

# Actitud hacia la estadística de los estudiantes del ciclo medio diversificado en instituciones educativas del estado Nueva Esparta

Rosalvic J. Hernández G. y Raúl E. Herrera L.  
Universidad de Oriente, Núcleo Nueva Esparta,  
rosalvic.hernandez@ne.udo.edu.ve

Fecha de recepción: 12 - 04 - 2016 Fecha de aceptación: 23- 07- 2016

## Resumen

Para determinar los componentes que inciden en la actitud de los estudiantes del ciclo medio y diversificado, se aplicó el instrumento propuesto por Estrada (2002) a 595 alumnos en las instituciones educativas del estado Nueva Esparta seleccionados utilizando muestreo probabilístico del tipo trietápico. Los resultados del análisis descriptivo indican una actitud favorable de los encuestados respecto a la estadística. Así

también, los resultados obtenidos mediante la aplicación del análisis factorial exploratorio para datos categóricos a partir del criterio del determinante de la matriz de correlaciones policóricas y utilizando como método de extracción el de las componentes principales con una rotación oblicua promax, arrojan cuatro (4) componentes que explican el 53,25% de la variabilidad total: Afectiva y Cognitiva, Dificultad y Ansiedad, Utilidad y Valor, las cuales se asemejan con las obtenidas por Estrada (2002) y

Mondéjar, Vargas & Bayot (2008), en cuanto al número de factores, pero difieren en la denominación y orden de estos. La correlación más elevada se da entre la dimensión afectiva y cognitiva y la componente de valor (0,38), esta proximidad indica pues que el agrado que un estudiante tiene hacia la estadística puede influir en la valoración e importancia que le asigne a ésta.

**Palabras clave:** actitud; estadística; estudiantes del ciclo

# Attitude toward statistics of middle cycle students diversified in new state educational institutions Sparta

## Abstract

To determine the components that affect the attitude of students in the middle and diversified cycle, the instrument proposed by Estrada (2002) was applied to 595 students in the educational institutions of Nueva Esparta state selected using probabilistic sampling of the three-stage type. The results of the descriptive analysis indicate a favorable attitude of the respondents with res-

pect to statistics. Likewise, the results obtained through the application of exploratory factor analysis for categorical data from the criterion of the determinant of the polychoric correlation matrix and using the main components as an extraction method with an oblique promax rotation, yield four (4) components that explain 53.25% of the total variability: Affective and Cognitive, Difficulty and Anxiety, Usefulness and Value, which are similar to those obtai-

ned by Estrada (2002) and Mondéjar, Vargas & Bayot (2008), regarding the number of factors, but they differ in the denomination and order of these. The highest correlation is between the affective and cognitive dimension and the value component (0.38), this proximity indicates that the pleasure a student has towards statistics can influence the assessment and importance assigned to it.

**Keywords:** attitude, statistics, students of the cycle

## Introducción

La Estadística como una ciencia multidisciplinaria se ha convertido en un conocimiento requerido por todos y para todos. Cada vez es más necesaria la educación del razonamiento estadístico o “cultura estadística” y la dotación de conocimientos referentes a esta herramienta tan esencial. Esto ha originado que la estadística haya sido incorporada en forma generalizada al diseño curricular de las matemáticas en las etapas de enseñanza primaria y secundaria y de las diferentes especialidades universitarias en la mayoría de los países desarrollados. Así que, la importancia de la Estadística en la formación profesional aumenta cada día debido a la gran cantidad de información disponible que está cambiando el perfil profesional.

Sin embargo, la enseñanza de la Estadística, enfrenta serios problemas. Para Watts (1991), citado por Fernández otros (2010), algunos de los cuales son inherentes a su propia naturaleza, pues “lida con conceptos abstractos; usa notaciones y terminologías complejas, muchas veces ambiguas y confusas; que tienen la Matemática como lenguaje y, principalmente, porque lidia con problemas del mundo real, teniendo que tomar decisiones en condiciones de incertidumbre” (Pág. 2). Aunque hace unos años, pocos investigadores se interesaban por los problemas de la enseñanza – aprendizaje de la estadística, recientemente existe un aumento notable de las publicaciones e investigaciones relacionadas con el tema, en las cuales se evidencia consensuadamente que una gran parte de la problemática detectada pudiera estar relacionada con

las actitudes del alumnado ante ésta. La extensión del fracaso en el aprendizaje en diversas edades y niveles educativos puede ser explicada en buena parte según Gómez Chacón (2000), citado por Bazán Aparicio (2006), por la aparición de actitudes negativas causadas por diferentes factores personales. La actitud representa una relación entre un objeto (la estadística) y un sujeto (los estudiantes). Gal y Garfield (1997), citado por Fernández otros (2010), definen actitud hacia la estadística como:

*...la suma de emociones y sentimientos experimentados a lo largo del tiempo, en el contexto del aprendizaje de la Matemática o Estadística, siendo relativamente estables, con intensidad moderada, teniendo un componente cognitivo menor que las creencias y se expresan a lo largo de un continuo me gusto - disgusto, agradable - desagradable (pág. 40).*

Esta relación entre actitudes, aprendizaje y rendimiento académico en Matemática y Estadística ha sido revisada en diversas investigaciones a nivel internacional. Bazán Aparicio (2006) hacen referencia a investigaciones previas como Bazán otros (2001), Aliaga Pecho (2000), y Cueto otros (2003), verificando en general que las actitudes fueron negativas y están relacionadas con el bajo rendimiento. Además, en el primer trabajo de Bazán otros (2001) se ha encontrado que, conforme los grados escolares avanzan, la actitud hacia la Matemática se torna menos favorable. Otros estudios se han centrado, en la construcción de escalas de evaluación sobre el constructo actitud hacia la estadística, por ejemplo, el realizado por

Estrada, Batanero Fortuny (2004), la escala *Statistics Attitude Survey (SAS)* elaborada en 1980 por Roberts y Bilderback para suplir la necesidad de medir las actitudes de sus estudiantes; y el *ATS* de Wise en 1985, cuyo objetivo principal era la medida del cambio actitudinal al finalizar un curso de estadística básica. Auzmendi (1992), construye su propia escala y analiza en su trabajo los factores que constituyen las actitudes hacia las matemáticas y la estadística, así como su vinculación con el logro en estudiantes matriculados en la asignatura de estadística de todas las carreras de la Universidad del País Vasco en las que se impartía algún curso de iniciación a la materia. Seguido por el trabajo de Schau otros (1995), citado por Méndez Macía (2007), donde se consideran las actitudes hacia la estadística como un concepto multidimensional; analizando al igual que Auzmendi (1992) diferentes escalas de medición de actitudes hacia la estadística y constatando que las mismas no cumplen con una serie de características, por lo que deciden construir una nueva escala, la SATS, con dos versiones del cuestionario, realizadas antes y después de recibir la instrucción.

En el ámbito nacional, la incorporación de la estadística a los planes de estudio se hace desde las primeras etapas del sistema de educación básica, al impartirse nociones básicas de estadística descriptiva, lo cual sigue evidenciándose en los textos vigentes para el año escolar 2011-2012, que el Gobierno Bolivariano de la República Bolivariana de Venezuela a través del Ministerio del Poder Popular para la Educación, suministró a los estudiantes cursantes

de los primeros grados de educación básica; en particular en el material diseñado para el área de matemática se dispone de información y se utilizan situaciones prácticas que requieren del uso de estadísticas elementales para su comprensión y análisis. En este orden, los estudiantes de la etapa de educación media y diversificada al cumplir con sus asignaciones teórico- prácticas elaboran informes haciendo uso de conocimientos metodológicos y estadísticos, realizan proyectos de investigación aplicando métodos científicos que permitan dar respuestas a las interrogantes planteadas, posteriormente realizan el análisis y presentación de resultados; algunas de estas actividades se desarrollan eficazmente empleando las estadísticas elementales adquiridas durante el proceso de enseñanza- aprendizaje. Queda demostrado pues que el sistema de educación venezolano sigue con la tendencia palpable en el contexto global en cuanto a estadística se refiere.

Aun cuando es evidente la relevancia del tema, es en el sistema de educación superior en el cual la mayoría de las carreras requieren que el estudiante curse por lo menos una asignatura de estadística general que les permita adquirir este conocimiento a ser requerido en sus futuros campos de aplicación profesional. No obstante, la resistencia o rechazo a la estadística es notoria, es así como en el caso específico de la carrera de licenciatura en Estadística, impartida en la Universidad de Oriente Núcleo Nueva Esparta, este fenómeno llama la atención y puede ser medido a través de los datos suministrados por el Departamento de Control de Estudios: el porcentaje de estudiantes inscritos en

estadística con respecto al total de estudiantes inscritos en la extensión universitaria, ha aumentado lentamente a través de los años y es una de las carreras que ha presentado un aumento sostenido en el tiempo, constituyendo en promedio el 4,78% del total de estudiantes inscritos por semestre, en los periodos comprendidos entre el semestre I-2000 y el semestre I-2009, al analizar los cambios de los estudiantes de estadística hacia otra especialidad, se observa que durante los periodos considerados 328 han desertado, cifra que es mayor a la registrada por los que ingresan a estadística por cambio de especialidad, entre otras variables a referir.

Muchos indicadores muestran de que hay problemas en cuanto al ingreso y permanencia de estudiantes en la especialidad: repitencia, aplicación de medidas, abandono de asignaturas, secciones con baja matrícula; fenómenos que pudieran ser causados por la adaptación, por parte de los estudiantes, de actitudes negativas debidas a diversos factores personales que educativo.

Según las argumentaciones previas, aunadas con la experiencia como docente de la asignatura Introducción a las Ciencias Estadísticas en la que se evidencia al transcurrir cada semestre que del total de estudiantes que ingresan a la carrera, 40 personas, en promedio sólo el 12% de ellos refiere haber seleccionado la carrera como una de las opciones en el proceso de selección coordinado a nivel nacional por la Oficina de Planificación del Sistema Universitario OPSU; son estas las razones que incentivan la realización de una investigación en la que se analiza

cuál es la actitud que rige en gran parte la adquisición y valoración de conocimientos. Este interés compartido con otros especialistas, hace necesario evaluar la actitud de los estudiantes hacia la estadística, mediante la aplicación de una escala diseñada por Estrada (2002), quienes representan la posible demanda futura de nuevo ingreso a la carrera a los fines de planificar acciones y estrategias que produzcan estudiantes más motivados y comprometidos con su proceso de formación. Por ende, esta investigación tiene como propósito describir los factores inherentes a la actitud hacia la estadística de los estudiantes del ciclo medio en las instituciones educativas del estado Nueva Esparta.

## Materiales y Métodos

Para la recopilación de la información se empleó el instrumento elaborado por Estrada (2002), el cual fue construido partiendo de algunas escalas existentes en el momento de realizarlo y que habían sido utilizadas para medir la actitud hacia la estadística, las cuales son: la escala SAS, que es un inventario de actitudes hacia la estadística ideado por Roberts y otros (1980); la escala ATS construida por Wise (1985) y la escala de actitudes hacia la estadística de Auzmendi (1992). Estas escalas son las más investigadas y replicadas en publicaciones de resultados psicométricos. Por lo cual, la investigadora consideró la aplicación del instrumento realizado por Estrada (2002), recogiendo las características más significativas de los autores citados, en cuyo protocolo se solicita a los estudiantes que expresen su acuerdo o desacuerdo con diferentes enunciados expresados, valiéndose

de una escala tipo Likert politómica de cinco categorías.

Sin embargo, las escalas han sido fiabilizadas y validadas en ámbitos geográficos totalmente diferentes al venezolano, y en especial al neoespartano, por lo que el instrumento de medición en referencia fue evaluado por un grupo de expertos. Las sugerencias reseñadas por estas personas conocedoras del tema fueron consideradas para reformular aquellos ítems que no cumplían con los aspectos evaluados. A la vista de sus valoraciones, se eliminó olo el ítem 23, pues la población objetivo, estudiantes cursantes del ciclo diversificado de las instituciones educativas del estado Nueva Esparta durante el año escolar 2010-2011; no cursan una asignatura denominada estadística y las nociones básicas sobre la misma las reciben en Matemática.

Las pruebas a las que fue sometida la escala revelan que posee buenas características psicométricas, por tanto constituye un actitudes negativas debidas a diversos factores personales que instrumento útil para obtener datos confiables y válidos sobre la guían el proceso perceptivo y cognitivo presente en el contexto actitud hacia estadística de los estudiantes de educación media en el ámbito geográfico en referencia. Pues, presenta un coeficiente de consistencia interna elevado ( $=0,759$ ), que garantiza la fiabilidad del instrumento de medición. Además de validez de contenido garantizada por la revisión los expertos seleccionados, en cuanto a la congruencia de cada uno de los ítems respecto a los propósitos del test (Tabla 1).

Vale resaltar, que la muestra la constituyen 595 alumnos; seleccionados con base en un muestreo probabilístico del tipo trietápico, donde en la primera fase se extrajo por estratos (municipios) considerando que la localización y contexto socio geográfico del alumno determinan actitudes particulares en cada municipio, en la segunda fase por conglomerados (institución) y por último, el muestreo aleatorio simple fue el método utilizado para la selección de las aulas de clases donde se aplicaron los instrumentos hasta completar el número indicado para cada institución.

En cuanto a la técnica de análisis utilizada, Bernstein (1988), citado por Blanco (2010), explica que aplicar el análisis factorial a datos procedentes de escalas tipo Likert u ordinal, a partir de la matriz de correlación de Pearson produce resultados engañosos o poco interpretables. La razón es que los investigadores asumen el carácter continuo de las variables observables, en especial en investigaciones psicométricas, donde casi nunca los datos reúnen este requerimiento. En consecuencia, como la actitud hacia la estadística de los estudiantes objeto de la muestra, fue medida mediante una escala contenida de 24 ítems cuyas opciones de respuestas representan una variable categórica ordinal y que en conjunto permite acercarse a la variable latente mencionada, su análisis se efectuó mediante el análisis factorial exploratorio considerando la matriz de correlaciones policóricas de los ítems que conforman el cuestionario, haciendo uso de un procedimiento más ajustado a la métrica de las variables, tal como lo recomienda Bernstein (1988).

**Tabla 1. Cuestionario de Actitud hacia la Estadística**

Buenos días/tarde. La presente encuesta tiene como objetivo conocer su actitud hacia la estadística. Le garantizamos el absoluto anonimato y secreto de sus respuestas en el más estricto cumplimiento de las leyes sobre el secreto estadístico. Por favor responda cada respuesta de la manera más sincera. Agradecemos de antemano su colaboración.					
INSTRUCCIONES					
1.- En cada una de las frases, debe marcar con una "X" el recuadro que refleje su respuesta, si hay más de una alternativa que se aplica a su caso debe elegir la mejor.					
2.- NUNCA debe marcar más de una opción en cada frase.					
3.- Me gustaría que me dijera, para cada una de las siguientes frases, si está muy en desacuerdo (MD), en desacuerdo (D), indiferente (I), de acuerdo (A) o muy de acuerdo (MA).					
1.- Me molesta la información estadística que aparece en algunos programas de televisión	MD	D	I	DA	MA
2.- La estadística ayuda a entender el mundo de hoy					
3.- A través de la estadística se puede manipular la realidad					
4.- Es fundamental en la formación básica del futuro ciudadano					
5.- Uso la estadística para resolver problemas de la vida cotidiana					
6.- No se tendría que enseñar la estadística					
7.- Me divierto en las clases en las que se explica estadística					
8.- Los problemas de estadística me resultan fáciles					
9.- No entiendo las informaciones estadísticas que aparecen en la prensa					
10.- Me gusta la estadística porque ayuda a comprender la complejidad de ciertos temas					
11.- Me siento intimidado ante datos estadísticos					
12.- Encuentro interesante el mundo de la estadística					
13.- Me gustan los trabajos serios en los que aparecen estudios estadísticos					
14.- Utilizo poco la estadística fuera de la escuela					
15.- En clases que tratan de estadística no entiendo nunca de qué están hablando					
16.- Me apasiona la estadística porque ayuda a ver los problemas objetivamente					
17.- La estadística es fácil					
18.- Me entero más del resultado de las elecciones cuando aparecen en representaciones estadísticas					
19.- La estadística sólo sirve a la gente de ciencias					
20.- Me gusta hacer problemas cuando uso la estadística					
21.- La estadística no sirve para nada					
22.- A menudo explico a mis compañeros problemas de estadística que no han entendido					
23.- La estadística ayuda a tomar decisiones más documentadas					
24.- Evito las informaciones estadísticas cuando las leo					

Fuente: Elaboración Propia

## Resultados

Para determinar una medida global sobre la actitud hacia la estadística (grado), se calculan las puntuaciones totales en función de las opciones emitidas por los estudiantes en cada uno de los ítems. Nótese que los ítems 1, 6, 9, 11, 14, 15, 19, 21 y 24, presentan sentencias negativas a la actitud que se mide, incluidas en el instrumento para evitar el problema de la aquiescencia (tendencia a estar de acuerdo con casi todos los enunciados indistintamente del contenido de los mismos, en especial en los casos donde

hay duda), siguiendo lo planteado por Morales, Urosa Blanco (2003).

Para efecto de la interpretación de los resultados se procedió a estadística (grado), se calculan las puntuaciones totales en construir los intervalos para cada categoría de la escala. En la función de las opciones emitidas por los estudiantes en cada uno Tabla 2 puede apreciarse que el porcentaje de estudiantes más de los ítems. Nótese que los ítems 1, 6, 9, 11, 14, 15, 19, 21 y 24, representativo (56,67%) registraron puntuaciones que oscilan presentan sentencias negativas a la ac-

titud que se mide, incluidas entre 44 y 63 puntos, por lo que puede considerarse que estos en el instrumento para evitar el problema de la aquiescencia alumnos (337), tienen una actitud indiferente hacia la estadística (tendencia a estar de acuerdo con casi todos los enunciados. Adicionalmente, puede constatar que un porcentaje menor y indistintamente del contenido de los mismos, en especial en los próximos al 40%, son clasificados con actitud favorable o muy casos donde hay duda), siguiendo lo planteado por Morales, favorable con respecto al objeto de estudio. Urosa Blanco (2003).

**Tabla 2. Distribución absoluta y porcentual de las puntuaciones totales que miden el grado de actitud hacia la estadística de los estudiantes de media y diversificada en las instituciones educativas del Estado Nueva Esparta**

Puntuaciones	Actitud	Fi	%
44 - 63	Desfavorable	21	3,53
64 - 83	Indiferente	337	56,64
84 - 103	Favorable	224	37,65
104 - 123	Muy Favorable	13	2,18

Una vez comprobado que el análisis factorial puede llevarse a cabo, el siguiente paso corresponde a la extracción de factores, para ello se seleccionó el método de componentes principales y como criterios a seguir en la determinación del número de factores: los autovalores y el porcentaje de varianza total atribuible a cada factor. Además, se optó por efectuar una rotación ortogo-

nal promax de los factores con el propósito de buscar una mejor definición de las subescalas del constructo estudiado.

La Tabla 3 contiene la información relativa a los cuatro factores extraídos que explican el 53,25% de la varianza total de los ítems y cuyos autovalores son mayores que uno. Por consiguiente, la matriz de factores del análisis de componentes rotados mediante el pro-

cedimiento oblicuo promax se muestra en la Tabla 4. Para la interpretación de los factores extraídos, en el plano estadístico, se debe verificar que los coeficientes factoriales son  $\geq \pm 0,15$ , para un nivel de significancia del 1%, pues el tamaño de la muestra supera a 300 casos (595 estudiantes), adecuado con los criterios referenciales recomendados por Hair otros (1999).

**Tabla 3. Autovalor, porcentaje de varianza y varianza acumulada de los factores encontrados para la escala de actitudes hacia la estadística**

Componentes	Autovalores Iniciales		
	Total	% de la varianza	% acumulado
1	5,842	24,34	24,34
2	3,392	14,13	38,47
3	2,507	10,45	48,92
4	1,039	4,33	53,25

A la vista de los resultados obtenidos en el análisis, con una evidencia empírica razonable sobre la existencia de cuatro elementos constitutivos del constructo actitud hacia la estadística de los estudiantes del ciclo medio y diversificado en instituciones educativas del estado Nueva Esparta. A continuación se presentan una descripción detallada de cada uno de estos elementos (Subescalas):

**1-. Componente Afectiva y Cognitiva:** Que explica 24,34% de la variabilidad total e incluye proposiciones favorables: 7, 8, 10, 12, 13, 16, 17, 20 y 22, que expresan gusto, agrado o afecto hacia la estadística palpable en frases como me gusta, me apasiona, me divierte, me es interesante y es fácil, por lo que se denominó así por Estrada (2002), pues como plantea esta autora

“recogería todas aquellas emociones y sentimientos que despierta la estadística. Por ello son expresiones de sentimientos hacia el objeto de referencia. Son reacciones positivas/negativas...” (Pág. 58). En esta dimensión también se consideran las percepciones de los estudiantes sobre sus conocimientos y habilidades intelectuales en estadística.

**Tabla 4. Matriz de factores rotados mediante el procedimiento promax**

ÍTEM	FACTORES			
	1	2	3	4
1	0,013	0,224	<b>0,261</b>	-0,171
2	0,045	0,024	0,052	<b>0,621</b>
3	0,110	-0,186	0,152	<b>-0,723</b>
4	-0,037	-0,055	0,008	<b>0,689</b>
5	0,159	0,186	0,009	<b>0,423</b>
6	0,021	0,072	<b>0,643</b>	-0,089
7	<b>0,705</b>	0,120	-0,160	0,070
8	<b>0,666</b>	-0,033	0,060	-0,085
9	0,067	<b>0,596</b>	0,160	0,026
10	<b>0,455</b>	-0,012	0,099	0,292
11	0,136	<b>0,463</b>	0,285	-0,254
12	<b>0,620</b>	-0,023	0,102	0,130
13	<b>0,656</b>	0,023	-0,169	0,137
14	-0,087	<b>0,697</b>	-0,104	0,332
15	0,013	<b>0,531</b>	0,420	0,074
16	<b>0,677</b>	-0,070	0,031	0,006
17	<b>0,696</b>	0,073	0,096	-0,110
18	0,108	<b>-0,464</b>	0,398	0,081
19	-0,125	0,067	<b>0,659</b>	-0,085
20	<b>0,576</b>	-0,074	-0,064	-0,030
21	-0,130	-0,102	<b>0,781</b>	0,135
22	<b>0,750</b>	0,052	-0,221	-0,183
23	0,255	-0,209	0,196	<b>0,282</b>
24	-0,018	0,297	<b>0,595</b>	0,015

**Nota:** El valor resaltado en cada ítem representa la saturación de mayor peso.

2.- Ansiedad y Dificultad: Explicando 14,13% de la variabilidad total e incluye los siguientes ítems: 9, 11, 14, 15 y 18; los cuales reflejan poco entendimiento de la estadística y ansiedad y/o dificultad hacia el constructo, percibiéndose temor o nerviosismo ante temas estadísticos.

3.- Utilidad: Refieren molestia, desconocimiento e inclusive ignorancia con respecto al uso de la estadística, que explica 10,45% de la variabilidad total y engloba proposiciones claramente desfavorables: 1, 6, 19, 21 y 24.

4.- Valor: Reflejan la importancia que los estudiantes le atribuyen a la estadística y la percepción de la utilidad de este conocimiento en su futuro y en el acontecer diario; esta dimensión explica el 4,33% de la variabilidad total e incluye las proposiciones favorables: 2, 3, 4, 5, y 23.

5.- Una vez etiquetadas las cuatro dimensiones que en el plano psicométrico resultan ser cónsonas con las obtenidas por Estrada (2002) y Mondéjar, Vargas Bayot (2008), es importante reconsiderar las correlaciones contenidas en la Tabla 5, a manera de establecer desde

una perspectiva teórica las posibles vinculaciones entre ellas, así la correlación más elevada se da entre la dimensión afectiva y cognitiva y la componente de valor (0,38), esta proximidad indica pues que el gusto o agrado que un estudiante tiene hacia la estadística puede influir en la valoración e importancia que le asigne a la estadística. De igual manera se evidencia que la componente afectiva y cognitiva está correlacionada con la componente utilidad (0,330), lo cual establece que el agrado que se tiene con respecto a la estadística influye en que se le considere como un conocimiento útil y necesario para el desarrollo personal y profesional.

**Tabla 5. Matriz de correlaciones de los componentes, utilizando el método de rotación oblicua promax**

Componente	1	2	3	4
1	1	-0,069284	0,336216	0,381740
2	-0,069284	1	0,045959	-0,236237
3	0,336216	0,045959	1	0,187874
4	0,381740	-0,236237	0,187874	1

## Conclusiones

Las dimensiones resultantes son: Afectiva y Cognitiva, Ansiedad y Dificultad, Utilidad y Valor. Estas cuatro dimensiones en el plano psicométrico resultan ser cónsonas con las obtenidas por Estrada (2002) y Mondéjar, Vargas Bayot (2008). La correlación más elevada entre estas, se da entre la subescala afectiva y cognitiva y la subescala de valor (0,38); indicando que el agrado que un estudiante tiene hacia la estadística puede influir en la valoración e importancia que le asigne a ésta. Además, la componente afectiva y cognitiva

está correlacionada con la componente utilidad (0,330), estableciendo que el agrado a la estadística influye en que se le considere como un conocimiento necesario para el desarrollo personal y profesional.

## Referencias Bibliográficas

Estrada, M. (2002). Análisis de las actitudes y conocimientos estadísticos elementales en la formación del profesorado. Tesis Doctoral. Barcelona, España. Universidad Autónoma de Barcelona. Disponible desde Internet en: <http://tdx.cat/bitstream/>

[handle/10803/4697/maer1de3.pdf?sequence=1](http://hdl.handle.net/10803/4697/maer1de3.pdf?sequence=1).

Mondéjar J., M. Vargas A. Bayot. (2008). Medición de la actitud hacia la estadística de los procesos de estudio. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa*, vol. 6 (3): 729-748.

Fernandez P., A. Pinela, C. Borges, F. Silva L. Pinto. (2010). La evaluación de la actitud de los futuros profesionales hacia la estadística: Un análisis multivariante. XIV Congreso Internacional de Investigación en

Ciencias Administrativas realizado en Monterrey, México: ACACIA.

Bazán J. A. Aparicio. (2006). Las actitudes hacia la matemática-estadística dentro de un modelo de aprendizaje. *Revista de Educación de la Pontificia Universidad Católica del Perú*, vol. 15 (28): 7-20.

Estrada A., C. Batanero J. Fortuny. (2004). Un estudio comparado de las actitudes hacia la estadística en profesores en formación y en ejercicio. *Enseñanza de las Ciencias*, vol. 22 (2): 263-274. Auzmendi E. 1992. Las actitudes hacia la matemática-estadística en las enseñanzas medias y universitarias. Bilbao, España: Mensajero.

Méndez D. F. Macía. (2007). Análisis factorial confirmatorio de la escala de actitudes hacia la estadística. *Cuadernos de Neuropsicología*, vol. I (3): 337-345.

Blanco A. (2010). Creencias de autoeficacia de estudiantes universitarios: un estudio empírico sobre la especificidad del constructo. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, vol. 16 (1): 1-28.

Morales P., B. Urosa A. Blanco. (2003). Construcción de escalas de actitudes tipo likert, una guía práctica. Madrid, España: Cuadernos de Estadística La Muralla, S.A. y Editorial Hespérides. Hair J., R.

Anderson, R. Tatham W. Black. (1999). Análisis multivariable. (5ta. ed.). Madrid, España: Prentice Hall.