

ANÁLISIS FACTORIAL EXPLORATORIO PARA LA EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO DE SATISFACCIÓN DE LOS ASISTENTES AL EVENTO CONQUISTA

EXPLORATORY FACTOR ANALYSIS FOR THE EVALUATION OF THE SATISFACTION INSTRUMENT OF THE ASSISTANTS TO THE CONQUISTA EVENT

Ricardo Francisco Douglas Blackman¹

Universidad de Panamá, Ciudad de Panamá, Panamá

✉ ricardo.douglas@up.ac.pa

Daniel Sánchez Gómez²

Universidad de Panamá, Ciudad de Panamá, Panamá

✉ dsanchez68@gmail.com

Elisa A. Mendoza González³

Universidad de Panamá, Ciudad de Panamá, Panamá

✉ elisa.mendoza@up.ac.pa

Artículo recibido: 31-01-2023

Artículo aceptado: 06-03-2023

RESUMEN

Se realiza un estudio con el propósito de medir la validez y la confiabilidad de un cuestionario utilizado para valorar la satisfacción de los asistentes al evento CONQUISTA, el cual es un evento de carácter religioso y que desde el punto de vista del campo de aplicación de la estadística multivariada resulta innovador.

El estudio se realizó empleando una base de datos de 115 registros de las respuestas de los asistentes a dicho evento, en el cual se medía además de los datos demográficos como sexo, edad, datos sobre las exposiciones, el servicio, la calidad de la alimentación, hospedaje, alabanzas, y la evaluación general del evento.

Para obtener la confiabilidad del instrumento se empleó el Coeficiente Alfa de Cronbach dado que el tipo de pregunta de escala ordinal en escala Likert así lo permitía. Se realizó un análisis factorial exploratorio en donde se determinaron ocho factores que representan con claridad las dimensiones de la evaluación, obteniendo así una nueva propuesta de un instrumento con propiedades de validez y confiabilidad aceptables para sus propósitos.

Palabras clave: Validación, Confiabilidad, Métodos estadísticos, Cuestionario.

¹ Profesor de cursos de Pregrado. Licenciado en Estadística. Magister en Estadística Aplicada. Miembro de la Comisión Académica de la Maestría en Registros y Estadísticas de Salud de la Universidad de Panamá. ORCID: [0000-0003-3158-0776](https://orcid.org/0000-0003-3158-0776)

² Profesor e Investigador. Licenciado en Estadística. Magister en Estadística Matemática. ORCID: [0000-0002-7633-3712](https://orcid.org/0000-0002-7633-3712)

³ Profesora, Investigadora y Consultora Estadística. Licenciada en Estadística. Magistra en Estadística Aplicada. Coordinadora de la Maestría en Registros y Estadísticas de Salud. ORCID: [0000-0003-0089-6436](https://orcid.org/0000-0003-0089-6436)

ABSTRACT

A study is carried out with the purpose of measuring the validity and reliability of a questionnaire used to assess the satisfaction of those attending the CONQUISTA event, which is a religious event and from the point of view of the field of application of the multivariate statistics is innovative.

The study was carried out using a database of 115 records of the responses of those attending said event, which was measured in addition to demographic data such as sex, age, data on exhibitions, service, quality of food, lodging, praise, and the general evaluation of the event.

To obtain the reliability of the instrument, Cronbach's Alpha Coefficient was used since the type of question of ordinal scale on the Likert scale allowed it. An exploratory factorial analysis was carried out where eight factors that clearly represent the dimensions of the evaluation were determined, thus obtaining a new proposal for an instrument with acceptable validity and reliability properties for its purposes.

Key words: Validation, Reliability, Statistical methods, Questionnaire.

1. INTRODUCCIÓN

Los instrumentos como el cuestionario son importantes herramientas para recopilar datos que tratan sobre un tema de interés, del cual se quiere obtener información relevante que oriente en cierta forma al investigador en la toma de decisiones. Sin embargo, es necesario que el mismo cuente con algunas características que son necesarias revisar a fin de poder garantizar que los datos sean válidos, confiables y pertinentes, entre otros aspectos. Bula (2015) señala que este instrumento puede ser simple o complejo y que todo dependerá de los objetivos por el cual se utiliza.

No es sencillo su elaboración, es decir, no se debe elaborar al antojo ni a la ligera; más bien, requiere que se lleve a cabo un proceso, estructura y revisión tanto de contenido como de las dimensiones conceptuales que se pretende medir y para esto, se puede recurrir a diversas técnicas, como el Alfa de Cronbach para medir la confiabilidad, y el Análisis Factorial Exploratorio para determinar la validez, por mencionar algunos.

Otro aspecto importante, que se señala en el mismo artículo, es que no se debe confundir el término encuesta con cuestionario.

Puesto que la encuesta es un método y el cuestionario el instrumento que servirá al proceso de recolección de datos.

En todos los contextos, donde exista la necesidad de medir o de evaluar algo, se diseñarán cuestionarios que podrán ser en físico (papel), o digital. Este último, es el más común en los últimos años dada la versatilidad en la recogida de datos, ahorro de tiempo y recursos, así como la posibilidad de contar con datos en tiempo real; y el cual se afianzó aún más en época de la pandemia debido al COVID 19.

No obstante, en este artículo se hace referencia al cuestionario diseñado para el Concilio General de las Asambleas de Dios de Panamá, a través del Centro Misionero Cristiano, quien realiza como su principal actividad el evento denominado CONQUISTA para la capacitación ministerial dirigida a los Pastores de todo el país y a sus familias.

Este evento se realizó por última vez en 2018 antes de la Pandemia del COVID-19, y pese a que se utilizó para recabar información sobre la satisfacción de los asistentes al mismo, medido en diversos aspectos de interés, quedó la necesidad de conocer si el instrumento realmente era válido y

confiable para tomar decisiones respecto al evento, que además pudiera ser aplicado en los próximos eventos a desarrollarse. Entre las dimensiones evaluadas están: liderazgo, servicio en cuanto alimentación, hospedaje, exposición de los temas y la evaluación de los aprendizajes.

Por lo tanto, el objetivo se centró en determinar la validez y la confiabilidad del instrumento utilizado para valorar la satisfacción de los asistentes al evento CONQUISTA Panamá, 2018.

2. MÉTODO

El estudio que se realizó es de tipo cuantitativo no experimental en el cual se emplea una base de datos que totaliza 115 asistentes, estructurada a partir del cuestionario para evaluar el nivel de satisfacción de los asistentes al evento CONQUISTA en el año 2018 y que fuera suministrada por el Centro Misionero Cristiano.

El cuestionario estuvo conformado por 48 preguntas cerradas en su mayoría de escala Likert de entre 5 a 7 niveles. Se incluyen algunas preguntas abiertas para fundamentar las respuestas.

Como método de análisis se emplean el Alfa de Cronbach para medir la confiabilidad de los datos y el Análisis Factorial Exploratorio (AFE) para validar las dimensiones establecidas en el cuestionario.

El análisis de Alfa de Cronbach es muy útil para responder el nivel de confiabilidad de los datos, particularmente en escala Likert, es decir, en escala ordinal de más de 2 niveles. Torres-Leandro (2021) señala la importancia en que todo cuestionario sea revisado y valorado su confiabilidad; en este caso, el Alfa de Cronbach se empleó para solo las preguntas ordinales en escala Likert de cinco niveles. El resultado obtenido mediante el SPSS arrojó un valor de 0.917,

esto es que estadísticamente, el cuestionario supone un alto nivel de confiabilidad de casi 92%.

El análisis Factorial exploratorio (AFE) es un método multivariado que busca determinar si los constructos o variables latentes propuestas en el cuestionario miden lo que se pretende medir. Esto es, que las dimensiones establecidas en el cuestionario observadas dan cuenta de la varianza común entre variables y por lo tanto, definen de forma preliminar los factores que se corresponden con las dimensiones o constructos que se pretenden medir (Mavrou, 2015). En este análisis es importante evaluar la normalidad, linealidad y multicolinealidad de los datos (Martínez-Arias, 1999).

Se utilizó el programa Microsoft Excel y SPSS para el procesamiento y análisis de los datos.

3. RESULTADOS

Una rápida descripción de la muestra indicó que participaron 51.3% mujeres y 48.7% hombres con una amplia representación de adultos (45 y más años) que representaron el 57%. Dado que este evento es de carácter religioso, las categorías de los participantes se representaron en mayor proporción por Pastores (44%) y Líderes (36%). El resto correspondió a las esposas(os) y otros.

Desde el punto de vista de los propósitos del evento en el fortalecimiento de la Fe se busca proporcionarles herramientas y valor agregado a los asistentes. De manera, que un mayor número de los participantes en este evento indicaron haber recibido como valor añadido Nuevas fuerzas, Desafío y metas, Ánimo y fe; tal como se muestra en la Figura 1.

Análisis factorial exploratorio para la evaluación del instrumento de satisfacción de los asistentes al evento CONQUISTA

Figura 1. Valor añadido que recibió al participar en el evento CONQUISTA 2018



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Evento Conquista. 2018

En cuanto a la opinión de los asistentes con relación a sí se logró que el evento tuviera sentido para ellos desde el punto de vista de lo que el evento le puede ofrecer con relación a la Fe y su accionar en el ministerio, se pueden observar en la Figura 2, los resultados, en donde el aspecto Bíblico y con autoridad destaca sobre los demás aspectos evaluados.

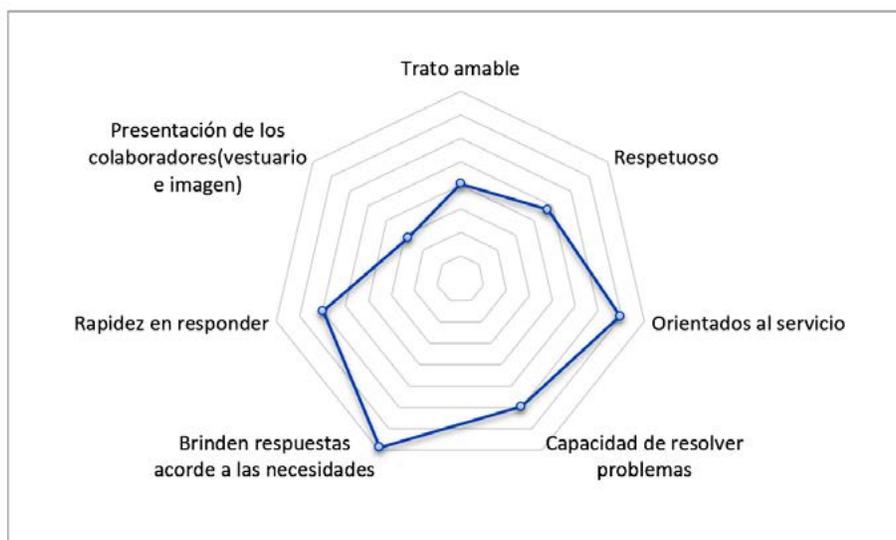
Figura 2. Evaluación del expositor por parte de los participantes del evento CONQUISTA 2018



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Evento Conquista. 2018

En cuanto a la calidad de atención, se midió como se sintieron los asistentes con el evento valorando aspectos personales, de servicio, y otros, tal como se puede observar en la Figura 3. Se observó una mayor valoración en la importancia de brindar respuestas acordes con las necesidades de los asistentes, la orientación al servicio en segundo lugar y en tercero la rapidez en responder, y la capacidad de resolver problemas.

Figura 3. Calidad de Atención de los Servidores del Evento CONQUISTA 2018



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Evento Conquista. 2018

Análisis Factorial Exploratorio (AFE)

El AFE se realizó con el apoyo del programa SPSS, en el cual se generaron algunos indicadores útiles para verificar los supuestos de la técnica.

El resultado de la prueba Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) de: $KMO = 0.625$ indica que tan adecuada es la muestra, siendo este índice superior a 0.5 (Méndez, 2012), lo que es aceptable para continuar con este análisis.

También hay que considerar la prueba de esfericidad de Bartlett, para la verificación o el cumplimiento o no de la siguiente hipótesis:

H_0 : Los ítems de la escala son independientes entre sí, por lo tanto, no se pueden agrupar en

uno o más factores.

H_1 : Los ítems de la escala son dependientes (correlacionados entre ellos) por lo tanto, se pueden agrupar en uno o más factores.

La prueba de Esfericidad de Barlett presentó un valor chi cuadrado de 6035, $gl = 946$ ($p < 0.001$), que indica que los ítems están correlacionados entre ellos lo que permite agruparlos en uno o más factores. Además, el KMO indica que se cuenta con una muestra suficiente con estos dos resultados favorables es posible continuar con el análisis factorial exploratorio.

El Cuadro 1 resume la matriz que explica el porcentaje de la varianza total explicada, usando el criterio de los autovalores mayores a 1 (conocida como regla k1), en el que se determinan 8 componentes.

Cuadro 1. Varianza Total explicada

Componentes	eValue / Autovalores	% total de la varianza	% acumulado
1	10.92	24.83	24.83
2	6.27	14.26	39.08
3	5.50	12.51	51.59
4	4.23	9.61	61.20
5	2.71	6.16	67.36

Análisis factorial exploratorio para la evaluación del instrumento de satisfacción de los asistentes al evento CONQUISTA

6	1.55	3.52	70.87
7	1.23	2.80	73.67
8	1.07	2.43	76.10

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Evento Conquista. 2018

Se puede observar que el componente 1 explica el 24.83% de la varianza y acumulativamente los 8 componentes en su totalidad explican el 76.10% de la varianza total acumulada.

Después de realizar la rotación Varimax se

determinó que los ocho (8) factores quedaron estructurados de la siguiente manera, como se presenta en el cuadro 2, en donde se ubica un nombre al factor y los ítems agrupados en cada uno de acuerdo con las cargas factoriales determinadas en el análisis.

Cuadro 2. Factores y cargas determinadas mediante el AFE

Factores	Cargas factoriales
Factor 1. Hospedaje	
Uso de las instalaciones (piscina, gimnasio, etc.)	0.873
Personal amable y atento	0.853
Descanso de calidad	0.815
Habitaciones confortables	0.813
Limpieza	0.717
Resuelven sin demoras a tiempo	0.716
Muy buena atención	0.710
Opinión sobre el hotel	0.665
Ubicación	0.664
Factor 2. Alimentación	
Comida con buen sabor	0.840
Sin demoras a tiempo	0.831
Opinión sobre la comida	0.828
Variada	0.802
Comida con buen olor	0.794
Higiene y seguridad	0.789
Comida bien preparada	0.766
Muy buena atención	0.742
Caliente/Buena temperatura	0.609
Factor 3. Calidad de la atención (Servidores)	
Orientados al servicio	0.971
Rapidez en Responder	0.965
Brindan respuesta acorde a la necesidad	0.929
Trato amable	0.890
Capacidad en resolver problemas	0.881
Respetuoso	0.872
Presentación de colaboradores (imagen)	0.708
Factor 4. Eficiencia (Valor añadido)	
Desafío/Metas	0.946
Claridad en la Visión	0.899
Ánimo/Fe	0.881

Factores	Cargas factoriales
Herramientas para el Ministerio	0.878
Compromiso	0.841
Relaciones con otros Pastores	0.805
Nuevas Fuerzas	0.736
Factor 5. Exposiciones	
Aplicable a la vida personal y espiritual	0.849
El tema despertó interés	0.823
El conocimiento ayudará a otros	0.821
La conferencia cumplió sus expectativas	0.799
Es aplicable a las funciones que desempeña	0.774
Lenguaje claro y sencillo	0.720
Bíblico y con autoridad	0.685
Dominio del tema	0.564
Alcanzó el tiempo en el desarrollo del tema	0.562
Factor 6. Atención de la audiencia	
Mantuvo la atención de la audiencia	0.570
Factor 7. Evaluación general del evento	
Evaluación del Evento CONQUISTA 2018	0.874
Factor 8. Tiempo de alabanzas	
Evaluación del tiempo de alabanzas	0.873

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Evento Conquista. 2018

De acuerdo con los ítems analizados, se pudieron agrupar en los ocho factores y a cada factor se le propuso un nuevo nombre como se puede observar en el cuadro 2, por ejemplo, el primer factor agrupa los ítems relacionados con el hospedaje; el cual agrupa el mayor porcentaje de varianza explicada (24.83%). El segundo factor, es el de Alimentación (14.26%); seguido por el factor 3 denominado Calidad de atención (Servidores) con un 12.51% de varianza explicada. El cuarto factor nombrado como Eficiencia (Valor añadido) con el 9.61%, el quinto denominado como Exposiciones (6.16%), y los tres últimos factores cada uno incluyó un solo ítems, pero importantes en la evaluación del evento, denominados: Atención de la audiencia (3.52%), Evaluación General del Evento (2.80%) y Tiempo de Alabanzas (2.43%), respectivamente.

De manera general, estos factores agrupan

un total de 76.10% de varianza; lo cual consideramos aceptable, toda vez que es la primera vez que se evalúa un instrumento de esta naturaleza y para este tipo de evento.

4. DISCUSIÓN

El estudio realmente resulta interesante dado el campo de aplicación religioso, en particular, porque en nuestro país existen pocos estudios enfocados en este campo (Barragán, 2015) y mucho menos en la validación de un instrumento que sea útil para valorar las opiniones de los asistentes a un evento.

Sin embargo, el mayor aporte del análisis realizado es que a partir del análisis factorial exploratorio se pudo revisar y reducir los ítems del instrumento que realmente permiten generar información en cuanto a los principales aspectos que interesan evaluar en la realización de un evento de tal magnitud

Análisis factorial exploratorio para la evaluación del instrumento de satisfacción de los asistentes al evento CONQUISTA

toda vez que implica recursos, esfuerzos logísticos, y financieros.

El evento CONQUISTA es organizado por las Asambleas de Dios, el cual es una organización de gran tamaño y relevancia denominándose la congregación Pentecostal más grande del mundo Namnún (2018), y en el cual los asistentes asisten de forma gratuita y cuya logística y costos recae en la organización religiosa.

El alfa de Cronbach en este análisis mostró un alto índice al ser un valor superior a 0.9 (Padrós-Blázquez, et al, 2022; Quezada Díaz, et al., 2022) presentando un buen indicador de confiabilidad.

El análisis realizado a través del Análisis Factorial Exploratorio mostró buenos indicadores que suponen el cumplimiento de los criterios mínimos para la determinación de los factores. Después de verificar la prueba de KMO = 63% y la prueba de esfericidad de Barlett ($p < 0.001$) se determinó la continuación con el análisis, pues es recomendable como mínimo el cumplimiento de estos criterios o supuestos.

Esto es que los ítems presentan una muy buena correlación entre ellos que les permite agruparse en uno o más factores y que se cuenta con una muestra suficiente (Crespín, 2016; Chávez, 2017).

Finalmente, se agruparon las preguntas del cuestionario en ocho (8) factores que explican el 76.1% de la variabilidad acumulada y, por lo tanto, estos factores permitieron identificar las dimensiones de lo que se está midiendo en el cuestionario.

5. CONCLUSIÓN

La técnica de Análisis Factorial Exploratorio es una técnica multivariada muy utilizada

en la evaluación de instrumentos por su practicidad y facilidad en la realización a través de los paquetes estadísticos y su interpretación.

El cuestionario presentó características psicométricas positivas lo que permitió establecer las preguntas y las dimensiones que mejor se correlacionan de acuerdo con las respuestas de los asistentes.

En este sentido se logró determinar los principales ítems del instrumento que aportan valor en la evaluación del evento, además, que se pudo generar ocho (8) principales variables que permiten medir aspectos fundamentales que son parte de la organización y objetivos del evento CONQUISTA de manera que queda un instrumento que, si bien es cierto, puede seguir mejorando, goza de características psicométricas aceptables para sus propósitos.

En cuanto a la satisfacción de los participantes, se pudo observar en términos generales un nivel de satisfacción valorados entre 4 y 5 puntos en la escala de Likert de cinco puntos, donde cinco representó la máxima puntuación de satisfacción; sin embargo, hay aspectos de gran importancia para los propósitos del evento que todavía pueden mejorar como, los relacionados con las temáticas bíblicas y de crecimiento espiritual, las presentaciones de los expositores y de los servidores que apoyan en la atención de los participantes a este evento.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no hay conflicto de intereses con respecto a la publicación de este documento.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Barragán (2015). Minorías religiosas un estudio pendiente y necesario. <https://www.panamaamerica.com.pa/opinion/minorias-religiosas-un-estudio-pendiente-y-necesario-987072>
- Bula M., R. (2021). Aspectos metodológicos para el diseño de encuestas. *Revista Científica Centros*, 4(2), 147-157. Recuperado a partir de https://201.226.239.124/index.php/revista_cientifica_centros/article/view/992
- Crespín Elías, E. (2016). Análisis Multivariante: Aplicaciones con SPSS: UFG Editores, 1era Edición, El Salvador, San Salvador, pág 93
- Martínez Arias, R. (1999). El análisis multivariante en la investigación científica. Madrid: La Muralla.
- Mavrou, I. (2015). Análisis Factorial exploratorio: cuestiones conceptuales y metodológicas. *Revista Lingüística*. <https://www.nebrija.com/revista-linguistica/analisis-factorial-exploratorio.html>
- Méndez, C. y Rondón, M. (2012). Introducción al análisis factorial exploratorio. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 41 (1), 197-207. Recuperado el 08 de febrero de 2023, de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74502012000100014&lng=en&tlng=es.
- Namnún, J. (23 de enero de 2018). **9 cosas que debes saber sobre las Asambleas de Dios.** <https://www.coalicionporelevangelio.org/articulo/9-cosas-debes-saber-las-asambleas-dios/>
- Padrós-Blázquez, Ferran, Pintor-Sánchez, Blanca Edith, Martínez-Medina, María Patricia, & Navarro-Contreras, Gabriela. (2022). Análisis factorial confirmatorio del Cuestionario Breve de Conductas Alimentarias de Riesgo en universitarios mexicanos. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 26(1), 83-91. Epub 20 de junio de 2022. <https://dx.doi.org/10.14306/renhyd.26.1.1487>
- Quezada Díaz, Belem, de la Hoz Becquer, Aime Margarita & Hindrichs, Imke. (2022). Construcción y propiedades psicométricas de tres escalas para evaluar la sobrecarga de trabajo desde casa durante el covid-19. *Psicogente*, 25 (47), 65-90. Epub 24 de enero de 2022. <https://doi.org/10.17081/psico.25.47.4713>
- Rodríguez-Rodríguez, J. y Reguant-Álvarez, M. (2020). Calcular la confiabilidad de un cuestionario o escala mediante el SPSS: el coeficiente alfa de Cronbach.
- Torres-Leandro, J. (2021). Fiabilidad de las escalas: interpretación y limitaciones del Alfa de Cronbach. https://www.researchgate.net/publication/350590351_Fiabilidad_de_las_escalas_interpretacion_y_limitaciones_del_Alfa_de_Cronbach