
Factores de impacto en la valoración de servicios que prestan los centros deportivos en Cochabamba aplicando análisis multivariante de datos

Impact factors in the assessment of services provided by sports centers in Cochabamba using multivariate data analysis

<https://doi.org/10.35319/2ypj2q06>

Jhonatan Escalera, Rodrigo Ruiz Andía & Virginia Mercedes Fernández Daza (2025). "Factores de impacto en la valoración de servicios que prestan los centros deportivos en Cochabamba aplicando análisis multivariante de datos". *Perspectivas*, Año 28, N° 55, mayo 2025. pp. 9-48. Universidad Católica Boliviana "San Pablo", Sede Cochabamba. Clasificación JEL: M2, M3, M31. ISSN: 1994-3733; eISSN 2411-0566.

Jhonatan Escalera

Lic. Ingeniería Comercial
Universidad Privada del Valle
Distribution Analyst and Demand Planner
Manaco S.A.
Cochabamba, Bolivia.
E-mail: jhonatanescalera42@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0005-4779-8288>

Rodrigo Ruiz Andía

Mgr. Administración de Empresas y Métodos Cuantitativos
Universidad Católica Boliviana
Centro de Ciencias Exactas e Ingeniería CICEI
Cochabamba, Bolivia.
E-mail: rodrigo.ruiz@ucb.edu.bo
<https://orcid.org/0000-0002-1831-6631>

Virginia Mercedes Fernández Daza

Mgr. Gestión Empresarial
Universidad Católica Boliviana Carrera de Ingeniería Industrial
Cochabamba, Bolivia.
E-mail: virginiafernandez@ucb.edu.bo
<https://orcid.org/0000-0003-0305-0663>

Resumen

El presente artículo se centra en la valoración de los servicios ofrecidos por los centros deportivos en Cochabamba, Bolivia, desde la perspectiva del usuario. El objetivo principal de la investigación es determinar los factores que influyen en esta valoración, utilizando un análisis multivariante de datos sobre un modelo teórico base que sirva como guía. El estudio identifica varios factores clave que impactan la calidad percibida del servicio, incluyendo el factor técnico, el personal de servicios, la comunicación, la actividad, el material y la infraestructura. Por otra parte, las dimensiones de satisfacción y valor percibidos también se contrastan con técnicas de análisis de datos a nivel multivariado, en concreto con un Análisis Factorial Confirmatorio implementando modelamiento de ecuaciones estructurales. Cada uno de estos factores se analiza para entender su contribución a la experiencia del usuario en los centros deportivos. La metodología empleada incluye la obtención y analítica de datos de índole estadístico para comprobar las hipótesis planteadas, lo que en definitiva logra vínculos significativos entre los diferentes factores y la percepción del servicio. A partir de este estudio, se pretende proporcionar una herramienta de valoración o medición del servicio que presten los centros, instituciones o academias deportivas, esto con el propósito de ayudar a mejorar la calidad de los servicios deportivos en la región, beneficiando tanto a los usuarios o deportistas como a los administradores de estos centros.

PALABRAS CLAVES: Valoración de servicios, Centros deportivos, Calidad percibida, Satisfacción percibida, Valor percibido.

CLASIFICACIÓN JEL: M2, M3, M31.

Abstract

The actual thesis focuses on the evaluation of services offered by sports centers in Cochabamba, Bolivia, from the user's perspective. The main objective of the research is to determine the factors that influence this evaluation, using multivariate data analysis.

The study identifies several key factors that impact the perceived quality of the service, including the technical factor, service personnel, communication, activity, material, infrastructure, general satisfaction, and value. Each of these factors is analyzed to understand its contribution to the user experience in sports centers.

The methodology employed includes data collection and statistical analysis, allowing for the establishment of significant relationships between the different factors and service perception. Through this research, the aim is to provide recommendations that help improve the quality of sports services in the region, benefiting both users and managers of these centers.

The thesis not only contributes to academic knowledge about the evaluation of sports services but also offers practical insights for the continuous improvement of quality in this sector in Cochabamba.

KEYWORDS: Service assessment, Sports centers, Perceived quality, Perceived satisfaction, Perceived value.

CLASSIFICATION JEL: M2, M3, M31

1. Introducción

El problema de investigación trae consigo una evidente necesidad de definir los factores que influyen en la calidad, satisfacción y valor percibido del servicio que ofrecen los centros deportivos en Cochabamba Bolivia desde la perspectiva del usuario. Esto con la finalidad de mejorar la calidad y percepción de los usuarios sobre el servicio recibido en un sector altamente competitivo e innovador como lo es el sector de servicios deportivos que ofrecen distintos centros, instituciones y asociaciones.

Lo que conlleva a buscar la mejor forma de generar mediciones sobre estos factores o constructos. En este sentido, la investigación se lo realiza en base a la aplicación y adecuación de un modelo teórico al contexto definido en este trabajo. Entonces, los constructos se vuelven relevantes debido a que son la base para la generación o validación de teorías. Por ende, es necesario medir estos constructos de forma válida para alimentar la toma de decisiones o en todo caso adecuar la teoría hacía un contexto diferente como es el caso de esta investigación.

Por lo general, los constructos son difíciles de medir por su naturaleza subjetiva, pero la manera más precisa y científica de hacerlo es a partir de la psicometría; ya que brinda herramientas de gran utilidad para la medición y validación de constructos, en base a enfoques cuantitativos y medidas derivadas de la estadística y la matemática (Martínez et al., 2006).

Los constructos que se pretenden medir a partir de una serie de variables se tratan de la calidad del servicio, satisfacción del usuario y el valor percibido.

Aplicando el concepto al deporte, la calidad percibida de servicios deportivos puede ser una medida de los juicios acerca de la excelencia global del prestatario al dar un servicio al consumidor de deporte (Calabuig et al., 2008).

La satisfacción del cliente es un constructo fundamental en la investigación de marketing, especialmente en el contexto de servicios. Se ha demostrado que una mayor satisfacción está relacionada con la lealtad del cliente y la rentabilidad de las organizaciones de servicios (Bodet, 2006).

2. Metodología de la investigación

La presente investigación adopta un enfoque cuantitativo, ya que el tipo de datos recopilados requiere este método (Hernández et al., 2014). Su alcance es descriptivo dado que analiza las variables que determinan la valoración del servicio en centros deportivos por parte del usuario final, así como sus características individuales. Además, es correlacional porque identifica la relación entre dos o más variables dentro de un contexto específico y cuantifica dichas relaciones (Hernández et al., 2014).

El diseño de la investigación es concluyente con diseño transversal y causal ya que implementará un modelo de ecuaciones estructurales como técnica de validación de relaciones entre variables latentes y observadas. Además de implementar como análisis intermedio un análisis factorial confirmatorio. (Malhotra, 2020)

También se emplea el método de investigación deductivo, el cual orienta el razonamiento desde lo general hacia lo particular. Este método se fundamenta en hipótesis preestablecidas y la medición de variables, asegurando que su aplicación se ajuste al diseño previamente concebido. (Hernández et al., 2014).

2.1. Población y muestra

2.1.1. Población

Las personas de interés en esta investigación fueron los deportistas entre los 18 y 64 años que formen parte de una institución deportiva que brinde sus servicios en Cochabamba Bolivia. Para este efecto se consideró inicialmente un segmento de 661.484 personas en la provincia Cercado, de este se extrajo un subconjunto de 125.293 personas pertenecientes a la comuna Adela Zamudio y finalmente se filtraron a 73.906 persona que cumplen con el rango de edad delimitado.

Se realizó una encuesta piloto a 70 personas del Distrito 12 de Cercado, Cochabamba, que cumplían con el requisito de edad. En esta encuesta, se les consultó si pertenecían a algún centro o institución deportiva, obteniendo un 43% a favor. Con base en esta proporción, se refinó aún más la segmentación, determinando una población final de 31.780 elementos.

2.1.2. Muestra

Para el cálculo del tamaño muestral se utilizó el método de muestreo por proporciones para población finita, una proporción de 43% de éxito y 57% un nivel de confianza del 95% y un error absoluto de muestreo del 4.3%.

Figura 1:

$$Er = \frac{e}{p} = \frac{0,043}{0,43} * 100 = 10\%$$

Captura de la salida de resultados del cálculo del tamaño de la muestra y el error relativo en Epidat, obteniéndose una muestra de 502 elementos.

Se obtuvo un tamaño muestral de 502 personas con un error relativo del 10%, lo que denota la significancia de la muestra seleccionada.

2.1.3. Tipo de muestreo

Ante la ausencia de registros oficiales de personas que asisten a centros deportivos, se empleó un muestreo por conveniencia, considerando la disponibilidad, accesibilidad y cercanía de los participantes. Para la recolección de datos, se conformaron equipos de trabajo debidamente capacitados y, en paralelo, se identificaron sitios estratégicos, como centros, institutos y academias deportivas. Entre estos se incluyeron: Costanera, Club Olympic, Sport Center 360, Country Club, los gimnasios de las cadenas Premier y Megatlon, los clubes de natación Monarca, León Prada y Delfines, la Academia de Taekwondo Athletic, el Centro de Artes Marciales Cochabamba, la Escuela de Gimnasia SARCO, la Escuela de Fútbol Pelota de Trapo, Futsal Dragons, Club Tunari, Academia Knockout, Club Cobra KAI, Muay Thai Bolivia, Wally Raquet Energy Fitness, así como el Estadio Félix Capriles y sus alrededores.

2.1.4. Técnicas de investigación

Se empleó la encuesta como técnica de recolección de datos, utilizando la clasificación por ítem mediante la escala de Likert. Esta escala, ampliamente utilizada, permite a los encuestados expresar su grado de acuerdo o desacuerdo con una serie de afirmaciones relacionadas con el objeto de estudio. Generalmente, cada ítem presenta cinco opciones de respuesta, que van desde “totalmente en desacuerdo” hasta “totalmente de acuerdo” (Malhotra, 2020).

2.1.5. Instrumentos de investigación

El instrumento que se empleará en el proceso de investigación es el cuestionario de tipo electrónica basado en fuentes primarias. La encuesta está compuesta por cuarenta preguntas, seis demográficas y descriptivas, complementadas por un conjunto de treinta y cuatro referenciadas en el

modelo de valoración de servicios deportivos, en el cual se hizo uso de la escala de Likert de cinco puntos, la escala va desde el 1 como muy en desacuerdo hasta el 5 que significa muy de acuerdo.

2.1.6. Validación de instrumentos

Para la validación del instrumento que en este caso toma forma de cuestionario, se procedió a realizar un análisis de fiabilidad del instrumento a partir de la consistencia interna de cada ítem en su conjunto, para dicho fin se utilizó como criterio el coeficiente Alfa de Cronbach y posteriormente se validó con una prueba ANOVA con el estadístico F. También se realizó la exploración de los constructos a partir de una técnica de análisis de datos de nivel multivariado, en este caso se utilizó una AFE (Análisis Factorial Exploratorio) y finalmente, se validó el instrumento a partir de la técnica AFC (Análisis Factorial Confirmatorio).

3. Modelo Teórico

3.1. Calidad del servicio

La calidad del servicio se construye en la mente de los usuarios o consumidores y se basa en el conocimiento de sus necesidades, expectativas y aspiraciones (Izquierdo, 2021). La investigación de Yoon y Cheon (2020) establece que la calidad del servicio es un juicio realizado por el usuario sobre el estado de un servicio, caracterizado por la ausencia de errores y entendido como una filosofía de excelencia que debe ser compartida por toda la organización. Además, dicha calidad está directamente relacionada con la satisfacción del cliente (Gaffar et al., 2018), lo que genera sensaciones de complacencia, fidelización y la intención de volver a realizar transacciones con la organización, así como de recomendarla a otros.

3.2. Satisfacción del consumidor

La satisfacción del consumidor es la evaluación subjetiva favorable que un individuo realiza tras una compra, considerándose un juicio evaluativo

posterior a la adquisición del producto o servicio (Bigné y Andreu, 2004). Esta satisfacción puede entenderse tanto como un resultado o como un proceso, reflejando una respuesta tanto cognitiva como emocional (Marzo et al., 2002). Además, se refiere a la valoración que el consumidor hace de una o varias características del producto o servicio, expresando su agrado derivado de la experiencia de consumo (Bigné y Andreu, 2004)

3.3. Valor percibido

El valor percibido, se entiende como la creación de valor, recurso efectivo que promueve el crecimiento de los beneficios y asegura el éxito a largo plazo. (Chen, 2013). También se entiende valoración cognitiva y racional que hace un consumidor tanto sobre los beneficios como los sacrificios cognitivos (Forgas et al., 2011).

3.4. Instrumentos de valoración

Un instrumento de valoración es un medio empírico que permite generar puntuaciones en una escala numérica para representar una variable o constructo. Usualmente se suele trabajar con la medición de ítems en escalas ordinales o de intervalo para su posterior análisis (Montero, 2013). En cuanto a la valoración o medición de constructos complejos e interrelacionados es necesario utilizar los conceptos y herramientas de la psicometría y modelos multivariantes para analizar los datos. (Martínez et al., 2006).

3.5. Análisis multivariante

El análisis multivariante comprende todo un conjunto de técnicas estadísticas cuyo propósito es analizar e interpretar las relaciones entre distintas variables de forma simultánea, mediante la construcción de modelos estadísticos complejos que identifican las relaciones entre variables y su contribución independiente entre ellas. (Meneses, 2019). Las mediciones que se utilizan en el análisis multivariante recopilan datos primarios y bases de datos que constan de datos secundarios (Hair et al., 2014).

3.6. *Análisis factorial confirmatorio*

El análisis factorial es una aproximación estadística se utiliza para analizar interrelaciones entre un gran número de variables y explicarlas en términos de sus dimensiones subyacentes comunes a las que se denomina factores. El objetivo consiste en condensar la información contenida en un número de variables originales en un conjunto más pequeño de variables (factores) con una pérdida mínima de información. Si se proporciona una estimación empírica de la estructura de las variables consideradas, el análisis factorial se convierte en una base objetiva para crear escalas aditivas (Hair et al., 2013).

Esta técnica multivariantes se clasifica en dos partes, el análisis factorial exploratorio (AFE) y el análisis factorial confirmatorio (AFC). El AFC tiene como propósito no solo resumir el contenido de un grupo variables en factores, sino validar la estructura teórica. Los objetivos del análisis factorial confirmatorio son verificar la estructura del modelo propuesto y explorar si es necesario realizar alguna modificación significativa que mejore los resultados del modelo. Esto se lo realiza, examinando y analizando las ponderaciones de cada factor, así como sus correlaciones entre ellos mismos para buscar las reespecificaciones posibles del modelo evaluado (Hair et al., 2013).

3.7. *Modelo de ecuaciones estructurales*

El modelo de ecuaciones estructurales SEM por sus siglas en inglés “Structural equation modeling” es una técnica multivariante que permite separar las relaciones para cada conjunto de variables dependientes. De forma sencilla de explicar, el modelo de ecuaciones estructurales es considerada como la técnica de estimación más adecuada y eficiente para series de estimaciones de ecuaciones simultáneas mediante regresiones múltiples (Hair et al., 2013).

Se caracteriza por dos componentes básicos: el modelo estructural y el modelo de medida. El modelo estructural es el modelo teórico guía, que relaciona variables independientes y variables dependientes. En este sentido, la teoría, antes que la experiencia u otras directrices, permitirá al investigador distinguir

qué variables independientes predicen cada variable dependiente. Mientras que, el modelo de medida permite al investigador usar varias variables para una única variable dependiente o independiente (Hair et al., 2013).

Existen dos tipos de SEM. El SEM basado en covarianza CB-SEM y el que se basa en la técnica de mínimos cuadrados parciales PLS-SEM. El CB-SEM se utiliza principalmente para confirmar o rechazar teorías. Esto se logra determinando cuán bien un modelo teórico propuesto puede estimar la matriz de covarianza para un conjunto de datos de muestra. Por lo contrario, el PLS-SEM se utiliza principalmente para desarrollar teorías en la investigación exploratoria. Esto se logra centrándose en explicar la varianza en las variables dependientes al examinar el modelo (Hair et al., 2014).

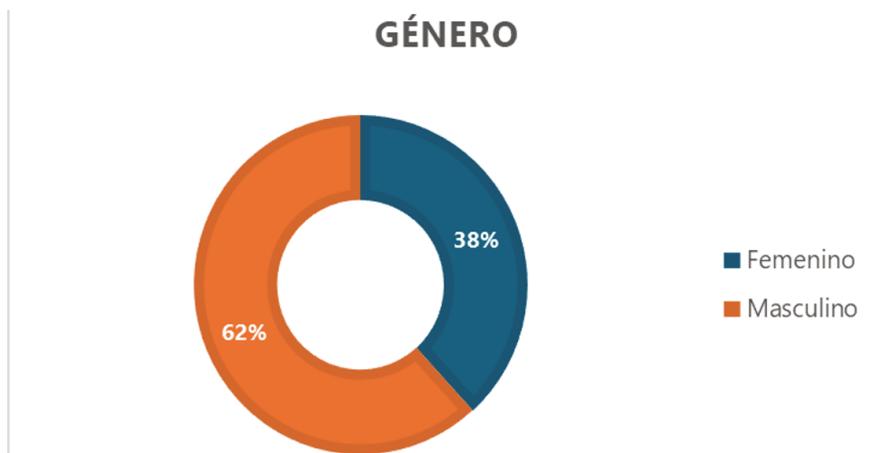
Al momento de elegir un tipo de modelo de ecuaciones estructurales se deben considerar algunos aspectos que van más allá del objetivo y diseño de la investigación. Tales como, las variables latentes, las variables observadas, la precisión del resultado, las escalas de medición, la codificación y las distribuciones de los datos (Hair et al., 2014).

4. Resultados de investigación

4.1. Análisis univariado de datos

En este apartado, se comenzará mostrando los resultados del análisis univariado, en el cual primero se analizó las variables que son relevantes para describir los aspectos demográficos y conductuales de los elementos analizados, es decir, de los usuarios del servicio. Posteriormente, se realizó un análisis descriptivo de datos de todas aquellas variables que son concernientes al instrumento de medición sobre la valoración del servicio en centros deportivos.

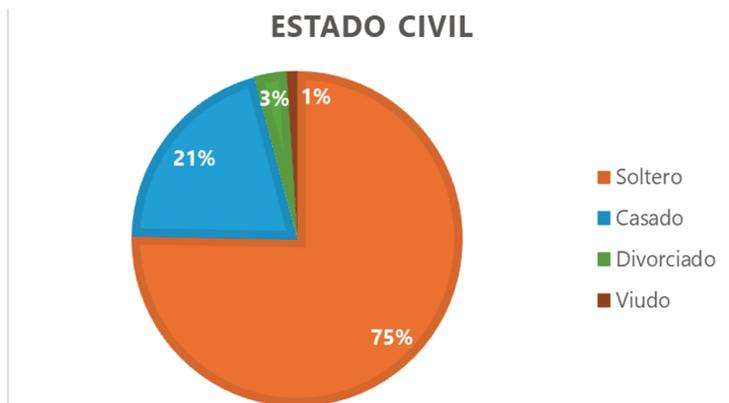
Figura 2:
Análisis de la variable género



Fuente: Elaboración propia en base a resultados de la encuesta de investigación, 2024

Como se observa en la Figura 2, el 62% del total de la muestra son de género masculino y el restante 38% son de género femenino. Esto muestra que la mayoría de las personas que practican deportes y al mismo tiempo pertenecen a un centro deportivo son hombres.

Figura 3:
Análisis de la variable estado civil



Fuente: Elaboración propia en base a resultados de la encuesta de investigación, 2024

Como se observa en la Figura 3, en cuanto al estado civil de los encuestados, la mayoría se encuentra soltero con un 75% del total. En segundo lugar, se encuentran personas casadas con un 21% y porciones muy pequeñas que representan la minoría con relación a encontrarse divorciado y viudo.

Tabla 1:
Estadísticos descriptivos de la variable edad

<i>EDAD</i>	
Media	28
Desviación estándar	9,38

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de la encuesta de investigación, 2024

Como se observa en la Tabla 1, en cuanto a la edad de los encuestados, el promedio de edad es 28 años y la varianza de 9.38 años.

Figura 4:
Análisis de la variable tipo de deporte

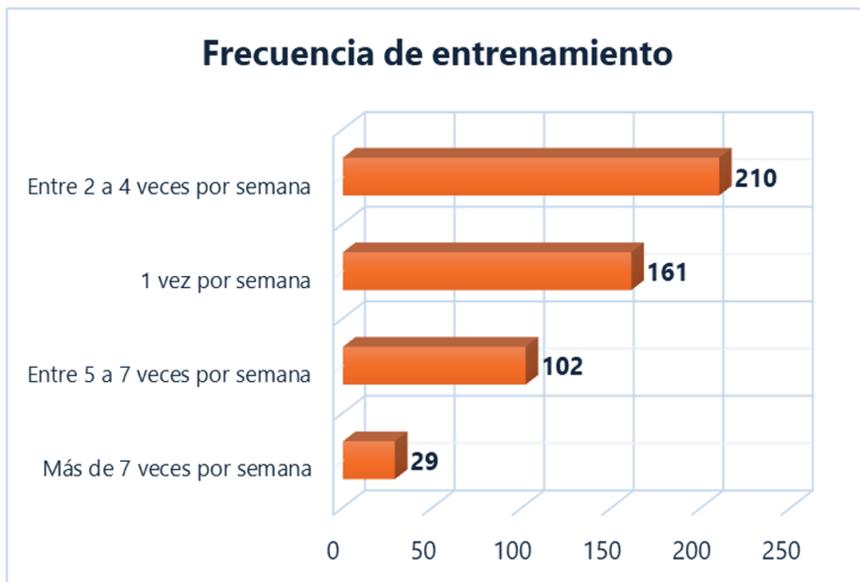


Fuente: Elaboración propia en base a resultados de la encuesta de investigación, 2024

Como se observa en la Figura 4, en cuanto al tipo de deporte que practican los encuestados, la mayoría (173) practica deportes de invasión, seguido de 143

personas que practican deportes de red y 105 personas deportes de marca. Cabe mencionar que los deportes que menos se practican según los datos de la muestra recabada son los de precisión como el golf, bowling o arquería.

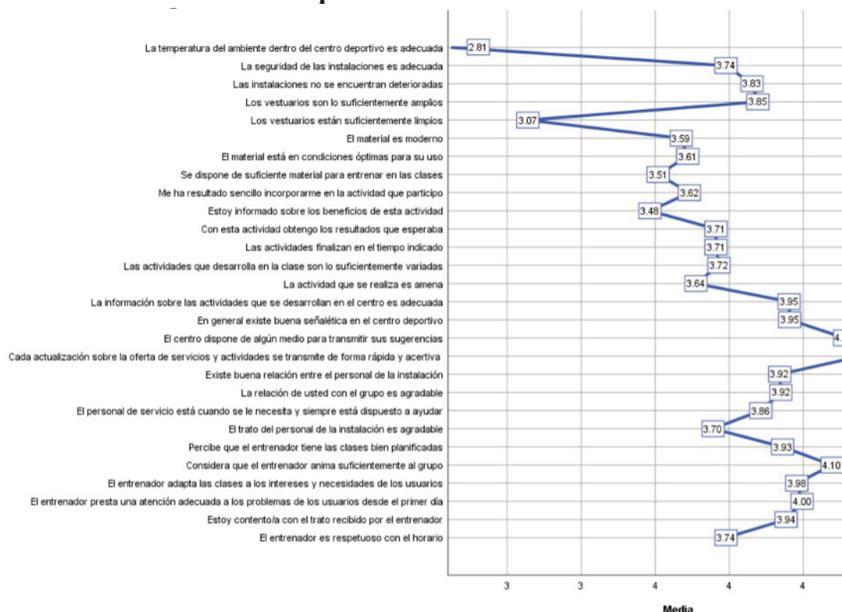
Figura 5:
Análisis de la variable frecuencia de entrenamiento



Fuente: Elaboración propia en base a resultados de la encuesta de investigación, 2024

Como se observa en la Figura 5, en cuanto a la frecuencia de entrenamiento de los deportistas, la mayoría entrena entre 2 a 4 veces por semana, 161 personas entrenan una vez por semana, seguido de 102 personas que entrenan entre 5 a 7 veces por semana y tan solo 29 personas entrenan más de 7 veces por semana.

Tabla 2:
Estadísticos descriptivos de los ítems en escala de Likert



Fuente: Elaboración propia en base a resultados de la encuesta de investigación, 2024

Como se logra apreciar en la Tabla 4, el puntaje promedio más alto es del ítem “Cada actualización sobre la oferta de servicios y actividades se transmite de forma rápida y asertiva”, esto quiere decir que la mayoría de las personas está muy de acuerdo con este enunciado; por el contrario, no están de acuerdo con el ítem con menor puntaje promedio, “Estoy complacido por haberme matriculado en esta actividad”. Además, las desviaciones de los ítems en general no son tan altas. Esto es una buena señal ya que las variables no muestran tanta aleatoriedad, además de que los índices de asimetría y curtosis son próximos al valor cero y por debajo del valor 1.96, lo que indica semejanza con la curva normal. Estos resultados permiten la utilización de técnicas factoriales que se mostrará más adelante.

4.2. Análisis bivariado de datos

Para realizar las pruebas no paramétricas se utilizó el estadístico Chi cuadrado, con el objetivo de evaluar hipótesis nula (H_0) y la alternativa (H_a), dicho estadístico se lo simboliza con X^2 . Además de hacer uso de otros estadísticos para determinar las medidas simétricas y las medidas de asociación de acuerdo con el nivel de escala y el tipo de matriz. Cabe mencionar que este tipo de análisis exige que la escala de medición de las variables analizadas sea categórica ya sea de tipo nominal u ordinal, es por ello, que para este análisis de datos se trabajó solo con aquellas variables que se encuentren medidas en las escalas anteriormente mencionado.

Habiendo explicado todo aquello, a continuación, se muestran resultados correspondientes al análisis bivariado de la investigación:

Tabla 3:
Tabla cruzada entre la variable género y estado civil

		Estado Civil				Total
		Casado	Divorciado	Soltero	Viudo	
Género	Femenino	39	13	135	5	192
	Masculino	64	3	243	0	310
Total		103	16	378	5	502

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de la encuesta de investigación, 2024

Tabla 4:
Prueba Chi-cuadrado y medidas simétricas

	Valor	Grados de Libertad	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	21.633	3	.000
Razón de verosimilitud	23.092	3	.000
V de Cramer	0.208		0.00

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de la encuesta de investigación, 2024

Se puede afirmar, con un nivel de confianza del 95 %, que el estadístico V de Cramer es significativo, lo que indica que ambas variables están asociadas. Además, se observa que la mayoría de los encuestados son de género masculino y que, dentro de este grupo, la mayoría se encuentran solteros. De manera similar, la mayoría de las deportistas de género femenino también son solteras.

Tabla 5:
Tabla cruzada entre la variable frecuencia de entrenamiento y tipo de deporte

		Indique la frecuencia de entrenamiento				Total
		1 vez por semana	Entre 2 a 4 veces por semana	Entre 5 a 7 veces por semana	Más de 7 veces por semana	
¿Qué tipo de deporte practica?	Deportes de combate	18	21	9	5	53
	Deportes de invasión	53	75	34	11	173
	Deportes de marca	35	46	17	7	105
	Deportes de pared	8	10	4	1	23
	Deportes de precisión	3	0	2	0	5
	Deportes de red	44	58	36	5	143
Total		161	210	102	29	502

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de la encuesta de investigación, 2024

Tabla 6:
Prueba Chi-cuadrado y medidas de asociación

	Valor	Grados de Libertad	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	11.033	15	.037
Tau-c de Kendall	0.233		.036
V de Cramer	0.312		.031

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de la encuesta de investigación, 2024

Al 95% de confianza los estadísticos Tau-c de Kendall y V de Cramer demuestran que el grado de asociación es significativo. Al analizar la relación entre estas variables, se observa que los deportistas independientemente del tipo de deporte que practiquen entrenan entre 2 a 4 veces por semana. Por otra parte, se observa que en los deportes de invasión se entrena más frecuentemente, es decir más de 7 veces por semana.

4.3. Análisis multivariado de datos

En un sentido amplio, se refiere a todos los métodos estadísticos que analizan simultáneamente medidas múltiples de cada individuo u objeto sometido a investigación. Cualquier análisis simultáneo de más de dos variables puede ser considerado aproximadamente como un análisis multivariante (Hair, 2014).

Para la investigación se pretende realizar un análisis multivariado de datos con las variables de tipo escala de Likert que provienen del instrumento de recolección de datos y a su vez provienen del modelo teórico que se pretende evaluar. Para dicho fin, se plantea analizar las respectivas variables a partir de la técnica multivariada “AFE” (Análisis Factorial Exploratorio) utilizando el método de reducción de dimensiones “PCA” (Análisis de Componentes Principales), esta técnica es muy utilizada en análisis de datos y aprendizaje automático para reducir la dimensionalidad de un conjunto de datos mientras se preserva la mayor cantidad posible de información; se utilizó esta técnica debido a que es una herramienta robusta y ampliamente utilizada debido a su simplicidad y efectividad.

En este punto, el análisis de datos exigió mayor complejidad y una serie de pasos sistemáticos los cuales se lo detallan a continuación de forma secuencial.

4.4. Análisis de fiabilidad

Como primer paso, antes de llevar a cabo la técnica multivariada de datos AFE, se debe aplicar una técnica de evaluación sobre la consistencia interna de los ítems de escala, para tal finalidad existen numerosas técnicas

estadísticas de fiabilidad, pero una de las más conocidas y utilizadas dentro de las investigaciones de índole social es el Alfa de Cronbach.

El coeficiente Alfa de Cronbach es un método de consistencia interna, basado en el promedio de las correlaciones entre los ítems; como parámetro muchos autores recomiendan superar una expectativa positiva de 0.70 y otros mucho más conservadores recomiendan que este coeficiente sea mayor a 0.80. Considerando los criterios anteriormente mencionados, se tomará como parámetro de superación un promedio de ambos criterios, es decir, que el criterio de superación esperado para esta investigación es de 0.75.

Tabla 7:
Estadísticas de fiabilidad general

Dimensión	Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
Calidad percibida	.849	.851	28
Satisfacción percibida	.697	.712	5

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de la encuesta de investigación, 2024

Como se puede observar en la tabla 7. en las estadísticas de fiabilidad, para los ítems que componen la dimensión de calidad percibida, el coeficiente de Alfa de Cronbach asume un valor de 0.849, el cual es mayor al parámetro planteado de 0.75. Por otra parte, los ítems que componen la dimensión de satisfacción percibida, el coeficiente de Alfa de Cronbach no logra superar el parámetro esperado, por lo que a continuación se podrá observar que algunas variables serán eliminadas del estudio este hecho puede ayudar a mejorar este indicador, no solo para la dimensión de satisfacción sino también para calidad percibida.

Tabla 8:
Coefficiente Alfa de Cronbach si se elimina el ítem para la dimensión satisfacción percibida

Ítem	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Estoy satisfecho por haberme matriculado/inscrito en esta organización	0,601
Haber elegido esta organización ha sido una buena decisión	0,543
Estoy conforme por haberme matriculado/inscrito en esta organización	0,547
Tuve una buena idea al decidir incorporarme a realizar actividades deportivas en esta organización	0,612
Estoy complacido por haberme matriculado en esta actividad	0,851

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de la encuesta de investigación, 2024

Como se puede observar en la Tabla 8, se debería eliminar del estudio el ítem “Estoy complacido por haberme matriculado en esta actividad” porque existe mejora en el indicador del Alfa de Cronbach. Es decir que, suprimiendo este ítem de los que se consideró para la dimensión satisfacción percibida se logra aumentar el indicador de fiabilidad de 0.697 a 0.851.

Tabla 9:
Prueba F a partir del análisis de la varianza para cada dimensión

ANOVA						
		Suma de cuadrados	Grados de Libertad	Media cuadrática	F	Sig
Ítems Calidad Percibida						
Inter sujetos	3172,732	501	6,333			
Intra sujetos	Entre elementos	1194,632	27	44,246	46,389	0,000
	Residuo	12902,047	13527	0,954		
	Total	14096,679	13554	1,040		
Total	17269,411	14055	1,229			
Ítems Satisfacción Percibida						
Inter sujetos	1401,467	501	2,797			
Intra sujetos	Entre elementos	547,701	4	136,925	161,534	0,000
	Residuo	1698,699	2004	0,848		
	Total	2246,400	2008	1,119		
Total	3647,867	2509	1,454			

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de la encuesta de investigación, 2024

Como se puede observar en la Tabla 9, las pruebas F resultan significativas para cada dimensión debido a que el valor p es menor al nivel de significancia. Por lo tanto, se podría concluir que el indicador de fiabilidad Alfa de Cronbach es válido y cumplen con el criterio mínimo requerido para poder evaluarlas.

4.5. Análisis factorial exploratorio

Para conocer la estructura factorial de la escala de calidad percibida, se realizó un AFE sobre los 28 ítems que se validaron su consistencia interna en la etapa anterior. El Análisis Factorial Exploratorio es una técnica estadística utilizada para identificar las estructuras subyacentes en un conjunto de datos. Su objetivo principal es reducir la cantidad de variables observadas a un número menor de factores latentes o no observados, que representan las correlaciones entre las variables originales.

**Tabla 10:
Determinante de la matriz de correlaciones**

Determinante de la Matriz de correlaciones
0,000001803

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de la encuesta de investigación, 2024

Como se puede observar en la Tabla 10, el determinante de la matriz de correlaciones de las variables analizadas muestra un valor bastante pequeño e inclusive se llega a rechazar la hipótesis nula, en conclusión, se podría decir en su conjunto las correlaciones entre variables se encuentran en un estado favorable para la aplicación de la técnica multivariada.

**Tabla 11:
Prueba de KMO y Bartlett de la dimensión calidad percibida**

Prueba de KMO y Bartlett		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo	.830	
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	9882.393
	gl	378
	Sig.	.000

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de la encuesta de investigación, 2024

Por otra parte, como se puede observar en la Tabla 11, la medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo mostró un valor de 0.830 y la prueba de esfericidad de Bartlett muestra un valor de probabilidad inferior a 0.05. Por lo tanto, estos indicadores dan el visto bueno a la aplicación del análisis factorial; ya que el KMO se encuentra por encima de 0.60 que es lo mínimo que se exige para dar continuidad al análisis, y la prueba de Bartlett devuelve un valor p significativo.

Tabla 12:
Análisis de comunalidades por ítem de la dimensión calidad percibida

Comunalidades		
Ítem	Inicial	Extracción
El entrenador es respetuoso con el horario	1	.503
Estoy contento/a con el trato recibido por el entrenador	1	.805
El entrenador presta una atención adecuada a los problemas de los usuarios desde el primer día	1	.901
El entrenador adapta las clases a los intereses y necesidades de los usuarios	1	.581
Considera que el entrenador anima suficientemente al grupo	1	.345
Percibe que el entrenador tiene las clases bien planificadas	1	.863
El trato del personal de la instalación es agradable	1	.615
El personal de servicio está cuando se le necesita y siempre está dispuesto a ayudar	1	.802
La relación de usted con el grupo es agradable	1	.752
Existe buena relación con el personal del centro deportivo	1	.645
Cada actualización sobre la oferta de servicios y actividades se transmite de forma rápida y asertiva	1	.755
El centro dispone de algún medio para transmitir sus sugerencias	1	.848
En general existe buena señalética en el centro deportivo	1	.719
La información sobre las actividades que se desarrollan en el centro es adecuada	1	.662
La actividad que se realiza es amena	1	.712
Las actividades que desarrolla en la clase son lo suficientemente variadas	1	.786
Las actividades finalizan en el tiempo indicado	1	.785
Con esta actividad obtengo los resultados que esperaba	1	.749
Estoy informado sobre los beneficios de esta actividad	1	.565
Me ha resultado sencillo incorporarme en la actividad que participo	1	.698
Se dispone de suficiente material para entrenar en las clases	1	.760
El material está en condiciones óptimas para su uso	1	.773
El material es moderno	1	.720
Los vestuarios están suficientemente limpios	1	.736
Los vestuarios son lo suficientemente amplios	1	.726
Las instalaciones no se encuentran deterioradas	1	.792
La seguridad de las instalaciones es adecuada	1	.675
La temperatura del ambiente dentro del centro deportivo es adecuada	1	.565

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de la encuesta de investigación, 2024

La Tabla 12 muestra no se encontró ningún problema de especificación del modelo según las comunalidades. Esto quiere decir que todas las variables tomadas en cuenta para la aplicación dentro del modelo aportan como tal a la reducción de dimensiones ya que ninguna obtuvo valores de extracción menores a 0.30.

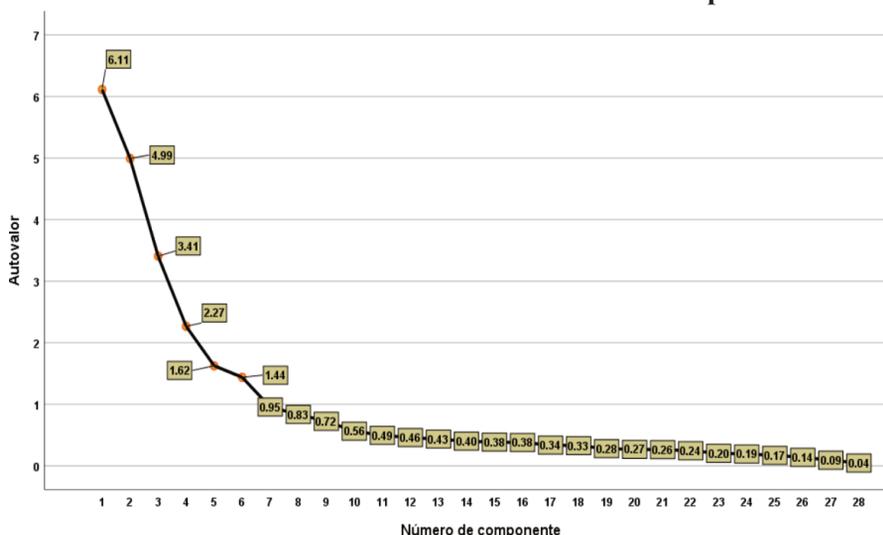
**Tabla 13:
Análisis de la varianza total explicada de la dimensión calidad percibida**

Com pone nte	Varianza total explicada					
	Autovalores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de la		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	6,114	21,836	21,836	6,114	21,836	21,836
2	4,993	17,832	39,669	4,993	17,832	39,669
3	3,406	12,164	51,832	3,406	12,164	51,832
4	2,266	8,093	59,925	2,266	8,093	59,925
5	1,624	5,800	65,726	1,624	5,800	65,726
6	1,437	5,131	70,856	1,437	5,131	70,856
7	0,953	3,405	74,261			
8	0,834	2,978	77,239			
9	0,722	2,577	79,816			
10	0,562	2,008	81,824			
11	0,494	1,763	83,588			
12	0,458	1,636	85,224			
13	0,433	1,548	86,771			
14	0,399	1,425	88,197			
15	0,384	1,372	89,568			
16	0,378	1,351	90,920			
17	0,335	1,198	92,118			
18	0,327	1,168	93,285			
19	0,277	0,990	94,275			
20	0,266	0,952	95,227			
21	0,262	0,934	96,161			
22	0,244	0,871	97,032			
23	0,202	0,722	97,754			
24	0,191	0,682	98,436			
25	0,168	0,600	99,036			
26	0,137	0,488	99,524			
27	0,090	0,320	99,844			
28	0,044	0,156	100,000			

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de la encuesta de investigación, 2024

La Tabla 13 muestra la varianza total explicada por el modelo multivariado, el método de extracción se lo determinó a partir del método de análisis de componentes principales, donde se evidenció la extracción de 6 componentes que logran explicar un 70.86% de la varianza total acumulada.

Figura 6:
Análisis de sedimentación de la dimensión calidad percibida



Fuente: Elaboración propia en base a resultados de la encuesta de investigación, 2024

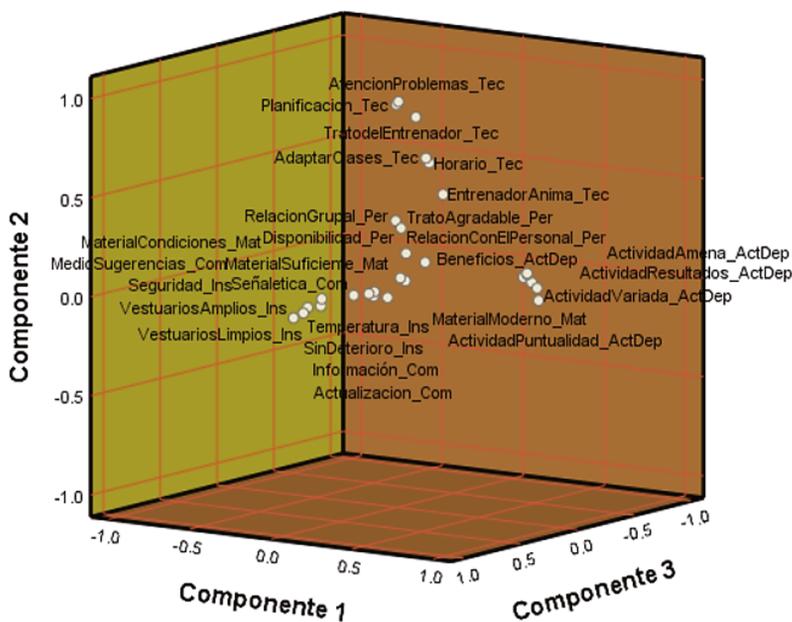
Tabla 14:
Matriz de componente rotado de la dimensión calidad percibida

Matriz de componente rotado						
ítem	Componente					
	1	2	3	4	5	6
Las actividades finalizan en el tiempo indicado	0,884					
Las actividades que desarrolla en la clase son lo suficientemente variadas	0,880					
Con esta actividad obtengo los resultados que esperaba	0,841					
La actividad que se realiza es amena	0,827					
Me ha resultado sencillo incorporarme en la actividad que participo	0,818					
Estoy informado sobre los beneficios de esta actividad	0,737					
El entrenador presta una atención adecuada a los problemas de los usuarios desde el primer día		0,939				
Percibe que el entrenador tiene las clases bien planificadas		0,920				
Estoy contento/a con el trato recibido por el entrenador		0,866				
El entrenador adapta las clases a los intereses y necesidades de los usuarios		0,683				
El entrenador es respetuoso con el horario		0,648				
Considera que el entrenador anima suficientemente al grupo		0,493				
Los vestuarios están suficientemente limpios			0,850			
Las instalaciones no se encuentran deterioradas			0,833			
Los vestuarios son lo suficientemente amplios			0,789			
La temperatura del ambiente dentro del centro deportivo es adecuada			0,736			
La seguridad de las instalaciones es adecuada			0,732	0,362		
El centro dispone de algún medio para transmitir sus sugerencias				0,869		
Cada actualización sobre la oferta de servicios y actividades se transmite de forma rápida y asertiva				0,842		
La información sobre las actividades que se desarrollan en el centro es adecuada				0,791		
En general existe buena señalética en el centro deportivo				0,770		
El personal de servicio está cuando se le necesita y siempre está dispuesto a ayudar					0,843	
La relación de usted con el grupo es agradable					0,800	
Existe buena relación con el personal del centro deportivo					0,765	
El trato del personal de la instalación es agradable					0,747	
El material está en condiciones óptimas para su uso						0,878
Se dispone de suficiente material para entrenar en las clases						0,869
El material es moderno						0,844

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de la encuesta de investigación, 2024

La Tabla 14 muestra que se eligió una rotación Varimax debido a que esto hace que haya factores con correlaciones altas con un número pequeño de variables y correlaciones nulas en el resto, quedando así redistribuida la varianza de los factores. Por otra parte, también se consideró suprimir cargas factoriales menores a 0.35 para que se pueda adecuar aún más las variables a los factores que pertenecen realmente. Componente 1: Actividad deportiva, componente 2: Aspectos técnicos, componente 3: Espacio e instalaciones, componente 4: Comunicación, componente 5: Personal de servicios, componente 6: Material deportivo

Figura 7:
Componentes en espacio tridimensional rotado



Fuente: Elaboración propia en base a resultados de la encuesta de investigación, 2024

Con el propósito de plasmar en una visualización lo más cercana posible al resultado factorial resultante, se elaboró la Figura 7, en esta se muestran cómo las variables se van agrupando en los 6 factores distintos. Al contar con 6

dimensiones es complejo por no decir imposible visualizarlo como tal, pero el acercamiento a través de 3 dimensiones brinda la comprensión más real.

Ahora bien, se realizó el mismo procedimiento para los 4 ítems que quedaron para determinar la estructura factorial de la dimensión sobre la satisfacción percibida. A continuación, se mostrarán los resultados obtenidos.

Tabla 15:
Prueba de KMO y Bartlett de la dimensión satisfacción percibida

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de la encuesta de investigación, 2024

Prueba de KMO y Bartlett		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		.744
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	1043.075
	gl	6
	Sig.	.000

Como se puede observar en la Tabla 15, la medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo mostró un valor de 0.744 y la prueba de esfericidad de Bartlett muestra un valor de probabilidad inferior a 0.05. Por lo tanto, estos indicadores dan el visto bueno a la aplicación del análisis factorial; ya que el KMO se encuentra por encima de 0.60 que es lo mínimo que se exige para dar continuidad al análisis, y la prueba de Bartlett devuelve un valor p significativo.

Tabla 16:
Análisis de comunalidades por ítem de la dimensión satisfacción percibida

Comunalidades		
Ítem	Inicial	Extracción
Estoy satisfecho por haberme matriculado/inscrito en esta organización	1	.564
Haber elegido esta organización ha sido una buena decisión	1	.812
Estoy conforme por haberme matriculado/inscrito en esta organización	1	.776
Tuve una buena idea al decidir incorporarme a realizar actividades deportivas en esta organización	1	.612

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de la encuesta de investigación, 2024

Según la Tabla 16, no se encontró ningún problema de especificación del modelo según las comunales ya que ninguna obtuvo valores de extracción menores a 0.30. Esto quiere decir que todas las variables que se tomaron en cuenta para la reducción de dimensiones aportan como tal al modelo multivariante.

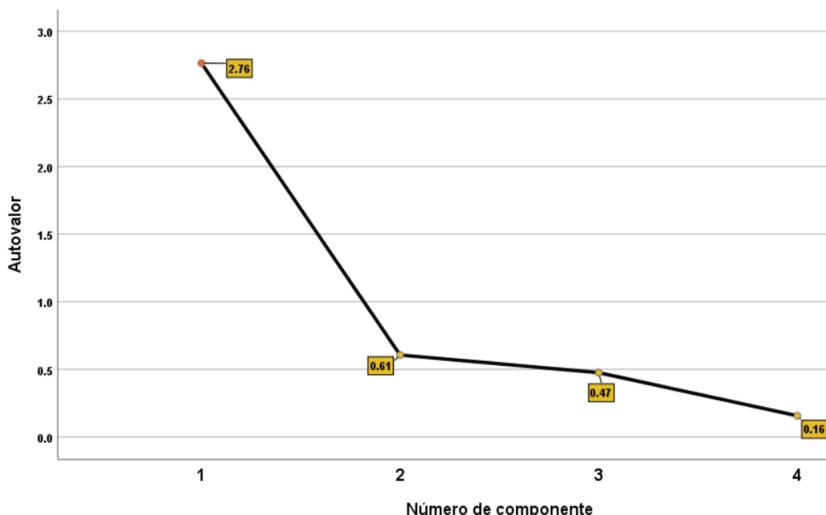
Tabla 17:
Análisis de la varianza total explicada de la dimensión satisfacción percibida

Varianza total explicada						
Compo- nente	Autovalores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de la extracción		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	2.765	69.118	69.118	2.765	69.118	69.118
2	.605	15.128	84.246			
3	.475	11.863	96.109			
4	.156	3.891	100.000			

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de la encuesta de investigación, 2024

La Tabla 17 muestra la varianza total explicada por el modelo multivariado, el método de extracción se lo determinó a partir del método de análisis de componentes principales, donde se evidenció la extracción de un componente que logra explicar un total de 69.118% de la varianza total acumulada, mayor al 60% mínimo necesario para poder aceptar la reducción de dimensionalidad.

Figura 8:
Análisis de sedimentación de la dimensión satisfacción percibida



Fuente: Elaboración propia en base a resultados de la encuesta de investigación, 2024

Por otra parte, en la figura 8, se observa un gráfico de sedimentación donde se puede evidenciar el único componente extraído ya que se logra obtener un autovalor superior a 1.

Tabla 18:
Matriz de componente de la dimensión satisfacción percibida

Matriz de componente	
ítem	Componente 1
Haber elegido esta organización ha sido una buena decisión	.901
Estoy conforme por haberme matriculado/inscrito en esta organización	.881
Tuve una buena idea al decidir incorporarme a realizar actividades deportivas en esta organización	.782
Estoy satisfecho por haberme matriculado/inscrito en esta organización	.751

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de la encuesta de investigación, 2024

Este resultado evidencia la estructura factorial de la dimensión satisfacción percibida, que según el modelo teórico EPOD 2 corresponde en cuanto a la

cantidad de factores explicados por 4 variables, pero no es semejante por el hecho de que en la validez del modelo EPOD 2 se descartó la variable “Estoy satisfecho por haberme matriculado/inscrito en esta organización”, mientras que en esta investigación se descartó la variable “Estoy complacido por haberme matriculado en esta actividad”.

4.6. Análisis factorial confirmatorio

Para obtener la discrepancia existente entre los factores exploratorios obtenidos; se utilizó un AFC a través del método de máxima verosimilitud para asegurar las correspondencia y ajuste de cada factor obtenido. También se optó por la evaluación conjunta de un grupo de indicadores para evaluar la adecuación del modelo obtenido a partir del AFE como la propuesta tras seguir las directrices de los índices de modificación. Estos indicadores evalúan el ajuste del modelo y el grado de error: RMR (Root Mean Square Residual), RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation), GFI (Goodness of fit index), IFI (Índice de ajuste incremental), TLI (índice de Tucker-Lewis), CFI (Comparative Fit Index), χ^2 (chi cuadrado), gl (grados de libertad) y la ratio χ^2 /gl o bien conocido como chi cuadrado normado. Tanto la parte de la evaluación de los indicadores de ajuste y error del modelo como la diagramación estructural se lo realizó mediante el programa AMOS versión 23.

Tabla 19:
Indicadores de ajuste y error del análisis factorial confirmatorio sobre el modelo extraído a partir del AFE para la dimensión calidad percibida

Resultado	RMR	RMSEA	GFI	IFI	TLI	CFI	χ^2	GL	χ^2 Normado
Obtenido	0.140	0.086	0.810	0.869	0.855	0.868	1621.746	344	4.714
Esperado	0.05 < x < 0.08		> 0.9	> 0.9	> 0.9	> 0.9	< Posible	-	< 3.5

Fuente: Elaboración propia en base a resultados del programa AMOS Graphics, 2024

Como se puede observar en la Tabla 20, los resultados de los indicadores tanto de ajuste como de error del modelo extraído a partir del AFE para la

dimensión de calidad percibida no cumplen con lo esperado, es decir, los ítems no se ajustan muy bien con respecto al factor que corresponde o quizá existe algún ítem que perjudica la correspondencia del factor. Por ende, el grado de discrepancia no es el ideal para concluir que este modelo sea el más adecuado más allá de que se obtuvo la correspondencia del número y composición igual al modelo teórico. Sin embargo, esta técnica multivariada de datos es muy potente, en el sentido de que gracias al programa AMOS se obtuvo los índices de modificación para proponer cambios en el modelo en cuanto a la eliminación de variables tanto observadas como latentes, al igual que cambios en cuanto al relacionamiento entre variables según la relación entre varianza y pesos factoriales que presenten.

Por otro lado, en cuanto a la evaluación del factor encontrado a partir del AFE para la dimensión satisfacción percibida se obtuvieron los siguientes resultados:

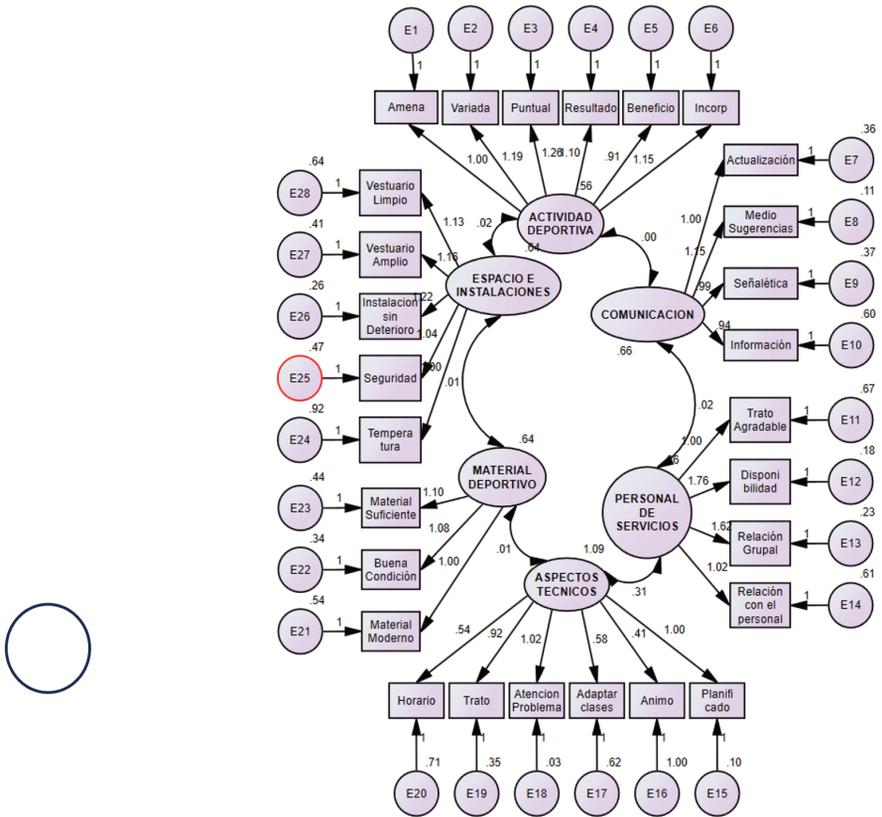
Tabla 20:
Indicadores de ajuste y error del análisis factorial confirmatorio sobre el modelo extraído a partir del AFE para la dimensión satisfacción percibida

Resultado	RMR	RMSEA	GFI	IFI	TLI	CFI	χ^2	GL	χ^2 Normado
Obtenido	0.052	0.050	0.966	0.967	0.902	0.967	5.993	2	2.997
Esperado	$0.05 < x < 0.08$		> 0.9	> 0.9	> 0.9	> 0.9	< Posible	-	< 3.5

Fuente: Elaboración propia en base a resultados del programa AMOS Graphics, 2024

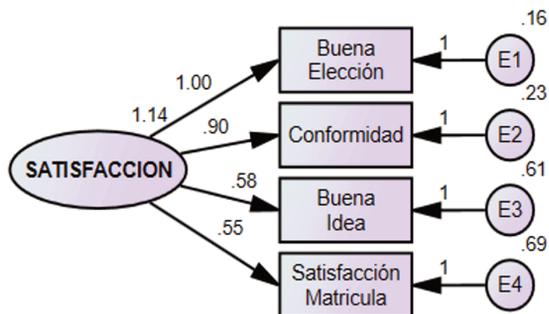
De acuerdo con la información que muestra la Tabla 21, se observa que para el caso de la dimensión de satisfacción percibida se logra demostrar o comprobar de forma empírica que el factor encontrado a partir del AFE es válido y aquellos ítems que se encargan de evaluar este constructo son significativos para la valoración del servicio que prestan los centros deportivos en Cochabamba Bolivia.

Figura 9:
Diagrama de caminos del modelo extraído del AFE para la dimensión calidad percibida



Fuente: Elaboración propia mediante software AMOS Graphics, 2024

Figura 10:
Diagrama de caminos del modelo extraído del AFE para la dimensión satisfacción percibida



Fuente: Elaboración propia mediante software AMOS Graphics, 2024

5. Propuesta de investigación

5.1. Índices de modificación

Dado los resultados hallados por el AFC en el análisis de datos multivariado sobre la dimensión satisfacción percibida se logró validar empíricamente el modelo según los resultados hallados. Por el contrario, para la dimensión de calidad percibida, al no haber alcanzado a los valores esperados en cuanto a los indicadores de ajuste y error; en este capítulo se procederá a evaluar los índices de modificación que recomienda el modelo mediante el método de discrepancia de máxima verosimilitud en el programa AMOS. Estos índices de modificación que sugiere este software es recomendable llevar a cabo estos cambios en el modelo en cuestión para poder mejorar el ajuste y el grado de error.

**Tabla 21:
Índices de modificación**

Factor	Ítem	Estimaciones de pesos de regresión estandarizados	Valor P
Actividad_deportiva	Beneficios_ActDep	0.594	0.055
Actividad_deportiva	ActividadIncorporacion_ActDep	0.606	0.052
Actividad_deportiva	ActividadAmena_ActDep	0.802	0.000
Actividad_deportiva	ActividadResultados_ActDep	0.810	0.000
Actividad_deportiva	ActividadVariada_ActDep	0.887	0.000
Actividad_deportiva	ActividadPuntualidadActDep	0.888	0.000
Aspectostecnicos	EntrenadorAnima_Tec	0.392	0.066
Aspectostecnicos	AdaptarClases_Tec	0.793	0.000
Aspectostecnicos	TratodelEntrenador_Tec	0.852	0.000
Aspectostecnicos	Horario_Tec	0.899	0.000
Aspectostecnicos	Planificacion_Tec	0.956	0.000
Aspectostecnicos	AtencionProblemas_Tec	0.988	0.000
Comunicacion	Información_Com	0.708	0.011
Comunicación	Actualizacion_Com	0.807	0.000
Comunicación	Señaletica_Com	0.808	0.000
Comunicación	MedioSugerencias_Com	0.930	0.000
Espacio_e_instalaciones	Temperatura_Ins	0.640	0.031
Espacio_e_instalaciones	VestuariosLimpios_Ins	0.735	0.000
Espacio_e_instalaciones	Seguridad_Ins	0.786	0.000
Espacio_e_instalaciones	VestuariosAmplios_Ins	0.830	0.000
Espacio_e_instalaciones	SinDeterioro_Ins	0.884	0.000
Material_deportivo	MaterialModerno_Mat	0.736	0.000
Material_deportivo	MaterialSuficiente_Mat	0.800	0.000
Material_deportivo	MaterialCondiciones_Mat	0.832	0.000
Personal_de_servicios	RelacionGrupal_Per	0.558	0.057
Personal_de_servicios	RelacionConElPersonal_Per	0.617	0.047
Personal_de_servicios	TratoAgradable_Per	0.661	0.028
Personal_de_servicios	Disponibilidad_Per	0.929	0.000

Fuente: Elaboración propia en base a resultados del programa AMOS Graphics, 2024

Como se logra observar en la Tabla 21, de acuerdo con las estimaciones de pesos de regresión estandarizados, el programa sugiere realizar algunas

modificaciones para aquellos ítems que no sean lo suficientemente significativos, los resultados indican que se debería considerar la decisión de sacar del modelo a cuatro ítems de los factores que corresponden, esto por el hecho de que los pesos de regresión no son significativos trabajando a un 95% de confianza. Estos factores en los cuales se tuvo incidencia las modificaciones son: aspectos técnicos, personal de servicios y actividad deportiva.

Tabla 22:
Variables descartadas del modelo inicial para la dimensión de calidad percibida

Factor	Ítem	Descripción	Valor P
ASPECTOS TECNICOS	EntrenadorAnima_Tec	Considera que el entrenador anima suficientemente al grupo	0.066
PERSONAL DE SERVICIOS	RelacionGrupal_Per	La relación de usted con el grupo es agradable	0.057
ACTIVIDAD DEPORTIVA	Beneficios_ActDep	Estoy informado sobre los beneficios de esta actividad	0.055
ACTIVIDAD DEPORTIVA	ActividadIncorporacion_ActDep	Me ha resultado sencillo incorporarme en la actividad que participo	0.052

Fuente: Elaboración propia en base a resultados del programa AMOS Graphics, 2024

5.2. MODELO DE VALORACIÓN PROPUESTO

Siguiendo los lineamientos de los índices de modificación descritos anteriormente, se eliminaron las variables mencionadas en la Tabla 22 y se procedió a ejecutar nuevamente el modelo modificado bajo las mismas propiedades de un AFC.

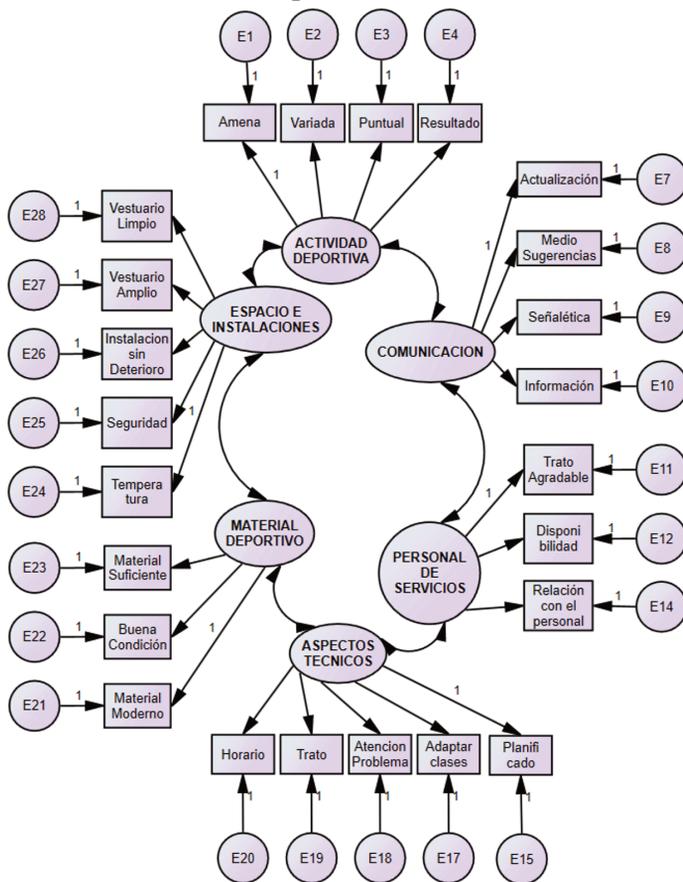
Tabla 23:
Indicadores de ajuste y error del análisis factorial confirmatorio sobre el modelo modificado para la dimensión calidad percibida

Resultado	RMR	RMSEA	GFI	IFI	TLI	CFI	χ^2	GL	χ^2 Normado
Obtenido	0.069	0.055	0.953	0.956	0.923	0.953	1013.323	295	3.435
Esperado	$0.05 < x < 0.08$		> 0.9	> 0.9	> 0.9	> 0.9	< Posible	-	< 3.5

Fuente: Elaboración propia en base a resultados del programa AMOS Graphics, 2024

Los resultados de esta propuesta se adecuan bastante bien a los esperados, por lo que según esta propuesta de modelo modificado para la dimensión de calidad percibida queda validada a partir de la utilización de un modelo de ecuaciones estructurales y un AFC. Por otra parte, a continuación, se muestra el diagrama de caminos para el modelo final validado de la dimensión calidad percibida para realidad de la muestra y del presente estudio.

Figura 11:
Diagrama de caminos del modelo modificado para la dimensión calidad percibida



Fuente: Elaboración propia mediante software AMOS Graphics, 2024

5.3. Instrumento de valoración del servicio

De acuerdo con los modelos validados para las distintas dimensiones, a continuación, se procede a presentar el diseño del instrumento de valoración del servicio en centros deportivos final considerando las modificaciones que se realizaron a lo largo del análisis de la presente investigación.

6. Comprobación de hipótesis

Dado los resultados hallados se pudo demostrar y validar de forma empírica el modelo propuesto, que sirve para poder dar respuesta a las hipótesis planteadas en la presente investigación, dando como resultado la comprobación de todas las hipótesis. Es decir, en términos generales se logra comprobar que cada factor evaluado sí se relaciona con la dimensión que ayuda a explicar el servicio que ofrece un centro deportivo en Cochabamba Bolivia según el modelo teórico evaluado; a pesar de que en algunos factores se descartaron algunas variables originales y se modificaron para obtener un mejor modelo acorde al contexto de este estudio, de esta forma se consiguió obtener valores de ajuste y error que validan la propuesta y estas relaciones:

Hipótesis 1: El factor técnico es uno de los factores que influye en la calidad percibida del servicio que ofrece un centro deportivo en Cochabamba Bolivia.

Hipótesis 2: El factor personal de servicios es uno de los factores que influye en la calidad percibida del servicio que ofrece un centro deportivo en Cochabamba Bolivia.

Hipótesis 3: El factor comunicación es uno de los factores que influye en la calidad percibida del servicio que ofrece un centro deportivo en Cochabamba Bolivia.

Hipótesis 4: El factor actividad uno de los factores que influye en la calidad percibida del servicio que ofrece un centro deportivo en Cochabamba Bolivia.

Hipótesis 5: El factor material es uno de los factores que influye en la calidad percibida del servicio que ofrece un centro deportivo en Cochabamba Bolivia.

Hipótesis 6: El factor espacio o infraestructura es uno de los factores que influye en la calidad percibida del servicio que ofrece un centro deportivo en Cochabamba Bolivia.

Hipótesis 7: El factor satisfacción general es uno de los factores que influye en la satisfacción percibida del servicio que ofrece un centro deportivo en Cochabamba Bolivia.

Hipótesis 8: El factor valor es uno de los factores que influye en el valor percibido del servicio que ofrece un centro deportivo en Cochabamba Bolivia.

Conclusiones

Se logró determinar con éxito los factores que influyen en la valoración de servicios que prestan los centros deportivos en Cochabamba Bolivia aplicando análisis multivariante de datos sobre un modelo teórico el cual se puso a evaluación. De la misma manera, se consiguió comprobar todas las hipótesis planteadas considerando que la existencia de las relaciones entre cada factor y su respectiva dimensión.

Al realizar el análisis factorial exploratorio se consiguió una estructura del modelo teórico semejante con ciertas modificaciones en la composición de algunos factores que corresponden a la dimensión de calidad percibida que lograron ajustar en términos absolutos y de error gracias a los índices de modificación; cada una de las variables medidas a través de la escala de Likert fueron sometidas a este análisis llegando a identificar semejanzas entre las mismas, lo que conlleva a la simplificación de los componentes como resultado de este análisis.

Por otra parte, para la dimensión de satisfacción percibida no fue necesario realizar cambios debido a que se hallaron resultados positivos acorde a los parámetros aceptables; sin embargo, para el diseño final del instrumento de valoración del servicio que ofrecen los centros deportivos en Cochabamba Bolivia se tuvo que descartar una variable observada que no aportaba mucho a esta dimensión, este proceso de depuración se lo realizó con éxito desde la primera etapa de análisis, en la prueba de fidelidad de los ítems.

Al final con esta investigación se proporciona un marco teórico riguroso y al mismo tiempo confiable sobre la valoración del servicio que ofrecen los centros deportivos en Cochabamba Bolivia, el cual se encuentra respaldado y validado empíricamente con un análisis factorial confirmatorio. Se espera que este instrumento de valoración se logre aplicar con el fin de mejorar los servicios deportivos y beneficiar en todo sentido a la sociedad.

Referencias

- Afthinos, Y., Theodorakis, N. D., & Nassis, P. (2005). Customer's expectations of service in Greek fitness centres: Gender, age, type of sport center, and motivation differences. *Managing Service Quality*, 15(3), 245-258.
- Batista, J., & Coenders, G. (2000). *Modelos de ecuaciones estructurales*. Arco Libros - La Muralla.
- Bauce, G., Córdova, M., & Avila, A. (2018). Operacionalización de variables. *Revista del Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"*, 49(2).
- Bigné, E., & Andreu, L. (2004). Modelo cognitivo-afectivo de la satisfacción en servicios de ocio y turismo. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 21, 89-120.
- Bodet, G. (2006). Investigating customer satisfaction in a health club context by an application of the tetraclasse model. *European Sport Management Quarterly*, 6(2), 149-165.
- Brady, M., Knight, G. A., Cronin, J., Hult, G., & Keillor, B. (2005). Removing the contextual lens: A multinational, multi-setting comparison of service evaluation models. *Journal of Retailing*, 81(3), 215-230.
- Brady, M., & Cronin, J. (2001). Some new thoughts on conceptualising perceived service quality: A hierarchical approach. *Journal of Marketing*, 65(3), 34-49.
- Caero, G. (2019, 9 de julio). Roberto Pavisic: "En Bolivia hacen falta más clubes para fomentar la práctica del deporte". *Los Tiempos*. <https://www.lostiempos.com/deportes/multideportivo/20190709/roberto-pavisic-bolivia-hacen-falta-mas-clubes-fomentar-practica>

- Calabuig, F., Quintanilla, I., & Mundana, J. (2008). La calidad percibida de los servicios deportivos: Diferencias según instalación, género, edad y tipo de usuario en servicios náuticos. *10*(4), 25-43.
- Calabuig, F. (2005). *La calidad percibida en los servicios náuticos de la Generalitat Valenciana* [Tesis doctoral, Universitat de València].
- Creswell, J. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4.^a ed.). SAGE Publications.
- Condori, F. (2013). Nuevo modelo del deporte boliviano. *EFDeportes.com, Revista Digital*, 176. <http://www.efdeportes.com/>
- Escobedo Portillo, M. T., Hernández Gómez, J. A., Estebané Ortega, V., & Martínez Moreno, G. (2016). Modelos de ecuaciones estructurales: Características, fases, construcción, aplicación y resultados. *Ciencia & Trabajo*, 18(55), 16-22. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-24492016000100004>
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS*. SAGE.
- Forgas, S., Moliner, M. A., Sánchez, J., & Palau, R. (2011). La formación de la lealtad de un cliente de una compañía aérea: Diferencias entre aerolíneas tradicionales y de bajo coste. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 14(3), 162-172.
- Gaffar, A., Pervin, R., & Mahmud, S. (2018). Understanding the service quality and customer satisfaction of mobile banking in Bangladesh: Using a SEM. *Global Business Review*. <https://doi.org/10.1177/0972150918795551>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2013). *Multivariate data analysis* (7.^a ed.). Pearson.
- Hair, J. F., Hult, T., Ringle, C., & Sarstedt, M. (2014). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. SAGE.
- Hahs-Vaughn, D. L. (2017). *Applied multivariate statistical concepts*. Routledge.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill/Interamericana.
- Izquierdo, J. R. (2021). La calidad de servicio en la administración pública. *Horizonte Empresarial*, 8(1), 425-437.

- Johnson, R., & Wichern, D. (2019). *Applied multivariate statistic analysis* (6.^a ed.). Pearson.
- Kouthouris, C., & Alexandris, K. (2005). Can service quality predict customer satisfaction and behavioral intentions in the sport tourism industry? An application of the SERVQUAL model in an outdoors setting. *Journal of Sport & Tourism*, 10(2), 101–111.
- Mackay, K. J., & Crompton, J. L. (1988). A conceptual model of consumer evaluation of recreation service quality. *Leisure Studies*, 7(1), 41-49.
- Malhotra, N. (2020). *Investigación de mercados* (6.^a ed.). Pearson Educación.
- Martínez, M. R., Hernández, M. J., & Hernández, M. V. (2006). *Psicometría*. Alianza Editorial.
- Marzo, J. C., Martínez-Tur, V., Ramos, J., & Peiró, J. (2002). La satisfacción del usuario desde el modelo de la confirmación de expectativas: Respuestas a algunos interrogantes. *Psicothema*, 14, 765-770.
- Meneses, J. (2019). *Introducción al análisis multivariante*. Center de la Universitat Oberta de Catalunya.
- Montero Rojas, E. (2013). Referentes conceptuales y metodológicos sobre la noción moderna de validez de instrumentos de medición: Implicaciones para el caso de personas con necesidades educativas especiales. *Actualidades en Psicología*, 27(114), 113-128.
- Nuviala, A., Grao-Cruces, A., Tamayo, J. A., Nuviala, R., Álvarez, J., & Fernández-Martínez, A. (2013). Diseño y análisis del cuestionario de valoración de servicios deportivos (EPOD2). *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 13(51), 419-436.
- Revollo, M. (2022, 19 de enero). Centro deportivo de Bolivia en Cochabamba. *Opinión*. <https://www.opinion.com.bo/opinion/moiserevollo-h/centro-deportivo-bolivia-cochabamba/20220119230952851970>
- Rial, J., Varela, J., Rial, A., & Real, E. (2010). Modelización y medida de la calidad percibida en centros deportivos: La escala QSport-10. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 18(6), 57-73.
- Ricoy, C. (2006). Contribución sobre los paradigmas de investigación. *Revista do Centro de Educação*, 31(1), 11-22.

Rojas, B. (2023, 30 de abril). Dos proyectos de ley buscan potenciar el deporte nacional. *Los Tiempos*. <https://www.lostiempos.com/deportes/futbol/20230430/dos-proyectos-ley-buscan-potenciar-deporte-nacional>

Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2019). *Using multivariate statistics* (7.^a ed.). Pearson.

Yoon, Y., & Cheon, K. (2020). A qualitative review of cruise service quality: Case studies from Asia. *Sustainability*, 12(19), 8073. <https://doi.org/10.3390/su12198073>

Declaramos explícitamente no tener conflicto de intereses con la Revista Perspectivas, con ningún miembro de su Consejo Editorial, ni con su entidad editora, la Universidad Católica Boliviana “San Pablo”.

Jhonatan Escalera, Rodrigo Ruiz Andia & Virginia Mercedes Fernández Daza (2025). “Factores de impacto en la valoración de servicios que prestan los centros deportivos en Cochabamba aplicando análisis multivariante de datos”. *Perspectivas*, Año 28, N° 55, mayo 2025. pp. 9-48. Universidad Católica Boliviana “San Pablo”, Sede Cochabamba. Clasificación JEL: M2, M3, M31. ISSN: 1994-3733; eISSN 2411-0566.

Recepción: 14-02-2025.

Aprobación: 11-03-2025.