en el que se encuentran las salas de cómputo para clases y las computadoras que están libres para usar por los estudiantes. Podría utilizarse el nombre del edificio de informática estudiantil o edificio de cómputo para estudiantes, la redacción del ítem podría ser *Las computadoras del edificio de informática y las instalaciones de la biblioteca son de provecho para mí*. Del mismo modo unificar la redacción del ítem que se refiere a *El equipo que he utilizado en el centro de cómputo está actualizado*, modificar por *El equipo que he utilizado en el edificio de informática está actualizado*, atendiendo el criterio anterior.

Por último, al momento de intentar investigar un fenómeno educativo a través del uso de cuestionarios, se deben considerar los instrumentos existentes en la literatura, que cuenten con las propiedades psicométricas y que sean presentadas a la comunidad académica para futuras investigaciones; asimismo, estos instrumentos deberían ser adaptados y sometidos a varias pruebas para que cuenten con las propiedades de la validez y fiabilidad.

La decisión de elaborar un cuestionario propio debería obedecer a la dificultad de encontrar un instrumento que mida lo que se pretende medir en esa población y en esa situación particular. Una vez que se decide construirlo, se debe realizar una investigación exhaustiva de la teoría para que el universo del contenido sea incluido, que sean desarrollados los ítems y las dimensiones, pasar por los ejercicios de validación de contenido por los expertos y el sometimiento a los principios de la psicometría con la fiabilidad y la validez con la aplicación de una prueba piloto en la población a estudiar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Arias, M. A., y Lopera, W. (2013). Estudio comparativo de los factores relacionados con la permanencia estudiantil universitaria en Psicología de la Fundación Universitaria Luis Amigó Funllam, Medellín Colombia [Tesis de maestría]. Universidad de Manizalez, Manizales, Colombia. <https://repository.cinde.org.co/bitstream/handle/20.500.11907/1293/AriasAriasMariaIsabel2013.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
2. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES 2018). Visión y acción 2030. Propuesta de la ANUIES para renovar la educación superior en México. ANUIES. http://www.anui.es/media/docs/avisos/pdf/VISION_Y_ACCION_2030.pdf
3. Barrero, F. (2015). Investigación en deserción estudiantil universitaria: educación cultura y significados. Revista de Educación y Desarrollo Social, 9(2), 86-101. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5386219>
4. Campos-Arias, A., Herazo, E. y Oviedo, H. C. (2017). Estructura interna y confiabilidad de la escala breve de Francis en estudiantes de Medicina. Pensamiento Psicológico, 15(2), 7-14. <https://doi.org/10.11144/Javerianacali.PPSI15-2.Eice>
5. Esteban, M., Bernardo, A., Tuero, E., Cervero, A., & Casanova, J. (2017). Variables influyentes en progreso académico y permanencia en la universidad. European Journal of Education and Psychology, 10(2), 75–81. <https://doi.org/10.1016/j.ejeps.2017.07.003>

6. Ferrando, P. J., & Anguiano-Carrasco, C. (2010). El análisis factorial como técnica de investigación en psicología. *Papeles del psicólogo*, 31(1), 18-33 .
7. Fonseca, G, y García, F. (2016). Permanencia y abandono de estudios en estudiantes universitarios: un análisis desde la teoría organizacional. *Revista educación superior*, (45) 179, 25-39. <https://doi.org/10.1016/j.resu.2016.06.004>
8. García, M. E., Bernardo, A. B., y Rodríguez-Muñiz, L. J. (2016). Permanencia en la universidad: la importancia de un buen comienzo. *Aula Abierta*, 44(1), 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.aula.2015.04.001>
9. Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., y Black, W. C. (2004). *Análisis Multivariante*. Pearson.
10. Hernández, R., Fernández, F., y Baptista, M. P. (2023). *Metodología de la investigación (7ª ed.)*. McGraw Hill Educación.
11. Instituto Tecnológico de Sonora. (2020). Informe de Logros y Avances del Programa. <https://www.itson.mx/micrositios/pbr/SiteAssets/Paginas/avances-y-logros/Informe%20de%20logros%20y%20avances%20del%20programa.pdf>
12. Mendoza, J. (2018). Situación y retos de la cobertura del sistema educativo nacional. *Perfiles educativos*, 40(spe.), 11-52. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2018.Especial.59179>
13. Montoya, O. (2007). Aplicación del análisis factorial a la investigación de mercados. Caso de estudio. *Scientia et Technica*, 3(35), 281-286. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4804281>
14. Morales, P. (2010). *El Análisis Factorial en la construcción e interpretación de tests, escalas y cuestionarios*. Universidad de Castilla La Mancha.
15. Parada, D. A., Correa, L. Y., y Cárdenas, Y. F. (2017). Factores relacionados con la permanencia estudiantil en programas de pregrado de una universidad pública. *Investigación en Enfermería Imagen y Desarrollo*, 19(1),155-170. <http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.ie19-1.frpe>

16. Pérez, M., & Martínez, R. (2023). Motivación y rendimiento académico: Perspectivas contemporáneas. Pearson.
17. Quintero, I. (2016). Análisis de las causas de deserción universitaria [Tesis de especialización]. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, Bogotá, Colombia.
<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/6253/23783211.pdf?sequence=1>
18. Ramírez, M. G., Zamudio, L. G., y Vázquez, M. A. (2021). Los elementos que inciden en la permanencia estudiantil en una universidad pública de México, en J. Vázquez Compiladores (Comp.), La docencia como posibilitadora del ejercicio Transdisciplinario en los aprendizajes (pp. 149-157). Editorial Consultoría de Prácticas Educativas Innovadoras, S. C.
19. Secretaría de Educación Pública. (2020). Principales cifras del Sistema Educativo Nacional.
https://www.planeacion.sep.gob.mx/Doc/estadistica_e_indicadores/principales_cifras/principales_cifras_2018_2019_bolsillo.pdf
20. Smulders, M. E. (2018). Factores que influyen en la deserción de los Estudiantes Universitarios. *Academo Revista de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(2), 127-132.
<https://doi.org/10.30545/academo.2018.jul-dic.5>
21. Urbina, J., y Ovalles, G. (2016). Abandono y permanencia en la educación superior: Una aplicación de la Teoría Fundamentada. *Revista Sophia*, 1(12), 27-37.
<http://www.scielo.org.co/pdf/sph/v12n1/v12n1a02.pdf>
22. Valenzuela, P. (2018). Deserción académica en la Universidad Tecnológica de Hermosillo y su incidencia en la eficiencia terminal. *Reaxión*, 6(1).
23. Vázquez, C., y López, M. (2023). Métodos y técnicas de investigación en ciencias sociales: Nuevas perspectivas y enfoques (2ª ed.). Editorial Universitaria.

24. Velázquez, Y., y González, M. A. (2017). Factores asociados a la permanencia de estudiantes universitarios: caso UAMM-UAT. *Revista de la educación superior*, 46(184), 117-138. <https://doi.org/10.1016/j.resu.2017.11.003>
25. Yela, M. (1996) Los tests y el análisis factorial. . *Psicothema*, 8, 3-88.
26. Zavala-Guirado, M. A., Álvarez, M., Vázquez, M. A., González, I., y Bazán-Ramírez, A. (2018). Factores internos, externos y bilaterales asociados con la deserción en estudiantes universitarios. *Interacciones*, 4(1), 59-69. doi: 10.24016/2018.v4n1.103

DATOS DE LOS AUTORES.

- 1. Edna Milagros Martínez Ruíz.** Licenciada en Ciencias de la Educación. Distribuidor de Suministro Industriales (DSI). Gerente General. Guaymas, Sonora, México. edna7358@gmail.com
- 2. Evelia Adamary Rodríguez Lozano.** Licenciada en Ciencias de la Educación. Escuela Secundaria Federal Abelardo L. Rodríguez. Asistente de Laboratorio. Guaymas, Sonora, México. adamary.lozano@gmail.com
- 3. Mario Alberto Vázquez García.** Doctor en Educación. Instituto Tecnológico de Sonora, Unidad Guaymas. Profesor Investigador. Guaymas, Sonora, México. mario.vazquez@itson.edu.mx

RECIBIDO: 11 de septiembre del 2024.

APROBADO: 16 de octubre del 2024.