



Vol 17. N° 1  
Enero - Marzo 2017

ISSN: 1317-2255 (IMPRESO)  
Depósito Legal: pp 20002FA828  
ISSN: 2477-9636 (ELECTRÓNICO)  
Dep. legal ppi 201502ZU4642

# Multiciencias

R M C<sub>s</sub>



Universidad del Zulia  
Revista Arbitrada Multidisciplinaria



LUZ Punto Fijo

Núcleo LUZ-Punto Fijo  
Programa de Investigación y Postgrado  
Falcón-Venezuela

**MULTICIENCIAS**, Vol.17, N° 1, 2017 (51-61)

ISSN: 1317-2255 / Dep. legal: pp 200002FA828 (Versión Impresa)

ISSN: 2477-9636/ Dep. legal: ppi 201502ZU4642 (Versión Digital)

## Validez y confiabilidad del instrumento de medición de las didácticas para la enseñanza de la estadística

Isaida Cabrera Rojas y Anderson Narváez Adrián

*Universidad de Oriente, núcleo Nueva Esparta, Venezuela*  
[isaidacabrera@gmail.com](mailto:isaidacabrera@gmail.com); [ander.narvaez231094@gmail.com](mailto:ander.narvaez231094@gmail.com)

### Resumen

Las implementaciones de la didáctica en los procesos de enseñanza de los contenidos estadísticos cobran vida en los tiempos actuales. La estadística tiene un formidable campo de aplicación en las distintas áreas del conocimiento, pero su crecimiento depende de la forma cómo se enseña y el manejo de los delicados factores que lleva implícito. El estudio de las didácticas para la enseñanza de la estadística se afrontó como una investigación proyectiva, siguiendo la metodología de una investigación de campo. Posteriormente se diseñó una propuesta de instrumento que fue validado por tres expertos en temas afines los que con sus juicios validaron el 100% de los ítems con respecto a la claridad, suficiencia, coherencia y relevancia de los mismos. Por último, la aplicación del instrumento al 25% de los docentes de la población (prueba piloto) permitió el cálculo de la medida de fiabilidad, la cual arrojó un valor de 0,851; es decir, aceptable. Todo lo anterior implica que el instrumento propuesto puede ser considerado como válido y confiable para el análisis de las didácticas para la enseñanza de la estadística.

**Palabras clave:** instrumento de medición; confiabilidad y validez; didáctica y estadística.

# Validity and Reliability of the Instrument of Measurement of the Didactics for the Education of the Statistics

## Abstract

The implementation of the didactics in the process of education of the statistical contents they receive life in the current times. The statistics has a formidable field of application in the different areas of the knowledge, but his growth depends on the form like teaches and the managing of the delicate factors that goes implicitly. The study of the didactics for the education of the statistics was confronted as an investigation protective and following the methodology of a field investigation. Later there was designed an offer of instrument that was validated by three experts in related topics those that with his judgments validated 100 % of the articles with regard to the clarity, sufficiency, coherence and relevancy of the same ones. Finally, the application of the instrument to 25 % of the teachers who agree the population (pilot test) allowed the calculation of the measure of reliability which threw a value of 0,851; it is to say, acceptably. Everything previous implies that the proposed instrument is valid and reliable for the analysis of the didactics for the education of the statistics.

**Key words:** instrument of measurement, reliability and validity, didactics and statistics.

## Introducción

El objetivo de la formación académica se puede percibir de distintas maneras, por cuanto para algunos es una forma de perder el tiempo, otros creen que es el medio para satisfacer las necesidades económicas personales, mientras que existen quienes lo interpretan como un proceso requerido para el desarrollo integral de los seres humanos. Dentro de este contexto y el momento histórico que vive la humanidad, el rol de los docentes debe abocarse a fortalecer el interés en la profesionalización de sus estudiantes. De allí, la importancia y la necesidad de formación para quienes ejerzan la función docente. Enseñar no es tarea fácil, para ello se requiere de un conjunto de técnicas y conocimientos, las cuales se fundamenta en la teoría y práctica de la enseñanza, denominada “didáctica” (Santaella, 2010).

Muchos autores han escrito acerca de la didáctica. Mattos (1963: 27) señala que: “la didáctica proporciona un conjunto de normas, recursos y procedimientos específicos que todo profesor debe conocer y saber aplicar para orientar con seguridad a sus alumnos en el aprendizaje”. Al respecto, Carvajal (2009: 1), la define como: “la ciencia de la educación que estudia e interviene en el proceso de enseñanza-aprendizaje con el fin de conseguir la formación intelectual del educando”.

Por otra parte, Fernández, Sarramona y Tarín (citado por Torres y Girón, 2009) señalan que:

“La Didáctica es la rama de la pedagogía que se encarga de orientar la acción educadora sistemática, y en sentido más amplio: “como la dirección total del aprendizaje” es decir, que abarca el estudio de los métodos de enseñanza y los recursos que ha de aplicar el educador o educadora para estimular positivamente el aprendizaje y la formación integral y armónica de los y las educandos” (p. 12).

Los autores citados, resaltan la formación del profesor para facilitar el aprendizaje de los estudiantes; además de su insoslayable e ineludible actuación basado en normas, procedimientos, métodos y recursos con los cuales deben impulsar la verdadera acción transformadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sin importar el nivel académico. Por eso el docente debe asumir una visión estratégica en cada una de las actividades académicas. Jiménez y Robles, (2015), consideran que:

La estrategia lleva consigo señalar la actividad del profesor, la actividad de los estudiantes, la organización del trabajo, el espacio, los materiales, el tiempo de desarrollo, por tanto, la estrategia didáctica es una ordenación de elementos personales, interpersonales, de contenido, que al ponerlos en práctica desencadenan una actividad en los estudiantes (p. 112).

En este sentido cobra especial significación que, las estrategias didácticas deben estar orientadas en descubrir la vocación y construir la identidad profesional de cada uno de sus estudiantes, estimular los talentos, potenciar su creatividad y la riqueza individual.

Es imprescindible, entonces asumir que, así como la didáctica produce un corpus teórico propio para adaptarse a los crecientes cambios sociales y avances científicos; también la estadística ha ido creando una plataforma científica consistente con la construcción de teorías propias, que la consolidan como la ciencia que estudia fenómenos o eventos aleatorios bajo suposiciones de rigurosidad matemática. Actualmente sus teorías son demandadas, por ser aplicables en otras áreas dentro de las cuales se destacan las propias ciencias de la educación, la medicina, la ingeniería, la agricultura, las ciencias sociales, entre otras. Esto su vez demuestra, la congruente relevancia de esta ciencia.

Además, la importancia de la estadística se debe principalmente a las múltiples ventajas que ofrecen los análisis cuantitativos en cualquier tipo de investigación, especialmente cuando se requiere del manejo de grandes volúmenes de datos y técnicas para analizar de manera eficiente y eficaz las problemáticas pertinentes en la toma de decisiones, facilitando su cálculo y empleando los recursos tecnológicos apropiados en el modelado estadístico, comparaciones de variables, análisis descriptivo univariante o multivariante, aplicación de pruebas no paramétricas, diseño estadístico de experimentos, entre muchas otras aplicaciones en las distintas áreas del conocimiento.

Esto conduce a pensar, en cómo desarrollar destrezas, habilidades y conocimientos en los profesionales en Estadística que estén cónsonos con los avances teóricos y prácticos de esta ciencia, a fin de dar respuestas a la sociedad actual; considerando que, el curriculum contempla asignaturas en las áreas de: matemática, probabilidades, computación, métodos estadísticos y formación general. Entonces los docentes de estas asignaturas tienen la responsabilidad de implementar estrategias didácticas que fomenten un razonamiento crítico y lógico en situaciones bajo incertidumbre, fundamentado en la apreciación de la evidencia objetiva; que permita desarrollar en los educandos la capacidad de recolectar, clasificar, analizar e interpretar datos cuantitativos para generar información pertinente, oportuna y precisa para la resolución de problemas de toma de decisión en las más diversas áreas.

De lo anterior, es obvio que en la actualidad el proceso de enseñanza-aprendizaje gira en torno a las nuevas estrategias que se implementan para dirigir el proceso de formación en todas las asignaturas existentes en los pensa de estudios de las carreras universitarias. De acuerdo con Torres y Girón (2009), “la teoría pro-

porciona la pedagogía que es la ciencia de la educación, y la práctica, es decir, el cómo hacerlo, lo proporciona la didáctica” (p.11). Es por ello que la innovación de actividades en el momento de impartir los conocimientos, es usual y representa un papel esencial para la formación íntegra de los profesionales en cualquier área de estudio. De esta manera, y debido a la creciente importancia que acarrea a las ciencias estadísticas, surge la idea de crear un instrumento de medición válido y confiable que permita el estudio de los fundamentos teóricos, los recursos principios, aunando a los métodos didácticos, además de las estrategias o técnicas didácticas empleadas por los catedráticos de esta disciplina además de los docentes vinculados con la misma, en virtud de que de éstos depende en gran parte la calidad y formación de los estadísticos actuales en el país.

De manera más específica, se busca contribuir en el avance de las investigaciones de esta temática, en virtud de que el desarrollo de la presente investigación no fue tarea sencilla por la escasez de publicaciones de aportes de índole semejante. Específicamente, por la carencia de información acerca de cuáles son los instrumentos de medida adecuados para medir los constructos. La construcción del instrumento se hizo a partir de la operacionalización de las variables, siendo indispensable revisar las teorías que sustente al conjunto de dimensiones, indicadores y reactivos planteados. Posteriormente, se incluyen las dimensiones, indicadores y reactivos, para medir las variables referidas a: la fundamentación de la didáctica (dentro de esta se encuentran dimensiones como: principios didácticos y métodos didácticos) y las estrategias didácticas (en esta variable se encuentran dimensiones como: planificación de la didáctica, recursos y técnicas didácticas).

Por lo tanto la relevancia de este artículo, como se ha mencionado anteriormente gira en torno a los avances en las investigaciones de las didácticas para la enseñanza de la estadística, por cuanto su estudio es nuevo y poco común, salvo para algunos expertos en la materia, como Batanero (2001), quien ha enfocado gran parte de sus investigaciones en el estudio de esta temática que persigue no solo alzar la cultura estadística, sino crear una perspectiva más apreciable de esta ciencia en quienes la estudian y aplican, de acuerdo a la trascendencia que actualmente tiene.

## Metodología

La investigación se enmarcó en un estudio de nivel proyectivo tomando como aval lo referido Hurtado, (2007), por cuanto el objetivo central es proponer un instrumento válido y confiable para la medición de las didácticas de la estadística en la Universidad de Oriente, núcleo Nueva Esparta, por lo cual se hizo necesario

la aplicación de estadísticos que permitieron analizar la fiabilidad y validez de dicho instrumento, a través de los datos generados mediante la aplicación del cuestionario a una muestra piloto de las unidades que conforman a la población objeto de estudio.

La investigación fue realizada con un diseño de campo con la referencia de Arias, (2012), por cuanto la medición de la confiabilidad del instrumento requirió de la recolección de datos directamente de la realidad del estudio, aunque es importante mencionar que previo a los procedimientos de campo, este estudio requirió de un completo análisis documental acerca de los aspectos teóricos, definiciones conceptuales de las variables y antecedentes de investigaciones anteriores que de alguna u otra manera aportaron a la investigación.

La población objeto de estudio conformada por treinta y seis (36) docentes del núcleo Nueva Esparta de la Universidad de Oriente, quienes dictan asignaturas con contenidos fundamentados en las teorías y praxis de la estadística. Una vez definido el conjunto de unidades experimentales contenidas en el universo estudiado, se seleccionó de manera aleatoria, para la aplicación de la prueba piloto necesaria para efectuar las pruebas psicométricas del cuestionario diseñado. Solo el 25% del total poblacional; es decir, nueve (9) docentes con las características en estudio.

En cuanto a la operacionalización de las variables, se construyó adaptando el formato propuesto por Hernández, et al (2014). Considerando cinco (5) dimensiones agrupadas de la siguiente manera: la variable fundamentación de las didácticas, se midió con las dimensiones (teoría y métodos didácticos), las que buscan explicar en qué teorías o principios y métodos didácticos establecidos en la literatura, son basadas las estrategias didácticas empleadas por los docentes de estadística. Por último, la variable estrategias didácticas, se midió igual que las demás dimensiones con una escala de Likert donde se especificaban las técnicas empleadas por los docentes para impartir sus contenidos, los elementos didácticos, los cuales forman parte de la planificación de las estrategias y los recursos o materiales manipulables para la implementación de las mismas.

Una vez creada la propuesta del instrumento de medición, se efectuaron las respectivas planillas para la evaluación de la validez de contenido mediante la técnica de juicio de expertos, para la cual se hizo necesaria la evaluación del instrumento por parte de tres especialistas que emitieron sus juicios para cada uno de los reactivos del instrumento. Es necesario enfatizar que a los ítems se les evaluó la suficiencia, claridad, coherencia y relevancia, empleando para ello una escala de Likert en la cual los expertos debían expresar si el ítem se adaptaba o no a lo que pretende medir la dimensión en la que se encontraba. La tabla 1, muestra una parte del formato de la planilla empleada para el juicio de experto.

**Tabla 1.** Cuestionario para la validez de contenido (juicio de experto)

ÍTEMS	SUFICIENCIA	CLARIDAD	COHERENCIA	RELEVANCIA
1.				
2.				
3.				
.				
.				
47.				

OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS:

Fuente: Elaboración Propia

La validez de contenido se realizó a través de la colaboración de tres expertos. El proceso de análisis de los datos se llevó a cabo en la hoja de cálculo Microsoft Word 2010, la cual permitió calcular los porcentajes de coincidencia para cada uno de los ítems del cuestionario, haciendo uso de la siguiente expresión:

$$P = \frac{cf}{ct} * 100$$

Dónde:

Cf: representa el número de respuestas positivas al aspecto evaluado

Ct: equivale al número total de respuestas

De acuerdo a García (2007) el criterio cumplirá con los requerimientos básicos si obtiene el 100% de respuesta positivas, de lo contrario habrá que estudiarse exhaustivamente el ítem tomando en cuenta las observaciones de los jueces y evaluar su inclusión en el cuestionario.

Siguiendo en el mismo contexto, se debe mencionar que para la evaluación de la coincidencia entre jueces se aplicó, la codificación de las opiniones emitidas por los mismos, considerando que dichas opiniones pueden admitir resultados de acuerdo con la escala de rangos establecida: no cumple con el criterio, bajo nivel, moderado nivel y alto nivel, es decir, tienen opciones

negativas (las dos primeras) y positivas (las dos últimas). Las opiniones se codificaron como: (1) no cumple con el criterio, (2) bajo nivel con el número, (3) moderado nivel y (4) alto nivel. A partir de las respuestas de los jueces, se elaboró una base de datos que permitió realizar los cálculos correspondientes.

Con respecto a la fiabilidad del instrumento, se empleó el alfa de Cronbach como medida de consistencia interna más empleada en la investigación científica. Una vez obtenidas las respuestas de los docentes seleccionados para la prueba piloto, se codificaron dichas respuestas en la hoja de cálculo Excel 2010 y posteriormente se calculó la medida de fiabilidad en el paquete SPSS 15.0, cuyo valor se analizó tomando en cuenta la escala propuesta por Hernández et al. (2014) la cual establece que su valor debe oscilar entre cero y uno, cuando el coeficiente resulta cero significa nula confiabilidad y si alcanza el valor uno representa un máximo de confiabilidad (fiabilidad total, perfecta); es decir, mientras más se acerque el coeficiente a cero, mayor error habrá en la medición.

Conviene resaltar que, la utilización del alfa de Cronbach como medida de fiabilidad en el presente estudio, se debe no solamente a que es la medida más empleada en la investigación científica como se especificó anteriormente, sino también porque para aplicar la misma se requiere únicamente una aplicación del cuestionario y no la administración repetida en las unidades experimentales, lo cual requiere de mayor inversión económica y de tiempo por parte de los investigadores.

## Resultados y discusión

La construcción del instrumento de medición de las didácticas para la enseñanza de la estadística en esta investigación, fue diseñado tratando de dar respuesta al objetivo general planteado, así como también las conceptualizaciones teóricas de las variables de interés (Fundamentación de las didácticas y estrategias didácticas), las cuales a su vez están descompuestas por distintas dimensiones e indicadores presentados en la tabla 2. Todo lo anterior como base fundamental para la generación del conjunto de reactivos que constituyen la manera como se medirán las características de interés.

**Tabla 2.** Operacionalización de variables de “Didácticas para la enseñanza de la estadística”

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍTEMES
Fundamentación de la didáctica	Teoría	Principios didácticos	- Principio de individualización, - Principio de socialización, - Principio de autonomía, - Principio de actividad, - Principio de creatividad
	Métodos didácticos	Métodos didácticos	- Método inductivo, - Método deductivo, - Método lógico, - Métodos psicológicos
Estrategias didácticas	Planificación de la estrategia.	Elementos didácticos	- Necesidades e intereses del alumno, - Los objetivos de la asignatura, - Los contenidos de la asignatura, - Medio geográfico, cultural y social del lugar de estudio, - Los prerrequisitos de la asignatura, - Tamaño del grupo, - Existencia de recursos didácticos en la institución, - Programación neurolingüística de los alumnos
	Recursos didácticos	Material manipulativo	- Material impreso, - Pizarrón, - Rotafolios, - Carteles gráficos, - Mapas, - Material de experimentación, - Material audiovisual, - Ordenadores, - Nuevas tecnologías (internet, programas computacionales, telefonía inteligente), - Datos, - Bolas en urnas, - Ruletas, - Anuarios estadísticos, - Botellas de muestreo, - Calculadoras, - Gráficos estadísticos usuales, - Cinta métrica, - Tutoriales, - GPS, - Otro: especifique
	Técnicas didácticas	Técnicas didácticas	- Lluvia de ideas, - Investigación en equipos, - Exposición, - Relato de una historia, - La demostración, - Construcción de contradicciones y provocaciones, - Visita de estudio, - Debate o discusión controversial, - Simposio, - Seminario, - Ensayos, - Resúmenes, - Elaboración de artículos, - Panel, - Mesa redonda, - Otros: especifique

Fuente: Elaboración Propia

Después de la operacionalización de las variables, se agruparon los reactivos en el cuestionario de recolección de datos, el cual contiene internamente tres secciones: sección 1: identificación del docente, sección 2: fundamentación de la didáctica y la sección 3: de las estrategias didácticas. Haciendo uso de la técnica juicio de expertos se seleccionaron tres profesionales especialistas en didácticas y temáticas de estadísticas para hacer la evaluación con respecto a la suficiencia, claridad, coherencia y relevancia de cada uno de los reactivos contenidos en el instrumento de medición.

Por consiguiente, las opiniones de los jueces indican que los ítems 1,2,3,4 y 5 presentan 67% de coincidencia en cuanto a la suficiencia y claridad, y muestran 100% de concurrencia referida a la coherencia y relevancia. El ítem 6 resultó moderado nivel en claridad en un 67% y alto nivel para relevancia, suficiencia y coherencia en un 67%. Es importante aclarar que se realizaron algunas modificaciones de redacción a estos ítems, por considerar su relevancia en el cuestionario.

En cuanto a la suficiencia de los 42 ítems restantes que conforman el cuestionario, éstos presentan 100% de coincidencia entre jueces para alto nivel, lo que significa que dichos reactivos son altamente suficientes para medir las dimensiones de las respectivas variables de estudio. Sin embargo, los ítems 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36 obtuvieron un 67% de coincidencia en alto nivel de coherencia y un 33% de moderado nivel en el mismo aspecto, y un 100% de concurrencia referida a relevancia y claridad. El resto de los ítems presentaron la totalidad de coincidencia entre jueces en alto nivel para los diferentes aspectos evaluados (claridad, relevancia, coherencia y suficiencia).

En líneas generales, las opiniones de los expertos sugieren que se debe enfatizar en corregir algunos problemas de claridad y coherencia en algunos ítems, por emplear el lenguaje técnico provenientes de las definiciones teóricas de los reactivos que no todos los futuros encuestados pueden entender y diferenciar entre los reactivos de una misma dimensión.

Conviene señalar que el cálculo de los porcentajes de coincidencia se efectuó tomando en consideración la partición en cuatro (4) posibles respuestas de la escala de opinión de los jueces (no cumple con el criterio, bajo nivel, moderado nivel y alto nivel); pero como ya se especificó anteriormente, las dos primeras respuestas corresponden a opiniones negativas y las dos últimas a cualidades positivas de los reactivos, por cuanto se pueden ver las cuatro posibles respuestas en dos clasificaciones también (respuesta negativa y respuesta positiva). De esta manera, se pudo constatar mediante la evaluación de los ítems que todas las respuestas u opiniones emitidas por los jueces corresponden a ser positivas, entonces haciendo uso del criterio de porcentaje de coincidencia, se puede determinar de manera global que los reactivos del cuestionario son 100% válidos, es decir que cumplen con los aspectos básicos.

Una vez determinado que el cuestionario propuesto resultó válido para su aplicación, es decir que el mismo da respuesta al objetivo general del estudio, se procedió a determinar la medida de fiabilidad del instrumento, mediante la medida de consistencia interna más empleada en la investigación científica. Específicamente, se calculó el estadístico Alfa de Cronbach a través del programa estadístico informático SPSS 15.0. Donde se obtuvo un valor de  $\alpha = 0,851$ , dicha medida significa que el diseño propuesto es aceptable; es decir que, el instrumento de recolección de datos estructurado garantiza que al replicar el cuestionario a las mismas unidades experimentales se obtendrán resultados aproximadamente iguales. También se pudo vislumbrar que la exclusión de algunos de los ítems contenidos en el cuestionario diseñado no genera un aumento en la medida de consistencia interna, lo que

significa que los reactivos considerados corresponden a los necesarios para la obtención de la medida óptima del grado de fiabilidad.

## Consideraciones Finales

Una vez desarrollado todo el proceso metodológico adecuado sugerido por la investigación científica, se pudo observar que la aplicación de las pruebas de confiabilidad y validez son de congruente relevancia en todo diseño de instrumento de recolección de datos, en virtud de que dichas medidas permiten caracterizar la información de cualquier estudio como representativa de la población estudiada, y además que permiten visualizar según las técnicas empleadas si los cuestionarios contienen los elementos necesarios para el análisis estructurado en los objetivos de la investigación.

En este estudio, después de realizar toda la revisión literaria y antecedentes del tema, se construyó la operacionalización de las variables quedando la misma de la siguiente manera: la variable fundamentación de las didácticas contiene dos dimensiones (teoría y métodos didácticos) y la variable estrategias didácticas quedó dividida en tres dimensiones (planificación de la didáctica, recursos didácticos y técnicas didácticas). Una vez operacionalizadas las variables se generaron cuarenta y ocho (48) reactivos que conforman el instrumento de recolección de datos, a los que se les evaluaron la suficiencia, claridad, coherencia y relevancia mediante la técnica de juicio de expertos. Posteriormente se calcularon los porcentajes de coincidencia entre jueces demostrándose que los mismos emitieron el 100% de respuestas positivas para con los ítems, de manera que el contenido del cuestionario cumple con el 100% de los aspectos evaluados.

Con referencia a la consistencia interna del instrumento, se demostró haciendo uso del alfa de Cronbach que el grado en que la aplicación repetida del cuestionario a las mismas unidades experimentales producirá respuestas aproximadamente iguales es de 0,851 es decir, aceptable en cuanto a fiabilidad.

Por lo tanto, después de haber demostrado que las pruebas de confiabilidad y validez resultaron aceptables para el presente estudio, se concluye que la propuesta de instrumento de recolección de datos realizada es válida y confiable para su aplicación en toda la población objeto de estudio, lo anterior en virtud de que la técnica de juicio de expertos y la medida de consistencia interna resultaron positivas en la presente investigación.

Por otra parte, nos parece necesaria recomendar la aplicación de este tipo cuestionario por su bajo costo y la facilidad para generar información que permita evaluar al profesorado de estadística dentro de las instituciones educativas. Por cuanto el presente artículo

pretende no solo aportar un instrumento de medición al respecto, sino reivindicar las razones por las cuales se requiere de más investigaciones en esta línea. En primer lugar, por la pertinencia y relevancia del conocimiento científico acerca de las potencialidades y deficiencias de los docentes de estadística que permitan planificar acciones estratégicas que mejoren el desempeño académico de los docentes.

En segundo lugar, consideramos necesario estudios que inspiren a los docentes de estadística a mejorar su desempeño académico a través de:

(a) El diseño de estrategias para lograr aprendizajes significativos en los estudiantes, según lo planteado Díaz y Hernández (1999),

(b) La reflexión sobre su trabajo en el aula, tal como lo recomienda Muñoz (2015), y

(c) La innovación a la hora de responder a los desafíos educativos; porque: “si un profesor no valora un tema, no está preparado para impartirlo o le disgusta, no logrará un aprendizaje efectivo por parte de los alumnos” (Batanero, 2016, p. 7).

Conviene resaltar que la formación de los profesionales en estadística, deben estar dirigidos a adquirir un pensamiento estadístico, es decir, enseñar y aprender estadística requiere hacer el mayor énfasis en las habilidades de comprensión del contexto estudiado y las diversas alternativas de generar información cuantitativa para sustentar la solución de problemas o tomar decisiones acertadas. Siendo necesario darle importancia a lo procedimental pero que no sea lo más esencial (Ortiz, Batanero, y Serrano, 2007).

## Agradecimientos

A los profesores Lcdo. Raúl Herrera, M.Sc. Julio Cedeño, y Dra. Raquel Figueroa por su valiosa participación en el proceso de validación del instrumento, igualmente a Dra. Romay Flores por su aporte en la elaboración del abstract y Dra. Roselys Cabrera por sus oportunas contribuciones.

## Referencias

- ARIAS, F (2012). El Proyecto de Investigación: Introducción a la Metodología Científica. Editorial Episteme. Sexta Edición.
- BATANERO, C (2001). Didáctica de la Estadística. [Libro en línea]. Grupo de Investigación en Educación Estadística, Departamento de Didáctica de la Matemática Universidad de Granada. Disponible: [http://dv.fodjc.unesp-br/ivan/dowlands/aulas%20em%20PDF\\*Didáctica\\_Estadística.pdf](http://dv.fodjc.unesp-br/ivan/dowlands/aulas%20em%20PDF*Didáctica_Estadística.pdf) [consulta: 2016, octubre 21]
- BATANERO, C. (2016). Posibilidades y retos de la enseñanza de la probabilidad en la educación primaria. Actas del 6° Congreso Uruguayo de Educación Matemática, Montevideo, 2016. Disponible en: <http://www.ugr.es/~batanero/documentos/Batanero-Curem6.pdf>
- DÍAZ, F; HERNÁNDEZ, G (1999). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. McGRAW-HILL, México.
- CARVAJAL, M (2009). La didáctica. [Artículo en línea]. Disponible: [http://www.fadp.edu.co/uploads/ui/articulos/LA\\_DIDACTICA.pdf](http://www.fadp.edu.co/uploads/ui/articulos/LA_DIDACTICA.pdf)
- GARCÍA, K (2007). Instrumento de Registro de Información para Inventariar las Parcelas Ubicadas en la Poligonal del Área Rural de Desarrollo Integrado del Estado Nueva Esparta. Trabajo de Grado no publicado. Universidad de Oriente, Núcleo Nueva Esparta.
- GEA, M; BATANERO, C; LÓPEZ-MARTÍN, M; CONTRERAS, J (2015). Los recursos tecnológicos en la estadística bidimensional en los textos españoles de bachillerato. Revista TED No 38 • Segundo semestre de 2015 • pp. 113 - 132 ISSN 0121- 3814 impreso• ISSN 2323-0126 Web Disponible: <http://www.scielo.org.co/pdf/ted/n38/n38a07.pdf>
- JIMÉNEZ, A; ROBLES, F (2015). Las estrategias didácticas y su papel en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje. [Artículo en línea]. Revista EDUCATECONCIENCIA. Volumen 9, No. 10. ISSN: 2007-6347, Enero - Marzo 2016 Tepic, Nayarit. México Pp. 106-113. Disponible: <http://tecnocientifica.com.mx/volumenes/V9N10A7.pdf>
- HERNÁNDEZ, R; FERNÁNDEZ, C; BAPTISTA, P (2014). Metodología de la investigación. MCGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES S.A. DE C.V.: Sexta edición.
- HURTADO, J (2007). El proyecto de investigación. (5ta Edición). Venezuela: Quirón.
- MATTOS, L (1963). Compendio de Didáctica General. Buenos Aires, Argentina. Kapelusz S.A.
- MUÑOZ, C (2015). Caracterización del razonamiento estadístico sobre el concepto de estimación puntual en estudiantes de grado noveno. XIV CIAEM-IACME, Chiapas, México, 2015. Disponible en: [http://xiv.ciaem-redumate.org/index.php/xiv\\_ciaem/xiv\\_ciaem/paper/viewFile/1161/468](http://xiv.ciaem-redumate.org/index.php/xiv_ciaem/xiv_ciaem/paper/viewFile/1161/468)
- PULIDO, J (2008). Combinación de estrategias metodológicas para la enseñanza de estadística aplicada a la educación. Ponencia presentada en Kipus, Red Docente de América Latina y el Caribe. V Encuentro Internacional. Las transformaciones- Disponible: <http://www.redkipusperu.org/files/16.pdf>
- SANTAELLA, C (2010). Didáctica: teoría y práctica de la enseñanza. Madrid: Ediciones Pirámide.
- TORRES, H; GIRÓN, D (2009). Didáctica General [libro en línea]. Colección Pedagógica Formación Inicial de Docentes Centroamericanos de Educación Primaria o Básica: Editorama, S.A. Segunda edición. Disponible: [www.ceducar.info/ceducar/.../71-volumen-9-didáctica-general](http://www.ceducar.info/ceducar/.../71-volumen-9-didáctica-general) [consulta: 2016, noviembre 16].

## Anexo 1



**UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO NUEVA ESPARTA  
ESCUELA DE HOTELERÍA Y TURISMO  
DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA**

**DIDÁCTICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA ESTADÍSTICA  
INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS:**

**Fase I: Identificación**

Sexo: _____	Fecha de ingreso a la institución _____	Edad: _____
Categoría: _____	Dedicación: _____	
Escriba textualmente el nombre del departamento al cual está adscrito: Departamento de: _____		

**Fase II: fundamentación de la didáctica.**

¿En cuáles de los siguientes principios didácticos se basan sus estrategias formativas? Evalúe cada uno

de ellos considerando la frecuencia con que los utiliza, marcando con una "X" la celda correspondiente a su respuesta. Sabiendo que (siempre=1; frecuentemente=2; algunas veces=3; muy pocas veces=4; nunca=5)

	1	2	3	4	5
1.Principio de individualización					
2.-Principio de socialización					
3.-Principio de autonomía					
4.-Principio de actividad					
5.-Principio de creatividad					

A la hora de crear estrategias didácticas ¿Cuáles de los siguientes elementos considera, y qué tanto

los toma en cuenta? Marque con una "X" la celda correspondiente a su respuesta.

	Nada	Poco	Mucho
6.-El alumno			
7.-Los objetivos de la asignatura			
8.-Los contenidos de la asignatura			
9.-Métodos y técnicas didácticas			
10.-Medio geográfico cultural y social del lugar de estudio			
11.-Los prerrequisitos de la asignatura			
12.-Tamaño del grupo			
13.-Existencia de recursos didácticos en la institución			
14.- Programación Neurolingüística			

15.- Marque con una "X" el método didáctico que más emplea en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Método inductivo	
Método deductivo	
Método lógico	
Métodos psicológicos	

### Fase III: de los recursos didácticos

¿Cuál de los siguientes recursos didácticos utiliza para sus estrategias de enseñanza? Marque con una "X" la celda correspondiente a su respuesta, tomando en cuenta la frecuencia con que emplea el recurso y sabiendo que (siempre=1; frecuentemente=2; algunas veces=3; muy pocas veces=4; nunca=5)

	1	2	3	4	5
Generales					
16.- Material impreso					
17.- Pizarrón					
18.- Rotafolios					
19.- Carteles gráficos					
20.- Mapas					
21.- Material de experimentación					
22.- Material audiovisual					
Especiales					
23.- Datos					
24.- Bolas en urnas					
25.- Ruletas					
26.- Anuarios estadísticos					
27.- Botellas de muestreo					
28.- Calculadoras					
39.- Gráficos estadísticos usuales					
30.- Ordenadores					
31.- Tutoriales					
32.- GPS					

### Fase IV: de las estrategias didácticas.

Evalúe de acuerdo a las siguientes estrategias didácticas ¿Cuáles emplea y con qué frecuencia? Marque

con una "X" la casilla correspondiente a su respuesta. Sabiendo que (siempre=1; frecuentemente=2; algunas veces=3; muy pocas veces=4; nunca=5)

	1	2	3	4	5
33.-Lluvia de ideas					
34.-Investigación en equipo					
35.-Exposición					
36.-Relato de una historia					
37.-La demostración					
38.-Construcción de contradicciones y provocaciones					
39.-Visita de estudio					
40.-Debate o discusión controversial					
41.-Simposio					
42.-Seminario					
43.-Ensayos					
44.-Resúmenes					
45.-Elaboración de artículos					
46.-Panel					
47.-Mesa redonda					

## DIDÁCTICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA ESTADÍSTICA

### Instrucciones para el llenado del instrumento.

#### Sección I: Identificación

**Género:** se refiere al género del encuestado.

**Fecha de ingreso a la institución:** día, mes y año en que ingreso a trabajar en la institución.

**Edad:** especificar la edad en años.

**Categoría:** se refiere a la clasificación del docente dentro de la institución.

**Dedicación:** se refiere a la dedicación del docente en la institución, en función del tiempo que permanece en la misma (medio tiempo, tiempo completo, conveniencia o exclusivo).

**Condición:** determina si el docente es estadístico y enseña a estadísticos, estadístico y no enseña a estadísticos o si no es estadístico, pero enseña a estadísticos.

**Departamento:** especificar el departamento al cual está adscrito el docente

#### Sección II: Fundamentación de las didácticas.

Evaluar los principios didácticos que emplea tomando en cuenta sus definiciones:

**Principio de individualización:** El proceso educativo debe adaptarse al educando, porque es persona irrepetible y única. La enseñanza colectiva pretende someter al educando a una misma situación, razonamiento o contenido, sin tomar en cuenta que la interpretación, comprensión entre otras, es distinta en cada uno de ellos ya que diferentes son sus capacidades y su ritmo, frente a lo presentado. No se pueden ajustar los mismos patrones a conductas individuales

**Principio de socialización:** La educación es un hecho social. Se educa por, en y para la comunidad. La escuela, institución básicamente educativa, no se puede entender, sino teniendo como punto de partida la idea de sociedad. La educación debe procurar socializar al educando, permitiéndole que se integre a la comunidad en que nació por medio del aprendizaje de sus valores y conocimientos

**Principio de autonomía:** este principio busca desarrollar la capacidad analítica de cada estudiante, dejando que sea el alumno quien decida de manera libre que elegir.

**Principio de actividad:** Persigue que los estudiantes estén realizando constantes actividades, referidas a los temas tratados en clases, dichas actividades pueden ser diferentes o iguales, lo importante es que el trabajo siempre se implemente para así estimular al aprendizaje continuamente.

**Principio de creatividad:** El principio de creatividad busca el desarrollo de nuevas técnicas, de manera particular, el criterio de creatividad es aplicable en las diversas áreas del conocimiento con mayor fundamentación que las anteriores, pues busca la creación de experimentos, nuevas técnicas, nuevas teorías, entre otras, por parte de los estudiantes bajo suposiciones de experimentación, probación e investigación de hechos particulares en los contenidos en estudio.

Luego de lo anterior, se pide evaluar ¿Qué tanto? Considera los elementos didácticos a la hora de crear las estrategias.

**Los elementos son:** el alumno; los objetivos; los contenidos de la signatura; métodos y técnicas didácticas; medio geográfico, cultural y social del lugar de estudio; los prerrequisitos de la asignatura; tamaño del grupo; existencia de recursos didácticos en la institución y programación neurolingüística.

Se pide marcar con una “X” la celda correspondiente a su respuesta sabiendo que estas pueden ser nada, poco o mucho.

Con respecto al ítem 14 (método didáctico), este ítem solo admite una respuesta que se dará en función del método didáctico que más emplee el docente. Tomando en cuenta lo siguiente:

**Método inductivo:** La inducción es un modo de razonar, que consiste en sacar de los hechos particulares una conclusión general. El método inductivo consiste en ir de lo particular y concreto a lo general y abstracto.

**Método deductivo:** Se da este método cuando el proceso para estudiar un determinado tema o problema procede de lo general a lo particular. Deducir es inferir, sacar las consecuencias.

**Método lógico:** Establece las leyes del pensamiento y del raciocinio para descubrir la verdad o confirmarla, mediante conclusiones ciertas y verdaderas. Este método incluye todas las actividades que de manera particular aplican por separado el método inductivo y deductivo. Por ejemplo: análisis, síntesis, inducción y deducción.

**Métodos psicológicos:** Son los que llevan la investigación del plano del objeto al plano del sujeto, y se fundamentan en la observación y comprensión del ser. El progreso de la humanidad depende, en gran parte, de los descubrimientos científicos, que permiten conocer, utilizar y comprender todo lo que existe.

#### Sección III: De los recursos didácticos

En esta sección se busca medir con qué frecuencia utilizan los docentes los recursos didácticos para la enseñanza de la estadística, para ello debe marcar con una “X” la celda correspondiente a su respuesta, considerando que dicha respuesta puede ser: “siempre”, “frecuente-

mente”, “algunas veces”, “muy pocas veces” y “nunca”. También hay que reseñar que en esta fase se consideran dos tipos de recursos: los generales (que pueden ser utilizados en cualquier asignatura) y los específicos (que se utilizan con mayor frecuencia en las didácticas de las disciplinas estadísticas o vinculadas con ella).

#### **Sección IV: De las estrategias didácticas**

Esta sección es la base fundamental del estudio, por cuanto en ella se quiere determinar con qué frecuencia utilizan los docentes vinculados a la disciplina estadística algunas estrategias formativas. En esta sección, al igual que la anterior se debe marcar con una “X” la celda correspondiente a su respuesta, teniendo en cuenta que puede ser: “siempre”, “frecuentemente”, “algunas veces”, “muy pocas veces”, “nunca”.



UNIVERSIDAD  
DEL ZULIA

---

# Multiciencias

Vol 17, N° 1

*Edición por el Fondo Editorial Serbiluz.*

*Publicada en marzo de 2017.*

*Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela*

[www.luz.edu.ve](http://www.luz.edu.ve)

[www.serbi.luz.edu.ve](http://www.serbi.luz.edu.ve)

[produccioncientifica.luz.edu.ve](http://produccioncientifica.luz.edu.ve)