

Actitudes hacia la estadística en estudiantes de Psicología

CARLOS SAÚL JUÁREZ-LUGO,¹ ANDREA JACOBO-MATA²



Resumen

Aprender estadística en Psicología contribuye a tomar decisiones para investigar, medir las propiedades psicométricas de un instrumento y evaluar los efectos de una intervención. La experiencia emocional acumulativa del estudiante se ve reflejada en cómo aprenden y utilizan la estadística, cómo estructuran su autoconcepto como aprendices de matemáticas e incluso constituye un obstáculo para aprender (Hidalgo, Maroto y Palacios, 2005). Considerando los componentes cognitivo, comportamental y afectivo del constructo actitud (Aiken, 2003; Hogan, 2015), el objetivo fue analizar las actitudes hacia la estadística en estudiantes de Psicología. Se aplicó la escala de Auzmendi (1992) a 294 estudiantes inscritos en un curso de estadística. La escala fue confiable ($\alpha = 0.864$). Se reporta que su actitud hacia la estadística es favorable, se observa una relación positiva entre la calificación del curso y su actitud, así como altos niveles de ansiedad en los alumnos ante el estudio de la estadística. El grupo de alto rendimiento académico, en comparación con el grupo de rendimiento bajo, mostró mayor confianza y motivación ante el estudio de la estadística. Se sugiere futura investigación sobre estrategias de aprendizaje y el rol del profesor.

Palabras clave: Actitudes; Estadística; Aprendizaje, Psicología, Estudiante universitario.

Attitudes Towards Statistics in Students of the Career of Psychology

Abstract

Learning statistics in Psychology contributes to decision making in research, assessing psychometric properties, and evaluating effects of intervention. Students' emotional accumulative experience will be shown in how they learn and use statistics, self-concept as a math learner, and sometimes it is also an obstacle for learning (Hidalgo, Maroto y Palacios (2005). Provided that the construct "attitude" implies cognitive, behavioral, and affective components (Aiken, 2003; Hogan, 2015), the aim of the study was to analyze attitudes towards statistics in Psychology students. The Auzmendi scale (1992) was answered by 294 students enrolled in a statistics course. The scale was reliable ($\alpha = 0.864$). Results show generally favorable attitudes towards statistics, a positive relation between the grade of the course and the attitudes, in addition to high levels of anxiety when studying statistics. The high academic performance group, in comparison to the low academic performance group, showed more confidence and motivation to study statistics. Learning strategies and role of the teacher research is suggested.

Key Words: Attitudes, Statistics, Learning, Psychology, College Student.

Recibido: 26 de junio de 2021
Aceptado: 4 de septiembre de 2021
Declarado sin conflicto de interés

¹ Licenciatura en Psicología, Centro Universitario UAEM Ecatepec, Universidad Autónoma del Estado de México. juarezlugo@gmail.com

² Licenciatura en Psicología, Centro Universitario UAEM Ecatepec, Universidad Autónoma del Estado de México. ajacobom@uaemex.mx

Introducción

Una actitud es una predisposición aprendida para responder de manera positiva o negativa ante un objeto, un concepto, una práctica, un grupo, una institución o un individuo. Una actitud tiene tres componentes: el cognitivo, referente a los pensamientos conscientes y articulados; el afectivo, es decir, los sentimientos hacia ese objeto, y el componente conductual respecto del objeto (Aiken, 2003; Hogan, 2015).

Olson & Maio (2003) refieren que uno de los rasgos más básicos de la actitud es su gradualidad, es decir, en qué medida la evaluación que hace el individuo se aleja de un punto neutro para ser altamente favorable o desfavorable.

De la misma forma, las actitudes pueden estar basadas en experiencias personales directas, o en información que recibe de otros acerca del objeto. Las actitudes se componen de respuestas rápidas y espontáneas, y pueden mostrar consistencia en la evaluación de sus diferentes componentes cognitivos, afectivos y conductuales; sin embargo, también pueden mostrar la ambivalencia teniendo aspectos positivos y negativos en un mismo componente. En suma, estas características tienden a influir el grado en el que las actitudes son estables, resistentes al cambio, afectan la percepción de estímulos relevantes y su influencia en el comportamiento.

El mecanismo más general de la formación de actitudes son las interacciones sociales por las cuales atraviesa un individuo, tales como la experiencia directa, el papel del individuo ante el estímulo y la comunicación como los mensajes que se reciben de diferentes medios (Whittaker, 2007).

El estudio de las actitudes hacia la estadística tiene una larga trayectoria (Gil, 1999) y los resultados son similares a los encontrados en el campo de las matemáticas (Brown, Ortiz-Padilla y Soto-Varela, 2020; Flores y Auzmendi, 2018; Gil, Blanco y Guerrero, 2005). Su análisis se vincula con otras variables como el nivel educativo (Koh y Zawi, 2014; Perepiczka, Chandler y Becerra, 2011; Salinas y Mayén, 2016); con distintas profesiones (Bautista, Morales, Dórame y Peralta, 2016; León-Mantero, Casas-Rosal, Maz-Machado, Rico, 2020; Rodríguez, 2011); con docentes (Aparicio y Bazán, 2006); así como con el diseño de instrumentos para medir las actitudes hacia la estadística (Auzmendi, 1992, Estrada, Bazán y Aparicio, 2013, Tejero-González y Castro-Morena, 2011).

Algunos trabajos reportan la relación entre las

actitudes hacia la estadística y la calificación en esta materia, así como la asociación con el sexo de los estudiantes. Estudios como el de Aparicio y Bazán (2006) y el de Bautista *et al.* (2016), reportan correlaciones bajas y significativas entre el rendimiento y las actitudes. Valencia (2017), observó diferencias significativas en cuanto a las actitudes de los alumnos hacia la estadística en los factores ansiedad, confianza, agrado y motivación, en función al rendimiento académico. Por otra parte, Gil (1999) afirma que la variable sexo no muestra incidencia en las actitudes hacia la estadística; Landa (2015), reporta que los hombres muestran una mejor percepción que las mujeres, mientras que Salinas y Mayén (2016), reconocen en las mujeres una mejor disposición al estudio de la estadística.

En investigaciones donde se describe la actitud de los estudiantes hacia la estadística se han reportado elementos comunes. Flores y Olivar (2016), observaron en profesores nicaragüenses en formación que, en la presencia de actitudes favorables en los componentes afectivo, cognitivo y valor, disminuyó el componente dificultad hacia el trabajo con la estadística. Por su parte Landa (2015), reportó que la mitad de la muestra de estudiantes hondureños de Psicología mostró indiferencia hacia la estadística y la otra mitad reveló una actitud favorable hacia esta disciplina. Además, identificó un grado significativo de resistencia por parte del alumnado a involucrarse en asignaciones con carga estadística, a pesar de que reconocen la utilidad de esta materia en Psicología. Similares respuestas encontraron Pérez, Aparicio, Bazán y Joao (2015) al trabajar con estudiantes colombianos de ingeniería. A pesar de reconocer la importancia que tiene la estadística para su formación, los estudiantes de la muestra manifestaron desagrado por la disciplina, actitud presumiblemente atribuida a la dificultad que representa.

Rodríguez (2011) realizó un estudio comparativo con estudiantes universitarios de ciencias y de humanidades. Identificó en la muestra de alumnos de las carreras humanísticas actitudes más desfavorables hacia la estadística que los estudiantes de carreras con orientación matemática; estos últimos presentaron mayores puntajes en los factores agrado, interés y seguridad en el trabajo con la estadística. También sus puntajes fueron más altos en aplicabilidad y grado de importancia que deben otorgarle los programas de estudio a esta área de conocimiento. Los estudiantes de carreras humanísticas, entre las que se encuentra Psicología, tuvieron altos puntajes en los ítems

que apuntan a la dificultad e inseguridad experimentada ante la resolución de problemas estadísticos y en la sensación de tensión e incomodidad en las clases de estadística.

El estudio de la estadística tiene una importancia relevante para el estudiante de Psicología pues desarrolla y fortalece su capacidad cognitiva. Aron y Aron (2001) afirman que la educación estadística estimula la capacidad de abstracción, el razonamiento lógico y el interés por analizar e investigar el comportamiento humano por medio del método científico. La presente investigación tuvo como objetivo analizar los componentes actitudinales hacia la estadística de los estudiantes de Psicología, su relación con la calificación en la materia, en tanto esta área de conocimiento es un eje fundamental para la formación del psicólogo.

Método

Participantes

La muestra fue no probabilística conformada por 294 estudiantes, 257 mujeres y 37 hombres, que cursaron la materia de estadística descriptiva en el segundo semestre de la Licenciatura en Psicología en una universidad pública del Estado de México, México. La media de edad fue de 19.4 años, una desviación estándar de 1.4 y un rango de 18 a 30 años.

Instrumento

Se administró la Escala de Actitud hacia la Estadística de Auzmendi (1992). El instrumento consta de 25 afirmaciones en una escala de 5 puntos, que valoran las respuestas de los estudiantes desde "totalmente en desacuerdo" (1 punto) hasta "totalmente de acuerdo" (5 puntos). Los enunciados se agrupan en cinco factores con igual número de ítems en cada uno de ellos: utilidad, ansiedad, confianza, agrado y motivación.

Procedimiento

La escala Auzmendi (1992) fue administrada durante las horas de clase por el docente responsable de la materia de estadística inferencial en la primera sesión de actividades del periodo escolar. El profesor explicó a los participantes la importancia de sus respuestas al cuestionario para conocer su actitud a la materia.

Análisis de datos

Se realizó el análisis inferencial por medio de la prueba *t* de Pearson para identificar la relación entre

las variables rendimiento académico y los puntajes de la escala Auzmendi. La prueba de análisis de varianzas de tipo I (ANOVA I) se utilizó para identificar si existe diferencia significativa en la actitud hacia la estadística entre los grupos de rendimiento académico. La prueba de Chi cuadrado se utilizó para evaluar la relación entre la actitud hacia la estadística y la calificación en esta asignatura, además de identificar el porcentaje de alumnos que coinciden en la elección de las categorías de ambas variables.

Resultados

A fin de verificar la consistencia interna de la escala Auzmendi (1992) se calculó el coeficiente alfa de Cronbach obteniendo un valor $\alpha = 0.864$, indicativo que es un instrumento de alta confiabilidad. Los valores para cada factor fueron: utilidad ($\alpha = 0.632$), ansiedad ($\alpha = 0.838$), confianza ($\alpha = 0.718$), agrado ($\alpha = 0.748$) y motivación ($\alpha = 0.481$).

La puntuación total de la muestra osciló entre 59 y 121, ningún estudiante tuvo una actitud global negativa o totalmente negativa. Del total de participantes, 14.3% tienen una actitud neutral, 15% presentan una actitud muy favorable, mientras que 70.7% de los alumnos muestran una actitud favorable. La media de la puntuación total es de 88.54, con una desviación típica de 11.57, lo que indica que, en promedio, la actitud de los estudiantes de Psicología hacia la estadística es favorable. La media de los factores utilidad (19.19), ansiedad (17.93), confianza (18.02) y motivación (18.87) es calificada como superior a una actitud neutral tendiente a favorable. El puntaje promedio del factor agrado (14.53) es interpretado como una actitud desfavorable hacia la estadística con tendencia a neutral.

Por medio de la prueba *r* de Pearson se identificó la existencia de una correlación positiva media entre la calificación en el curso de estadística y el puntaje total de la escala, así como en los factores de agrado, confianza y utilidad. Por el contrario, es débil la correlación de la calificación con los factores de ansiedad y motivación. Es decir, a una mayor calificación en el curso de estadística se encuentra asociada una actitud favorable a esta área de conocimiento, en particular los alumnos de mejor rendimiento académico muestran un mayor nivel de agrado, confianza y visión de utilidad hacia la estadística (ver Cuadro 1).

Del mismo modo, las correlaciones entre el puntaje total de la escala Auzmendi y sus factores son considerables y significativas, oscilan entre 0.628 y 0.782

Cuadro 1. Correlación entre los factores y la calificación

	Utilidad	Ansiedad	Confianza	Agrado	Motivación	Puntaje total
Calificación estadística	.353**	0.086	.395**	.487**	.130*	.400**
Utilidad		0.112	.252**	.507**	.506**	.628**
Ansiedad			.653**	.375**	.345**	.729**
Confianza				.427**	.263**	.742**
Agrado					.502**	.782**
Motivación						.702**

Fuente: Elaboración propia.

* La correlación es significativa en el nivel 0.05 (bilateral).

** La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral).

(ver Cuadro 1). Se observó que a una mayor percepción de utilidad y agrado hacia la estadística está asociada una mayor actitud de motivación. De manera similar a mayor percepción de ansiedad está asociada una mayor percepción de confianza hacia esta área de conocimiento.

La variable rendimiento académico (calificación en el curso de estadística), con una media igual a 81.26 y una desviación estándar de 11.78, fue tipificada de acuerdo con los percentiles 33 y 66 para formar tres grupos de comparación: rendimiento bajo, rendimiento medio y rendimiento alto. Esta tipificación se realizó con el objetivo de identificar si existe diferencia significativa en la actitud hacia la estadística entre los grupos de rendimiento académico.

Se utilizó el procedimiento de análisis de varianza tipo I (ANOVA I) con la prueba de HSD Tukey como análisis post hoc. Los resultados indicaron que la diferencia en el promedio del puntaje de actitud en la escala Auzmendi obtenido por cada grupo de rendimiento

académico es significativa. La misma tendencia se observó en los factores utilidad, confianza y agrado. En los factores ansiedad y motivación no hay diferencia significativa en sus medias. De acuerdo con las comparaciones múltiples de HDS Tukey, se observó que el grupo de estudiantes de mayor calificación en el curso de estadística, seguido del grupo de rendimiento medio, muestran una actitud más favorable a esta área de conocimiento, en particular en los factores utilidad, confianza y agrado, en todos estos contrastes la diferencia en las medias es significativa (ver Cuadro 2).

Fue interés del presente estudio identificar con mayor detalle las características actitudinales que cada grupo de rendimiento académico presentó ante la estadística. Con este propósito se utilizó la prueba de Chi cuadrado y las tablas de contingencia. Se observó que los universitarios del grupo de rendimiento alto presentan con mayor frecuencia una relación positiva entre sus niveles de ansiedad y su capa-

Cuadro 2. Comparación de la actitud por grupo de rendimiento académico

Dimensión	Rendimiento Académico			Levene	Sig.	F	Sig.
	Bajo	Medio	Alto				
	Media DS	Media DS	Media DS				
Utilidad	18.07 2.82	19.09 2.91	20.38 2.53	0.52	0.59	17.34	0.000**
Ansiedad	17.47 3.81	18.16 3.86	18.15 3.72	0.12	0.88	1.07	0.343
Confianza	16.45 2.69	18.46 3.20	19.13 3.04	1.63	0.19	21.51	0.000**
Agrado	12.68 2.92	14.60 2.91	16.30 3.30	1.01	0.36	34.60	0.000**
Motivación	18.36 2.88	19.13 2.68	19.13 2.76	0.76	.460	2.54	0.08
Total	83.03 10.43	89.45 10.97	93.10 11.07	0.47	0.62	21.81	0.000**

Fuente: Elaboración propia.

Media; DS= desviación estándar; Sig = significación estadística; ** = indica diferencia significativa a 0.01.

cidad declarada de autorregularse, siendo esta asociación significativa ($p \leq 0.05$). Estos alumnos, si bien afirman presentar algún grado de ansiedad, nerviosismo o incapacidad ante la estadística, también manifiestan un grado de confianza en sí mismos, mantienen la calma y se autorregulan. Por otra parte, a pesar de que los alumnos de rendimiento alto afirmaron que esta materia es demasiado teórica y muy poco interesante, la distinguen como un conocimiento muy necesario en su formación profesional que puede incrementar las posibilidades de trabajo. Además de estas características, una tercera parte del grupo de rendimiento alto percibe a la estadística como agradable, divertida y estimulante, actitudes que no se observan en los alumnos de rendimiento bajo, al menos en esta combinación.

Por otra parte, el factor motivación hacia la estadística y su asociación con el rendimiento no fue significativa. Al agrupar a los universitarios que seleccionaron algún grado de acuerdo (70.7%) con los alumnos que se declararon neutrales (27.9%) ante las afirmaciones de este factor es posible aseverar que el 98.6% de la muestra manifiesta no estar motivado para estudiar estadística. Al analizar cada uno de los cinco ítems del factor motivación se observó que 82% de total de universitarios, distribuidos de manera similar en los tres grupos de rendimiento académico, están de acuerdo en que la estadística es demasiado teórica, el 69.4% asevera que el contenido que se imparte en las clases de estadística es muy poco interesante y el 65.3% afirma que la estadística puede ser útil para el que se dedique a la investigación, pero no para el profesional medio. Únicamente el 18.7% espera utilizar la estadística en su vida profesional. Sin embargo, al 69.4% de la muestra de alumnos les provoca una gran satisfacción el llegar a resolver problemas de esta materia.

Discusión

Los resultados de la aplicación de la escala Auzmendi (1992) a los estudiantes de Psicología, nos permite afirmar que sus actitudes hacia el estudio de la estadística en general son favorables. Esta información coincide con lo señalado por Álvarez y Ruiz (2010) así como por Flores y Auzmendi (2018) en sus investigaciones en torno a las actitudes hacia las matemáticas, con Landa (2015) y Valencia (2017) con sus trabajos relacionados con las actitudes hacia la estadística en estudiantes de Psicología. En estos trabajos la actitud hacia estas disciplinas se describe

como positiva con tendencia a una posición neutral o de indiferencia, a pesar de que sus campos de formación profesional mantienen una relación estrecha con las matemáticas y la estadística.

En la presente investigación se confirma una relación positiva media entre la calificación en la materia de estadística y su actitud hacia esta área de conocimiento, en particular en los factores de agrado, confianza y utilidad. Se identificó que a una mayor calificación en el curso de estadística se encuentra una actitud favorable a esta área de conocimiento. En particular, los alumnos con altas calificaciones poseen una percepción de la estadística como un conocimiento necesario en el cual necesitan profundizar en su formación como futuros psicólogos, pues el saber emplear la estadística incrementa la posibilidad de conseguir trabajo una vez que egresen de la universidad. Además, una tercera parte de estos alumnos percibe a la estadística como agradable, divertida y estimulante, tendencia que no se observa en los alumnos de rendimiento bajo, al menos en esta combinación. Estos resultados coinciden con lo reportado por Rojas-Kramer, Limón-Suárez, Moreno-García y García-Santillán (2018), por Bourne (2018) y contradice lo señalado por Aparicio y Bazán (2006).

A estas características se añade que los universitarios del grupo de rendimiento alto, si bien afirman presentar algún grado de ansiedad, nerviosismo o incapacidad ante el trabajo escolar con el contenido de estadística, cuentan con un grado de confianza en sí mismos que los motiva a superar el reto. Sus respuestas actitudinales sugieren que estos universitarios implementan estrategias metacognitivas de aprendizaje (autoconocimiento, autocontrol, autoinstrucción y contradistractoras), las cuales, para Pozo (2008), Bruning, Schraw y Norby (2012), constituyen habilidades necesarias para planificar su respuesta y comportamiento, controlar los estados de ansiedad, dirigir sus expectativas de logro y evitar distractores.

Es importante destacar que la ansiedad se presenta en la mayoría de los estudiantes como un factor emocional relevante que los puede incapacitar en el estudio de la estadística si no se maneja de manera adecuada. Rojas-Kramer *et al.*, (2018), afirman que la ansiedad desciende cuando el estudiante experimenta gusto, confianza y encuentra la utilidad de la estadística. En el estudio de Perepiczka, Chandler y Becerra, (2011) la ansiedad y la actitud hacia la estadística fueron estadísticamente significativas como predictores de autoeficacia para aprender esta área de conocimiento. Desde un enfoque mixto, McKim (2014) seña-

la una relación significativa entre la ansiedad y el rendimiento. Los alumnos perciben un nivel de ansiedad mayor que con respecto a otros cursos, relacionado a los números y cálculos que se requieren, aunque valoran el curso, en términos de su utilidad y posible uso en el futuro, por lo que reconocen que es necesario invertir tiempo y esfuerzo para alcanzar mejores resultados. Estos datos confirman la cualidad de ambivalencia hacia el objeto actitudinal (Olson & Maio, 2003); el estudio de la estadística genera niveles de ansiedad y desagrado en el estudiante, quien, sin embargo, reconoce que su aprendizaje es necesario para un óptimo desempeño en el campo profesional.

Estamos de acuerdo con Hidalgo, Maroto y Palacios (2005) cuando afirman que la experiencia emocional acumulativa del estudiante en el proceso del aprendizaje de la estadística, se ve reflejada en cómo los alumnos aprenden y utilizan la estadística, está presente en la estructura del auto-concepto como aprendiz de las matemáticas y, en algunos casos, es un obstáculo para el aprendizaje eficaz de estos contenidos. Así también coincidimos con Carbonero y Navarro (2006) en la necesidad de implementar programas de estrategias de aprendizaje en el estudio de la estadística, en particular lo referente al factor motivación, pues como lo afirma Macher, Paechter, Papoušek & Ruggeri (2012, p. 492) “la motivación y el valor intrínseco para aprender es un componente importante a considerar en el aprendizaje y la instrucción, porque el interés no solo conduce a calificaciones más altas en las tareas académicas sino también a una aplicación más frecuente de estrategias de aprendizaje para el aprendizaje profundo”.

La mayoría de los universitarios participantes en este ejercicio manifestó, en algún grado, no estar motivado para estudiar estadística pues piensan es demasiado teórica, el contenido que se imparte en las clases es poco interesante y se etiqueta a la estadística como un conocimiento necesario para los investigadores, pero no para el psicólogo promedio. Esta visión de la Psicología y su relación con la estadística puede deberse al limitado conocimiento que los alumnos de los primeros semestres tienen acerca de su formación profesional y la importancia de la estadística para describir y explicar el comportamiento humano. Los instrumentos de medición en Psicología deben cumplir con una amplia gama de propiedades psicométricas, que, sin el conocimiento de la estadística, la lectura especializada de dichas propiedades, así como su interpretación objetiva, sería imposible.

Para finalizar, se aprecian dos líneas de investiga-

ción de las actitudes hacia la estadística: la primera se refiere a la importancia de las estrategias de aprendizaje que los estudiantes pueden implementar en el estudio de la estadística, en particular las estrategias de autorregulación para controlar los estados de ansiedad. La segunda línea alude al papel del profesor en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la estadística pues, como afirman Estrada, Bazán y Aparicio (2013), las actitudes negativas de los profesores hacia esta materia y su posterior enseñanza, pueden condicionar las futuras actitudes de los alumnos.

Referencias

- Aiken, L. R. (2003). *Tests psicológicos y evaluación*. México: Pearson Educación.
- Álvarez, Y. y Ruiz, M. (2010). Actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de ingeniería en universidades autónomas venezolanas. *Revista de Pedagogía*, 89, 225-249. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/659/65919436002.pdf>
- Aparicio, A. y Bazán, J. L. (2006). Actitud y rendimiento en Estadística en profesores peruanos. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, 19, 644-650. Recuperado de <http://www.ime.usp.br/~jbazan/download/ALME19.pdf>
- Aron, A. y Aron, E. (2001). *Estadística para Psicología*. Buenos Aires: Pearson.
- Auzmendi, E. (1992). *Las actitudes hacia la matemática – estadística en las enseñanzas medias y universitarias*. Bilbao: Mensajero.
- Bautista, A., Morales, M. V., Dórame, L. G. y Peralta, G. (2016). Un estudio sobre las actitudes hacia la estadística en estudiantes universitarios. *Epistemus*, X, 20, 48-54. <https://doi.org/10.36790/epistemus.v10i20.22>
- Bourne, V. J. (2018). Exploring Statistics Anxiety: Contrasting Mathematical, Academic Performance and Trait Psychological Predictors. *Psychology Teaching Review*, 1, 35-43.
- Brown, J. L., Ortiz-Padilla, M. & Soto-Varela, R. (2020). Does Mathematical Anxiety Differ Cross-Culturally? *Journal of New Approaches in Educational Research*, 9, 126-136. DOI: 10.7821/naer.2020.1.464
- Bruning, R. H., Schraw, G. J. y Norby, M. M. (2012). *Psicología cognitiva y de la instrucción*. Madrid: Pearson.
- Carbonero, M. A. y Navarro, J. C. (2006). Entrenamiento de alumnos de Educación Superior en estrategias de aprendizaje en matemáticas. *Psicothema*, 3, 348-352. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/727/72718303.pdf><https://www.redalyc.org/pdf/727/72718303.pdf>
- Estrada, A., Bazán, J. y Aparicio, A. (2013). Evaluación de las propiedades psicométricas de una escala de actitud hacia la estadística en profesores. *Avances de Investigación en Educación Matemática*, 3, 5-23. Recuperado de <https://repositori.udl.cat/handle/10459.1/56726>

- Flores, W. O. y Auzmendi, E. (2018). Actitudes hacia las matemáticas en la enseñanza universitaria y su relación con las variables género y etnia. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 22, 231-251. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/328542978_Actitudes_hacia_las_matematicas_en_la_ensenanza_universitaria_y_su_relacion_con_las_variables_genero_y_etnia
- Flores, W. O. y Olivar, S. A. (2016). Actitudes hacia la estadística en la formación del profesorado para contextos culturales. *Revista Universitaria del Caribe*, 17, 27-37. Recuperado de <https://www.lamjol.info/index.php/RUC/article/view/3235>
- Gil, J. (1999). Actitudes hacia la estadística. Incidencia de las variables sexo y formación previa. *Revista Española de Pedagogía*, 24, 567-590. Recuperado de https://revistadepedagogia.org/wp-content/uploads/2007/06/8_Actitudes_hacia_la_estadistica.pdf
- Gil, N., Blanco, L. J. y Guerrero, E. (2005). El dominio afectivo en el aprendizaje de las Matemáticas. Una revisión de sus descriptores básico. *Unión. Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 2, 15-32. Recuperado de http://www.fisem.org/www/union/revistas/2005/2/Union_002_004.pdf
- Hidalgo, S., Maroto, A., y Palacios, A. (2005). El perfil emocional matemático como predictor de rechazo escolar: relación con las destrezas y los conocimientos desde una perspectiva evolutiva. *Educación Matemática*, 2, 89-116. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/405/40517205.pdf>
- Hogan, T. P. (2015). *Pruebas psicológicas. Una introducción práctica*. México: Manual Moderno.
- Koh, D. & Zawi, M. K. (2014). Statistics Anxiety among Postgraduate Students. *International Education Studies*, 7, 13, 166- 174. DOI: 10.5539/ies.v7n13p166
- Landa, M. (2015). Actitud hacia la estadística por parte de los estudiantes de Medición Psicológica de la UNAH, 2015. *Revista Ciencia y Tecnología*, 17, 68-78. Recuperado de <https://www.camjol.info/index.php/RCT/article/view/2681>
- León-Mantero, C., Casas-Rosal, J. C., Maz-Machado, A. & Rico, M. E. V. (2020). Analysis of Attitudinal Components Towards Statistics among Students from Different Academic Degrees. *PLoS ONE*, 15. Recuperado de: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0227213>
- Macher, D., Paechter, M., Papousek, I. & Ruggeri, K. (2012). Statistics Anxiety, Trait Anxiety, Learning Behavior, and Academic Performance. *European Journal of Psychology of Education*. 27. 483-498. DOI: 10.1007/s10212-011-0090-5
- Mckim, C. (2014). Understanding Undergraduate Statistical Anxiety. *Journal of Research in Education*, 24, 2, 204-210.
- Olson, J. & Maio, G. (2003). Attitudes in Social Behavior. En: Weiner, I. (Ed.), *Handbook of Psychology, Personality and Social Psychology* (pp. 299-325). E.U.A.: John Wiley & Sons.
- Perepiczka, M., Chandler, M. & Becerra, M. (2011). Relationship Between Graduate Students' Statistics Self-Efficacy, Statistics Anxiety, Attitude Toward Statistics, and Social Support. *The Professional Counselor*, 1, 2, 99-108. DOI: 10.15241/mpa.1.2.99
- Pérez, L. E., Aparicio, A. S., Bazán, J- L. y Joao, O. (2015). Actitudes hacia la estadística de estudiantes universitarios de Colombia. *Educación Matemática*, 3, 111-149. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-58262015000300111
- Pozo, J. I. (2008). *Aprendices y maestros. La psicología cognitiva del aprendizaje*. Madrid: Alianza.
- Rodríguez, N. (2011). Actitudes de los estudiantes universitarios hacia la estadística. *Interdisciplinaria*, 2, 199-205. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/180/18022339002.pdf>
- Rojas-Kramer, C., Limón-Suárez, E., Moreno-García, E. & García-Santillán, A. (2018). Factors that Explain the Attitude Towards Statistic in High-School Students: Empirical Evidence at Technological Study Center of the Sea in Veracruz, Mexico. *European Journal of Contemporary Education*, 7, 1, 165-176. DOI: 10.13187/ejed.2018.1.165
- Salinas, J. y Mayén, S. (2016). Estudio exploratorio hacia la estadística en estudiantes mexicanos de bachillerato, *Avances de Investigación en Educación Matemática*, 10, 73-90. DOI: <https://doi.org/10.35763/aiem.v0i10.130>
- Tejero-González, C. M. y Castro-Morena, M. (2011). Validación de la escala de actitud hacia la estadística en estudiantes españoles de ciencias de actividad física y del deporte. *Revista Colombiana de Estadística*, 34, 1, 1-14. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/rce/v34n1/v34n1a01.pdf>
- Valencia, D. (2017). Actitudes hacia la estadística en estudiantes de psicología de una universidad privada de Lima. *Acta Psicológica Peruana*, 2, 1, 104-117. Recuperado de <http://revistas.autonoma.edu.pe/index.php/ACPP/article/view/71>
- Whittaker, J. (2007). *La psicología social en el mundo de hoy*. México: Trillas.