

**Diseño de la escala de agresividad al conducir para conductores**

**Design of the driving aggression scale for drivers**

<https://doi.org/10.37135/ee.04.22.03>

**Autores:**

Luz Gabriela Cuno Quispe<sup>1</sup> - <https://orcid.org/0009-0007-1103-3878>

Gahudy Dianne Carrizales Salazar<sup>1</sup> - <https://orcid.org/0009-0000-8558-6183>

Eddy Wildmar Aquize Anco<sup>1</sup> - <https://orcid.org/0000-0002-4820-9570>

**Afiliación:**

<sup>1</sup>Universidad Peruana Unión, Escuela Profesional de Psicología, Juliaca-Perú

**Autor de correspondencia:** Luz Gabriela Cuno Quispe. Universidad Peruana Unión. Dirección postal: Jr. Asillo s/n Azángaro, Perú. Email: [luz.cuno@upeu.edu.pe](mailto:luz.cuno@upeu.edu.pe). Teléfono: 915381065.

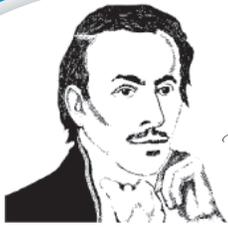
**Recibido:** 10 de octubre de 2024

**Aceptado:** 09 de diciembre de 2024

**RESUMEN**

Se pretendió determinar las propiedades psicométricas de una escala para medir la agresividad al conducir en una muestra intencional de 487 transportistas del servicio urbano con edades entre 18 a 70 años de edad, la mayoría del sexo masculino con 434 (89,1 %); con grado de instrucción secundaria completo con 252 (51,7 %); en cuanto a la experiencia con más de 8 a más años en la conducción 156 (32,0 %); tiempo de licencia entre 1 a 3 años con 157 (32,2 %); con tipo de licencia A – IIb con 431 (88,5 %). Se optó por una metodología de enfoque cuantitativo, de diseño no experimental, corte transversal y alcance instrumental. Los principales datos han confirmado la relevancia, representatividad y claridad de validez de contenido mayores a 0,7. En cuanto a la validez de constructo, se descubrió que el modelo original con los cinco factores no cumplió con los datos esperados, por lo que se eliminaron los ítems 1, 2, 16, 18 y 23, mejorando así estos índices (CFI=0,955; TLI=0,947; SRMR=0,066 y RMSEA=0,062); a ello se añade el valor de confiabilidad por consistencia interna que alcanzó un  $\alpha = 0,843$  con un  $\omega = 0,843$ , indicándose así, que el instrumento muestra adecuados niveles de validez de contenido, constructo y confiabilidad interna.

**Palabras clave:** Psicometría, conductores, agresividad, encuestas y cuestionarios



## ABSTRACT

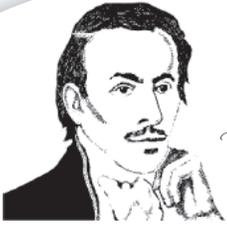
The aim was to determine the psychometric properties of a scale to measure driving aggression in a purposive sample of 487 urban service transporters aged between 18 and 70 years old, the majority of males with 434 (89.1%); with a complete secondary education degree with 252 (51.7%); in terms of experience with more than 8 or more years in driving 156 (32.0%); license time between 1 to 3 years with 157 (32.2%); with license type A - IIB with 431 (88.5%). A quantitative approach methodology was chosen, with a non-experimental design, cross-section and instrumental scope. The main data have confirmed the relevance, representativeness and clarity of content validity greater than 0.7. Regarding construct validity, it was found that the original model with the five factors did not meet the expected data, so items 1, 2, 16, 18 and 23 were eliminated, thus improving these indices (CFI = 0.955; TLI = 0.947; SRMR = 0.066 and RMSEA = 0.062); to this is added the value of reliability by internal consistency that reached an  $\alpha = 0.843$  with an  $\omega = 0.843$ , thus indicating that the instrument shows adequate levels of content validity, construct and internal reliability.

**Keywords:** Psychometrics, Drivers, Aggressiveness, Surveys and Questionnaires.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente, la agresividad al conducir en transportistas del servicio urbano, junto con los accidentes de tránsito, son un fenómeno social mundial. Según la OMS<sup>(1)</sup> señala que 1,19 millones de personas fallecen cada año por accidentes de tránsito, lo que significa que cada dos minutos se producen más de 3200 muertes al día. De la misma forma, la revista de tránsito y seguridad vial<sup>(2)</sup> menciona que la agresividad al volante en España es sorprendente, ya que hay 2,6 millones de automovilistas que admiten haber peleado con otro conductor, y alrededor de 3,2 millones reconocen haber retado a otro conductor a salir del coche para solucionar sus diferencias. Asimismo, en Israel los conductores con un alto nivel de enojo muestran conductas hostiles de tránsito y por lo tanto tienden a conducir más rápido, llegando a provocar trágicos accidentes.<sup>(3)</sup> A nivel nacional, se reportó que los accidentes viales ascienden a 5,449, Lima obtuvo un 18,54 % seguido de Arequipa con 10,20 % y Puno con 7,23 %.<sup>(4)</sup> Del mismo modo, en Chiclayo se realizó un estudio sobre el nivel de agresión en conductores, donde el 25 % de 100 transportistas presentaron agresión física, verbal, ira y hostilidad en un nivel alto.<sup>(5)</sup> Estas cifras corroboran lo que se vive a nivel local, en San Román los conductores sienten presión por cumplir exigencias de sus empresas y de los transeúntes, estos son los principales motivos que aumentan los accidentes de tránsito, por tanto, a menos factores estresantes menos agresividad.<sup>(6)</sup>

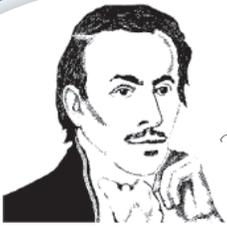
En México realizaron una investigación para construir una escala de agresividad para adultos mexicanos. El estudio fue de carácter instrumental, se utilizó un muestreo no probabilístico accidental de 480 voluntarios, hombres (48,2 %) y mujeres (51,8 %) de la Ciudad de México y área metropolitana, con un rango de edad de 18 a 57 años de edad. La escala está integrada por 25 reactivos con seis opciones



de respuesta que van de 1 (Totalmente en desacuerdo) a 6 (Totalmente de acuerdo). Los resultados muestran un  $KMO=0,91$  y la prueba de esfericidad de Bartlett  $<0,001$  con lo que se asume que la matriz es factorizable, de la misma forma, el índice de ajuste comparativo de Bentler, se visualiza un  $CFI=0,92$ ,  $NFI=0,86$ ,  $IFI=0,92$ ; y  $RMSEA=0,05$  el modelo presentó niveles admisibles de ajuste de datos, así como de confiabilidad con un Alfa de Cronbach de 0,92. Los resultados indican que los hombres muestran niveles más elevados de reactividad y las mujeres de frustración. Por lo cual, se concluye que la escala es un instrumento válido y confiable que permite reconocer diferencias entre los cinco grandes factores de personalidad, así como en hombres y mujeres.<sup>(7)</sup>

Del mismo modo, en España se ejecutó una investigación para estudiar las propiedades psicométricas de una versión breve del Driving Anger Expression Inventory en conductores españoles. El tipo de estudio fue de carácter transversal, la muestra estuvo compuesta por un total de 441 personas, de las cuales 131 (31,5 %) eran hombres y 302 (68,5 %) mujeres. La edad de los participantes oscilaba entre 18 a 71 años de edad, con licencia de conducción B según el sistema español y conducir al menos una vez por semana. Se utilizó la versión completa del DAX en su versión española, compuesta por 50 ítems. Sin embargo, con el análisis factorial confirmatorio se quedó con 22 ítems que se ajustaron satisfactoriamente en cinco factores: expresión verbal de la ira ( $\alpha = 0,84$ ), expresión física ( $\alpha = 0,76$ ), expresión mediante el propio vehículo ( $\alpha = 0,74$ ), expresión desplazada ( $\alpha = 0,78$ ) y expresión adaptativa ( $\alpha = 0,77$ ). El formato de respuesta fue una escala tipo Likert de entre 1 (“casi nunca”) y 4 (“casi siempre”). Los resultados muestran que el modelo original no cumplía con los datos esperados, por lo que se hizo un reajuste del modelo mostrando una notable mejora con un  $\chi^2/gl = 3,04$ ,  $RMSEA = 0,068$  (I.C 90%: 0,062- 0,074),  $CFI = 0,94$ ,  $NNFI = 0,94$ . En conclusión, los datos obtenidos avalan su utilización en el estudio científico del comportamiento agresivo al volante.<sup>(8)</sup>

En Argentina elaboraron un estudio de Adaptación de la Aversion to Risk Taking Scale en conductores argentinos. El estudio es carácter psicométrico, se llevó a cabo utilizando una muestra no probabilística accidental de 447 conductores, los participantes fueron elegibles, cumplían con los siguientes requisitos: Ser mayor de 18 hasta los 78 años edad, poseer una licencia de conducir válida y haber conducido al menos una vez por semana en los últimos dos meses. La escala consta de ocho ítems que evalúan el riesgo percibido por el conductor en relación con distintos comportamientos o acciones consideradas riesgosas (e.g., “cruzar el semáforo en rojo”; “hablar por teléfono celular”). Cada ítem se responde utilizando una escala Likert de cinco categorías, desde 1 (nada peligroso) hasta 5 (muy peligroso). En general se obtuvo un ( $V_{lim-inf} > 0,50$ ) que fue validado por 3 jueces expertos, con un índice de adecuación muestral Kaiser-Meyer-Olkin = 0,83; índice de esfericidad de Bartlett,  $X^2(28, N = 223) = 804,81$ ,  $p < 0,001$ , además, el modelo presenta buen ajuste a los datos,  $X^2/gl(N = 224) = 1,93$ ,  $CFI = 0,98$ ,  $TLI = 0,97$ ,  $RMSEA = 0,065$ , 90% IC [0,033, 0,095],  $WRMR = 0,64$ . Por otro lado, los resultados muestran que la escala posee un nivel aceptable de consistencia interna con ( $\alpha = 0,77$ ). En conclusión, la escala presenta buenas propiedades psicométricas, donde indica que los conductores que manejan diariamente presentan una percepción de riesgo más baja en comparación con aquellos conductores que lo hacen con menor frecuencia.<sup>(9)</sup>

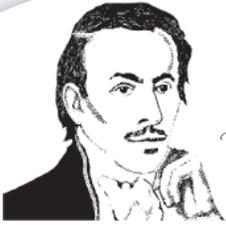


En México se presentó una investigación para la validar el Inventario de Comportamientos Agresivos en el Tránsito, se realizó un estudio cuantitativo, no experimental, de corte transversal, confirmatorio, donde la población estuvo conformada por 2454 participantes; se aplicó el Inventario de Comportamientos Agresivos en el Tránsito donde se evaluó la poca consideración, la expresión de la frustración y la conducción de riesgo. Por tanto, el Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) fue 0,91 con mediciones de KMO particulares mayores a 0,7, la prueba de Esfericidad de Bartlett fue estadísticamente significativa,  $X^2 = 3303,45$ ,  $gl = 210$ ,  $p \leq 0,001$  y un alfa de cronbach de 0,77. En consecuencia, la validación es aprobado porque las herramientas cuentan con buenos indicadores estadísticos que pueden evaluar la agresividad en la movilidad.<sup>(10)</sup>

Por otra parte, en México realizó un estudio para obtener las características psicométricas de escala de heurísticos de disponibilidad en transgresión de alto en jóvenes conductores, se efectuó un estudio de tipo descriptivo y transversal, utilizando una muestra probabilística de 436 conductores a través de la fórmula de muestras finitas, se tomó en cuenta la edad de 16 a 24 años de edad, jóvenes de ambos sexos y que sean conductores, sin importar si cuentan con licencia o permiso para conducir. La escala heurística de disponibilidad de conductas de transgresión quedó conformada por 20 reactivos divididos en cuatro agrupaciones de conductas de riesgo exitosas y fallidas en uno mismo, en los padres, en amigos y en otros familiares, la escala responde a 7 niveles de respuesta que refieren el grado de facilidad para recordar las situaciones expuestas, donde van desde 'Muy Difícilmente' a 'Muy Fácilmente'. Producto a ello, el método de Rasch y el modelo de respuesta graduada mostraron la unidimensionalidad del total de los reactivos; así como, criterios adecuados de discriminación y medida de afinidad. El análisis factorial mostró tres factores que explican 76,6 % de la varianza total con un índice de Keiser-Meyer-Olkin (KMO) de 0,89, alfa de Cronbach de 0,95 y prueba de esfericidad de Bartlett .000. Se concluyó, que los accidentes de tránsito en conductores jóvenes están asociados con distorsiones cognitivas relacionadas con experiencias personales y comportamientos de los padres.<sup>(11)</sup>

De la misma manera, en España se realizó un estudio para obtener las propiedades psicométricas de la versión abreviada de la Escala de Ira al Conducir (DAS) en población española. El estudio fue de carácter instrumental, donde la muestra estuvo conformada por 326 conductores entre ellas 142 (43,6 %) fueron mujeres y 184 (56,4 %) hombres, con el rango de 18 a 80 años de edad. Se administró un cuestionario que contenía la versión reducida del DAS tal como fue traducida por Caballo y Salazar (2006), la cual incluye sólo 14 ítems, donde se concreta en una escala tipo Likert de 5 puntos (de 1=Nada hasta 5=Mucho) según la intensidad de ira que provoca en el conductor. Por consiguiente, los resultados mostraron un índice de KMO de 0,85, como el índice de esfericidad Bartlett  $p < 0,001$ , indicando un uso adecuado del AFE. Por otro lado, el CFI = 0,87 y RMSEA = 0,87, lo cual indica que el ajuste del AFC es aceptable. Finalmente, la presente investigación queda psicométricamente apoyada en su adaptación española, por lo que cuenta con buenos ajustes de AFE y AFC.<sup>(12)</sup>

En Lima se elaboró la estructura interna del Inventario Multidimensional de Estilos de Conducción, con un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental, la muestra estuvo conformada por 241



choferes del servicio de corredores de alta capacidad de transporte de pasajeros (Metropolitano) con jornadas de 8 a 10 horas divididas, todos de sexo masculino, con edades comprendidas entre 29 y 53 años de edad. Para ello, se aplicó The Multidimensional Driving Style Inventory Scale, compuesta por 44 ítems repartidos en 8 dimensiones. Los resultados del AFE, se calcularon la medida de adecuación muestral y el test de esfericidad de Bartlett; siendo en todos los casos índices aceptables (KMO = 0,837) y significativos ( $p < 0,001$ ). Sin embargo, en el análisis factorial confirmatorio arrojaron un mal ajuste del instrumento (CFI = 0,863; RMSEA [IC90 %] = 0,160 [0,156, 0,164]; SRMR = 0,116). En conclusión, el principal motivo de no conseguir validez y confiabilidad de todo el instrumento fue por la falta de información en el contexto peruano, la poca sinceridad de los transportistas y la gran diferencia entre la muestra con el común denominador de conductores en Lima Metropolitana.<sup>(13)</sup>

Por último, en Trujillo se realizó una investigación para obtener las propiedades psicométricas del cuestionario de personalidad situacional en conductores. Correspondiente a un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental, donde se seleccionaron 625 conductores de taxi varones con las edades comprendidas entre 18 a 65 años de edad. Para ello se aplicó el Cuestionario de Personalidad Situacional, donde se obtuvo una adecuada validez y confiabilidad a través del Alfa de Cronbach, obteniéndose coeficientes de 0,85. En resumen, los resultados indican que los ítems de las escalas del cuestionario miden el mismo constructo, dando una alta validez y confiabilidad.<sup>(14)</sup>

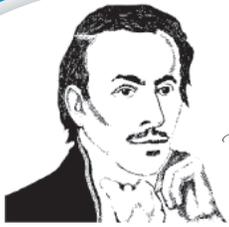
La presente investigación tiene como objetivo determinar las propiedades psicométricas de una escala para medir la agresividad al conducir en transportistas del servicio urbano.

De acuerdo con la teoría del aprendizaje social propuesta por Bandura<sup>(15)</sup> la conducta agresiva se consigue a través de la imitación y experiencias directas resultantes de las consecuencias positivas y negativas. Sin embargo, explicar el surgimiento y aprendizaje de la agresión es difícil porque las personas están expuestas a diferentes modelos. Estos pueden ser: Agresión en el ámbito familiar, entorno cultural y medios de comunicación.

Del mismo modo, la teoría de la frustración, toda agresión puede eventualmente conducir a una frustración previa. El estado de frustración provocado por la consecución de meta desencadena un proceso de cólera que, cuando se alcanza un determinado nivel, puede originar agresión física o verbal.<sup>(16)</sup>

## MATERIAL Y MÉTODOS

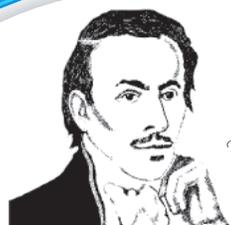
La presente investigación se enmarca en una metodología de enfoque cuantitativo,<sup>(17)</sup> diseño no experimental con un corte transversal. Asimismo, de alcance instrumental.<sup>(18)</sup> En este participaron 487 transportistas del servicio urbano de la provincia de San Román entre los 18 a 70 años de edad de ambos géneros donde 434 (89,1 %) masculino y 53 (10,9 %) femenino; Igualmente, en el grado



de instrucción la gran mayoría pertenecen a Secundaria completa 252 (51,7 %), Superior incompleta 127 (26,1 %), Superior completa 81 (16,6 %) y Secundaria incompleta 27 (5,5 %); además, en el tiempo de conductor en su mayoría se encontraron 8 a más años 156 (32,0 %), 1 - 3 años 151 (31,0 %), 4 - 7 años 110 (22,6 %) y 1 mes - 11 meses 70 (14,4 %); de misma manera, en el tiempo de licencia se evidencia que la mayor parte se encuentran 1 - 3 años 157 (32,2 %), 8 a más años 149 (30,6 %), 4 - 7 años 136 (27,9 %) y tiempo de licencia entre 1 mes - 11 meses 45 (9,2 %). Por último, en el tipo de licencia se muestra que la mayoría cuenta con A – Iib con 431 (88,5 %) y A – Iia con 49 (10,1 %). El instrumento a construir para esta investigación lleva el nombre “EAC - T” que tiene el propósito de medir la agresividad al conducir en transportistas del servicio urbano. Por otra parte, la escala cuenta con 5 dimensiones, está puede ser administrada de forma colectiva e individual, con un tiempo estimado de 10 a 15 minutos aproximadamente, asegurándose que todos los ítems estén desarrollados. Para recopilar los datos cuantitativos, se empleó la técnica de encuesta, por el cual se administró de forma presencial a la población objetivo. Con respecto a la escala se utilizó cinco opciones de respuesta tipo Likert (5=Siempre 4= Usualmente 3=Algunas veces 2=Pocas veces 1=Nunca).

Para el procesamiento de la información, la escala pasó por una revisión de criterio de 10 jueces, quienes revisaron la relevancia, representatividad y claridad de los ítems. En consecuencia, se pudo determinar la estructura interna del instrumento, a través de la validación de constructo, donde se realizó el análisis de cada dimensión e ítem con los programas estadísticos Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 29, JAMOVI 2.5.3 y JASP 0.18.3.0, los cuales han sido analizados por ecuaciones estructurales; que evidencian si el modelo posee o no un adecuado ajuste de RMSEA y TLI.<sup>(19)</sup>

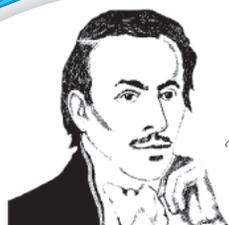
Durante el estudio se respetaron los principios éticos de investigación en humanos expuestos en la declaración de Helsinki.<sup>(20)</sup> Los participantes expresaron su conformidad mediante la firma del consentimiento informado. La información individual tuvo un procesamiento y almacenamiento que garantiza su confidencialidad. Además, se contó con la aprobación del Comité de Ética de la Universidad Peruana Unión mediante informe No 2024-CEB-FCS-UPeU-109.



**RESULTADOS**

**Tabla 1.** Análisis descriptivo

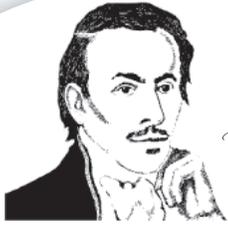
Ítem	Media	Desviación Típica	Varianza	Asimetría		Curtosis	
				Asimetría	EE	Curtosis	EE
D1	2,747	0,742	0,551	0,11	0,111	0,686	0,221
D2	2,811	0,746	0,557	0,142	0,111	-0,042	0,221
D3	2,725	0,769	0,591	0,078	0,111	-0,335	0,221
D4	2,945	0,821	0,674	0,417	0,111	0,008	0,221
D5	2,719	0,802	0,643	0,142	0,111	0,064	0,221
D6	3,06	0,84	0,706	0,159	0,111	-0,301	0,221
D7	3,144	0,775	0,601	0,118	0,111	-0,465	0,221
D8	3,057	0,807	0,651	-0,01	0,111	-0,304	0,221
D9	2,77	0,694	0,482	0,084	0,111	0,145	0,221
D10	2,745	0,751	0,565	0,398	0,111	0,224	0,221
D11	2,713	0,796	0,633	0,094	0,111	0,049	0,221
D12	3,224	0,861	0,742	0,017	0,111	-0,633	0,221
D13	3,004	0,804	0,646	0,136	0,111	-0,376	0,221
D14	3,053	0,802	0,643	0,24	0,111	-0,079	0,221
D15	3,16	0,818	0,67	0,127	0,111	-0,167	0,221
D16	3,257	0,823	0,677	0,184	0,111	-0,299	0,221
D17	3,004	0,836	0,7	0,247	0,111	-0,044	0,221
D18	2,801	0,734	0,538	0,236	0,111	-0,245	0,221
D19	2,647	0,793	0,628	0,394	0,111	0,593	0,221
D20	3,22	0,927	0,859	0,298	0,111	-0,641	0,221
D21	2,992	0,819	0,671	-0,03	0,111	-0,288	0,221
D22	2,969	0,868	0,754	0,078	0,111	-0,309	0,221
D23	3,168	0,799	0,638	0,198	0,111	-0,145	0,221
D24	3,16	0,818	0,67	0,014	0,111	-0,468	0,221
D25	3,201	0,908	0,824	0,272	0,111	-0,467	0,221
D26	3,047	0,846	0,716	0,381	0,111	-0,29	0,221



Los ítems explicados con medidas de tendencia central y dispersión, que los ítems con mayor promedio ( $X \geq 2$ ) están dentro de los ítems 1 al 26. Además, las medidas de asimetría y curtosis entre los rangos de +/- 1,5 lo cual caracteriza distribuciones normales en todos los ítems (Tabla 1).

**Tabla 2.** Índices de validez de contenido por ítem

Ítem	Relevancia (n = 10)		Representatividad (n = 10)		Claridad (n = 10)	
	X(De)	V(IC95%)	X(De)	V(IC95%)	X(De)	V(IC95%)
1	3,0 (0,0)	1,0 (0,8-1,0)	2,9 (0,3)	0,9 (0,8-0,9)	2,7(0,4)	0,9(0,7-0,9)
2	3,0 (0,0)	1,0 (0,8-1,0)	3,0 (0,0)	1,0(0,8-1,0)	2,7(0,4)	0,9(0,7-0,9)
3	3,0 (0,0)	1,0 (0,8-1,0)	3,0 (0,0)	1,0 (0,8-1,0)	2,8 (0,4)	0,9 (0,7-0,9)
4	3,0 (0,0)	1,0 (0,8-1,0)	3,0 (0,0)	1,0 (0,8-1,0)	2,6 (0,5)	0,8 (0,7-0,9)
5	2,7 (0,6)	0,9 (0,7-0,9)	2,8 (0,4)	0,9 (0,7-0,9)	2,7 (0,6)	0,9 (0,7-0,9)
6	3,0 (0,0)	1,0 (0,8-1,0)	3,0 (0,0)	1,0 (0,8-1,0)	2,9 (0,3)	0,9 (0,8-0,9)
7	2,7 (0,6)	0,9 (0,7-0,9)	2,7 (0,6)	0,9 (0,7-0,9)	2,8 (0,4)	0,9 (0,7-0,9)
8	3,0 (0,0)	1,0 (0,8-1,0)	3,0 (0,0)	1,0 (0,8-1,0)	2,8 (0,4)	0,9 (0,7-0,9)
9	2,9 (0,3)	0,9 (0,8-0,9)	2,9 (0,3)	0,9 (0,8-0,9)	2,9 (0,3)	0,9 (0,8-0,9)
10	3,0 (0,0)	1,0 (0,8-1,0)	2,9 (0,3)	0,9 (0,8-0,9)	2,8 (0,6)	0,9 (0,7-0,9)
11	2,8 (0,4)	0,9 (0,7-0,9)	3,0 (0,0)	1,0 (0,8-1,0)	2,8 (0,4)	0,9 (0,7-0,9)
12	3,0 (0,0)	1,0 (0,8-1,0)	3,0 (0,0)	1,0 (0,8-1,0)	2,9 (0,3)	0,9 (0,8-0,9)
13	2,9 (0,3)	0,9 (0,8-0,9)	3,0 (0,0)	1,0 (0,8-1,0)	2,8 (0,4)	0,9 (0,7-0,9)
14	2,8 (0,6)	0,9 (0,7-0,9)	2,6 (0,7)	0,8 (0,7-0,9)	2,6 (0,5)	0,8 (0,7-0,9)
15	2,7 (0,4)	0,9 (0,7-0,9)	2,7 (0,4)	0,9 (0,7-0,9)	2,8 (0,4)	0,9 (0,7-0,9)
16	2,8 (0,4)	0,9 (0,7-0,9)	2,8 (0,4)	0,9 (0,7-0,9)	2,8 (0,4)	0,9 (0,7-0,9)
17	3,0 (0,0)	1,0 (0,8-1,0)	3,0 (0,0)	1,0 (0,8-1,0)	3,0 (0,0)	1,0 (0,8-1,0)
18	2,7 (0,6)	0,9 (0,7-0,9)	2,7 (0,6)	0,9 (0,7-0,9)	3,0 (0,0)	1,0 (0,8-1,0)
19	2,7 (0,6)	0,9 (0,7-0,9)	2,7 (0,6)	0,9 (0,7-0,9)	3,0 (0,0)	1,0 (0,8-1,0)
20	2,7 (0,6)	0,9 (0,7-0,9)	2,7 (0,6)	0,9 (0,7-0,9)	3,0 (0,0)	1,0 (0,8-1,0)
21	2,5 (0,7)	0,8 (0,6-0,9)	2,6 (0,8)	0,8 (0,7-0,9)	2,8 (0,4)	0,9 (0,7-0,9)
22	2,8 (0,6)	0,9 (0,7-0,9)	2,8 (0,6)	0,9 (0,7-0,9)	2,7 (0,4)	0,9 (0,7-0,9)
23	2,7 (0,6)	0,9 (0,7-0,9)	2,7 (0,6)	0,9 (0,7-0,9)	2,7 (0,4)	0,9 (0,7-0,9)
24	3,0 (0,0)	1,0 (0,8-1,0)	3,0 (0,0)	1,0 (0,8-1,0)	3,0 (0,0)	1,0 (0,8-1,0)
25	2,8 (0,4)	0,9 (0,7-0,9)	2,8 (0,4)	0,9 (0,7-0,9)	2,8 (0,4)	0,9 (0,7-0,9)
26	3,0 (0,0)	1,0 (0,8-1,0)	3,0 (0,0)	1,0 (0,8-1,0)	3,0 (0,0)	1,0 (0,8-1,0)



**Nota:** Los índices de validez se extraen a partir del V de Aiken, para ello se contó con la participación de 10 jueces expertos.

Los índices de validez de contenido por ítems extraídos por el coeficiente V de Aiken bajo la clasificación de relevancia, representatividad y claridad realizado por 10 jueces expertos, donde no se encontró deficiencia en ninguna clasificación, por ende, todos los ítems alcanzaron los intervalos del 95 % de confianza entre los rangos mínimos = 0,7 y máximo =1,0 (Tabla 2).

**Tabla 3.** Índices de ajuste de modelo por SEM

Índices de ajuste	Modelo original	Modelo Mejorado (1, 2, 16, 18 y 23)
CFI	0,946	0,955
TLI	0,939	0,947
SRMR	0,062	0,066
RMSEA	0,069	0,062

Nota: El modelo original se compone de 5 factores, se realizó con 26 ítems. Por otro lado, en el reajuste se analizó con 5 factores con la exclusión de los ítems 1, 2, 16, 18 y 23. Ambos fueron procesados por el estimador DWLS.

Los hallazgos sugieren que el modelo original no cumplía con los datos esperados, por lo que se realizó un reajuste del modelo eliminando ítems 1, 2, 16, 18 y 23 que emitían gran varianza de errores mayores a 0.8; en consecuencia, los resultados mejoraron notablemente siendo el CFI=0,955; TLI=0,947; SRMS=0,066 y RMSEA=0,062 (Tabla 3).

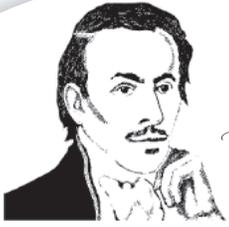
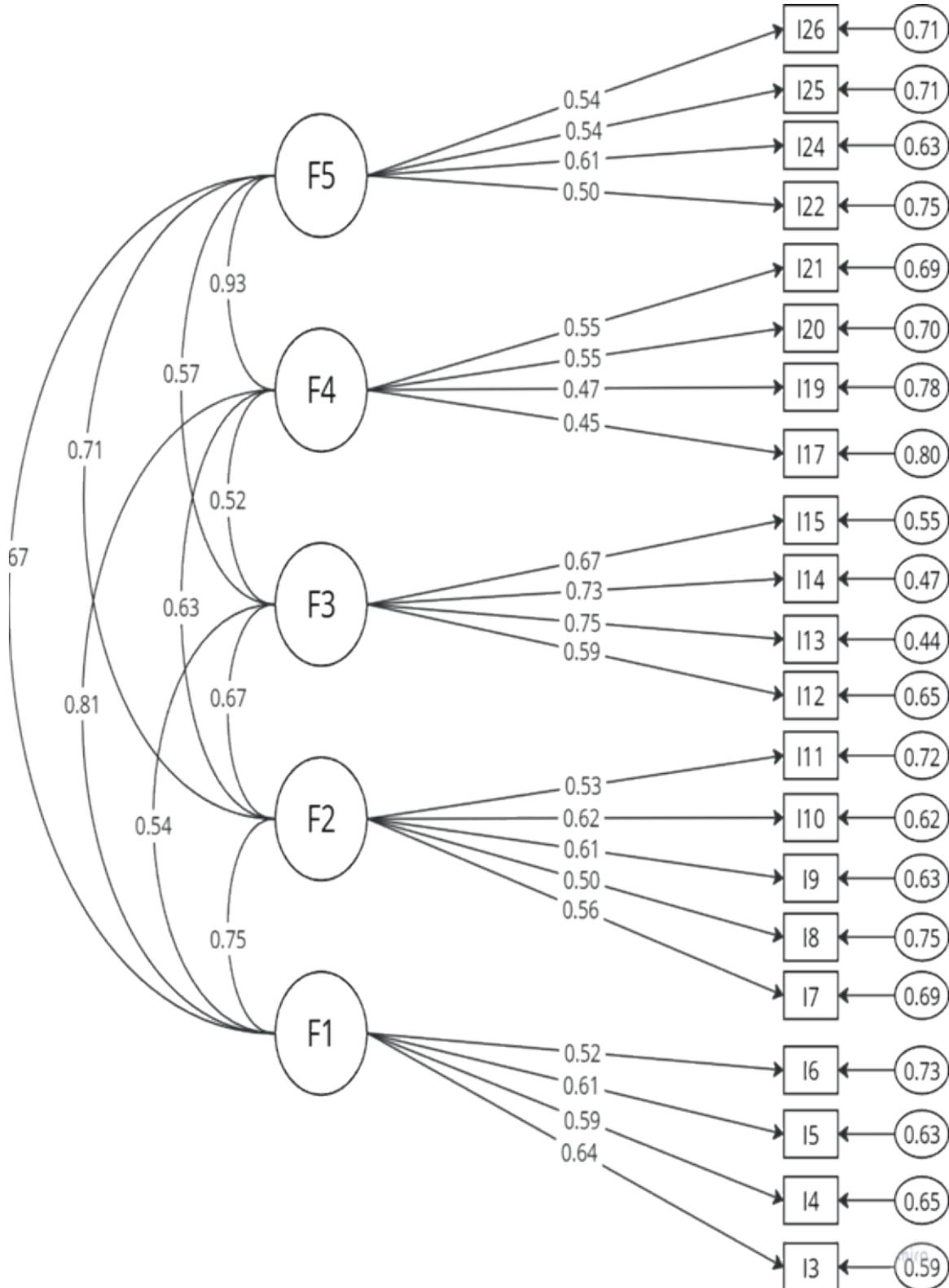
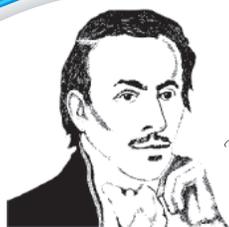


Figura 1. Flujoograma de la última versión de la estructura del instrumento



La estructura final del instrumento donde los ítems poseen un estimador estandarizado  $\lambda = 0,45$  a  $0,75$ . En suma, tiene una armonía con la matriz instrumental. Además, se encontró covarianzas entre factores que oscilan entre  $0,52$  a  $0,93$ , corroborando covarianza inter factorial (Figura 1).



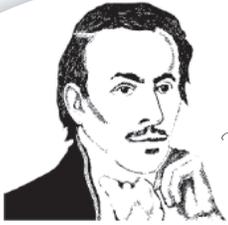
**Tabla 4.** Índices de confiabilidad por  $\alpha$  de Cronbach's y  $\omega$  de McDonald's

	$\omega$ McDonald's	$\alpha$ de Cronbach's
Dimensión 1	0,619 [IC95% 0,565 – 0,674]	0,616 [IC95% 0,557 – 0,669]
Dimensión 2	0,647 [IC95% 0,598 – 0,697]	0,647 [IC95% 0,594 – 0,694]
Dimensión 3	0,733 [IC95% 0,694 – 0,772]	0,732 [IC95% 0,691 – 0,769]
Dimensión 4	0,531 [IC95% 0,464 – 0,599]	0,520 [IC95% 0,446 – 0,585]
Dimensión 5	0,581 [IC95% 0,521 – 0,641]	0,572 [IC95% 0,506 – 0,631]
Agresividad al conducir	0,843 [IC95% 0,822 – 0,863]	0,843 [IC95% 0,821 – 0,862]

Los índices de consistencia interna de la “Escala de agresividad al conducir en transportistas del servicio urbano” usando los métodos de Omega de McDonal y alfa de Cronbach. En general la escala tiene una consistencia interna esperada de  $\omega = 0,843$  [IC95 % 0,822 – 0,863] y  $\alpha = 0,843$  [IC95 % 0,821 – 0,862] y la escala es considerada buena. La dimensión 1 alcanza  $\omega = 0,619$  [IC95 % 0,565 – 0,674] y  $\alpha = 0,616$  [IC95 % 0,557 – 0,669]; así también, la dimensión 2 se obtiene  $\omega = 0,647$  [IC95 % 0,598 – 0,697] y  $\alpha = 0,647$  [IC95 % 0,594 – 0,694]; además la dimensión 3 tiene  $\omega = 0,733$  [IC95 % 0,694 – 0,772] y  $\alpha = 0,732$  [IC95 % 0,691 – 0,769]; en la dimensión 4 tiene un  $\omega = 0,531$  [IC95 % 0,464 – 0,599] y  $\alpha = 0,520$  [IC95 % 0,446 – 0,585]; finalmente en la dimensión 5 se obtuvo  $\omega = 0,581$  [IC95 % 0,521 – 0,641] y  $\alpha = 0,572$  [IC95 % 0,506 – 0,631] (Tabla 5).

## DISCUSIÓN

La agresividad es una conducta que se consigue a través de la imitación y experiencias directas resultantes de las consecuencias positivas y negativas. Sin embargo, explicar el surgimiento y aprendizaje de la agresión es difícil porque las personas están expuestas a diferentes modelos. Estos pueden ser: agresión en el ámbito familiar, entorno cultural y medios de comunicación.<sup>(15)</sup> Del mismo modo, la teoría de la frustración, menciona que toda agresión puede eventualmente conducir a una frustración previa. El estado de frustración provocado por la consecución de meta desencadena un proceso de cólera, cuando se alcanza un determinado nivel, puede originar agresión física o verbal.<sup>(16)</sup> Esta construcción y análisis psicométrico de la escala de agresividad al conducir, se concluyó con el apoyo de 10 jueces expertos y 487 transportistas de ambos géneros dedicados estrictamente al manejo interurbano de las cuatro zonas (Salida Arequipa, Huancané, Puno y Cusco). Asimismo, esta construcción será de utilidad para prevenir e investigar más a fondo sobre la agresividad al conducir en transportistas del servicio urbano.

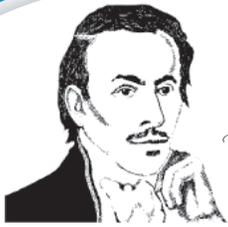


En cuanto la validez del contenido de nuestra investigación se llevó a través de la evaluación de 10 jueces expertos, donde no se encontró deficiencia en ninguna clasificación, por ende, todos los ítems alcanzaron rangos mínimos = 0,7 y máximo = 1,0. Este resultado guarda relación con la investigación de Adaptación de la Aversion to Risk Taking Scale en Conductores Argentinos, obteniendo una validez de contenido a través de tres jueces donde alcanzaron un coeficiente  $V = > 0,60$ .<sup>(9)</sup> Por último, los valores de  $V$  Aiken cercanos a 1 indican un perfecto acuerdo entre los jueces, un punto de corte mínimo requerido es 0,70 según.<sup>(21)</sup> Es por ello, que se llega a la conclusión que el instrumento de agresividad al conducir en transportistas del servicio urbano es válido para su utilización, debido a que posee una adecuada validez de contenido  $> 0,70$ .<sup>(22)</sup>

El análisis de los ítems están distribuidos en 5 dimensiones (Intención de herir o lesionar físicamente; interacción entre el agresor y víctima mediante el uso de crítica, insulto y amenaza; deficiencia de la regulación del sistema emocional; presencia de poder y dominio, mediante la intimidación; incidencia del rendimiento laboral, debido al estrés). Los resultados sugieren que los ítems 1, 2, 16, 18 y 23 sean eliminados, ya que carecen de correlación con el resto de elementos.

Asimismo, en el análisis factorial confirmatorio los índices de bondad de ajuste, índice de ajuste comparativo, (CFI) y el índice de Tucker-Lewis (TLI) evidenciaron puntajes buenos (CFI=0,955, TLI=0,947), esto debido a que los valores son mayores a 0,90 indicando un mejor modelo de ajuste. En cuanto al Error de Aproximación Cuadrático Medio (RMSEA) alcanzó un puntaje de 0,062 siendo un valor aceptable, respecto al Residual Medio Estandarizado (SRMR), se obtuvo el valor 0,066 considerándose un valor aceptable.<sup>(19)</sup> Estos resultados pueden ser comparados con el estudio de propiedades psicométricas de una versión breve del driving anger expression inventory en conductores españoles psychometric, donde el ajuste global del modelo en todos los índices:  $\chi^2/g1 = 3,04$ , RMSEA = 0,068 (I.C 90%: 0,062– 0,074), CFI = 0,94, NNFI = 0,94, lo que indica que el instrumento es estadísticamente significativo. Finalmente, los hallazgos pueden ser contrastados por la investigación de Adaptación psicométrica de la versión española del Cuestionario de Agresión, obteniendo un RMR 0,05; GFI 0,93; AGFI 0,92; RMSEA 0,05<sup>(25)</sup>. En base a lo anterior, el RMSEA para considerar un buen ajuste es "0,05" y aceptable  $<0,05; 0,08>$ ; el SRMS siempre tiene que tener un valor inferior a "0,08" para que el modelo tenga un buen ajuste; para el CFI se considera un ajuste bueno y aceptable cuando el valor  $<0,90; 0,95>$  y bueno cuando sea mayor a 0,95; el TLI se considera con un buen ajuste cuando el valor es mayor a 0,90.<sup>(26)</sup> Por último, todos los valores del CFI, TLI, SRMR, RMSEA cumplieron con los valores aceptables según Pizarro y Martínez.

Finalmente, los hallazgos han demostrado que la escala, en general presenta una consistencia interna esperada de  $\omega = 0,843$  [IC95 % 0,822 – 0,863] y  $\alpha = 0,843$  [IC95 % 0,821 – 0,862] lo cual indica que la escala es buena. La dimensión 1 alcanza  $\omega = 0,619$  [IC95 % 0,565 – 0,674] y  $\alpha = 0,616$  [IC95 % 0,557 – 0,669]; así también, la dimensión 2 se obtiene  $\omega = 0,647$  [IC95 % 0,598 – 0,697] y  $\alpha = 0,647$  [IC95 % 0,594 – 0,694]; además la dimensión 3 tiene  $\omega = 0,733$  [IC95 % 0,694 – 0,772] y  $\alpha = 0,732$  [IC95 % 0,691 – 0,769]; en la dimensión 4 se muestra un  $\omega = 0,531$  [IC95 % 0,464 – 0,599] y  $\alpha = 0,520$  [IC95 %



0,446 – 0,585]; Finalmente en la dimensión 5 se obtuvo  $\omega = 0,581$  [IC95 % 0,521 – 0,641] y  $\alpha = 0,572$  [IC95 % 0,506 – 0,631]. Estos resultados pueden ser comparados con la investigación de Validación de un inventario de comportamientos agresivos en el tránsito con un alfa de Cronbach general de 0,77. Donde se obtuvieron el alfa de Cronbach para los componentes de manifestación de frustración/enfado, poca consideración y conducción de riesgo que fueron de 0,79, 0,67 y .49. de acuerdo con George y Mallery fueron aceptable, cuestionable e inaceptable.<sup>(10)</sup> Así también, según la investigación de características psicométricas de escala de heurísticos de disponibilidad en transgresión de alto en jóvenes conductores, se realizó un análisis de fiabilidad de la escala con los 18 reactivos, obteniendo un alfa de Cronbach de 0,952.<sup>(11)</sup> Para la confiabilidad de los instrumentos los intervalos de confianza pueden estimarse en un límite inferior igual o mayor a 0,70 tales valores indicarían una confiabilidad aceptable; por otro lado, para que el coeficiente omega sea aceptable deben situarse entre los valores de 0,60 a 0,90.<sup>(27)</sup>

El estudio no está exento de las limitaciones. En primer lugar, existen escasas investigaciones psicométricas relacionados a la agresividad al conducir en transportistas del servicio urbano a nivel local y nacional. En segundo lugar, se realizó un muestro no probabilístico intencional para la recogida de datos, cuya desventaja es que no permite realizar inferencias generalizadas de los resultados.

## CONCLUSIONES

- En conclusión, la escala para medir la agresividad al conducir para transportistas, señala adecuados índices de validez de contenido por V de Aiken bajo la supervisión de diez jueces calificados y expertos en el tema, donde todos los ítems alcanzaron los intervalos del 95% de confianza, y ecuaciones estructurales además de pruebas de confiabilidad con adecuada consistencia.

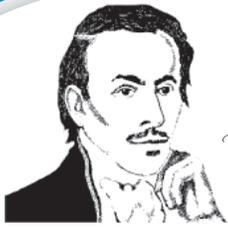
**Financiamiento:** investigación autofinanciada.

**Conflictos de intereses:** los autores declaran no tener.

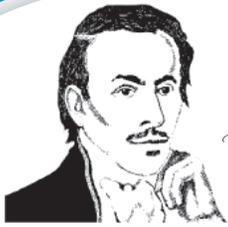
**Declaración de contribución:** Luz Gabriela Cuno Quispe, Gahudy Dianne Carrizales Salazar y Eddy Wildmar Aquize Anco realizaron la búsqueda de información, diseño de la escala, procesamiento de datos, elaboración de las tablas, interpretación de resultados, discusión y conclusiones.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

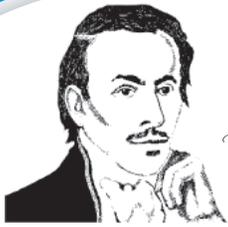
1. Organización Mundial de la Salud. No Title [Internet]. 2023 [citado 13 Ago 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/13-12-2023-despite-notable-progress-road-safety-remains-urgent-global-issue>.



2. Investigación de Tránsito y Seguridad Vial. Tráfico y seguridad Vial. 2018 [citado 4 Ago 2024]. Disponible en: <https://revista.dgt.es/es/noticias/nacional/2018/07JULIO/0717-Estudio-agresividad-Linea-Directa.shtml>.
3. Abdu R, Shinar D, Meiran N. Situational (state) anger and driving. *Transp Res Part F Traffic Psychol Behav* [Internet]. 2012 [citado 5 Ago 2024];15(5):575-80. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.trf.2012.05.007>.
4. Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas Carga y Mercancías. Reporte Estadístico de Siniestros Viales [Internet]. 2022 [citado 5 Ago 2024]; 1:2-6. Disponible en: [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4489498/Reporte Estadístico de Siniestros Viales 2022.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4489498/Reporte%20Estadístico%20de%20Siniestros%20Viales%202022.pdf).
5. Ruiz L, Suárez N. Nivel de agresión en conductores de transporte público del distrito de Chiclayo. *Rev Paian* [Internet]. 2017 [citado 10 Sep 2024];8(1):15-28. Disponible en: <https://revistas.uss.edu.pe/index.php/PAIAN/article/view/546>.
6. Huallpartupa M, La-Torre E. “Estrés y nivel de agresión en los conductores de transporte público de Juliaca, San Román, Puno 2020” [Tesis Internet]. Repositorio Institucional Universidad Autonoma de Ica. 2020 [citado 25 Ago 2024]. Disponible en: <http://repositorio.autonomadeica.edu.pe/handle/autonomadeica/946>.
7. Bouquet GS, García M, Díaz R, Rivera S. Conceptuación y Medición de la Agresividad: Validación de una Escala. *Rev Colomb Psicol.* [Internet] 2019 [citado 15 Oct 2024];28(1): 115-30. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-54692019000100115&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-54692019000100115&script=sci_arttext).
8. Herrero-Fernandez D, Oliva-Macias M, Parada-Fernandez P. Psychometric Properties of a Short Version of the Driving Anger Expression Inventory in Spanish Drivers. *Accion Psicol* [Internet]. 2019 [citado 13 Nov 2024];16(1):63-74. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1578-908X2019000100005&script=sci\\_arttext&tlng=pt](https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1578-908X2019000100005&script=sci_arttext&tlng=pt).
9. Trógolo MA, Ledesma RD, Medrano LA. Adaptación de la Aversion to Risk Taking Scale en Conductores Argentinos. *Psykhe* [Internet]. 2019 [citado 8 Ago 2024];28(1):1-16. Disponible en: [https://www.scielo.cl/pdf/psykhe/v28n1/0718-2228-psykhe-28-01-psykhe\\_28\\_1\\_1181.pdf](https://www.scielo.cl/pdf/psykhe/v28n1/0718-2228-psykhe-28-01-psykhe_28_1_1181.pdf).
10. Dorantes G. Validación de un Inventario de Comportamientos Agresivos en el Tránsito. *Rev Int Psicol* [Internet]. 2018 [citado 9 Ago 2024];16(1). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6554095.pdf>.



11. Mirón C, Laborín J. Disponibilidad en transgresión de alto en jóvenes conductores. Rev Psicol y ciencias del Comport la Unidad Académica Ciencias Jurídicas y Soc [Internet]. 2017 [citado 18 Ago 2024];7(2):52-67. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/rpcc/v7n2/2007-1833-rpcc-7-02-52.pdf>.
12. Egea-Caparrós A, Velandrino-Nicolás A, Prieto-Martínez EFI. Propiedades psicométricas de la versión abreviada de la Escala de Ira al Conducir (DAS) en población española : diferencias por edad , sexo e infracciones de tráfico. An Psicol. [Internet]. 2012 [citado 18 Sep 2024]; 28:996-1002. Disponible en: <https://revistas.um.es/analesps/article/view/analesps.28.3.138151>.
13. Farías M. Estructura interna del inventario multidimensional de estilos de conducción en choferes de corredores de alta capacidad de transporte de lima [Tesis Internet]. 2018 [citado 10 Sep 2024]; Disponible en: <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/6610>.
14. Lozano K. Propiedades Psicométricas del Cuestionario de Personalidad situacional En Conductores de Transporte Urbano de Trujillo. Facultad de Humanidades [Tesis Internet]. Universidad César Vallejo; 2013 [citado 15 Sep 2024]. Disponible en: [https://kupdf.net/download/-propiedades-psicometricas-del-cuestionario-de-personalidad-situacional-en-conductores-de-transporte-urbano-de-trujillo\\_5999da5ddc0d601b1553a200\\_pdf](https://kupdf.net/download/-propiedades-psicometricas-del-cuestionario-de-personalidad-situacional-en-conductores-de-transporte-urbano-de-trujillo_5999da5ddc0d601b1553a200_pdf).
15. Bandura A. Artícle Ambientales naturales, dietas ancestrales y ecología microbiana: ¿existe una «paleodeficiencia» moderna? [Internet]. Teoría de aprendizaje social. 1977 [citado 29 Sep 2024]. 279 p. Disponible en: [https://nanopdf.com/download/teoria-del-aprendizaje-social-albert-bandura\\_pdf](https://nanopdf.com/download/teoria-del-aprendizaje-social-albert-bandura_pdf).
16. Martín F. La agresividad humana y sus interpretaciones. Rev humanidades y Cult [Internet]. 2020 [citado 9 Oct 2024];1(2):10-7. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7720611.pdf>.
17. Hernández-Sampieri R, Fernández-Collado C, Baptista-Lucio P. Metodología de la Investigación [Internet]. 6a edición. México; 2014 [citado 3 Oct 2024]. Disponible en: <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2. Hernandez, Fernandez y Baptista-Metodología Investigacion Científica 6ta ed.pdf>.
18. Ato M, López JJ, Benavente A. Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en Psicología [A classification system of research designs in Psychology]. An Psicol. [Internet] 2013 [citado 19 Oct 2024];29(3):1038-59.



19. Escobedo MT, Hernández JA, Estebané V, Martínez G. Modelos de Ecuaciones Estructurales: Características, Fases, Construcción, Aplicación y Resultados structural equation modeling: features, phases, construction, implementation and results. *Rev Cienc y Trab* [Internet]. 2016 [citado 25 Oct 2024];18(55):16-22. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-24492016000100004](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-24492016000100004).
20. World Medical Association. WMA Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. 1974 [citado 28 Oct 2024];353(1):1418-9. Disponible en: <http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/index.html>.
21. Napitupulu D, Syafrullah M, Rahim R, Amar A, Sucahyo YG. Content validity of critical success factors for e-Government implementation in Indonesia. *IOP Conf Ser Mater Sci Eng*. 2018;352(1). Disponible en: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/352/1/012058/meta>.
22. Ventura-León J. Back to content-based validity. *Adicciones* [Internet]. 2019 [citado 20 Ago 2024];34(4):323-6. Disponible en: <https://www.adicciones.es/index.php/adicciones/article/view/1213>.
23. Kaiser HF. Analysis of factorial simplicity. *Psychometrika* [Internet]. 1974;39(1):31-6. Disponible en: [https://jaltcue.org/files/articles/Kaiser1974\\_an\\_index\\_of\\_factorial\\_simplicity.pdf](https://jaltcue.org/files/articles/Kaiser1974_an_index_of_factorial_simplicity.pdf).
24. Ferrando PJ, Anguiano-Carrasco C. El análisis factorial como técnica de investigación en psicología. *Papeles del Psicol*. 2010;31(1):18-33.
25. Andreu JM, Peña ME, Graña JL. Adaptación psicométrica de la versión española del Cuestionario de Agresión. *Psicothema*. 2002;14(2):476-82.
26. Pizarro Romero K, Martínez Mora O. Análisis factorial exploratorio mediante el uso de las medidas de adecuación muestral kmo y esfericidad de bartlett para determinar factores principales. *J Sci Res* [Internet]. 2020;5:21. Disponible en: <https://zenodo.org/records/4453224>.
27. Viladrich C, Angulo-Brunet A, Doval E. Un viaje alrededor de alfa y omega para estimar la fiabilidad de consistencia interna. *An Psicol*. 2017;33(3):755-82.