

<b>Título</b>
<b>Aversión en la infancia en función del desinterés por las ciencias naturales en la escuela primaria</b>
<b>RESUMEN EJECUTIVO: (Máximo 250 palabras)</b>
<p>La formación de las actitudes de la infancia hacia las Ciencias Naturales como la aversión en función del desinterés, está influida por diversos factores: patrones de crianza, entorno familiar, experiencias previas a la escuela, el profesor, etc. Sin embargo, la brecha existente entre ricos y pobres en cuestión de habilidades en su desarrollo cognitivo, marca una frontera que posiciona a los infantes en un peldaño totalmente desbalanceado, esto finalmente se termina expresando en un desapego hacia la ciencia, una aversión hacia las Ciencias Naturales que se manifiesta en un declive del nivel educativo en la infancia. El principal problema que la enseñanza y el aprendizaje de la ciencia en la escuela y la investigación en didáctica de la ciencia deben afrontar hoy, son <i>las inapropiadas y negativas actitudes de los estudiantes hacia la ciencia, y más específicamente, la falta de interés hacia la ciencia en la escuela</i>. ROSE analiza la información aportada por los estudiantes participantes sobre diversos factores que pueden influir en la actitud hacia la ciencia y la motivación para aprender ciencias. El semillero, vinculado a la línea de historia y formación de maestros considera importante comprender el sentido del desinterés a causa de la aversión en las Ciencias Naturales en la infancia. Lo que evidenciará cómo se interpretan en base a las categorías ROSE la aversión hacia las Ciencias Naturales en las relaciones enseñanza-aprendizaje en estudiantes y docentes de Ciencias.</p>
<b>PALABRAS CLAVE:</b>
Aversión, Infancia, Actitudes, Ciencias Naturales, desinterés
<b>OBJETIVOS</b>
<b>GENERAL:</b>
- Comprender el sentido del desinterés a causa de la aversión en las ciencias naturales en la infancia.
<b>ESPECÍFICOS:</b>
* Describir las actitudes que se relacionan con la aversión hacia las Ciencias Naturales en la infancia
* Interpretar la aversión en relación con las experiencias previas y el interés por aprender ciencia en relación con las dinámicas de enseñanza y aprendizaje escolar
* Sintetizar reflexivamente las actitudes de aversión con las que se forma la infancia en relación con sus causas

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:**

¿Cómo se interpretan las categorías ROSE relacionadas con la aversión hacia las ciencias naturales en las relaciones de enseñanza-aprendizaje en estudiantes y docentes de ciencias naturales?

## **MARCO TEÓRICO:**

Las actitudes, intereses, sentimientos y percepciones de los alumnos en relación con la ciencia y con los científicos han sido objeto de estudio de numerosos estudios (George, 2000; Jenkins y Nelson, 2005; Vázquez y Manassero, 1995). Uno de los estudios más ambiciosos y reconocidos por develar y conocer las actitudes de alumnado hacia la ciencia ha sido el proyecto ROSE (Schreiner y Sjøberj, 2004). Los resultados dibujan un panorama mundial similar al obtenido en otros estudios internacionales: los jóvenes de los países desarrollados piensan que las ciencias son importantes pero, la gran mayoría, no quiere continuar estudiándolas más allá de la etapa obligatoria, mientras que en los países en vía de desarrollo aún hay un amplio sector que piensa seguir estudiándolas y, en general, las chicas están menos interesadas en tener trabajos relacionados con la ciencia o tecnología (Acevedo, 2005; Jenkins y Pell, 2006; Sjøberg y Schreiner, 2005).

El principal problema que la enseñanza y el aprendizaje de la ciencia en la escuela y la investigación en didáctica de la ciencia deben afrontar hoy son *las inapropiadas y negativas actitudes de los estudiantes hacia la ciencia, y más específicamente, la falta de interés hacia la ciencia en la escuela* (Fensham, 2004).

Este negativo diagnóstico tiene, además, un perfil temporal variable, caracterizado por un punto de inflexión muy notable en la adolescencia temprana según sugieren diversos estudios. La brecha existente entre ricos y pobres en cuestión de habilidades en América Latina se manifiesta a muy temprana edad antes de llegar a la escuela (Messina, 2017), de modo que los patrones de crianza en cuestión del entorno familiar, experiencias previas a la escuela, la misma predisposición a la escuela, se manifiestan en actitudes de aversión, desinterés, indiferencia, desatención, en la primera infancia que finalmente se expresa en un rezago dentro del proceso de desarrollo cognitivo. Como ejemplo un chico de una familia pobre en tercer año, en tercer grado de primaria tiene un rezago de un año y medio con respecto a un chico de una familia adinerada (Messina, 2017), por tanto, este rezago en cuestión de habilidades se manifiesta en actitudes que terminan empeorando el nivel educativo (Pell y Jarvis, 2001; Gibson y Chase, 2002; Murphy y Beggs, 2003; Lindahl, 2005; George, 2006; Barmby, Kind y Jones, 2008; Vázquez y Manassero, 2008; Marbá y Márquez, 2010) y ello afecta a todas las asignaturas de carácter científico, pero especialmente a la física y química (según la revisión realizada por Vázquez y Manasero [2007b] o el trabajo de Marbá y Márquez [2010]).

Aproximadamente, en torno a los 12 años, que se corresponde con el momento de la transición entre la etapa de primaria y la secundaria, y evolutivamente, con el inicio de la adolescencia, la curiosidad e interés naturales de los niños hacia la ciencia comienzan a transformarse en desinterés, aburrimiento y experiencias de fracaso escolar (Murphy y Beggs, 2003). Esta progresiva falta de interés de los adolescentes (y especialmente de las mujeres) los va alejando de la ciencia escolar (Vázquez y Manassero, 2008).

Este incremento de las actitudes negativas hacia la ciencia está sometido a la influencia de numerosas variables intermedias que proyectan diversos matices importantes sobre aquella afirmación general (Vázquez y Manassero, 2008), Speering y Rennie (1996) sugieren que la fragmentación en diversas materias diferenciadas (física, química, biología) del currículo de ciencias de secundaria influye negativamente sobre la percepción de la ciencia de los estudiantes a lo largo de la transición en secundaria. Otros autores sugieren otros factores adicionales que podrían afectar también a la depresión actitudinal, tales como el profesor, la falta de trabajo práctico o la excesiva orientación para preparar los exámenes en las clases (Murphy y Beggs, 2003).

## METODOLOGÍA

**Método:**

**Carácter:** Cualitativo

**Enfoque:** Teoría fundamentada (categorización basada en los resultados de entrevistas)

**Tipo de análisis:** Estadístico de las respuestas a ROSE y análisis de discurso basado en teoría fundamentada

**Unidad de análisis:** Los docentes y estudiantes vinculados a la práctica pedagógica docente del programa de Licenciatura en Biología y Química

**Unidad de trabajo:** Muestreo tentativo de instituciones públicas y privadas

**Muestreo:** Tentativo

**Tipo de muestreo:** Intencionado con criterios de factibilidad y participación

**Técnicas e instrumentos**

Técnica	Número de personas	Momento del proceso
Entrevista	Estudiantes de práctica lic. Biología y Química	Configuración del corpus
Encuesta	Dos niveles: Grados (4 y 5) y (6 y 7)	Basado en el método ROSE con las categorías (1 y 2)

ROSE analiza la información aportada por los estudiantes participantes sobre diversos factores que pueden influir en la actitud hacia la ciencia y la motivación para aprender ciencias, como: (i) la variedad de experiencias personales extraescolares relacionadas con la ciencia y la tecnología, (ii) el interés por aprender diferentes temas de ciencia y tecnología en distintos contextos sociales (culturales, políticos, religiosos, lingüísticos, etc.), (iii) los diversos puntos de vista sobre la ciencia

escolar derivados de las experiencias previas, (iv) las creencias sobre la naturaleza de la ciencia y las percepciones sobre los científicos, (v) los valores, intereses, aspiraciones, prioridades y expectativas de futuro personales, (vi) los sentimientos propios respecto a los múltiples desafíos medioambientales... (Sjøberg, Schreiner y Stefánsson, 2004). Se utilizará una adaptación para el contexto del cuestionario validado original de ROSE.

**Propuesta para el análisis de los datos:**

<b>Técnica de recolección</b>	<b>Técnica de análisis</b>
Encuesta	Análisis estadístico
Entrevista en profundidad	Análisis del discurso

**Relación de objetivos, técnicas de recolección y técnica de análisis (tabla)**

<b>Objetivo general</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Técnica de recolección de la información</b>	<b>Técnica de análisis de la información</b>
Comprender el sentido del desinterés a causa de la aversión en las ciencias naturales en la infancia.	Describir las actitudes que se relacionan con la aversión hacia las Ciencias Naturales en la infancia	Entrevista en profundidad	Análisis Estructural de Discurso Estructuras simples
	Interpretar la aversión en relación con las experiencias previas y el interés por aprender ciencia en relación con las dinámicas de enseñanza y aprendizaje escolar	Encuesta basada en el cuestionario ROSE	Análisis estadístico
	Sintetizar reflexivamente las actitudes de aversión con las que se forma la infancia en relación con sus causas	Triangulación de la información	Análisis estructural de Discurso Configuración actancial

**Fases de la investigación: Cinco fases**

1. **Construcción conceptual , Rastreo de antecedentes y Configuración del Corpus**
2. **Análisis del corpus: reducción del corpus y construcción de estadístico basado en encuestas**
3. **Análisis estadístico de la información extraída del cuestionario ROSE**
4. **Procesamiento, análisis e interpretación de la información**
5. **Reconfiguración de la realidad en la síntesis final**

**Resultados esperados:**

Se espera comprender el sentido de las actitudes de aversión hacia las Ciencias Naturales en la infancia, de modo que se puedan describir cómo se relacionan estas actitudes frente al desinterés en la infancia hacia las ciencias. Así evidenciar desbalances o declives en el nivel educativo que se le atribuye a brechas socioeconómicas, patrones de crianza, entorno familiar o función de los docentes y practicantes. Con ello llevar al mejoramiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje y con esto especialmente mejorar los espacios de investigación en procesos de práctica docente en el área de las Ciencias Naturales

**Tabla de objetivo general, objetivo específico, producto para la verificación**

<b>Objetivo general</b>	<b>Objetivo específico</b>	<b>Producto para la verificación</b>
Comprender el sentido del desinterés a causa de la aversión en las ciencias naturales en la infancia.	Describir las actitudes que se relacionan con la aversión hacia las Ciencias Naturales en la infancia	Redes semánticas con apoyo del software Atlas ti e interpretación basada en la categorización de la teoría fundamentada
	Interpretar la aversión en relación con las experiencias previas y el interés por aprender ciencia en relación con las dinámicas de enseñanza y aprendizaje escolar	Adaptación y validación del cuestionario ROSE. Análisis de los resultados de la aplicación del cuestionario ROSE adaptado al contexto

	Sintetizar reflexivamente las actitudes de aversión con las que se forma la infancia en relación con sus causas	Informe final entregado a la Vicerrectoría. Participación con ponencia en un evento académico.
--	---	--

**DESCRIPCIÓN DEL APORTE A LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN CON EL CUAL SE ARTICULA EL SEMILLERO:**

La línea de investigación a la que se adscribe este proyecto es la de Historia y Formación de Maestros. Es en el asunto de la formación de los maestros de ciencias naturales donde el proyecto aporta, en tanto, la pertinencia de los hallazgos puede llevar a la instalación de nuevas ideas de pensar acerca de la aversión de los niños a la ciencia. El proceso que se utiliza se basa en otras investigaciones que demuestran que esta aversión puede desarrollarse en las edades que se tienen en cuenta en el proyecto y que el conocimiento de las actitudes vinculadas muestra un panorama de mejoramiento tanto a nivel institucional como en la relación con la familia y sus patrones de crianza.

La pedagogía contemporánea induce a los maestros a pensar cada vez más en las formas de aprender de los niños y que están determinadas por el interés hacia los objetos de conocimiento. El maestro en formación estaría en la posibilidad de vincular el conocimiento de esta investigación a sus procesos de práctica docente. La línea de formación de maestros trabaja en esta dinámica para el mejoramiento de la educación y en este caso especialmente con la reflexión pedagógica sobre la enseñanza de las ciencias naturales, lo que llevaría al mejoramiento de los procesos y con ello dar mayores y mejores oportunidades para cerrar brechas existentes en la educación de los niños ya estudiadas a nivel local, nacional y latinoamericano.

## CRONOGRAMA:

ACTIVIDAD/MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 Configuración de Estado del Arte	■	■										
2 Análisis categorial de concepciones en la historia	■	■	■									
3 Recolección de información con encuesta			■									
4 Análisis de la encuesta			■	■								
5 Aplicación de entrevistas				■	■							
6 Transcripción y análisis de la Entrevista				■	■	■	■					
7 Configuración de síntesis de resultados							■	■	■	■		
8 Presentación y publicación de resultados									■	■	■	
9 Escritura del Informe Final										■	■	■

## BIBLIOGRAFÍA

1. Fensham, P.J. (2004). Beyond Knowledge: Other Scientific Qualities as Outcomes for School Science Education. En R.M. Janiuk y E. Samonek-Miciuk (Ed.), *Science and Technology Education for a Diverse World – dilemmas, needs and partnerships. International Organization for Science and Technology Education (IOSTE) XIth Symposium Proceedings* (pp. 23-25). Lublin, Poland: Maria Curie- Sklodowska University Press.
2. Murphy, Colette & Beggs, Jim. (2003). Children's perceptions of school science. *School Science Review*. 84.
3. Vázquez, Ángel y Manassero, M. Antonia. (2008). El declive de las actitudes hacia la ciencia de los estudiantes: un indicador inquietante para la educación científica. *Eureka Enseñ. Divul. Cien.*, 2008,5(3), pp. 274-292
4. Speering, W., y Rennie, L. (1996). Students' perceptions about science: The impact of transition from primary to secondary school. *Research in Science Education*, 26(3), 283-298.
5. George, R. (2000). Measuring change in Student`s Attitudes Toward Science Over Time: An Application of Latent Variable Growth Modeling. *Journal of Science Education and Technology*, Vol. 9, Núm. 3, pp 213-225
6. Jenkins, E. W. & Nelson, N. W. (2005) Important but not for me: students' attitudes towards secondary science in England, *Research in Science & Technological Education*, 23(1), 41-57.
7. Vazquez, Angel & Manassero Mas, María Antonia. (1995). Actitudes relacionadas con la ciencia: una revisión conceptual. *Enseñanza de las Ciencias*. 13. 337-346.
8. Schreiner, C. y Sjøberg, S. (2004). ROSE: The relevance of science education. Sowing the seeds of ROSE. *Acta didactica*, 4. University of Oslo, Norway, Faculty of Education, Department of Teacher Education and School Development.
9. Pell, T. y Jarvis, T. (2001). Developing attitude to science scales for use with children of ages from five to eleven years. *International Journal of Science Education*, 23 (8), pp. 847- 862.

10. Gibson, H.L. y Chase C. (2002). Longitudinal impact of an inquiry-based Science Program on Middle School students' attitudes toward Science. *Science Education*, 86 (5), pp. 693-705.
11. Lindahl, B. (2005, septiembre). A Longitudinal study about attitudes to science. *Comunicación pre- sentada en 4th ESERA Conference*. Barcelona.
12. George, R. (2006). A cross-domain análisis of change in students' attitudes toward science and atti- tudes about the utility of science. *Internacional Journal of Science Education*, 28 (6), pp. 571-589.
13. Barmby, P.; Kind, P.M. y Jones, K. (2008). Examining changing attitudes in Secondary School Scien- ce. *Internacional Journal of Science Education*, 30(8), pp. 1075-1093.
14. Vázquez, A. y Manassero, M.A. (2008). Las actitudes y la elección de ciencias en la educación obli- gatoria. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 5 (3), pp. 274-292.
15. Marbá-Tallada, A. y Márquez, C. (2010). ¿Qué opinan los estudiantes de las clases de Ciencias? Un estudio trasversal de sexto de Primaria a Cuarto de la ESO. *Enseñanza de las Ciencias*, 28(1), pp. 19-30.
16. Messina, Julián. Hincapié, Diana. [Banco Interamericano de Desarrollo]. (2017, diciembre 12). ¿Qué son las habilidades y por qué son la llave educativa para el desarrollo e inserción laboral? [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=xzPIHwru4Oc&t=220s>
17. Acevedo, J.A. (2005). Proyecto ROSE: Relevancia de la Educación Científica. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 2 (3), pp. 440-447
18. Jenkins, E.W. y Pell, R.G. (2006). *The relevance of Science Education Project (ROSE) in England: a summary of findings*. Leeds: University of Leeds.

## Presupuesto

### Descripción de equipos a adquirir

Equipos	Justificación	Efectivo	Total
IMPRESORA MULTIFUNCIONAL EPSON ECOTANK M2170	Necesaria para los cuestionarios y material de imprenta empleado en el proyecto y tener una impresora disponible para el semillero	\$1.019.150	\$1.019.150
Cartuchos de tinta tricolor y negro	Necesarios para el funcionamiento de la impresora e impresión de cuestionarios	\$383.700	\$383.700
Disco Duro Solido Ssd Kingston 1tb (960gb) A400 Sata	Necesario para almacenaje y transporte de entrevistas fijadas en audio y material bibliográfico como libros y documentos empleados por el semillero	\$430.000	\$430.000
<b>Totales</b>			<b>\$1.832.850</b>

### Descripción y justificación de viajes

Lugar/No. De viajes	Justificación	Pasajes (\$)	Estadía \$	Inscripción 4	Total
Participación en evento nacional de un integrante del semillero	Dar a conocer los resultados parciales o finales del semillero	\$500.000	\$479.295	\$220.705	\$1.200.000

### Valoración de salidas de campo (complete por salida o pondere el total de las salidas)

<b>Lugar de la salida</b>	En el momento no hay porque se llevará acabo próximos eventos nacionales en el mes de octubre de 2019. Se espera programación de evento nacional para el año 2020
<b>Justificación</b>	Es pertinente y necesario hacer la difusión de los resultados parciales o finales del proceso de investigación. Se estima que un integrante del semillero haga el desplazamiento.

**Docente responsable: Omar Javier García Martínez, C.C. 79908520, cel 3043812566, [omar.garcia@ucaldas.edu.co](mailto:omar.garcia@ucaldas.edu.co) , Estudios educativos, Artes y humanidades,**

**Estudiante coinvestigador: Juan David Marin Chiguachi, C.C. 1010070803, Codigo 201622654, [juan.201622654@ucaldas.edu.co](mailto:juan.201622654@ucaldas.edu.co), Cel 3226426732**