



INFLUENCIA DEL DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD EN LA MOTIVACIÓN HACIA EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES

Msc. Magaly Gómez Castillo
Centro Educativo Cuatro Bocas. San Martín Cesar. Colombia
mag_1103@hotmail.com

RESUMEN

El presente artículo científico se sustenta en la investigación que tuvo como objetivo analizar la influencia del desarrollo de la creatividad, en la motivación hacia el aprendizaje de las Ciencias Naturales en estudiantes de la Básica Primaria del Centro Educativo “Cuatro Bocas” del Municipio de San Martín, Cesar. Partiendo de la base que el ejercicio de la profesión de un maestro en Ciencias Naturales debe ser ante todo formar y orientar a los estudiantes en su aprendizaje así cómo, la búsqueda de la verdad y la generación de conocimiento. En cuanto al método empleado este estudio siguió el enfoque cuantitativo, orientado hacia la explicación descriptiva de casos, la comprensión y a la explicación de la realidad objeto de estudio; apoyado en el enfoque cualitativo siguiendo los planteamientos de (Campos, 2009) sobre la combinación de enfoques. Los resultados arrojados mediante el presente estudio, concordaron con la idea de que las instrucciones en el aula, inmersas en el factor producción, adquieren funciones que no pueden interpretarse limitativamente como discriminativas (Martínez y Vergel, 2016); sino que estas pueden clasificarse funcionalmente en términos de sus efectos en la adquisición de ejecuciones efectivas y su transferencia a situaciones aplicables, novedosas como desempeño inteligente y creativo. Dentro de la discusión, la idea de estrategia indujo hacia un abanico de posibilidades donde la creatividad del docente exige realizar un buen diagnóstico sobre las habilidades del grupo a quienes orienta, contextualizando los contenidos, pero teniendo en cuenta la selección de aquellas estrategias, que en ese momento y para ese grupo, fuesen las más indicadas.

Palabras claves: Ciencias Naturales, creatividad, motivación, competencias, experimentación

ABSTRACT

This scientific article is based on research that had as an analytical objective the influence of creativity development on the motivation of children for learning the sciences, starting from the basis that the exercise of the profession of a teacher in natural sciences, should be first of all that of forming and guiding children and young people in their learning, taking as their focus the search for truth and the generation of knowledge. Among the objectives



was to analyze the influence of the development of creativity on the motivation for learning natural sciences in primary school students of the "Cuatro Bocas" Educational Center of the Municipality of San Martín, Cesar and compare degrees of motivation of the students for the learning of the sciences implementing strategies of development of the creativity for interactive projects, among others. Regarding the method used, this study followed the quantitative approach, oriented towards the descriptive explanation of cases, the understanding and the transformation of the reality under study; supported by the qualitative approach following the approaches of Campos (2009), which speaks of "combining several approaches from which it takes advantage of its strengths and minimizes its weaknesses. It can be said that it is located at the midpoint of a continuous line, where the other two methods are located at the ends "The results thrown by the present study, agreed with the idea that the instructions in the classroom, immersed in the factor production, acquire functions that can not be interpreted limitatively as discriminative (Martínez & Vergel, 2016); rather, they can be classified functionally in terms of their effects on the acquisition of effective executions and their transfer to applicable, novel situations such as intelligent and creative performance. Within the discussion, the idea of strategy led to a range of possibilities where the teacher's creativity was to make a good diagnosis about the skills of the group he or she guides, locating them in content according to their context, but taking into account the selection of those strategies, which at that time and for that group, were the most indicated.

Keywords: Motivation, experimentation, science, creativity, competences.

INTRODUCCIÓN

Dentro del ejercicio de la profesión de un maestro en Ciencias Naturales su misión no pueda ser otra que formar y orientar a un joven en su aprendizaje, en la búsqueda de la verdad y en la generación de conocimiento. Además, de impartir sus conocimientos en esa área con la máxima eficiencia e integridad, un maestro debe motivar a crear y a disfrutar la ciencia, entendiendo que los aprendizajes deben constituir el referente para analizar y decidir cómo transformar la realidad y la región a partir del conocimiento que adquieren y generan; y que, adicionalmente la enseñanza impartida debe procurar altos estándares de calidad, el desarrollo del pensamiento crítico y creativo, no sólo para el aula de clase, sino para la vida.

La presente investigación tuvo como fin, analizar la influencia del desarrollo de la creatividad en la motivación de los jóvenes por el aprendizaje de las ciencias. En este sentido, los contenidos siguieron el modelo de objetivos basado en tareas específicas, donde se diseñaron espacios multitareas para propiciar la motivación de los estudiantes, y el desarrollo de experiencias asociadas con el conocimiento, competencias a desarrollar acorde al grado y la exploración del mundo, además de establecer objetivos que fácilmente



podrían ser incorporados en el entorno universitario y de una progresiva apropiación de algunos modelos y/o teorías propios de las Ciencias Naturales, para interpretar y explicar la naturaleza.

La enseñanza de las Ciencias Naturales siempre ha sido motivo de análisis desde el punto de vista pedagógico. “Establecer un contacto entre el saber científico y su manifestación en la cotidianidad ha sido una aspiración de la pedagogía moderna para renovar los procesos de enseñanza y aprendizaje en las diversas disciplinas” (Ander, 2008)

La creatividad y la innovación en cualquier saber, se repotencia o anula, de acuerdo con las dificultades para el aprendizaje, en el caso concreto del aprendizaje de las Ciencias Naturales, el fenómeno está altamente relacionado con los siguientes aspectos: comprensión del lenguaje tecnológico, de los símbolos y esquemas, y de los conceptos abstractos de la asignatura, así como la relación entre la realidad científica (el aprendizaje en el aula) y la cotidianidad.

Posiblemente la suma de problemas que presentan los estudiantes en el aprendizaje de esta área del conocimiento, se deriva de la poca o nula relación que se establece entre el nuevo conocimiento, sus concepciones previas, la vida cotidiana y las experiencias laborales (Martínez y Vergel, 2016).

Desde la perspectiva ontológica, una de las preocupaciones relevantes que caracteriza la enseñanza de las Ciencias Naturales es lograr por medio de la educación enfrentar el reto de preparar a la persona para sentar las bases de su formación científica, forjar habilidades investigativas fundamentales y responder así y por sí misma, por los acelerados avances de la ciencia y la tecnología, siempre teniendo presente, que la creatividad, la inventiva y la innovación, son materias primas indelegables de este proceso, en cuyo caso es el hombre el encargado de asumir semejante responsabilidad. A partir de esta esfera conceptual y teórica, el mundo "objetivo" de la ciencia, no constituye más que una interpretación del mundo, resultado de la experiencia inmediata Ander (2008) que no es sino subjetiva. Tal interpretación responde y se ajusta a “la guía de los procesos de representaciones sociales vigentes en una determinada sociedad, los cuales canalizan la construcción del conocimiento” (ob. cit., p. 386)

En cuanto a la perspectiva epistemológica, para entenderla desde una orilla pragmática, nada mejor que apoyarse en los disímiles conceptos de los múltiples autores consultados sobre el tema, en los que se refieren a la creatividad que las Ciencias Naturales impulsan para su enseñanza, como el concepto de Guilford (1978) quien afirma que la creatividad y la innovación son: “básicamente aptitudes desarrolladas desde adentro, de acuerdo con las habilidades y destrezas cultivadas por el individuo en beneficios de unos intereses particulares que son características de los individuos creadores, como la fluidez, la flexibilidad, la originalidad y el pensamiento divergente” (p. 23)

Las Ciencias Naturales siempre han estado allí, para que el hombre las descubra y hasta las modifique a su arbitrio; pero cuando el hombre ha querido jugar a ser Dios, muchos de sus experimentos se han devuelto contra él y ha tenido que aprender de sus



errores. En este sentido Murray (1959), citado en Neuronilla (2019), acierta cuando dice que “la creatividad, es un proceso de realización, cuyos resultados son desconocidos, siendo dicha realización a la vez, valiosa y nueva” (p. 52), lo que significa, que si bien lo que se crea a partir de la imaginación, no se sabe si saldrá como se piensa, sí es un inicio para tecnificar los resultados cuando se experimenta en serie con ellos. Se concluye entonces que los factores principales que explican la motivación por el aprendizaje de las ciencias, descansan exclusivamente en las habilidades que sólo se alcanzan mediante la enseñanza de las ciencias a través de la experimentación, invención, creatividad y diversión.

METODOLOGÍA

El estudio adoptó el enfoque cuantitativo, orientado a la explicación descriptiva de casos, la comprensión y a la transformación de la realidad objeto de estudio; apoyado también en el enfoque cualitativo, siguiendo planteamientos de Campos (2009) quien afirma que: “combinar varios enfoques permite aprovechar sus fortalezas y minimiza sus debilidades. En este sentido, se podría decir que se ubica en el punto medio de una línea continua, donde los otros dos métodos se ubican en los extremos” (p. 61) El enfoque cuantitativo constituye:

Una alternativa de investigación que se apoya en la estadística, para dar respuesta a situaciones problemáticas de realidad objeto de estudio donde se requiera el uso de métodos, técnicas e instrumentos de ambos enfoques, se utilizará el método descriptivo, el cual busca especificar las propiedades, características y perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis”. (Hernández, 2003, pág. 117)

El ámbito de estudio lo constituyó el Centro Educativo Cuatro Bocas, corregimiento localizado en el Municipio de San Martín, departamento del Cesar. La unidad de análisis la motivación en el aprendizaje de los estudiantes de Educación Básica Secundaria de la institución referenciada, se recolectaron los datos directamente de la realidad objeto de estudio, mediante un análisis sistemático de problemas con el propósito de describirlos, explicar sus causas y efectos, entender su naturaleza y factores constituyentes o predecir su ocurrencia.

Las variables a considerar estuvieron relacionadas con un instrumento de medición aplicado a docentes y estudiantes, los programas académicos, su pertinencia, productividad, en escalas que van desde la nominal, hasta la de razón, pasando por la ordinal y la de intervalo. La operacionalización de variables implicó la descripción de indicadores generales teniendo en cuenta indicadores de gestión del Ministerio de Educación Nacional para universidades. La población, objeto de este estudio, estuvo comprendida por 30 estudiantes con edades entre 11 y 17 años, promedio de edad 12.97 años, 50% lo



constituyen jóvenes de género masculino y el 50% de género femenino. 36.8% (14) de grado sexto, 23.7% (9) de grado séptimo, 23.7% de grado octavo, 15.8% (6) de grado noveno.

Para el presente proyecto se utilizó como técnica la encuesta y como instrumentos que registraron motivación y puntos de vista de los sujetos de estudio, el test de motivación y el de creatividad. (Martínez y Vergel, 2016), afirman que “un investigador vive lo más que puede con las personas o grupos que desea investigar, compartiendo sus usos, costumbres, estilo y modalidades de vida”. (p 87)

El test de relatividad fue una herramienta que constó de 12 preguntas, que se implementó y analizó por grados y en conjunto. La valoración de cada ítem osciló entre 0 y 5. Se implementó mediante auto-aplicación donde cada estudiante valoró su nivel de creatividad realizando puntuaciones, donde valores de 0 a 8 puntos señalaban una persona nada creativa, valores entre 8 y 16 puntos una persona algo creativa y valores entre 16 y 24 puntos una persona muy creativa.

Los instrumentos se caracterizaron por ser válidos y confiables, se diseñó, revisaron, y validaron en condiciones tales que permitió su aplicación. En tal sentido, se realizaron pruebas para determinar la validez del criterio autónomo y se evaluó con estudiantes de Educación Básica, correlacionando las respuestas del cuestionario administrado con la habilidad demostrada. También se evaluó la concordancia total test/encuesta, con la aplicación del estadístico Kappa ponderado, usando como ponderaciones las diferencias de puntos entre las 2 mediciones. La fiabilidad de la auto administración del instrumento se evaluó correlacionando índices de los formatos tomado del test/encuesta. El efecto del orden de administración del instrumento se estudió comparando coeficientes de correlación de subgrupos mediante la transformación z de Fisher.

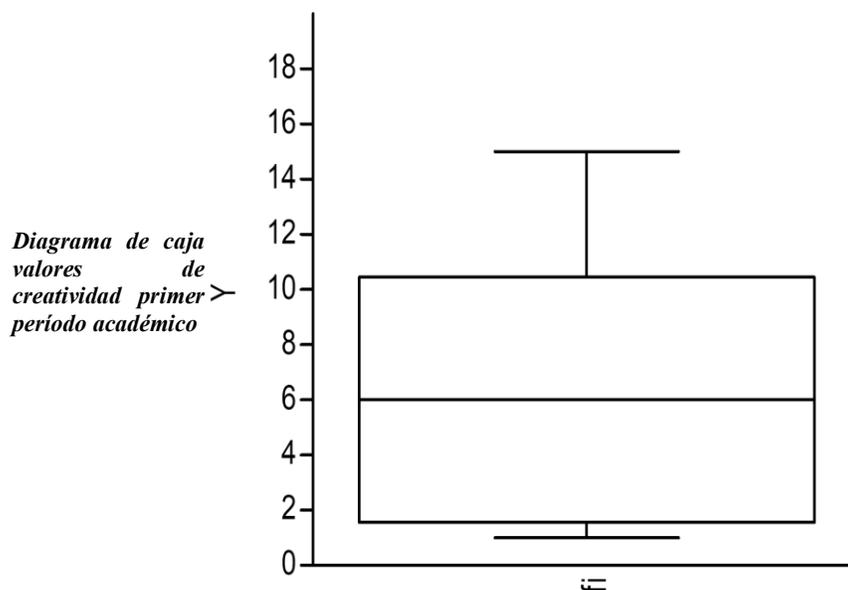
La validez de constructo, se determinó correlacionando resultados tomados del universo de la muestra, mediante test/encuesta aplicado a profesores y estudiantes. Para determinar la credibilidad se aplicó el análisis de factor a las respuestas, utilizando la técnica de análisis de los componentes principales. Para garantizar validez de contenido, se analizó la correlación existente entre componentes y la validez discriminante, observando para el efecto, el promedio y la desviación estándar de los puntajes.



HALLAZGOS Y RESULTADOS

Grafico 1: Resultados obtenidos

Análisis Test de Creatividad



Fuente: autora del artículo

El análisis de test de creatividad aplicado al inicio del curso muestra que el 50% de los estudiantes obtuvieron puntajes inferiores a 8 puntos (6 o menos), 15% valora con puntajes de 2 o menos. Sin embargo, un porcentaje de estudiantes valora con puntajes superiores a 10 en la escala. Lo anterior muestra baja creatividad en los estudiantes

Tabla 1
Valores Segundo Período Académico. Grado 6°

Preg	1	2	3	4	5	6	7	8
1	B2	B2	C1	B2	B2	C1	B2	B2
2	C1	C1	C1	C1	A2	A2	B0	B0
3	C2	C2	C2	C2	B1	C2	C2	C2
4	C1	B2	A0	A0	B2	C1	C1	C1
5	B2	B2	A0	A0	B2	B2	B2	A0
6	B1	A0	C2	B1	B1	A0	A0	B1
7	A2	C0						
8	B1	B1	A0	B1	A0	C2	C2	C2



9	C2	C2	C2	B0	C2	A1	A1	B0
10	B1	B1	A2	A2	B1	B1	B1	A2
11	C1	A0	A0	A0	C1	B2	C1	C1
12	C1	B0	C1	B0	C1	C1	C1	C1
	17	15	13	11	17	17	15	12

Fuente: autora del artículo

Tabla 2.
Valores Segundo Período Académico. Grado 7°

Pregunta	1	2	3	4	5	6	7	8
1	A0	C1	B2	B2	B2	B2	C1	B2
2	B0	A2	A2	A2	A2	A2	B0	C1
3	B1	C2	C2	A0	B1	A0	A0	C2
4	A0	A0	B2	C1	B2	B2	B2	C1
5	A0	B2	A0	B2	B2	C1	C1	B2
6	A0	B1	B1	A0	C2	A0	C2	B1
7	C0	A2	B1	B1	C0	A2	A2	B1
8	B1	B1	A0	B1	C2	C2	C2	B1
9	A1	C2	C2	C2	C2	C2	C2	B0
10	A2	B1	B1	A2	A2	A2	A2	A2
11	A0	B2	C1	A0	B2	A0	B2	B2
12	C1	C1	C1	B0	B0	C1	C1	C1
	6	17	15	13	19	16	17	16

Fuente: autora del artículo

Tabla 3
Valores segundo período Académico Grado 8°

Preg	1	2	3	4	5	6	7	8
1	B2	B2	B2	C1	B2	B2	B2	C1
2	B0	A2	C1	A2	B0	A2	C1	A2
3	C2	C2	A0	A0	A0	C2	A0	C2
4	B2	B2	A0	A0	B2	B2	B2	B2
5	A0	B2	B2	B2	A0	C1	B2	A2
6	B1	B1	B1	B1	C2	C2	A0	C2
7	C0	A2	A2	A2	A2	B1	B1	A2
8	C2	A0	C2	C2	B1	C2	A0	C2



9	A1	C2	C2	B0	A1	C2	C2	C2
10	B1	B1	A2	A2	A2	B1	A2	B1
11	A0	C1	C1	A0	A0	C1	C1	B2
12	B0	C1	C1	B0	A2	B0	C1	B0
	11	18	169	12	14	18	14	18

Fuente: autora del artículo

Tabla 4
Valores segundo Período Académico Grado 9°

Pregunta	1	2	3	4	5	6
1	C1	B2	B2	B2	B2	B2
2	A2	C1	C1	A2	A2	A2
3	A0	C1	C2	A0	C2	C2
4	B2	B2	A0	C1	B2	B2
5	B2	B2	B2	C1	A0	C1
6	A0	B1	B1	C2	B1	B1
7	A2	A2	A2	A2	A2	B1
8	B1	B1	A0	A0	C2	C2
9	C2	C2	C2	C2	C2	C2
10	B1	A2	B1	A2	A2	B1
11	C1	C1	C1	C1	A0	C1
12	C1	C1	C1	C1	C1	B0
	15	18	15	16	18	17

Fuente: autora del artículo

Tabla 5
Puntaje obtenido por 30 estudiantes entre 6° y 9° Segundo Período

17	15	13	11	17	17	15	12	6	17
15	13	19	16	17	16	11	18	16	12
18	18	14	18	15	18	15	16	18	17

Fuente: autora del artículo

DISCUSIÓN

Existen diferencias significativas en motivación antes y después de implementada la metodología mencionada y descrita en este artículo, teniendo en cuenta factores como objetivo a trabajar en clase, interés por la ciencia, valor dado por la maestra. También, revelaron los resultados, que existen diferencias significativas a nivel de creatividad de los



jóvenes estudiados al mejorar la motivación por el aprendizaje de las ciencias, considerándose el 99% de los estudiantes como jóvenes creativos.

La creatividad se correlaciona con motivación e interés por asistir a clases de Ciencias Naturales incidiendo de manera significativa en la motivación hacia el aprendizaje de las ciencias en los jóvenes. Los anteriores factores, podrían considerarse principales, porque explican la motivación por el aprendizaje de las ciencias desde las habilidades que se tienen para ellas y que son descubiertas a través de la experimentación, de la invención, la creatividad y la diversión.

Otros factores asociados a la motivación y a la creatividad, son el tipo de profesor, la metodología empleada, la aplicación que haga de ella y básicamente el placer del estudiante por la asignatura. En este “inventario” de factores, están los llamados Predictores de la creatividad, que son componentes primarios, asociados a la motivación sólo medibles mediante el rendimiento académico, grado de interés que tienen los estudiantes hacia las Ciencias Naturales, el grado de satisfacción que le produce resolver problemas de Ciencias Naturales y sobre todo, compromiso visceral con los misterios de la ciencia.

Tal como lo planteara Gallardo (2005) la idea de estrategia induce a un abanico de posibilidades donde la creatividad del docente consiste en hacer un buen diagnóstico de las habilidades del grupo a quienes va a orientar, de los contenidos, del contexto y de la selección de aquellas estrategias que en ese momento y para ese grupo son las más indicadas.

La estrategia se determina como tal en la planificación, la puesta en escena y en la dinamización constitutiva de los procesos pedagógicos y didácticos antes, durante y después de la clase. Los hallazgos concuerdan con la idea de que las instrucciones en el aula, inmersos en el factor producción, adquieren funciones que no pueden interpretarse limitativamente como discriminativas Martínez y Vergel (2016) sino que estas pueden clasificarse funcionalmente en términos de sus efectos en la adquisición de ejecuciones efectivas y su transferencia a situaciones aplicables, novedosas como desempeño inteligente y creativo.

Similar a Martínez y Vergel (2016), la creatividad, es influida por prácticas pedagógicas de los profesores, con base en los recursos institucionales. Aunque existen factores socioculturales que influyen en el aprendizaje creativo contrario a Rodríguez (2010) si bien para el desarrollo de la creatividad de un sujeto cualquiera es de vital importancia conocer su interacción con el medio, factores de orden físico y socio-cultural no se asocian a la creatividad en jóvenes del centro educativo Cuatro Bocas.

Acorde con De Bono (1994) las nuevas ideas surgen cuando personas de diferentes disciplinas, experiencias y conocimientos colaboran en el proceso, coincidiendo en fases exploración y aplicación para estudiantes del Centro educativo Cuatro Bocas



REFERENCIAS

- Ander, E. (2008). *Planificación educativa*. Río de la Plata, Buenos Aires-Argentina: Lumen.
- Campos, A. (2009). *Métodos mixtos de investigación cuantitativa*. Bogotá, Colombia: Magisterio
- De Bono, E. (1994). *El Pensamiento Creativo: el poder del pensamiento lateral para la creación de nuevas ideas*, México: Paidós.
- Gallardo, H. & Vergel O. M. (2005). *De una Experiencia en Formación de Orientadores y Diseñadores a la Proyección Social del Museo Interactivo*, IX reunión de la Red-Pop, . Río de Janeiro, R. Courant.
- Guilford, J.P. (1978) *Creatividad y Educación*. Buenos Aires: Paidós.
- Hernández, R. (2003). *Metodología de investigación*. México: Mcgraw - HILL Interamericana.
- Martínez, J., y Vergel, M. (2016). *Ambiente de aprendizaje lúdico de las matemáticas para niños de la segunda infancia*. En: Revista Logos, ciencia y tecnología, 7(2).
- Neuronilla (2019). Fundación para la creatividad e innovación. Madrid, España. Disponible en <https://www.neuronilla.com/>



*Todos los documentos publicados en esta revista se distribuyen bajo una Licencia Creative Commons Atribución-
NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional*