

## DISEÑO DE ESTRATEGIAS CREATIVAS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

Joana Andreina Leal Useche  
joana.leal1980@ gmail.com  
Universidad Pedagógica Experimental Libertador  
Instituto Pedagógico de Caracas. (Caracas-Venezuela)

Tema: Juegos y estrategias en matemática.

Modalidad: CB

Nivel Educativo: Medio

Palabras Clave: Estrategias de enseñanza creativa, medidas de tendencia central, estrategias de enseñanza

### Resumen:

*Los contenidos de estadística, específicamente las medidas de tendencia central, están propuestos en los programas de segundo y tercer año de Educación Básica, desafortunadamente, por diversas razones, el estudiante no las domina. El presente trabajo está dirigido a diseñar estrategias creativas para la enseñanza de las medidas de tendencia central. Cabe destacar que la investigación está enmarcada dentro de la modalidad de proyecto factible apoyada en un diseño documental y de campo. El diagnóstico se realizó a través de una entrevista aplicada a un grupo de docentes del área de matemática; esto con el fin de determinar qué estrategias utilizaron estos docentes a la hora de impartir los contenidos relacionados con las medidas de tendencia central. Seguidamente se diseñó la propuesta de estrategias creativas para la enseñanza de las medidas de tendencia central y se les aplicó a los estudiantes seleccionados. La investigadora utilizó las técnicas cualitativas como lo es la observación participante y la entrevista con los estudiantes; esto con la finalidad de determinar los procedimientos, limitaciones y alcances de la propuesta y, de ésta manera, poder enriquecer la propuesta inicial.*

### Planteamiento del problema

En los últimos años, se ha evidenciado que los conceptos de estadística están inmersos en las diferentes actividades que realizamos a diario. Cuando leemos el periódico y nos enfocamos, por ejemplo, en las noticias referidas al aspecto económico éstas vienen acompañadas de un gráfico el cual arroja una información que la pudiera interpretar y/o analizar una persona que haya realizado estudios de Educación Media. En tal sentido, los programas de matemática que se encuentran vigente en Venezuela y que datan del año 1985, en séptimo, octavo y noveno grado de la Tercera Etapa de Educación Básica y el Segundo año de Educación Media y Diversificada y Profesional, están propuestos los contenidos de estadística que van desde las nociones básicas hasta sus aplicaciones. De allí que se pudiera pensar que una persona que tenga aprobado el noveno grado de Educación Básica estaría en la capacidad de dominar las medidas de tendencia central y

de utilizarlas para poder inferir y tomar decisiones en caso de que una determinada situación lo requiera. No obstante, nuestra realidad pareciera ser otra, puesto que en el informe que presenta el Sistema Nacional de Medición y Evaluación del Aprendizaje (SINEA, 1998) en relación con las competencias de los estudiantes de noveno grado de Educación Básica en matemática y en específico al tópico de organización y representación de datos se plantea lo siguiente:

En Organización y Representación de Datos, los resultados indican que los alumnos se sitúan en el nivel de No logro. El análisis de las respuestas indican que menos del 30% de los alumnos respondieron correctamente las preguntas relacionadas con las nociones fundamentales de Estadística y Probabilidad (SINEA, 1998).

En vista de los datos arrojados por el SINEA donde se evidencia el poco dominio que poseen los estudiantes respecto a los contenidos de estadística pareciera sobresalir como una de las causas de la presente problemática el que los docentes no imparten dichos contenidos de una manera creativa y vinculándolos con la realidad. Por lo que la presente investigación pretendió contextualizar la enseñanza de la estadística basada en la implementación de estrategias creativas, con la finalidad de que los contenidos a desarrollados fueran atractivos para el educando.

Lo expuesto anteriormente conllevó a plantearse las siguientes interrogantes:

1. ¿Qué estrategias emplean los docentes para enseñar las medidas de tendencia central?
2. ¿El empleo de estrategias creativas permitirá la enseñanza de las medidas de tendencia central, de manera efectiva?

### **Objetivo general**

Diseñar una propuesta didáctica creativa para la enseñanza de las Medidas de Tendencia Central en Octavo grado de Educación Básica.

### **Objetivos específicos**

1. Describir cuáles son las estrategias utilizadas por los docentes para enseñar las medidas de tendencia central.
2. Identificar, a través de la revisión teórica, los rasgos que caracterizan las estrategias de enseñanza creativa.
3. Diseñar estrategias creativas para la enseñanza de las medidas de tendencia central.
4. Validar la propuesta de estrategias creativas a través de un grupo de expertos.

5. Aplicar la propuesta de estrategias creativas para la enseñanza de las Medidas de Tendencia Central.

### **Marco referencial**

En cuanto al marco referencial de la presente investigación la autora seleccionó aquellas definiciones de creatividad que considera poseen elementos básicos como lo son la novedad y la innovación para definir la creatividad bien sea que se considere desde el punto de vista de la persona, del proceso, del producto o del contexto. Igualmente se hizo una revisión teórica de lo que es estrategia creativa, y enseñanza creativa. En cuanto a Estadística se definieron las medidas de tendencia central: la media aritmética, la mediana y la moda.

### **Metodología**

#### **Tipo o modalidad de investigación**

La presente investigación está enmarcada dentro de la modalidad del proyecto factible, ya que el presente estudio está dirigido a diseñar una propuesta de estrategias creativas para la enseñanza de las Medidas de tendencia Central.

#### **Diseño de la investigación**

La presente investigación estará apoyada en un diseño documental y de campo. En la presente investigación se hizo uso del diseño documental a la hora de generar las estrategias creativas ya que las mismas surgieron de la unión de lo aportado por cada uno de los docentes con las teorías ya propuestas en relación al tema. En cuanto al diseño de campo en la presente investigación es de tipo no experimental.

#### **Técnicas e instrumentos de recolección de información**

Las técnicas e instrumentos de recolección de información fueron abordadas desde el enfoque cualitativo. Siendo, la entrevista semi-estructurada la que se aplicará para la realización del diagnóstico de la presente investigación. Después de recabar la información en las entrevistas, y después de realizar un análisis acerca de la acción docente y tomar en cuenta la fundamentación teórica se procedió a diseñar las estrategias creativas para la enseñanza de las medidas de tendencia central. A medida que se fue desarrollando la propuesta, la investigadora hizo uso de la aplicación de técnicas de observación participante u observación participativa a través, de cuadernos de notas, con la finalidad de describir aspectos relevantes de los estudiantes a la hora de

desarrollar las actividades. Aunado a la observación participante, se hizo uso de entrevistas cualitativas a los estudiantes a través de un guión naturalista. Dichas entrevistas se realizaron una vez concluida cada actividad; se escogían tres estudiantes los cuáles fueron diferentes en cada una de las actividades realizadas, estas entrevistas tenían como finalidad percibir cuáles eran las impresiones de los estudiantes, en cuanto a las actividades realizadas por la investigadora. De allí que la misma utilizó estas entrevistas, aunada con la observación participante, con la finalidad de describir la inquietudes, los procesos utilizados por los estudiantes a la hora de realizar las actividades planteadas y de igual forma poder indagar las limitaciones, alcances y/o aportes que los estudiantes le hicieron a la propuesta presentada.

### **Procedimiento para el análisis e interpretación de la información**

En la investigación, el procesamiento, análisis e interpretación de la información recolectada en las entrevistas de la etapa del diagnóstico, se llevó a cabo a través de la categorización de los contenidos.

### **Etapa de diagnóstico**

El diagnóstico en el presente proyecto factible se realizó a través de una entrevista a seis docentes del área de matemática de los cuáles tres laboran en la Unidad Educativa Nacional Benito Juárez ubicada en la Parroquia Caricuaó y los otros tres laboran en el Colegio Parroquial Monseñor Arturo Celestino Álvarez ubicado en la Parroquia La Vega. Por otra parte, para realizar la entrevista la investigadora dispuso de un guión de entrevista conformado inicialmente con 6 preguntas.

### **Etapa de diseño**

Aunado a la realización del análisis de las entrevistas, se realizó una revisión documental exhaustiva acerca de las de las estrategias creativas y las características que hacen que una estrategia sea creativa. Esto, con el fin de unir los aportes hechos por los docentes en sus entrevistas con la teoría y así poder determinar los objetivos y contenidos a contemplar en el diseño de estrategias creativas para la enseñanza de las medidas de tendencia central.

### **Etapa de validación**

Una vez diseñada las estrategias, las mismas fueron validadas por un grupo de tres expertos, conformado por especialistas en las áreas de creatividad, estadística y enseñanza de la matemática.

### **Etapa de implementación de la propuesta de estrategias creativas**

Una vez validada la propuesta de estrategia creativa, se procedió a ejecutarla con un grupo de estudiantes de octavo grado del colegio parroquial Monseñor Arturo Celestino Álvarez, ubicado en la Parroquia de La Vega.

### **Conclusiones**

Las conclusiones del presente trabajo se darán en función de los objetivos propuestos. En cuanto al primer objetivo específico que consistió en describir cuáles eran las estrategias utilizadas por los docentes para enseñar las medidas de tendencia central, una vez realizadas las entrevista al grupo de docentes para describir cuáles estrategias utilizaban, se evidenció que de los seis docentes entrevistados tres de ellos sí impartieron los contenidos referidos a las medidas de tendencia central utilizando como estrategias ejemplos de la vida cotidiana, los otros tres docentes manifestaron no darlos, argumentado que no los daban por: falta de tiempo, inconvenientes en el año escolar, falta de conocimiento por parte de los estudiante, por ser una de las últimas unidades y por no darle prioridad a los contenidos referidos a las medidas de tendencia central. No obstante, a pesar que algunos docentes no imparten los contenidos referidos a las medidas de tendencia central, sus sugerencias fueron de mucho aporte para diseñar las estrategias de enseñanza creativa.

Con respecto al segundo objetivo específico que consistió en identificar, a través de la revisión teórica, los rasgos que caracterizaban las estrategias de enseñanza creativa se pudo concluir que fue logrado ya que de forma clara, y precisa se pudieron identificar los rasgos característicos de las estrategias creativas, los cuales permitieron orientar las estrategias planteadas en la propuesta.

El tercer objetivo fue alcanzado ya que partiendo de la información recolectada en la investigación de campo y de la revisión teórica se diseñaron las estrategias.

El cuarto objetivo que consistía en validar la propuesta de estrategias creativas a través de un grupo de expertos se pudo concluir que las orientaciones y sugerencias dadas fueron muy pertinentes además que nutrieron significativamente la propuesta inicial.

En cuanto a la aplicación de la propuesta de estrategias creativas para la enseñanza de las medidas de tendencia central los estudiantes mostraron estar dispuestos a participar en la realización de las actividades, de hecho se dieron a la tarea de buscar en sus horas libres, o cuando no tenían a un profesor de otra materia a la docente para que trabajara

con ellos, lo cual evidencia que las actividades propuestas fueron atractivas para los estudiantes. Los estudiantes participantes lograron, entender y poner en práctica el significado de la moda, media y mediana puesto que ello se evidenció al desarrollar cada una de las actividades. Igualmente, a través de la propuesta se logró que los estudiantes pudieran discernir cuál medida de tendencia central se ajusta para representar un conjunto de datos determinados.

La ejecución de la propuesta resultó ser viable puesto que generó una actitud positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas en éste caso específicamente hacia el aprendizaje de las medidas de tendencia central, además que permitió el análisis y la deducción de cómo determinar cada una de las medidas de tendencia central. Con respecto a nutrir la propuesta con los aportes hecho por los estudiantes, se puede evidenciar en las diferentes entrevistas realizadas que la mayoría de los estudiantes no le agregó o no le quiso cambiar nada a las actividades, por el contrario manifestaron dejarlas así como se plantearon, puesto que a la mayoría les pareció muy divertida. En visto de lo expuesto anteriormente, la propuesta no sufrió ninguna modificación.

Otro aspecto importante que resaltaron los estudiantes es que a través de las actividades lograron integrarse como grupo hecho favorable que les permitió conocerse más entre ellos. Por otra parte, con la elaboración de la propuesta se logró la integración entre las áreas del conocimiento; ejemplo de ello fue integrar el área de biología específicamente lo referente con la clasificación de los animales.

Se concluyó, en función de todo lo anterior expuesto, que la propuesta de estrategias creativas para la enseñanza de las medidas de tendencia central resulta ser viable para convertirse en una alternativa válida, para los docentes que dejarían a un lado la actitud tradicionalista de enseñar estadística y podría conducir a que los estudiantes tengan un mayor interés en el aprendizaje en ésta área de la matemática.

### **Recomendaciones**

1. Se recomienda la aplicación de la propuesta a más de un grupo de estudiantes con la finalidad de contrastar los resultados de acuerdo a las características de cada grupo participante.
2. Invitar a las autoridades de la institución donde se aplicó la propuesta para que se utilice como recurso de enseñanza para los próximos años escolares.

3. Sugerir la realización de talleres relacionados con la temática desarrollada en la investigación, como lo son la enseñanza creativa y las estrategias de enseñanza creativa a nivel de los colegios.
4. Realizar reuniones periódicas entre docentes del departamento de matemáticas con el fin de establecer estrategias de enseñanza que sean creativas y atractivas a los estudiantes además, logrando de ésta manera nutrir su praxis con las sugerencias aportadas por los demás docentes.

### Referencias bibliográficas

- Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación, introducción a la metodología Científica*. Caracas. Editorial Episteme.
- Balestrini, M. (2002). *Cómo se elabora el proyecto de investigación*. Caracas BL. Consultores Asociados.
- Batanero, C. (1998). *Recursos para la Educación Estadística*. [Artículo en línea]. Disponible: <http://www.ugr.es/local/batanero/>. [Consultado 05/06/2007].
- Batanero, C y Godino, J.(2001). Perspectivas de la educación estadística como área de la investigación [Artículo en línea]. Disponible: <http://www.ugr.es/~batanero/ARTICULO/Perspectivas.pdf>. [Consultado 12/03/2008]
- Beyer, W.(2005). *Taller Matemáticas y vida cotidiana*. Fundación Centro Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de la Ciencia (CENAMEC). Ministerio de Educación y Deporte.
- Canavos, G. (1988). *Probabilidad y estadística aplicaciones y métodos*. Mc Graw Hill. México.
- De la Torre, S. (1999). *Creatividad y formación*. Editorial Trillas S.A. México.
- De la Torre S. (2000). *Manual de la creatividad*. Vicens Vives. Barcelona.
- De la Torre S. y Violant V (2003). Estrategias creativas en la enseñanza universitaria. Una investigación con metodología de desarrollo. *Creatividad y sociedad* Disponible: [http://www.asocrea.com/revista\\_03/articulo0203.pdf](http://www.asocrea.com/revista_03/articulo0203.pdf). [Consultado 30/12/2009].
- Logan L y Logan V. (1980). *Estrategias para una enseñanza creativa*. Oikos-tau. Ediciones. España. Barcelona.
- Montoya, G. (1997). *Estrategias y recursos instruccionales*. Departamento de tecnología educativa del I.P.C.
- Ramos, G. (2006). *Educadores creativos, alumnos creativos. Teoría y práctica de la creatividad*. San pablo. Venezuela.
- Reyes, M (2003). *Las estrategias creativas como factor de cambio en la actitud del docente para la enseñanza de la matemática*. Disponible: <http://www.redalyc.vaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=1040204&iCveNum=2104>[Consultado 26/07/2010]
- Rusque, A. (2007). *De la diversidad a la Unidad en la investigación cualitativa*. Caracas. Vandell Hnos. Editores, C.A.
- Sistema Nacional de Medición y Evaluación del Aprendizaje. SINEA (1998). *Informe para el Docente 9no Grado*. Caracas: El autor.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Vicerrectorado de investigación y postgrado. (2008, julio). *Manual de Trabajo de especialización y maestría y tesis doctoral*. Caracas: Autor.

[ANEXO]

**PROPUESTA PRELIMINAR DE ESTRATEGIAS CREATIVAS PARA LA  
ENSEÑANZA DE LAS MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL**

**ACTIVIDAD N° 1**

**OBJETIVO:** Reconocer que una de las principales características de la estadística es permitir agrupar, clasificar u organizar datos

Esta actividad tiene como finalidad integrar al grupo y romper el hielo de forma creativa.

**ORGANIZACIÓN DE LOS ESTUDIANTES:** Los estudiantes se organizarán en un círculo en el centro del aula o en la cancha de la institución.

**DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:** A cada estudiante se le asignará el nombre de un animal. Una vez entregados a todos, se les pedirá que emitan el sonido de reconocimiento de dicho animal, y a través de dicho sonido procedan a agruparse. Una vez agrupados, la docente les preguntará a los estudiantes si se pueden realizar más clasificaciones y que las mencionen; cada clasificación que vayan dando los estudiantes se anotarán en la pizarra o en un papel bond pegado en la pared. Después que los alumnos hagan las respectivas clasificaciones, la docente dará una breve explicación de la importancia de la estadística y el uso en la vida diaria.

**ACTIVIDAD N° 2**

**OBJETIVO:** Identificar la frecuencia con que se repite un hecho y concluir que ésta frecuencia es la moda.

**ORGANIZACIÓN DE LOS ESTUDIANTES:** En primer lugar los estudiantes se organizarán en forma de semicírculo en la cancha para poderle dar las instrucciones.

**DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:** Se les pedirá a los estudiantes que se sienten en forma de semicírculo en la cancha del colegio y se le entrega una hoja con un marcador donde se les pide que coloquen el nombre del sector donde viven y luego se lo peguen con cinta adhesiva en su pecho. Una vez que todos los estudiantes tengan el nombre del sector en el pecho se les pedirá que se agrupen de acuerdo a sus sectores haciendo una columna de estudiantes con cada nombre del sector. Una vez que están organizados en columnas, de acuerdo, a los sectores la docente colocará una línea horizontal delante de

cada columna e identificará el nombre del sector donde viven ese grupo de alumnos. Asimismo, tratará con la cinta simular un plano cartesiano en el eje de las abcisas los nombres de los sectores y en el eje de las ordenadas el número de alumnos

Una vez organizados los estudiantes, la docente les preguntará qué observan con la finalidad de que se den cuenta que existe repitencia en los sectores. Finalmente, a través de diversas preguntas, se les hace ver que existe un sector donde viven la mayoría de sus compañeros y se les pide que utilicen una palabra para resumir esa frecuencia.

Se espera que enuncien esa mayor frecuencia como la Moda, en caso de no ser así la docente realizará más preguntas o ejemplificará una situación a fin de que la reconozcan.

### **ACTIVIDAD N° 3**

**OBJETIVO:** Determinar la moda de diversos planteamientos y con estos últimos conocer los gustos y características de sus compañeros.

**ORGANIZACIÓN DE LOS ESTUDIANTES:** Los estudiantes se organizarán en cinco grupos.

**DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:** Una vez organizados los estudiantes por grupos recibirán una situación donde deben preguntarse o buscar la manera de determinar en cada uno de sus compañeros la situación planteada para determinar cuál es la moda en cada uno de los siguientes planteamientos:

Equipo favorito de beisbol.

Mes de cumpleaños.

Inicial de su nombre.

Número de hermanos

Ritmo Musical favorito.

Después, de que cada grupo haya recogido los datos y determinado la moda, expondrán frente a sus compañeros y la docente la metodología usada para recoger los datos y cómo determinaron la moda; para ello se les dará un papel bond para que coloquen la moda o el procedimiento realizado.

### **ACTIVIDAD N° 4**

**OBJETIVO:** Identificar la media y la mediana.

**ORGANIZACIÓN DE LOS ESTUDIANTES:** Los estudiantes se organizarán en cinco grupos.

**DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:** La docente pega en una de las paredes del aula tres papeles bond y le pide a los estudiantes que se organicen en semicírculo. Luego, en el aula se tendrá un peso y una cinta métrica pegada en la pared. Seguidamente, se les indica a los estudiantes que deben pasar uno a uno en orden para pesarse, medirse y colocar en el primer papel su edad, en el segundo deben colocar su peso y en el tercero su altura. De igual manera, se le pedirá a cada estudiante que anoten esos tres datos en una hoja. Una vez realizados las respectivas mediciones, se les pedirá a los estudiantes que se organicen en seis grupos. Después, la docente le entregará una hoja a cada grupo con una serie de preguntas. Es de destacar que dos grupos trabajarán con las edades, dos con los pesos y dos con las alturas. Las preguntas son las siguientes:

Dado el conjunto de edades, pesos o alturas indicar el valor que más represente a ese conjunto de números; es decir, deben determinar el promedio de las edades, pesos y alturas de los estudiantes del curso.

Describirán el procedimiento realizado paso a paso para determinar ese promedio.

Ordenarán de menor a mayor cada uno de los datos; para ello dispondrán de un papel bond.

Una vez ordenados los datos en forma creciente determinarán el valor que se encuentra en la posición media.

Cómo determinaron ese valor. Describirán el procedimiento utilizado.

Una vez que cada grupo realice las actividades se procede a discutir cada una de las preguntas. En ese momento la docente dirigirá la discusión y orientará para que los alumnos comprendan que al determinar el promedio están determinando la media y que al determinar el valor que se encuentra en la posición central están determinando la mediana. Finalmente, con la ayuda de los alumnos se determina el procedimiento para calcular la media y la mediana.

## **ACTIVIDAD N° 5**

**OBJETIVO:** Determinar, a través de un rally, la media, mediana y moda.

**ORGANIZACIÓN DE LOS ESTUDIANTES:** Los estudiantes se organizarán en cinco grupos.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: Se le pide a los estudiantes que se organicen en grupos de cinco y a cada grupo se le entrega un sobre que contiene la pirámide alimenticia.



Y una hoja con las siguientes instrucciones.

Realiza una encuesta en el colegio a 10 personas para determinar qué alimentos ingirieron en los últimos tres días. De igual manera preguntarles la edad.

Determina la moda de los alimentos consumidos por el grupo de personas encuestadas.

Determina la media de la edad de los encuestados.

Determina la mediana con respecto a la edad de los encuestados.

Esta actividad será evaluativa ya que en la misma la docente determinará si efectivamente calcularon cada una de las medidas de tendencia central.