



**Explorando Emociones: Un Proyecto STEAM para Abordar la Regulación Emocional en  
Estudiantes de Cuarto Grado del Colegio Calasanz Medellín.**

Gómez Marín Tatiana  
Ocampo Cardona Juan Camilo  
Suaza Castro Ana María

Trabajo de grado presentado para optar al título de Licenciado en Ciencias Naturales

Asesores

Christian Fernney Giraldo Macías, Doctor (PhD) en Educación  
Verónica Valderrama Gómez, Doctora (PhD) en Ciencias de la Educación

Universidad de Antioquia  
Facultad de Educación  
Licenciatura en Ciencias Naturales  
Medellín, Antioquia, Colombia

2024

---

<b>Cita</b>	(Gómez et al., 2024)
<b>Referencia</b> <b>Estilo APA 7 (2020)</b>	Gómez Marín, T, Ocampo Cardona, J. & Suaza Castro, A. (2024). <i>Explorando Emociones: Un Proyecto STEAM para Abordar la Regulación Emocional en Estudiantes de Cuarto Grado del Colegio Calasanz Medellín</i> . [Trabajo de pregrado]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

---



Centro de Documentación Educación

**Repositorio Institucional:** <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - [www.udea.edu.co](http://www.udea.edu.co)

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

### **Dedicatoria**

#### **Juan Camilo Ocampo Cardona**

Dedico este trabajo a mis abuelas Cecilia y Marleny, que en paz descansen, que fueron dos mujeres ejemplo de vida y que me hicieron la persona que soy hoy en día, a ellas, que siempre me apoyaron indiscriminadamente y quisieron verme triunfar desde que era pequeño, les dirijo este trabajo con mucho amor.

#### **Tatiana Gómez Marín**

Quiero dedicar este trabajo a mí papá Rodrigo Gómez. Papá, estés donde estés, quiero que sepas que cumplí mi promesa y que siempre te voy a amar.

#### **Ana María Suaza Castro**

Dedico este trabajo a Dios, por ser mi guía fortaleza y no dejarme decaer nunca. A mi papá, mamá, hermana y abuela, quienes han sido mi inspiración y apoyo en este camino. A John, mi compañero de vida y mi motivación más grande. Y Ana Lucía, mi pequeña que viene en camino, mi fuente de esperanza y felicidad. A cada uno de ustedes, con esfuerzo, amor y gratitud infinita dedico este logro, que más que mío, es de ustedes. ¡Gracias por confiar en mí!

### **Agradecimientos**

Queremos agradecer a nuestros asesores de grado Christian Fernney Giraldo y Verónica Valderrama Gómez, por su acompañamiento y palabras alentadoras que nos impulsó a desarrollar este trabajo. Al colegio Calasanz por abrirnos sus puertas para llevar a cabo este proyecto. A las profesoras Claudia Marcela Correa y Paula Ramírez, por haber sido unas excelentes maestras cooperadoras, quienes nos acogieron en el centro de práctica y nos acompañaron en todo momento e hicieron que nuestra experiencia docente mejorara profesionalmente. Y, al profesor Andrés González por su disposición, tiempo y comentarios que permitieron consolidar este trabajo.

### **Juan Camilo Ocampo Cardona**

Quiero agradecer a mi madre por ser mi fuente de apoyo incondicional para construir este trabajo con todo el corazón, por acompañarme en este camino y que siempre estuvo a mi lado para darme fuerzas y motivación en los momentos difíciles. A mi familia que siempre ha creído en mí y ha sido fuente de inspiración para salir adelante. Y, a mis amigas y compañeras de trabajo con quienes realicé esta investigación por su paciencia y cariño, por tantos momentos compartidos que nos unió más como equipo, por su compromiso y amor y por siempre haber dado lo mejor de sí mismas.

### **Tatiana Gómez Marín**

Primeramente, agradezco a Dios por darme la sabiduría, la salud y la fuerza necesaria para llevar a cabo esta investigación; a mí mamá Patricia por estar siempre presente dándome aliento cuando sentía que la carga era muy pesada, a mis hermanos Rodrigo y David por creer siempre en mí y apoyarme en este proceso; a mí familia por sus aportes maravillosos que me ayudaron a no rendirme, y a mí pequeño Bengala que fue bálsamo en todos mis momentos difíciles. Por último, a mis compañeros Ana María y Camilo que más que compañeros de trabajo han sido mis amigos y una parte significativa de mi vida haciendo de mí vida universitaria uno de los momentos más felices.

**Ana María Suaza Castro**

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a mis padres, quienes, a pesar de todas las dificultades que se presentaron en este camino, lucharon de forma inalcanzable junto a mí y estuvieron dispuestos a sacrificar todo, incluso lo que parecía imposible. Su fe inquebrantable en mí y sus palabras de aliento, diciéndome que se sienten orgullosos de la profesora en la que me estoy convirtiendo, han sido mi fuerza y guía. A John, agradezco el repetirme constantemente en las desveladas y madrugadas que soy capaz con todo y que nada me queda grande. Gracias, abuela, por tenerme presente siempre en tus oraciones, sin ellas, de seguro, nada de esto hubiese sido posible. A Sofi, mi hermana menor, agradezco el esperarme siempre con una sonrisa de repelencia después de arduas jornadas de estudio y trabajo, pido a Dios me deje compensar todo ese tiempo de ausencia en tu vida con dedicación y paciencia. Y a Tata y Cami, mis compañeros de trabajo de grado, doy gracias por su colaboración, su dedicación y su amistad incondicional, este trabajo se culminó con éxito gracias al amor y la fuerza que pusimos juntos para afrontar cada obstáculo que se nos presentó.

## Tabla de contenido

Resumen.....	12
Abstract.....	13
Introducción.....	14
1. Planteamiento del problema y justificación.....	16
2. Revisión de literatura.....	21
2.1 Antecedentes.....	24
3. Objetivos.....	29
3.1 Objetivo general.....	29
3.2 Objetivos específicos.....	29
4. Marco teórico.....	30
4.1 Emociones.....	30
4.2 Aprendizaje basado en proyectos (ABPy).....	36
4.3 Enfoque STEAM, (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics).....	41
5. Metodología.....	47
5.1 Metodología de investigación.....	47
5.2 Método.....	48
5.3 Técnicas e Instrumentos de recolección de información.....	50
5.4 Contexto y participantes.....	52
5.5 Consideraciones éticas:.....	53
5.6 Metodología de enseñanza.....	55
5.7. Descripción de las fases.....	62
Fase 1: Lanzamiento.....	62
Fase 2: Desarrollo.....	64
Semana 1. Conoce a tu compañero animal.....	64

Semana 2. Construye el hogar soñado.....	65
Semana 3. Consiguiendo recursos .....	66
Semana 4. La recta final.....	68
Semana 5. Ha llegado el momento .....	69
6. Resultados y análisis .....	70
6.1 Micro competencia de regulación emocional. ....	70
6.1.1 Regulación de la impulsividad. ....	71
Desafío 1 (Regulación de la impulsividad).....	71
6.1.2 Tolerancia a la frustración. ....	79
Desafío 2 (Tolerancia a la frustración) .....	79
6.1.3 Perseverancia en el logro.....	87
Desafío 3 (Perseverancia en el logro) .....	87
6.1.4 Diferir recompensas.....	96
Desafío 4 (Diferir recompensas).....	96
6.2 Desplazamiento de fauna por urbanización en Medellín. ....	102
6.3 Emociones relacionadas al Desplazamiento de fauna por urbanización en Medellín .....	103
6.4 Emociones referidas al proyecto .....	104
6.5 Percepciones .....	105
6.6 Desplazamiento de fauna por urbanización en Medellín .....	109
7. Conclusiones .....	112
8. Recomendaciones .....	115
9. Referencias.....	116
10. Anexos .....	125

### Lista de tablas

<b>Tabla 1</b> Criterios de búsqueda.....	21
<b>Tabla 2</b> Unidades de análisis seleccionadas.....	22
<b>Tabla 3</b> Características para diseñar un proyecto.....	57
<b>Tabla 4</b> Características del proyecto travesía animal, un viaje por la supervivencia.....	58
<b>Tabla 5</b> Indicadores de regulación de la impulsividad.....	75
<b>Tabla 6</b> Indicadores de tolerancia a la frustración .....	82
<b>Tabla 7</b> Indicadores de la perseverancia en el logro .....	91
<b>Tabla 8</b> Indicadores de diferir recompensas .....	99
<b>Tabla 9</b> Instrumento diagnóstico desplazamiento de fauna .....	103



## Lista de figuras

<b>Figura 1</b> Metodología de investigación .....	50
<b>Figura 2</b> Características para la planeación y ejecución de un proyecto .....	55
<b>Figura 3</b> Vinculación de las áreas STEAM con los estándares del BIE.....	56
<b>Figura 4</b> Estructura fases del proyecto.....	61
<b>Figura 5</b> Cronograma de actividades .....	62
<b>Figura 6</b> Aplicación instrumento final .....	71
<b>Figura 7</b> Actividades relacionadas con regulación de la impulsividad.....	72
<b>Figura 8</b> Resultados desafío 1 .....	74
<b>Figura 9</b> Respuestas relacionadas con la regulación de la impulsividad. ....	76
<b>Figura 10</b> Actividades realizadas en torno a la regulación de la impulsividad.....	77
<b>Figura 11</b> Emociones valoradas por los estudiantes en la subcategoría de regulación de la impulsividad mediante escala Likert. ....	78
<b>Figura 12</b> Actividades realizadas en torno a la tolerancia a la frustración .....	79
<b>Figura 13</b> Resultados desafío 2.....	82
<b>Figura 14</b> Respuestas relacionadas con los indicadores de tolerancia a la frustración.....	84
<b>Figura 15</b> Emociones valoradas por los estudiantes en la subcategoría de tolerancia a la frustración mediante escala Likert. ....	86
<b>Figura 16</b> Actividades realizadas sobre perseverancia en el logro .....	87
<b>Figura 17</b> Resultados desafío 3.....	90
<b>Figura 18</b> Respuestas relacionadas con los indicadores de perseverancia en el logro. ....	92
<b>Figura 19</b> Respuestas de todos los participantes del proyecto a la pregunta: ¿Pensaste en dejar de participar alguna vez en el proyecto?.....	94
<b>Figura 20</b> Emociones valoradas por los estudiantes en la subcategoría de perseverancia en el logro mediante escala Likert.....	95
<b>Figura 21</b> Actividades que se llevaron a cabo sobre el componente diferir recompensas.....	96

<b>Figura 22</b> Resultados desafío 4.....	99
<b>Figura 23</b> Respuestas relacionadas con los indicadores con el componente diferir recompensas .....	100
<b>Figura 24</b> Emociones valoradas por los estudiantes en la subcategoría de diferir recompensas mediante escala Likert. ....	101
<b>Figura 25</b> Caracterización de las emociones experimentadas por los participantes durante el proyecto.....	104
<b>Figura 26</b> Actividades realizadas a lo largo del proyecto .....	106
<b>Figura 27</b> Experiencias generales que tuvieron los estudiantes a lo largo del proyecto.....	108
<b>Figura 28</b> Calificación dada por los participantes al proyecto.....	108
<b>Figura 29</b> Percepciones de los participantes acerca de la migración de fauna por urbanización en Medellín. ....	110

### **Siglas, acrónimos y abreviaturas**

<b>ABPy</b>	Aprendizaje Basado en Proyectos
<b>STEAM</b>	Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics
<b>BIE</b>	Buck Institute for Education

## Resumen

En este trabajo de investigación, se describe una propuesta de enseñanza para explorar las emociones. Este proyecto se llevó a cabo bajo la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos con enfoque STEAM, articulado con la micro competencia de regulación emocional y sus componentes (Bisquerra, 2016). El estudio se realizó con estudiantes de cuarto grado del Colegio Calasanz de la ciudad de Medellín, Colombia. Se desarrolló bajo una metodología cualitativa, utilizando el método de estudio de caso instrumental. Los resultados dan cuenta de que el Aprendizaje Basado en Proyectos con enfoque STEAM permitió un mayor protagonismo de los estudiantes en su proceso de aprendizaje y con ello una mejora significativa en cuanto a los componentes de la micro competencia de regulación emocional los cuales se asocian con la regulación de la impulsividad, la tolerancia a la frustración, diferir recompensas y la perseverancia en el logro. Además, se pudo evidenciar un avance por parte de los estudiantes en el proceso de identificar sus emociones y una mayor conciencia para expresarlas teniendo en cuenta su posible repercusión en el entorno.

*Palabras clave:* Aprendizaje Basado en Proyectos, STEAM, emociones, regulación emocional.

### **Abstract**

In this research work, a teaching proposal to explore emotions is described. This project was carried out under the Project Based Learning methodology with STEAM approach, articulated with the emotional regulation micro competence and its components (Bisquerra, 2016). The study was conducted with fourth grade students of the Calasanz School in the city of Medellin, Colombia. It was developed under a qualitative methodology, using the instrumental case study method. The results show that Project Based Learning with STEAM approach allowed a greater protagonism of the students in their learning process and thus a significant improvement in terms of the components of the emotional regulation micro competency, which are associated with the regulation of impulsivity, frustration tolerance, deferring rewards and perseverance in achievement. In addition, there was evidence of progress on the part of the students in the process of identifying their emotions and a greater awareness to express them, taking into account their possible repercussions on the environment.

*Keywords:* Project Based Learning, STEAM, emotions, emotional regulation.

## Introducción

Desde tiempos muy antiguos las emociones han sido separadas de la razón, tanto así que se cree que estas no tienen influencia alguna en los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes en los centros educativos. Además, si se considera la enseñanza tradicional ejercida por muchos docentes en el área de las Ciencias, se da como resultado un aprendizaje netamente memorístico y una omisión del sentir de los estudiantes. Por ello, en este trabajo de grado se pretende reflexionar sobre la importancia que tienen las emociones en el desempeño académico de los estudiantes, al analizar la micro competencia de regulación emocional y la influencia de metodologías activas como el Aprendizaje Basado en Proyectos con enfoque STEAM.

Autores como Arteaga et. al (2016) contemplan que la enseñanza de las ciencias desempeña un rol fundamental tanto en el desarrollo de competencias científicas como en la formación integral del ser. No obstante, a pesar de esta consideración, persiste una visión “fragmentada” de las ciencias que expone un claro dualismo entre la cognición y la emoción que se ha venido llevando a las aulas (Quintero et.al, 2017), lo que dificulta que el estudiante sea tenido en cuenta desde su dimensión afectiva y que, además, experimente repercusiones a la hora de adquirir nuevos conocimientos (Gómez et. al, 2004 p. 157), al no considerar que, los aspectos actitudinales influyen en el aprendizaje (Mellado et. al, 2014).

Teniendo en cuenta lo anterior, autores como Bisquerra y Pérez (2007) enfatizan en la importancia de darle un papel protagónico a los estados emocionales en las aulas ya que los mismos se entrelazan con aspectos cognitivos y además, si se incorporan las competencias emocionales en el aula, tanto en estudiantes como en profesores, se puede lograr mejorar la efectividad del aprendizaje de contenidos académicos, aún más, si se implementan metodologías activas en el aula como el ABPy con enfoque STEAM.

Considerando lo mencionado, la pregunta para este proyecto es la siguiente: ¿De qué manera la implementación de un proyecto con enfoque STEAM aporta al desarrollo de la micro competencia de regulación emocional en los estudiantes del grado cuarto del colegio Calasanz Medellín en la clase de Ciencias Naturales? Para dar una respuesta a esta pregunta se plantea como objetivo general analizar los aportes de la implementación de un proyecto con enfoque STEAM para el desarrollo de la micro competencia de regulación emocional con estudiantes de grado cuarto del Colegio Calasanz Medellín en la clase de Ciencias Naturales.

## **1. Planteamiento del problema y justificación**

La enseñanza de las ciencias tiene como una de sus funciones principales el desarrollo de competencias científicas, que en un futuro puedan contribuir a la formación integral del ser humano en situaciones como la toma de decisiones, resolución de problemas, explicación de fenómenos cotidianos, entre otras muchas habilidades (Arteaga et al. 2016). Sin embargo, en ocasiones se percibe en el ámbito escolar una visión “fragmentada” de las ciencias, reflejada en un dualismo que se ha venido dando entre lo cognitivo y lo emocional que ha persistido desde la filosofía y se manifiesta especialmente en la educación científica (Quintero et al, 2017). Lo mencionado anteriormente, ha propiciado que las llamadas áreas fundamentales se vean como algo que debe ser separado de la emoción y cuyo enfoque se debe centrar principalmente en la razón (Pineda & Orozco, 2023).

Al respecto, resulta importante reconocer que la exclusión de las emociones en el contexto educativo no es un tema reciente, la dimensión afectiva de los procesos de enseñanza y aprendizaje ha recibido menos atención, por lo que tiende a marginarse de un gran número de disciplinas como la filosofía, la psicología e incluso de la educación científica (Mellado et al, 2013). Esta tendencia continúa incluso hoy, dado que algunos educadores todavía consideran que las emociones no pertenecen a la racionalidad científica, lo que lleva a un aislamiento de la investigación educativa de cada emoción simple que la forma y, asimismo, una falta de capacidad de comprensión de un pensamiento y una conducta más compleja que puede interpretarse en cierto modo como un paso atrás hacia concepciones animistas y supersticiosas contra el progreso de las ciencias (Mellado, 2014).

En relación con las estrategias de enseñanza- aprendizaje de las ciencias, Mellado et al. (2014), señala que esta enseñanza suele asumirse desde una postura positivista y



tradicional, descuidando aspectos importantes como el componente afectivo y actitudinal. Sin embargo, la ciencia, como área del currículo escolar, suele percibirse como aburrida y poco interesante, lo que ha llevado a una preocupación por el componente actitudinal en su enseñanza (Vásquez y Manassero, 2008).

Las emociones desempeñan un papel importante en el aprendizaje, hasta el punto de que, si se ignoran o se excluyen directamente los aspectos afectivos, los estudiantes podrían experimentar dificultades a la hora de cambiar sus concepciones e ideas dentro de su proceso de aprendizaje, de hecho, como lo afirma Hargreaves (1998) “las emociones están en el corazón de la enseñanza” (p. 558). Los sentimientos y las emociones tienen un papel vital en el desarrollo del aprendizaje, dado que el mundo subjetivo y emocional que cada persona desarrolla sobre la realidad exterior, en definitiva, da sentido a las relaciones y hace comprender el lugar propio que ocupamos en un mundo más amplio (Mellado et al, 2014).

Respecto al problema enunciado inicialmente, Bisquerra y Pérez (2007) enfatizaron en la necesidad de darle un papel destacado al dominio afectivo en el proceso de formación académica. Puesto que, según lo afirman estos autores, a través de la incorporación de competencias emocionales, tanto de estudiantes como de docentes, se puede mejorar en gran medida el diagnóstico y regulación de los sentimientos que se entrelazan en los aspectos cognitivos y afectivos en el ambiente de aprendizaje, mejorando así la efectividad de estos sobre los contenidos académicos.

En definitiva, lo anterior, hace referencia a la importancia de considerar la regulación emocional en los escenarios educativos como componente del estudio de actitudes, principalmente de los niños, quienes deberían adquirir un mayor protagonismo en las aulas de clase al expresar sus emociones en relación con los contenidos científicos, pues esto forma

parte fundamental del entendimiento de la mayoría de las reacciones que tienen los estudiantes ante situaciones que pueden resultar frustrantes o estresantes en su proceso de formación (Castellano et al, 2019).

Otro factor que influye directamente en las capacidades de aprendizaje es el estrés de las situaciones cotidianas y que se puede volver crónico, esto sumerge al sujeto en un mar de frustración que sin herramientas necesarias y acumulándose con el tiempo podría afectar a la salud mental de los estudiantes. (Valiente, et al 2021).

Al respecto, Bisquerra (2016) afirma que constantemente estamos expuestos a tenses emocionales que ocasionan desequilibrio emocional, irritabilidad, ansiedad, estrés y depresión, que van acompañados de repercusiones en la vida personal y académica de los estudiantes, pues los mismos desisten con frecuencia de actividades que suponen alguna carga u obstáculo y prefieren la recompensa de un estímulo inmediato a una a largo plazo.

Es por ello por lo que, si se quiere lograr un aprendizaje mucho más profundo y significativo en el alumnado también se debería conseguir que estén presentes varios factores; entre ellos lo expuesto por Gómez (2004) “si se percibe el ambiente o clima de la clase como inseguro, hostil o amenazante en lugar de estimulante, excitante o retador, se experimentará una interferencia emocional en su intento por aprender (p. 157).

Un claro ejemplo de las problemáticas que se mencionaron en los apartados anteriores se evidencia en las opiniones de algunos estudiantes del grado cuarto pertenecientes a un colegio ubicado en la comuna 12 de la ciudad de Medellín, que, como seres sentimentales con libertad en su expresión emocional, manifiestan que, en sus clases de ciencias no siempre se hace inclusión de atributos relacionados con la educación emocional, y que les gustaría saber mucho más sobre la temática propuesta.

Lo anterior, para Brígido et al. (2013) y Solbes (2011) se debe a que una de las causas más notorias de los bajos resultados de aprendizaje, en ciencias, específicamente, se debe a factores emocionales.

Desde la perspectiva de la investigación educativa, el aprendizaje no debería ser considerado únicamente como la transmisión de contenidos del profesor hacia el alumno (Hargreaves, 2000), es fundamental que los estudiantes adquieran un mayor protagonismo dentro de las aulas de clase, en esta tarea pueden ser útiles las metodologías activas como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPy) con enfoque Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics (STEAM).

Según Rodríguez (2015), de hecho, dentro de cualquier entorno educativo, es fundamental partir del nivel de desarrollo que tienen los estudiantes incluyendo el aspecto emocional. Esto permitirá la construcción de nuevos aprendizajes, incluidos los científicos, adaptados a las características individuales de cada estudiante, encaminados a estimular y mejorar su nivel de desarrollo, así como los mecanismos o estrategias de regulación emocional.

La regulación emocional surge entonces como un campo contributivo al desarrollo integral del individuo a través del reconocimiento de la persona en todas sus dimensiones y componentes. Así que, la regulación emocional y las micro competencias que en esta se enuncian siguen siendo relevantes al impactar las prácticas que afectan aspectos del comportamiento del individuo para incluir los relacionados con el proceso de aprendizaje (Del Valle et al., 2019).

De lo anterior, se desprenden estrategias encaminadas al aumento del dominio afectivo durante las clases de ciencias, con el uso de metodologías activas como el

Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPy). Este enfoque cobra importancia ya que permite al estudiante tomar una conducta protagónica en su proceso de aprendizaje estimulando el desarrollo de competencias, así como fomentando una vocación científica. Además, está directamente relacionado con el enfoque STEAM que promueve el desarrollo de habilidades del siglo XXI y está fuertemente basado en el carácter interdisciplinario de los campos científicos y tecnológicos, tal y como lo afirma Villanueva (2022). En este sentido, también es importante rescatar los problemas contemporáneos que rodean el contexto de los estudiantes, esto les permite adoptar consciencia y asumir una actitud responsable frente a problemáticas que son reales y que permean su cotidianidad. Así pues, se hace uso de una cuestión socio científica que está relacionada con el fenómeno de migración de fauna por urbanización en Medellín, como un elemento detonante que permita a esta investigación explorar la competencia de regulación emocional en estudiantes de grado cuarto. Por tanto, el objetivo es lograr una integración de las ciencias en una experiencia de trabajo única que estimule el interés por estudiar cuestiones relacionadas con esta esfera del conocimiento. Por todas las razones descritas anteriormente esta investigación pretende hacer un aporte que identifique, de cierta forma, cómo las emociones influyen a la hora de generar un aprendizaje y de qué manera las metodologías activas y el enfoque STEAM aportan en el cambio de perspectiva de los estudiantes hacia las ciencias, y cómo, paralelamente, se podrían mejorar los procesos de enseñanza y en consecuencia los aprendizajes de los estudiantes.

En consideración con lo mencionado hasta este punto, nos planteamos la siguiente pregunta de investigación: ¿De qué manera la implementación de un proyecto con enfoque STEAM aporta al desarrollo de la micro competencia de regulación emocional en los estudiantes del grado cuarto del colegio Calasanz Medellín en la clase de Ciencias Naturales?

## 2. Revisión de literatura

En este apartado se presentan los principales resultados obtenidos en la revisión de literatura, cuyo propósito fue rastrear información acerca de la influencia de las emociones en los procesos de enseñanza/aprendizaje de los estudiantes, específicamente en el área de las ciencias naturales. Además, se realizó una búsqueda de diferentes referentes que vinculan la enseñanza de las ciencias con la implementación de la estrategia ABPy con enfoque STEAM. Como resultado, la información recopilada permitió asentar una base teórica para la construcción del planteamiento del problema y el marco conceptual de la presente investigación.

Para la recolección de información, se estimaron los aportes de la autora Hoyos (2000) quien expone, de manera general, un modelo para realizar una investigación documental. Aunque esta investigación no es de tipo documental, la autora expone un conjunto de fases para realizar un proceso riguroso de revisión de literatura de las cuales nos acogemos a las fases preparatorias. A continuación, se exponen en la tabla 1, los criterios de búsqueda que se consideraron para el rastreo de información de la presente investigación:

**Tabla 1**

*Criterios de búsqueda*

<b>Criterios de búsqueda</b>				
<b>Delimitación temática</b>	<b>Delimitación temporal</b>	<b>Colectivo de análisis</b>	<b>Unidades de análisis</b>	<b>Núcleos temáticos</b>
<b>Micro competencia de regulación emocional y ABPy con enfoque STEAM</b>	Entre los años 2010-2023	Revistas de nivel nacional e internacional	Artículos nacionales e internacionales	Emociones Aprendizaje Basado en Proyectos con enfoque STEAM.

Nota. Adaptado de Hoyos (2000).

Teniendo en cuenta lo anterior, la autora recomienda definir “unidades de análisis,” que se entienden como el material documental que ha sido revisado y aporta a la consolidación del marco conceptual. Es entonces que, se consideraron revistas en los niveles nacionales e internacionales que tienen relación con la enseñanza de las ciencias como: “Enseñanza de las Ciencias”, “Formación universitaria”, y “Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias.” A su vez, la búsqueda se realizó por medio de bases de datos como Google Académico, Dialnet y Scielo. El fin último de este rastreo es identificar publicaciones que tengan relación con los núcleos temáticos definidos y las palabras claves utilizadas para acotar la búsqueda: “emociones”, “enseñanza”, “educación emocional”, “Aprendizaje Basado en proyectos y enfoque STEAM”. En la tabla 2, se exponen los principales resultados para cada núcleo temático.

**Tabla 2**

*Unidades de análisis seleccionadas*

<b>Núcleo temático 1. Emociones</b>	
<b>Unidades de análisis</b>	<b>Autor/es</b>
La educación emocional en la formación del profesorado.	Bisquerra; 2005
Las competencias emocionales.	Bisquerra y Pérez; 2007
Educación emocional para el desarrollo integral en secundaria.	Bisquerra; 2018
La educación del ser emocional.	Casassus; 2006
Y el cerebro creó al hombre. ¿Cómo pudo el cerebro generar emociones, sentimientos, ideas y el yo?	Damasio; 2010
Evolución de las emociones que experimentan los estudiantes del grado de maestro en educación primaria, en didáctica de la materia y la energía.	Dávila, Borrachero, Cañada; Martínez y Sánchez; 2015.

La educación emocional, su importancia en el proceso de aprendizaje.	García; 2012.
Las emociones en la enseñanza de las ciencias.	Mellado, Borrachero, Brígido, Melo, Dávila, Cañada, Conde, Costillo, Cubero, Esteban Gallego, Martínez, Ruiz y Sánchez; 2014.
Las emociones en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias y las matemáticas.	Mellado, Blanco, Borrachero, Cárdenas; 2013.
¿Cómo educar las emociones? La inteligencia emocional en la infancia y la adolescencia.	Mora, Punset, García, López, Pérez-González, Lantieri, Nambiar, Aguilera, Segovia y Planells; 2012.
El reloj de la sabiduría. Tiempos y espacios en el cerebro humano.	Mora y Quebradas; 2010
Psicología de la inteligencia afectiva: implicaciones pedagógicas.	Martínez-Otero; 2007
Emociones académicas y aprendizaje de biología, una asociación duradera.	Ochoa de Alda, Marcos-Merino, Méndez, Mellado y Esteban Gallego; 2019.
Emotional intelligence. Imagination, cognition, and personality.	Salovey & Mayer; 1990
El papel de las emociones en el aula: Un estudio con profesorado canario de Educación Infantil.	Trujillo Gonzáles, González Trujillo y Moral; 2020.
Reproducir y transformar la didáctica de las ciencias en un ambiente colaborativo.	Tobin; 2010
<b>Núcleo temático 2. Aprendizaje basado en proyectos (ABPy).</b>	
<b>Unidades de análisis</b>	<b>Autor/es</b>
El Aprendizaje Basado en Proyectos en la enseñanza de la historia. Propuesta de dos unidades didácticas para la Educación Secundaria Obligatoria.	López; 2018
Iniciación al Aprendizaje Basado en Proyectos Claves para su implementación.	Pérez de Albéniz et. al; 2021
Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future	Bell; 2010
Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente	Martí et al; 2010

Emociones y adquisición de conocimiento sobre la luz y los colores mediante un aprendizaje basado en proyectos en educación primaria	Arana et al; 2023
<b>Núcleo temático 3. Enfoque STEAM en la educación</b>	
<b>Unidades de análisis</b>	<b>Autor/es</b>
STEM: Oportunidades y retos desde la Enseñanza de las Ciencias	Domenech- Casal; 2019
Abordagem steam e ensino médio: nova linguagem ¿para a educação da juventude?	Maciano et al; 2024
La educación STEAM y la cultura maker	Ludeña; 2019
¿Por qué estamos en STEM? Un intento de definir la alfabetización STEM para todo el mundo y con valores.	Couso; 2017
Qué proyectos STEM diseña y que dificultades expresa el profesorado de secundaria sobre aprendizaje basado en proyectos.	Domenech-Casal; 2019

Nota. Elaboración propia.

De acuerdo con lo mencionado, podemos observar que existe gran variedad de ideas en torno a las emociones y se contempla la aplicación de la estrategia pedagógica del aprendizaje basado en proyectos con enfoque STEAM, lo que permite avanzar en la descripción de los antecedentes y la construcción del marco conceptual.

## 2.1 Antecedentes

A continuación, se citan los antecedentes relacionados con los núcleos temáticos definidos para la presente investigación: emociones (enfocadas en la micro competencia de regulación emocional) y Aprendizaje Basado en Proyectos con enfoque STEAM.

En relación con las emociones y su enseñanza, Gutiérrez et al. (2020) lleva a cabo una investigación basada en el ocio educativo; cuyo objetivo era valorar el efecto de la participación de niños entre 8 y 14 años en términos de mejora de sus competencias



emocionales, así como su percepción sobre la utilidad de lo aprendido. La investigación hizo empleo de cuestionarios para medir el desarrollo de las emociones mediante una escala Likert donde se expusieron 5 dimensiones de competencia emocional: conciencia, regulación, autonomía, competencias sociales y competencias de vida y bienestar; las cuales apuntaron hacia un desarrollo de aprendizajes relacionados con la autorregulación, autonomía, conciencia emocional y competencias sociales. El estudio hizo uso de un feedback reflexivo que permitió a los alumnos aprender desde la emoción y la experimentación, haciendo posible que incorporaran los aprendizajes e hicieran uso de las competencias emocionales en su vida cotidiana.

El trabajo anteriormente descrito, da cuenta de la importancia de involucrar las emociones en los procesos de enseñanza/aprendizaje para concientizar a los sujetos sobre sus sentires y pensamientos; a su vez, expone un diseño en relación con la necesidad de seguir pensando un modelo en educación emocional desde diferentes miradas que propicie espacios de reflexión para su constante abordaje. Además, se puede considerar un ejercicio de análisis para el aporte e inclusión de enfoques, como lo es la educación STEAM, y la implementación de estrategias pedagógicas, como el ABPy, que permitan sostener en el tiempo una educación emocional y aporten a este campo de investigación en particular.

Ahora bien, al centrar la atención en la forma en que los estudiantes perciben sus emociones en el contexto académico, se destaca el trabajo de González-Gómez et al. (2018) en el que se analiza la influencia que tienen las metodologías de enseñanza (tradicional e invertida) para evaluar las emociones de los estudiantes. Los resultados de este estudio se registraron por medio de un cuestionario en escala Likert (0 a 10) en el que los estudiantes señalaron la frecuencia con la que sentían alguna emoción de acuerdo con la metodología de

enseñanza aplicada. La lista de emociones estaba compuesta por un total de ocho, donde cuatro se catalogaron como emociones positivas (diversión, confianza, entusiasmo y tranquilidad) y las otras cuatro como negativas (nerviosismo, preocupación, aburrimiento y miedo). Adicionalmente, los estudiantes debían responder el motivo por el que puntuaban el cuestionario, es decir, debían justificar su respuesta y selección; y, por otra parte, debían definir la metodología abordada por el curso.

Con todo lo anterior, se encontró que los valores de frecuencia aportados por los estudiantes para las emociones clasificadas como positivas (divertida, útil, práctica, interesante, innovadora) fueron mayores en la metodología invertida; mientras que aquellas clasificadas como negativas (abrumadora, complicada, difícil, monótona) fueron mayores en la metodología tradicional. Esto ilustra la importancia que tiene el uso de metodologías para impartir conocimientos en la enseñanza de contenidos científicos, pues inciden en la percepción y disposición del estudiante al punto de generar en éste emociones de carácter positivas y/o negativas. Por esta razón, fomentar los estados emocionales positivos, a través de buenas metodologías activas de enseñanza, favorece el aprendizaje y propicia un aprendizaje activo en el aula, mientras que estados emocionales negativos lo limitan, especialmente en asignaturas como las ciencias, que requieren de un abordaje mucho más rigurosos y teórico.

Es entonces que, en el marco del trabajo anterior, es muy importante dotar a los estudiantes de las herramientas necesarias que los ayuden a sentirse competentes y capacitados para entender las ciencias; este último trabajo nos expone una realidad respecto al uso de metodologías activas para abordar los contenidos científicos; pues tienen gran valor e influencia en el aprendizaje de los estudiantes de manera que estructura o modifica sus

gustos por las asignaturas académicas, por eso debemos considerar el papel de las emociones en el desarrollo formativo, ya que, recientemente, se han convertido en un elemento fundamental para direccionar el pensamiento y el interés del alumno hacia un aumento de su vocación científica por las ciencias.

Finalmente, se considera la importancia del estudio de las emociones desde la didáctica de las ciencias; en el cual Mellado et al. (2014) realizaron una investigación abarcando dos líneas: 1) el diagnóstico y la intervención de las emociones en el aprendizaje de las ciencias y la Tecnología en el alumnado de secundaria y de universidad y 2) el diagnóstico y la intervención de las emociones en ciencias y Tecnología en la formación y el desarrollo profesional del profesorado de primaria y secundaria de dichas materias. Este estudio permitió analizar las causas que generan emociones, referido a la relación con el tipo de contenidos, con las estrategias de enseñanza, con las actividades de aprendizaje y con el perfil de los alumnos, así como con otras variables como la autoeficacia, el autoconcepto y la autorregulación. Los resultados apuntan a que existe una disposición emocional positiva (incentiva la curiosidad, entusiasmo o interés) frente a la asignatura de ciencias naturales por experiencias que hayan sido favorecedoras y asociadas específicamente con algún profesor (sea por la metodología de enseñanza, la actitud y o el sistema de evaluación) y a prácticas diversas en apropiación de contenidos científicos. Este estudio refleja los condicionantes que configuran las emociones en la enseñanza de las ciencias, donde es necesario tener una mirada amplia y multidisciplinar para trabajar los contenidos propios de las ciencias; a su vez, el estudio muestra resultados en relación con el aumento de autoeficacia, autorregulación, motivación y compromiso; que fomenta la colaboración constructiva y que atiende los

aspectos emocionales en las prácticas académicas y contribuye a un ejercicio de concientización cultural.

La investigación anterior, nos aporta elementos muy útiles al estudio de las emociones y a la configuración de los cambios emocionales; para que sean conscientes de sus sentires y moldear los procesos de aprendizaje y reflexión frente a la práctica educativa.

El recorrido anterior se conecta con nuestro trabajo por la necesidad de transformar la educación emocional en los procesos de enseñanza/aprendizaje de las ciencias; se puede ver que las emociones tienen gran influencia en la configuración de la disposición de pensamiento, por lo que, esta investigación, pretende contribuir y aportar al estudio de las emociones en estudiantes de básica primaria y bachillerato, haciendo uso del enfoque STEAM con estrategia ABPy para comprender los posibles cambios que puedan presentarse a nivel emocional con los niños y adolescentes en el área de las Ciencias Naturales.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 Objetivo general**

Analizar los aportes de la implementación de un proyecto con enfoque STEAM para el desarrollo de la micro competencia de regulación emocional con estudiantes de grado cuarto del Colegio Calasanz Medellín en la clase de Ciencias Naturales.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Identificar las emociones presentes en un grupo de estudiantes al confrontarlos con situaciones asociadas al desplazamiento de fauna por urbanización en Medellín.
- Caracterizar las emociones que presentan los estudiantes de grado cuarto en la clase de Ciencias Naturales luego de su participación en un proyecto con enfoque STEAM.
- Valorar las percepciones de los estudiantes al participar de un proyecto con enfoque STEAM que involucra el desplazamiento de fauna por urbanización en Medellín.

## **4. Marco teórico**

El presente capítulo describe las bases teóricas y conceptuales para este trabajo. En primera instancia se aborda el concepto de emociones, que según Mora et al (2012) son reacciones que se configuran de forma neuronal con la información que se recibe del entorno; las cuales dependen de estímulos, internos o externos, que acompañan la conducta, el conocimiento y la percepción del mundo. El segundo concepto considerado es el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPy) que se define como una metodología activa que sienta sus orígenes en el constructivismo y les otorga un rol activo a los estudiantes dentro de las aulas de clase (De Albéniz et.al, 2021) citando a (Harwell, 1997; Martí et al, 2010). El tercer elemento que se tuvo en cuenta fue el enfoque STEAM, (Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics), que sirve como insumo para que el alumnado ejercite determinadas destrezas y competencias que los encaminen hacia una formación integral (Villanueva, 2022).

### **4.1 Emociones**

Recientemente, la influencia de las emociones en la enseñanza ha adquirido una mayor fuerza por la importancia que estas suponen para generar un mayor aprendizaje. No hace mucho tiempo, las emociones y los componentes afectivos eran poco valorados y considerados en la educación, lo que ha ocasionado que los factores cognitivos se asuman en una configuración distante entre lo afectivo y cognitivo en los procesos de enseñanza/aprendizaje (Dávila et al. 2015). Por lo tanto, tratar una definición de lo que es “emoción” es algo muy complejo, e incluso ha llegado a ser algo controvertido, puesto que se ha referido a este concepto dentro de una variedad de significados, haciendo que carezca de un sentido global para entendimiento de todos bajo una única definición; por ejemplo, La Real Academia Española (2014, vigesimotercera edición) define emoción como “alteración

del ánimo intensa y pasajera, agradable o penosa que va acompañada de cierta conmoción somática.” Por otra parte, en el *Diccionario de Neurociencia* de Mora y Sanguinetti (2004) se define el concepto de emoción como “una reacción conductual y subjetiva producida por una información proveniente del mundo externo o interno (memoria) del individuo” (p. 14). A su vez, Mellado et al (2014) definen el concepto de emoción como “una reacción subjetiva a los estímulos del ambiente acompañada de cambios orgánicos (fisiológicos y endocrinos) de origen innato, pero influidos por la experiencia individual y social” (p. 14).

Teniendo en cuenta esta variedad de definiciones, se hace alusión a que las emociones tienen un carácter biológico y cognitivo que tienen gran sentido en los diferentes escenarios sociales. Al respecto, Damasio (2010) añade que las emociones no son sólo reacciones a estímulos que suceden cotidianamente, sino que también son producto de los recuerdos de acontecimientos pasados o se manifiestan por la anticipación de eventos futuros. Es así que, diferentes autores (García, 2012; Camps, 2012; López-Ramírez, 2009, y Badía, 2016) clasifican las emociones respecto al tipo de respuesta (reacción/conducta) que asumen los individuos en determinadas situaciones, y que, en consecuencia, reflejan un estado mental emocional; por ejemplo, las emociones pueden ser de tipo positivas cuando van acompañadas de sentimientos satisfactorios y placenteros (como lo son la felicidad y el amor); negativas cuando se recogen sentimientos o sensaciones desagradables que hacen del ambiente un sitio hostil, incómodo o amenazante (como lo son el miedo, la ansiedad, la ira, la tristeza, entre otras); y neutras cuando no hay intervención de algún sentimiento (como lo son la esperanza o la sorpresa) (Casassus, 2006).

Dado lo anterior, se atribuye a las emociones un dominio afectivo que juega un papel fundamental a la hora de acercar a los estudiantes al conocimiento científico ya que les permite una mejor disposición para el aprendizaje.

Dentro de un amplio espectro de competencias emocionales, emerge la regulación emocional, de la cual se desprenden varias micro competencias, entre ellas la de regulación emocional, que, según Bisquerra (2016), incluye componentes como la regulación de la impulsividad, tolerancia a la frustración, perseverancia en el logro y diferir recompensas. Es importante aclarar que en este trabajo se abordará la micro competencia y los 4 elementos mencionados.

La regulación emocional adquiere un papel muy importante en la manera de controlar, gestionar e identificar las emociones en los diferentes escenarios; algunos autores (Eisenberg & Spinrad, 2004; Gross, 1998; y Thompson, 1994) definen esta postura de regulación emocional como el proceso a través del cual los individuos modulan sus emociones y modifican su comportamiento para alcanzar un objetivo, adaptarse a un escenario específico o mejorar un estado a nivel tanto individual como social. En este sentido, se destacan unos componentes que contribuyen a transformar dichas reacciones en estímulos comportamentales, las cuales componen un pequeño campo de estudio de la micro competencia de regulación emocional; entre ellas están:

- Regulación de la impulsividad
- Tolerancia a la frustración
- Perseverancia en el logro
- Diferir recompensas



Bisquerra (2016) expone que esta micro competencia tiene una influencia importante en el desarrollo de los sujetos y que componen una pequeña parte de lo que es la educación emocional:

- **Regulación de la impulsividad:** Consiste en poder gestionar correctamente las reacciones impulsivas que generalmente conllevan la predisposición a reaccionar de forma irreflexiva, rápida, inesperada y desmedida ante una situación que se puede valorar como amenazante, sin tomar consideración de las consecuencias que puede tener en uno mismo o en otras personas.
- **Tolerancia a la frustración:** Referido a la capacidad de afrontar la frustración de manera adaptativa. La tolerancia a la frustración es la capacidad de aguante ante una situación frustrante de larga duración. Es la capacidad de continuar acciones a pesar de las adversidades. Una persona que tiene un nivel alto de tolerancia a la frustración necesita una frustración muy alta para enfadarse, ponerse triste o tener miedo.
- **Perseverancia en el logro:** Perseverar significa tener la autodisciplina para continuar con una tarea a pesar de las dificultades que se enfrenten. Una persona perseverante termina lo que empieza, hace varios intentos cuando fracasa y procura alcanzar sus metas. Por el contrario, una persona que no persevera se rinde rápidamente y pierde el interés fácilmente. La perseverancia nos ayuda a responder cuando las cosas salen mal. Nos dota de resiliencia. No sólo nos mantiene concentrados en una actividad sino también nos permite seguir adelante cuando fallamos en algo.
- **Diferir recompensas:** Los comportamientos asociados a una recompensa están vinculados con variaciones en los estados emocionales que sirven como señales predictivas y moduladoras de la elección. El diferir recompensas tiene un proceso de

selección de decisiones en busca de una consecuencia favorable, por lo que su concepto está asociado a la intervención emocional en obtención de recompensas con resultados específicos.

Por otra parte, Bisquerra (2018) atribuye ciertas características que son mencionadas por Salovey y Mayer (1990) como un modelo de 4 ramas relacionadas que componen el pensamiento emocional:

- **Percepción emocional:** Se refiere a que las emociones pueden ser percibidas, identificadas, valoradas y expresadas. Incluye la capacidad para expresar las emociones de manera adecuada (educación emocional).
- **Facilitación emocional del pensamiento:** Consiste en las emociones que son sentidas, o percibidas, que entran en el sistema cognitivo como señales (respuestas) frente a una determinada situación. Estos estímulos influyen la cognición. Las emociones priorizan el pensamiento y dirigen la atención a la información importante o de interés para el individuo.
- **Comprensión emocional:** Las señales emocionales en las relaciones interpersonales pueden ser comprendidas por los sujetos en un contexto comunicativo o de expresión corporal, lo cual tiene implicaciones para las relaciones sociales.
- **Regulación emocional:** Los pensamientos promueven el crecimiento emocional, intelectual y personal para hacer posible la gestión de las emociones en las situaciones de la vida.

Ahora bien, es importante resaltar que las emociones en los procesos de enseñanza/aprendizaje siempre están presentes en los estudiantes en las aulas de clase, de aquí la necesidad de incorporarlas a los ámbitos educativos. Como ya se dijo previamente, se

acostumbra a dar mayor fuerza al factor cognitivo que al factor emocional, lo que radica en un modelo educativo anti-emocional centrado, mayoritariamente, en el conocimiento académico y los contenidos de dominio específico (García, 2012). Según Martínez-Otero (2007) “la educación de la afectividad y las emociones debe ser considerada como una condición primaria para el despliegue de la personalidad” (p. 8) puesto que constituye un proceso continuo de desarrollo en el que el estudiante mejora sus capacidades de comunicación, se capacita para mejorar su calidad de vida, aprende a resolver conflictos y construye su propia forma de ser; esto le permite al alumno desenvolverse como un ser autónomo, consciente de sus sentires mientras se forma como persona en un contexto social (Bisquerra, 2005).

De esta manera, Tobin (2010) “señala que en el aprendizaje de las ciencias las emociones actúan como un pegamento social que interconecta intereses y acciones individuales y colectivas” (p. 303) por lo que la disposición de los estudiantes para aprender está configurada por la forma en cómo perciben el entorno de clase (a sus compañeros, el salón, el profesor, etc.). En definitiva, esto les permite reflejar sus estados emocionales en beneficio de adquirir un saber o, por el contrario, limitar un aprendizaje, según cómo reaccione el estudiante claro está; esto con la intención de conectar la capacidad cognitiva con el estado emocional (Mellado et al, 2013).

Por todo lo anterior, es indispensable considerar las emociones en la formación de los estudiantes desde la mirada de la micro competencia de regulación emocional, pues constituyen un factor de sensibilidad que adecua los escenarios educativos a un ejercicio más amplio de exploración, enseñanza y apropiación emocional; que, además de considerar los ideales, creencias y actitudes de los alumnos, permite potenciar el aprendizaje de éstos en

conformidad con los conocimientos que ven en clase y ayuda a mejorar la convivencia por el respeto, por el estado emocional del otro y pensamiento propio. Así, como señalan Bisquerra y Pérez (2007), los conocimientos académicos se aprenden mejor si los alumnos tienen competencias emocionales; es decir, conocimientos, habilidades, capacidades y actitudes encaminadas a comprender y expresar de manera adecuada sus emociones dentro de sus procesos formativos. Por esta razón, se utiliza el término de educación emocional para trabajar el asunto de las emociones desde la perspectiva educativa, una herramienta para potenciar el desarrollo de las micro competencias emocionales en los procesos de formación integral.

Finalmente, el manejo de las emociones en el aula requiere de una orientación práctica mediada por los docentes; muchos de los cuales son conscientes del cuidado que deben tener del manejo de sus propias emociones para garantizar un modelo de aprendizaje emocional efectivo. El maestro debe ser un gestor de sentires (de sus propias emociones y las que son ajenas a él) y de saberes en el aula (promover habilidades cognitivas) para trabajar por un impacto positivo de aprendizaje y de bienestar emocional que incida favorablemente en el clima de aula y rendimiento académico de sus estudiantes (González et al, 2020). Aquí se ilustra la importancia del rol del educador para conectar los procesos de educación emocional con los procesos de enseñanza/aprendizaje de las ciencias.

#### **4.2 Aprendizaje basado en proyectos (ABPy)**

El ABPy sienta sus bases principalmente desde el constructivismo, teoría en la que varios autores clásicos como Piaget, Vygotsky, Ausubel o Dewey consideran que la persona se crea a partir de las condiciones internas que esta posee y el entorno que lo rodea, por lo que la misma se construye día a día con los conocimientos previos de la misma (Bravo, 2012).

Para López (2018) el ABPy tiene sus orígenes principalmente desde Kilpatrick que fue el primero en sistematizar el método aunque no se le atribuye su invención, este autor, desde la observación de las estrategias usadas en la escuela detectó varios problemas en las formas comunes de enseñar, se pensaba que era primordial que los estudiantes manifestaran un interés y una motivación genuina por aprender que viniera desde su interior, pues si solamente aprendían porque eran obligados, esto generaría en los individuos una concepción negativa sobre la educación por lo que creía que la mejor forma de proceder era despertando el interés de los estudiantes haciendo de las clases algo divertido, con base en ello propuso que el trabajo de los alumnos se viera articulado a proyectos que les permitieran acercarse de una manera más tangible al entorno y a la realidad que habitaban, cumpliendo tareas que los llevaran a conseguir algo mucho más significativo y finalmente desembocara en una mayor motivación hacia lo académico y una mejora en los resultados de aprendizaje.

El ABPy en la actualidad se define como una de las metodologías activas con mayor influencia, la cual tiene fundamento sobre un problema que se les propone a los estudiantes en las aulas de clase y ellos además de resolverlo deben lograr representar la solución mediante un producto (López, 2018).

Dicha metodología resulta muy atractiva para los estudiantes debido a la forma como es llevada a cabo, pues consiste principalmente en la realización de un proyecto que los alumnos desarrollan de forma grupal y que se adapta a los conocimientos que estos poseen, dicho proyecto se analiza de forma previa por los docentes, quienes revisan que pueda ser aplicado cumpliendo ciertos requisitos como que durante el proceso el estudiantado desarrolle una serie de destrezas y cuente con los instrumentos y conocimientos suficientes para la completar el proyecto. El aprendizaje de conocimientos y la obtención de habilidades cobran

la misma importancia, también es necesario enseñar una serie de saberes previos que serán aplicados más tarde durante la ejecución del proyecto (Pérez et al, 2021).

Por otro lado, también es importante describir algunas características que diferencian el ABPy de otras estrategias que también pueden ser muy similares, de acuerdo con Martí et.al (2010) en primera instancia se puede mencionar que el Aprendizaje Basado en Proyectos tiene más amplitud que el aprendizaje basado en problemas, pues no se encarga únicamente del problema propuesto sino que también tiene la posibilidad de ocuparse de otras tareas, pues su finalidad no se limita únicamente al saber se extiende hasta el hacer, ya que los conocimientos adquiridos son llevados a la acción en pro de la solución de una problemática. En segundo lugar, se logra enumerar lo que perciben sobre el ABPy tanto estudiantes como docentes dentro del desarrollo de esta práctica.

#### **Según docentes el ABPy:**

1. Tiene objetivos y temáticas originales.
2. La evaluación se usa desde un enfoque que la hace mucho más significativa.
3. El docente deja de ser el centro y pasa a ser un orientador.
4. Posee metas educativas claras
5. Como se mencionó anteriormente se enmarca en el constructivismo
6. Tanto profesores como estudiantes aprenden durante el proceso.

#### **Según el alumnado el ABPy:**

1. Genera una motivación genuina ya que se centra en el estudiante
2. Fomenta el trabajo colaborativo
3. Posibilita la realización de mejorías en los productos que posteriormente serán entregados a lo largo del proceso.

4. Los estudiantes se comprometen activamente en la resolución de tareas.
5. Se obtiene un producto final que se puede presentar de diversas formas
6. Supone un reto y estimula las habilidades de orden superior.

Los antes mencionados son algunos de los caracteres que se le atribuyen a esta metodología activa y que son vistas como beneficios por parte de los participantes de esta.

Otros beneficios que se pueden enunciar desde la perspectiva de Bell (2010) consisten en el fortalecimiento de varias habilidades entre ellas se destacan un mejor nivel de lectura, la comprensión a profundidad de determinada temática, una mayor motivación para la vida académica y la opción de ahondar en el aprendizaje.

En consideración con lo anteriormente expuesto, es importante mencionar las características para lograr un buen diseño de proyecto, por ello en este apartado se mencionan brevemente algunas de ellas que se establecen desde el Buck Institute for Education, en adelante BIE.

- **Pregunta orientadora:** La pregunta orientadora es fundamental para dar inicio a la creación del proyecto, ya que hace que este sea interesante para los participantes y dota de sentido su posterior desarrollo, la pregunta debe relacionarse con problemáticas del mundo real y debe estar bien planificada y retadora pero alcanzable, esto permitirá crear las fases del proyecto entorno a ella.
- **Producto para un público:** La creación de un producto para el público puede realizarse de manera tangible como una escultura, maqueta o modelo o intangible, por ejemplo una conferencia, asamblea o debate, la importancia de este paso radica en que puede ser una fuente potencial de motivación para el estudiante al tener que presentar sus resultados a

un público diverso, además de que puede ser un puente efectivo para mostrar lo que el ABPy puede lograr y los conocimientos adquiridos por los participantes.

- **Voz y voto del estudiante:** La participación que el estudiante adquiere desde la planeación del proyecto es de fundamental importancia ya que esta definirá el grado de sentido de pertenencia que muestren hacían la ejecución del proyecto. No se busca que sigan un conjunto de instrucciones, por el contrario, pretende que participen en la construcción de acuerdos y criterios de seguimiento al proceso.
- **Conexión con el mundo real:** Un proyecto se relaciona con el mundo real cuando aborda problemas cotidianos y les permite a los participantes enfrentarse a ellos como lo haría un profesional en el tema, creando y buscando soluciones que puedan generar impacto en la comunidad.
- **Reflexión continua:** La reflexión es una parte fundamental de los procesos educativos, sobre todo a la hora de afianzar conocimientos y adquirir una mayor conciencia respecto a los temas que se abordan, sabiendo esto, este componente integra lo que es una evaluación de carácter formativo, donde los estudiantes logran hacer una adquisición significativa de los saberes partiendo desde una motivación intrínseca.
- **Crítica y revisión:** La revisión y promoción de una crítica constructiva van en pro de la mejora en la calidad de los proyectos, es por ello que los estudiantes, maestros e incluso otros adultos expertos en el tema con ayuda de retroalimentación constante, guías y rúbricas bien definidas se deberían incorporar en proceso.
- **Conocimiento y habilidades:** El ABPy no solo enseña a profundidad los contenidos que se requieren enseñar, sino que también permite una comprensión mucho mayor acerca de



lo que se aprende y dota a los estudiantes de habilidades que les permiten aplicar este conocimiento en el mundo real o como se conocen habilidades del siglo XXI.

- **Investigación continua:** La investigación es un proceso que lleva tiempo y que se construye fundamentalmente con base en preguntas que los estudiantes se van haciendo a lo largo del proceso y para las cuales se busca una respuesta, este proceso se puede realizar con búsquedas de información tradicionales en sitios web y libros o en situaciones reales como entrevistas a la comunidad.

Finalmente, el ABPy también brinda la posibilidad de trabajar las competencias afectivas con los alumnos pues uno de sus factores principales es el trabajo colaborativo, donde componentes como la autoestima, la regulación emocional, el autoconcepto y la empatía son claves para la consecución del producto. (Pérez et al, 2021). El ABPy conecta las dimensiones cognitiva y emocional, lo cual cobra relevancia, pues lo que se aprende depende en gran medida de las emociones que se experimentan durante el proceso (Arana et al, 2023).

#### **4.3 Enfoque STEAM, (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics)**

El enfoque STEAM (Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics), se puede definir desde diferentes perspectivas, una de ellas es el surgimiento del mismo con relación a lo político, lo que se puede enmarcar en algunos hitos históricos que le han otorgado esta definición, entre ellos se encuentran: el lanzamiento del satélite Spunik por parte de la URSS en 1957, un año después el presidente de Estados Unidos Dwight D. Eisenhower daría un gran impulso a la educación STEAM desde la primaria hasta la universidad mediante la promulgación de una ley la National Defense Education Act que pretendía promover la educación científica en el país con el objetivo de competir con la URSS, después de once años Niel Armstrong planto la bandera de EEUU en la luna, todos

estos hechos potenciaron el interés de diferentes países en las disciplinas y competencias de carácter científico. Sin embargo, en el 2006 el informe de Rocard alertó sobre la insuficiencia de vocaciones relacionadas con la ciencia y la tecnología, lo que crearía dificultades a la hora de afrontar los retos económicos, políticos e industriales de Europa en una época de gran competitividad. Esta problemática se ve mayormente reflejada en cuestiones que aluden al género y al estrato socio- económico bajo, pues el alumnado que pertenece a esta clase social accede en muy pocas ocasiones a las carreras relacionadas con ciencia o tecnología, lo cual también presenta repercusiones negativas en cuanto a la amplitud y equidad de la tecnología y la educación, además la falta de mujeres en carreras como la ingeniería también representa un sesgo enorme en cuanto a la diversidad de soluciones y perspectivas nuevas que se podrían brindar desde esta área. Considerando lo mencionado anteriormente, los avances tecnológicos también se han visto afectados en su transferencia a la industria, bien sea por la oposición de la población o por el desconocimiento que tiene frente a la tecnología. Es por ello por lo que el STEAM se puede asumir como un conjunto de objetivos políticos que se resumen de la siguiente manera:

1. Vocaciones científico - tecnológicas y la capacidad que brindan para afrontar nuevos retos a nivel profesional.
2. Una alternativa inclusiva para corregir los sesgos relacionados con el género y el origen socioeconómico.
3. Posibilitar la formación de una ciudadanía que sea competente en su participación en las categorías de innovación e investigación.

Lo anterior muestra una de las definiciones que tiene la educación STEAM desde un punto de vista político y social (Doménech-Casal, 2019).

De acuerdo con el último objetivo que se centra principalmente en la transformación hacia una ciudadanía activa y participativa en el marco de la investigación y la innovación, se puede mencionar que es necesario que estén capacitados en la parte científica, pudiendo así lograr una instrumentalización de modelos científicos desde la cotidianidad para ser capaces de actuar de una manera integrante en su comunidad que les ayude a asumir una postura independiente o incluso opuesta en la toma de decisiones que estén conectadas con las propuestas que lanzan sus estados o poderes, esta nueva ciudadanía implica también una ampliación de la competencia científica dentro de la misma para que esta sea capaz de comprender, decidir y actuar desde las facultades que han adquirido (Doménech-Casal, 2019).

Otro de los factores que influenciaron la existencia del enfoque STEAM son los avances tecnológicos que de forma acelerada han provocado grandes cambios a nivel social y por supuesto en la parte educativa, estas transformaciones han hecho necesaria la creación de escenarios que generen un mayor interés por parte de los jóvenes, que permita conectar los aspectos pedagógicos con el contexto, la innovación y los avances que proporciona el ciberespacio. En consonancia con lo anterior se plantea el STEAM como un enfoque potencial que conecta los elementos mencionados con anterioridad y una herramienta para educar a los jóvenes ya que estos tienen la oportunidad de llevar a la práctica los conocimientos que ven desde la teoría, con esto se pueden potenciar aprendizajes conectados con las necesidades e intereses de estos a través de elementos relevantes (Maciano et.al, 2024).

Por otro lado, según Doménech-Casal (2019), el STEAM presenta 3 enfoques, vocaciones, ciudadanía e inclusión. El primero de ellos referido a generar más vocaciones

científicas que alude de forma más directa a la parte política, el segundo de ellos dirigido hacia la formación de ciudadanos competentes y críticos y el tercero que pretende acortar las brechas sociales y de género, sin embargo, cuando se habla de la escuela, los dos últimos objetivos son los que tienen mayor protagonismo pues los docentes persiguen la meta de que los profesionales que se formen tengan la competencia científica que requieren no solamente para tomar decisiones sobre su profesión sino también para su vida como ciudadanos. El indicador de la ciudadanía es tal vez uno de los que más resuena en la escuela, sobre todo en lo que se refiere a las pseudociencias o la tecnofobia, pues se pretende que desde la enseñanza de las ciencias y más particularmente desde la didáctica de las ciencias los alumnos tengan herramientas para dar crédito a una teoría de carácter científico, esta es una de las tareas del enfoque STEAM.

Otro de los aspectos que pretende la educación STEAM es el aprovechamiento de los puntos que comparten las disciplinas que lo conforman para generar un espacio de interdisciplinariedad que se centra principalmente en la solución de problemas de la vida cotidiana con ayudas tecnológicas. Este enfoque aporta herramientas y visiones variadas acerca de las prácticas científicas y educativas entre ellas es posible resaltar que: las ciencias sirven para la observación e interpretación del entorno natural, las áreas que se relacionan con lo tecnológico y la ingeniería generan construcción de objetos que pueden dar soluciones a diferentes problemáticas y desde la parte matemática se puede fomentar el pensamiento crítico y lógico ya que las mismas brindan nociones y modos de representación para facilitar la interpretación de la cotidianidad además de ejercitar destrezas para resolver problemas (Ludeña, 2019).

En cuanto al desarrollo de competencias que el enfoque que venimos tratando puede promover y su interacción con el currículo, Ludeña (2019) plantea el desarrollo de destrezas dependiendo de la actividad que se realice y su conexión con los contenidos y materias específicas, algunos ejemplos de ellos son: desde las artes y las matemáticas el uso de editores gráficos para la creación de imágenes ejercita competencias relacionadas con la geometría y la proporcionalidad, en cuanto al área de lengua castellana el uso de la narrativa para llevar a cabo canciones, prosa, cuentos u obras de teatro; cuando se habla de la parte de ciencias naturales se trabaja sobre varias temáticas, como ejemplo se propone la programación de dispositivos que fomenta las competencias científico – tecnológicas como lectura, interpretación, empleo responsable de materiales y aplicación de conocimientos adquiridos desde los conceptual, por último desde las ciencias sociales exponer, construir maquetas y fabricar objetos estimula el conocimiento y estudio de la historia humana.

La mención de estos elementos refleja como a través de tareas y retos se pueden trabajar las áreas del conocimiento de forma transversal y ejercitar varios contenidos curriculares mediante la ejecución de este enfoque.

Por todo lo dicho hasta este punto la educación STEAM centra su importancia en el empoderamiento y las capacidades que brinda a los estudiantes desde las materias que lo componen, ya que asegura una participación activa, responsable y crítica en torno al mundo que más adelante se pretenda construir, la alfabetización en este enfoque debería permitir que los estereotipos existentes sean superados y que sin necesidad de promocionarlo los alumnos que lo deseen sean profesionales muy capacitados en estas disciplinas que reporten beneficios sociales y económicos (Couso, 2017).

Dentro de lo que se define como una alfabetización STEAM sobresalen algunos aspectos que la caracterizan como lo son: los contenidos o conocimientos disciplinarios desde una visión que tenga en cuenta lo conceptual correspondiente al área pero que también brinde importancia a los contenidos no conceptuales; la integración y adquisición de competencias transversales o también llamadas habilidades del siglo XXI tales como aprender a aprender, trabajo colaborativo, comunicación y pensamiento crítico; referencia a los valores como contenidos que los estudiantes deben dominar y aprender, así pues alfabetizar en STEAM implica tener la capacidad de identificar y aplicar tanto los conocimientos como las formas adecuadas para llevarlos a cabo desde las disciplinas que los componen de una forma integrada que a su vez posibilite la resolución de problemáticas complejas mediante soluciones creativas e innovadoras con el aprovechamiento de los recursos disponibles incluyendo los tecnológicos (Couso, 2017).

Finalmente, se comprende el STEAM como una revitalización en cuanto a metodologías activas se refiere pues ya no se considera importante solamente tener un conocimiento sólido en las materias científico-tecnológicas sino también apropiarse de dichos aprendizajes para aplicarlos de una manera creativa y resolver problemáticas en contextos reales. (Doménech-Casal, 2019).

## **5. Metodología**

En este apartado se especifica la metodología considerada para la recolección de información y que permitirá dar respuesta a la pregunta y los objetivos propuestos en la presente investigación, con el propósito de alcanzar los objetivos planteados para este estudio. Inicialmente, se presenta la metodología de investigación con una descripción alusiva al método empleado, técnicas e instrumentos de recolección de la información y contexto institucional donde se desarrolló el proyecto; posteriormente, se plantea la metodología de enseñanza donde se muestran las fases de la implementación del proyecto con temas controversiales relacionados con la cuestión socio científica migración de fauna por urbanización en Medellín abordados desde el enfoque educativo STEAM.

### **5.1 Metodología de investigación**

Esta investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, el cual, según Gehrig et al (2014), consiste en el reconocimiento de un contexto para contemplar las diferentes percepciones que los sujetos tienen frente a un fenómeno de estudio, que requiere de una interpretación holística para articular significados. Por su parte, Piza et al (2019) sugiere que considerar fenómenos que sean cercanos a la realidad es una necesidad que contempla un proceso de análisis en la interpretación de problemáticas que merecen una intervención para aportar elementos a su mejora. (p. 456)

Dentro de dicho contexto, la investigación cualitativa busca estudiar un problema para observar y recopilar datos que hagan parte de un escenario social, tomando en cuenta opiniones, experiencias, emociones y comportamientos con diversidad de significados; siendo así, un vocablo comprensivo que se refiere a diferentes enfoques y orientaciones. No obstante, dichas concepciones acerca de la realidad no incluyen una forma legítima de hacer

investigación cualitativa, ni una única posición o cosmovisión que la sustente (Ulloa et al., 2017).

Teniendo en cuenta lo anterior, la investigación cualitativa tiene su fundamento en la necesidad de comprender los sentidos de la acción social en los diferentes contextos de la vida real y desde la perspectiva de los participantes, por lo que este enfoque se ve permeado por la necesidad de establecer relaciones con el medio donde se desarrolla el estudio (Vasilachis, 2006, p. 48). No obstante, es importante destacar que este tipo de investigaciones siguen unos límites en apreciación de la información y la subjetividad, que, si bien el investigador cuenta con un criterio e intereses de estudios, toda población que se pretenda observar bajo este tipo de investigación es cambiante (Espinoza, 2020).

## 5.2 Método

El método de investigación utilizado para este trabajo es de tipo estudio de caso que, según Stake (2005) debe permitir comprender en profundidad y de manera holística, empírica, empática e interpretativa la persona o programa objeto de este; es decir, el estudio ha de permitir que el investigador pueda centrarse en las acciones observables de los informantes que forman parte del caso. En este orden de ideas, Stake (2005) identifica varios tipos de estudios de caso de acuerdo con su propósito:

- A. Estudios intrínsecos:** Referido al análisis de los contextos cercanos, cuando lo que interesa es la particularidad y la unicidad de lo que acontece en ellos.
- B. Estudios instrumentales:** Cuando el interés radica en comprender una pregunta de investigación o un problema que se plantea y afecta a una comunidad determinada.



**C. Estudios colectivos:** Cuando la comprensión de diferentes problemas recae en la apropiación sistemática de estudios instrumentales para entender las repercusiones en diferentes contextos.

Para esta investigación se utilizó un estudio de caso de tipo instrumental debido al interés de entender cómo la problemática planteada afecta a la población de estudio.

Autores como Stott y Ramil (2014) exponen que la preparación de un estudio de caso conlleva recabar datos y analizarlos de manera sistematizada que den cuenta de un proceso descriptivo; se debe definir con claridad acerca de las razones por las cuales se está llevando a cabo la investigación, conocer la población objetivo y cómo se piensa ejecutar. Una vez teniendo clara la finalidad del estudio, se puede establecer una ruta de trabajo para la selección de los datos que se esperan obtener, a su vez, que se seleccionan los investigadores y sus roles en el estudio para distribuir puntos estratégicos en la recolección de información.

Con todo lo anterior, es importante mencionar que el estudio de caso se puede enmarcar en una metodología descriptiva, interpretativa o evaluativa de acuerdo con cada autor; por ejemplo, Pérez Serrano (1994) plantea estos 3 tipos de estudios de caso atendiendo, fundamentalmente, al propósito de investigación:

- 1. Estudio de casos descriptivo:** Se presenta un informe detallado descriptivo del objeto de estudio sin una fundamentación teórica previa, con el propósito de no acentuar la investigación en hipótesis anteriormente preestablecidas o consolidadas y que permita aportar información básica sobre áreas educativas que aún no han sido investigadas.
- 2. Estudio de casos interpretativo:** Contiene descripciones significativas y extensas enmarcadas en la interpretación y teorización del caso fenómeno de estudio; los datos

aquí se utilizan para desarrollar categorías conceptuales que ilustran, defienden o desafían presupuestos teóricos difundidos antes de la recolección de los datos.

- 3. Estudio de casos evaluativo:** Implica describir, explicar y orientar juicios de valor sobre la realidad del objeto de estudio a fin de tomar decisiones.

Ahora bien, de acuerdo con la información anterior, la presente investigación se desarrolla teniendo en cuenta el estudio de caso instrumental en un sentido descriptivo e interpretativo.

A continuación, se presenta la figura 1 en la cual se describen los elementos considerados para esta investigación.

**Figura 1**

*Metodología de investigación*



Nota. Elaboración propia.

### 5.3 Técnicas e Instrumentos de recolección de información

La recolección de información en la presente investigación se llevó a cabo en ambientes naturales y cotidianos de los participantes, para este caso, los sujetos eran

estudiantes con edades que oscilaban entre los 9 y los 11 años. Los datos fueron recogidos en intención de conceptos, percepciones, creencias, experiencias y emociones manifestadas en los estudiantes a lo largo de todo el estudio (Hernández et al., 2014).

Teniendo en cuenta lo anterior, Las técnicas e instrumentos utilizados para cumplir con los objetivos de esta investigación fueron los siguientes:

- **Cuestionarios:** Se hicieron uso de diferentes cuestionarios a lo largo del proyecto con la finalidad de recopilar información asociada a las concepciones de los estudiantes y su desarrollo de ideas a lo largo del proceso. De acuerdo con Creswell (2013), la narración permite estructurar las vivencias y visualizar las ideas de los estudiantes en comprensión de los conceptos por su experiencia asociada a ellas, a su vez, Jorba y Sanmartí (1993) plantean que para el desarrollo de los cuestionarios es fundamental determinar la situación en la que cada alumno se encuentra respecto a su proceso de enseñanza para poder adaptarlos a sus necesidades. Por lo tanto, se diseñaron diferentes cuestionarios para trabajar el concepto de migración de fauna a lo largo de las semanas dispuestas para el proyecto (ver anexo D).
- **La observación:** Este instrumento se implementa para describir y explicar los asuntos asociados al desempeño de los estudiantes y el ambiente donde se lleva a cabo la investigación; esto con el objetivo de explorar las diferentes reacciones y conductas de los niños en su proceso de aprendizaje al abordar el tema de migración de fauna. Retomando a Stake (2005), estos datos han de permitir reconocer el estado de los alumnos a partir del ejercicio de observación, por lo que, el investigador puede tener una mayor comprensión respecto al fenómeno a estudiar. Para la recolección de la información, resultado de las observaciones, se hizo uso de una bitácora de observaciones (ver anexo E), en donde se

consignaron algunas de las situaciones más relevantes e importantes percibidas en el desarrollo del proyecto.

- **Escala Likert:** Considerando los aportes de Méndez y Peña (2007), la escala Likert se puede definir como un instrumento de medida en la recolección de datos cuantitativos, correspondiente a un sistema de escala aditiva. Generalmente, el número de opciones de respuesta más usado para elaborar esta escala es de cinco, donde a cada categoría se la asigna un valor numérico o ítem específico; dicha puntuación indica la posición del sujeto dentro de la escala o refleja su postura frente a un enunciado. No obstante, para este estudio, se toma este instrumento como un componente medible a los juicios, afirmaciones o valoraciones que aporten los sujetos frente a un tema específico; por dicha razón, el proyecto hace uso de este formato con ciertas modificaciones en sus opciones de respuestas, siendo estas escalas de emociones que pretenden estimular en los estudiantes sensaciones o sentimientos de acuerdo con situaciones relacionadas con la cuestión socio científica migración de fauna, a fin de determinar su grado de acuerdo o desacuerdo con dichas situaciones (véase anexo A como ejemplo).

#### **5.4 Contexto y participantes**

Este estudio se realizó en el colegio Calasanz Medellín, una institución privada perteneciente a la orden religiosa de las escuelas pías que se encuentra ubicada en la comuna 12 de la ciudad, y que cuenta con procesos educativos de atención individualizada mediante los cuales sus estudiantes se forman integralmente y construyen sus proyectos de vida.

El grupo elegido para la presente investigación fue el grado 4C donde se encuentran 25 estudiantes con edades entre los 9 y 11 años, se resalta su buena disposición a la hora de

realizar las actividades propuestas para el proyecto y su capacidad para hacer preguntas que relacionan directamente el tema con el contexto cercano.

La investigación se desarrolló durante el segundo semestre del año, momento en que los estudiantes cursaban el tercer y cuarto periodo del año escolar. La elección se basó en la recomendación de la profesora de Ciencias Naturales, quien también mostró curiosidad con la temática trabajada en el proyecto. Se decidió trabajar con el grado indicado en el apartado anterior, debido a que los estudiantes se encontraban al día con los contenidos y podían integrar fácilmente el proyecto en su formación académica. Además, se consideró relevante la personalidad y el comportamiento de ciertos estudiantes del grupo 4C, dado que presentaban características particulares que eran relevantes para la investigación. Se estimó apropiado involucrar a los niños en el estudio debido a su disposición para expresar emociones y su capacidad para apreciar los cambios en la regulación emocional.

Para la planeación y construcción del proyecto se realizó una revisión de los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA), del grado cuarto de primaria y se eligió el número 7 que responde a la importancia de los ecosistemas y sus cambios, que causan que diversos seres vivos lo habiten, lo cual tiene relación con la CSC que direccionó el proyecto, como detonante emocional, que es la migración de fauna por urbanización en Medellín.

### **5.5 Consideraciones éticas:**

En lo que respecta a las consideraciones éticas, se hizo referencia a las contribuciones proporcionadas por Ezekiel Emanuel, tal como se citan en el texto de Yagüe y Domínguez (2012). Estas contribuciones tienen como objetivo principal asegurar que la investigación con seres humanos se lleve a cabo de manera ética, salvaguardando los derechos y el bienestar de

los sujetos involucrados, al tiempo que se garantiza la validez científica y social de la investigación.

- **Valor:** Este criterio se centra en la relevancia social, científica y clínica de la investigación. Es necesario justificar por qué se elige llevar a cabo la investigación en seres humanos en lugar de utilizar laboratorios o animales como sujetos. El objetivo es evitar el uso innecesario de recursos y la exposición de seres humanos a riesgos a menos que se esperen resultados significativos.
- **Validez científica:** Este requisito se enfoca en garantizar que la investigación tenga una base científica sólida y sea significativa. Esto incluye evaluar la adecuación del protocolo, la competencia de los investigadores, las condiciones en el lugar de investigación, el plan de análisis de datos y la integridad en la publicación de resultados.
- **Selección equitativa de los participantes:** Se refiere a la importancia de seleccionar a los participantes de manera justa, evitando la elección de grupos vulnerables a menos que sea estrictamente necesario. Se debe ofrecer a todos los grupos la oportunidad de participar y asegurarse de que los participantes puedan beneficiarse de la investigación.
- **Proporción adecuada entre riesgos y beneficios:** Este requisito establece que los riesgos para los participantes deben ser minimizados, mientras que los beneficios deben ser maximizados. Los beneficios deben ser proporcionales a los riesgos, y se deben establecer medidas de compensación y tratamiento en caso de lesiones.
- **Evaluación independiente:** La investigación debe someterse a una revisión imparcial para evitar conflictos de intereses y garantizar que cumpla con las regulaciones legales.
- **Consentimiento Informado:** El consentimiento informado es esencial y se basa en el principio del respeto a la autonomía de los participantes. Los participantes deben recibir

información completa sobre la investigación, comprenderla y otorgar su consentimiento de manera libre y sin presiones. Se deben considerar las diferencias culturales y de capacidad de comprensión de los participantes.

- **Respeto por los participantes inscritos:** Este principio implica garantizar que los participantes tengan el derecho de retirarse de la investigación en cualquier momento sin sufrir consecuencias negativas, proteger la confidencialidad de la información, evitar la coerción, proporcionar información sobre riesgos y beneficios, informar sobre los resultados y velar por el bienestar de los participantes.

## 5.6 Metodología de enseñanza

En cuanto a la metodología de enseñanza se utilizan los estándares propuestos desde el Buck Institute For Education (BIE), por autores como Larmer, et al (2015). Quienes proponen 8 características básicas para la planeación y ejecución de un proyecto que fueron utilizadas para la planificación y secuenciación del proyecto. (ver anexo D).

### Figura 2

*Características para la planeación y ejecución de un proyecto*



Nota. Adaptado de Larmer et al (2015).

Remitiéndonos a las áreas STEAM y su relación con las características para el desarrollo de un proyecto mencionadas por Larmer et al (2015) se presenta la figura 3 que muestra de forma condensada las relaciones STEAM vs fases del proyecto. En la parte externa se exponen las iniciales de las disciplinas STEAM que tienen mayor predominancia o relación con las características del ABPy.

### Figura 3

*Vinculación de las áreas STEAM con los estándares del BIE.*



Nota. Elaboración propia.

En este orden de ideas, para la planeación y construcción del proyecto se realizó una revisión de los derechos básicos de aprendizaje (DBA), del grado cuarto de primaria y se eligió el número 7 que indica la importancia de los ecosistemas y sus cambios, que causan



que diversos seres vivos lo habiten, lo cual tiene relación con la CSC detonante que direccionó el proyecto que es migración de fauna por urbanización en Medellín.

Por lo tanto, dadas las características anteriores se plantearon las actividades que hacen parte del proyecto, las cuales están fundamentadas con la finalidad de afianzar y desarrollar las habilidades que promueve el ABPy y observar los comportamientos relacionados con la micro competencia de regulación emocional en los estudiantes, de acuerdo con los parámetros dispuestos por el BIE, en la tabla 3 se describe de manera general la relación de las actividades con cada uno de los componentes.

**Tabla 3**

*Características para diseñar un proyecto*

<b>Pregunta orientadora</b>	<b>Producto para un público</b>	<b>Voz y voto del estudiante</b>
¿A dónde van los animales en la ciudad?	Álbum narrativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elección del animal que van a proteger durante el proyecto.</li> <li>• Organización del equipo de trabajo durante el proyecto.</li> <li>• Elección de la organización y estilo del álbum.</li> <li>• Elección de la forma como iban a presentar el producto final en el grupo.</li> </ul>
<b>Conexión con el mundo real</b>	<b>Reflexión</b>	<b>Crítica y revisión</b>
Los animales que se trabajaron pertenecían al contexto directo de los estudiantes y se trabajaban con ejemplos del mundo real. Por ejemplo, algunos animales que habitan en la ciudad debido a que se han construido conjuntos residenciales en sus ecosistemas.	Los estudiantes realizaban una reflexión acerca de las situaciones que viven los animales al momento de migrar de su hábitat por una construcción y las consecuencias que podía traer, además de cómo se podían sentir los animales. Adicional a ello debían responder a posibles	Al final de cada sesión los participantes tuvieron la oportunidad de dar aportes acerca de cada una de las actividades realizadas y lo que habían percibido y aprendido de cada una. Esto mediante una serie de charlas abiertas en el salón de clase.

	soluciones ante este fenómeno y como su perspectiva iba cambiando.	
<b>Conocimiento y habilidades</b>	<b>Investigación continua</b>	
DBA 7: Comprende que existen distintos tipos de ecosistemas (terrestres y acuáticos) y que sus características físicas (temperatura, humedad, tipos de suelo, altitud) permiten que habiten en ellos diferentes seres vivos.	Durante varias actividades del proyecto los alumnos debían investigar cuál era el ecosistema más adecuado para que su animal viviera, de qué se alimenta y cuáles eran las condiciones óptimas de vida para su animal. Por ejemplo: en la creación del ecosistema digital debieron consultar previamente, para realizar el kirigami, se informaron para dar posibles soluciones y antes del debate buscaron información para construir sus argumentos en contra y a favor.	

Nota. Elaboración propia.

El proyecto también contó con algunas relaciones con otras disciplinas que conforman las áreas STEAM, en la siguiente tabla se contempla con mayor detalle las temáticas tratadas en el proyecto y las características asociadas a esta investigación.

**Tabla 4**

*Características del proyecto travesía animal, un viaje por la supervivencia.*

<b>Título del proyecto</b>	Travesía animal, un viaje por la supervivencia
<b>Pregunta orientadora</b>	¿A dónde van los animales en la ciudad?
<b>Grado escolar</b>	Cuarto de primaria

<b>Áreas participantes del enfoque STEAM</b>	<b>Ciencias</b> Definición de consulta sobre la temática de migración de fauna por urbanización.	<b>Tecnología</b> uso de herramienta- tas tecnológicas para investigación y diseño del ecosistema.	<b>Matemáticas</b> tablas de frecuencia e interpretación de gráficos.	<b>Arte</b> Diseño del álbum con el dibujo del animal.
<b>Tiempo de ejecución</b>	6 semanas			
<b>Productos</b>	álbum narrativo			
<b>DBA</b>	Comprende que existen distintos tipos de ecosistemas (terrestres y acuáticos) y que sus características físicas (temperatura, humedad, tipos de suelo, altitud) permiten que habiten en ellos diferentes seres vivos.			
<b>Vocabulario principal</b>	Migración, urbanización, animales, fauna, ecosistema			
<b>Competencia</b>	Micro competencia de regulación emocional			
<b>Criterios para la rúbrica de autoevaluación</b>	Escucha activa: pongo atención a lo que exponen mis compañeros y no interrumpo su discurso, pido la palabra si quiero hablar. Respeto por la palabra del compañero: no hablo al mismo tiempo que mi compañero, espero mi turno para expresarme. Seguimiento de instrucciones: Escucho la instrucción dada por el profesor y ejecuto el trabajo de acuerdo con sus indicaciones Buena disposición para realizar las actividades propuestas: presto atención a las actividades y participo de manera activa.			

Nota. Elaboración propia.

El proyecto se efectuó mediante 3 fases cada una de ellas con la intencionalidad de corresponder con las áreas participantes del enfoque STEAM y el fortalecimiento de las habilidades que el mismo promueve .La primera fase planteada es la de lanzamiento que tenía como finalidad presentarles a los alumnos en qué consistía travesía animal, un viaje por la supervivencia y cuál sería el papel que cada uno de ellos asumiría para un desarrollo exitoso del proyecto, para familiarizarlos con la metodología de trabajo se llevó a cabo una actividad que se componía de 4 desafíos donde lo primero que debieron hacer era escoger a su compañero animal entre las opciones propuestas (zarigüeya, tórtola, lagartija, iguana, ardilla y rata).

Una vez que escogieron el ser vivo que querían proteger procedieron a conseguir comida (unas etiquetas) como parte del primer desafío, y al respecto, diseñaron una estrategia para convencer a sus compañeros que tenían los alimentos que ellos no alcanzaron a obtener, y que, además, no querían compartir.

El desafío número dos trataba de construir un hogar para su compañero animal, por lo que debieron dibujar su ecosistema en una hoja de papel y posteriormente intercambiarlo con su compañero de al lado simulando una situación de migración de su especie por condiciones climáticas y contar que harían para salvar a su animal en ese nuevo ecosistema.

Para el tercer desafío los estudiantes tenían la oportunidad de quedarse en el ecosistema de su compañero o regresar al suyo si resistían 5 minutos sin hablar y sin comerse el dulce sobre la mesa y el cuarto y último desafío consistía en rescatar el nombre del ser vivo escogido en el primer desafío escondido en algún lugar del patio simulando que lo estaban salvando, aquellos que lo encontraran ganarían la insignia de jefe aventurero.

Para la etapa de desarrollo del proyecto se plantearon cinco semanas, cada una representaba los niveles del juego donde ganarían puntos por proteger a su compañero animal y lograr que sobreviviera a ciertas adversidades del entorno, todo esto con el fin de que se empaparan de la problemática de la migración de fauna por urbanización en Medellín y las consecuencias que la misma acarrea sobre los animales que lo sufren, además de una reflexión constante y consciente acerca de los que pueden sentir los animales en esta posición.

En la última semana de cierre los estudiantes tuvieron la oportunidad de exponer delante de sus compañeros de clase los productos finales, expresando también como se

sintieron durante el proyecto, finalmente se realizó una premiación a los equipos que obtuvieron más puntos y un mejor desempeño durante el proyecto.

En un recuento, durante el lanzamiento se les presentó a los estudiantes el proyecto, para que tuvieran el conocimiento acerca de lo que se trataba y se acercaran a la problemática propuesta, en el segundo momento, semana a semana debían cumplir con los retos propuestos para proteger a su compañero animal, y en la semana de cierre se realizó la premiación y exposición del producto final, para mayor claridad se presenta la figura 4.

#### Figura 4

*Estructura fases del proyecto.*



Nota. Elaboración propia.

Las etapas del proyecto se realizaron en 6 semanas, en la figura 5 se encuentra el cronograma de las actividades.

**Figura 5***Cronograma de actividades*

Actividades propuestas	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6
Lanzamiento						
<b>Nivel 1:</b> Conoce a tu compañero animal						
<b>Nivel 2:</b> Construye tu hogar soñado						
<b>Nivel 3:</b> Consiguiendo recursos						
<b>Nivel 4:</b> La recta final						
<b>Nivel 5:</b> Ha llegado el momento						

Nota. Elaboración propia.

### 5.7. Descripción de las fases.

#### Fase 1: Lanzamiento.

En esta primera fase se acercó a los estudiantes la problemática tratada para el proyecto la cual fue la migración de fauna por urbanización en Medellín, la actividad consistió en cuatro desafíos que debían completar los estudiantes correspondiendo cada uno de ellos al tema tratado y a cada uno de los componentes de la micro competencia de regulación emocional las cuales son: regulación de la impulsividad, tolerancia a la frustración, diferir recompensas y perseverancia en el logro.

En el primer desafío debían escoger un animal cercano que habitara en el colegio (iguana, ardilla, zarigüeya, lagartija, tórtola y rata), con el objetivo de fortalecer la conexión con el mundo real, pues la mayoría de estos animales conviven en zonas urbanas gracias al desplazamiento sufrido de su hábitat. Una vez escogido debían asumir el papel de protectores de dicho animal y cumplir con las tareas para protegerlo, el primer reto era conseguir comida,

para lo cual tendrían que inventar una estrategia para convencer a su compañero de al lado que tenía el recurso, pero no se los quería dar, esto con el fin de observar la regulación de la impulsividad.

Para el segundo desafío y con la intención de detectar la tolerancia a la frustración, los participantes dibujarían el ecosistema más adecuado para que su animal pudiera vivir cómodamente, una vez hecho esto se les planteó una situación donde debían migrar de allí por condiciones climáticas y pasaron su dibujo al compañero de al lado, ahora debían hacer que su animal viviera en el nuevo y desconocido ecosistema.

Durante el desafío número tres se pretendía evaluar la capacidad de los participantes para diferir recompensas, es por ello que se les ofrecieron dos gratificaciones, una de mayor valor que les permitiría recuperar el ecosistema que crearon en un inicio y devolver allí a su animal o el segundo premio consistía en comerse un dulce de manera inmediata que se encontraba sobre la mesa. Para conseguir el premio mayor debían guardar silencio 5 min y no comerse el dulce.

Finalmente, en el cuarto desafío debían buscar el nombre del animal escogido por el patio del colegio, solo existían 6 nombres correspondientes a cada animal, el primero que lo encontrara ganaría el reconocimiento de jefe aventurero por haber hecho una búsqueda exitosa. Con esto se pudo percibir la perseverancia en el logro.

A lo largo de cada uno de los desafíos los estudiantes ganaron una insignia que les otorgaba los recursos necesarios para poder seguir participando de la actividad.

## **Fase 2: Desarrollo**

Las actividades que se llevaron a cabo para profundizar en torno a la migración de fauna por urbanización en Medellín se dividieron en diferentes subtemas y contenidos a lo largo de las 6 semanas de implementación.

Durante la fase de desarrollo del proyecto se propusieron diferentes actividades con la intención de orientar a los estudiantes a explorar en el conocimiento asociado a la migración de fauna para tomar consciencia de sus consecuencias e implicaciones a la vida animal; a su vez, las actividades se encaminaron en fortalecer habilidades relacionadas con el trabajo en equipo, la creatividad y la toma de decisiones. A continuación, se describen las actividades implementadas para cada una de las semanas estipuladas en el proyecto:

- **Semana 1. Conoce a tu compañero animal.**

La semana uno fue presentada a los estudiantes como el primer nivel del proyecto donde debían procurar la supervivencia de su animal y protegerlo, el objetivo de esta primera semana consistió en reconocer que conocimientos acerca de la temática tenían algunos integrantes de la comunidad educativa. El primer paso fue reunirse en 5 grupos de cuatro estudiantes y uno de 5, la elección de los equipos fue libre promoviendo la voz y el voto , posteriormente se les dio un tiempo de 20 minutos para que recorrieran el colegio haciendo una encuesta con la pregunta ¿sabes que es la migración de fauna por urbanización en Medellín?, a lo que los encuestados respondieron con un sí o no y una corta descripción de lo que era este fenómeno, además de escoger entre una lista de animales cual creían que era el animal más afectado por dicha situación.

Una vez recogidos los datos de la encuesta, los participantes los tabularon y realizaron dos gráficas que les permitieron sacar conclusiones acerca del conocimiento que tenían los



integrantes de la comunidad educativa acerca de la migración de fauna por urbanización en Medellín. El equipo con mayor número de personas encuestadas tuvo la oportunidad de escoger primero a su compañero animal y así sucesivamente.

Para el segundo momento de esta semana los alumnos participaron en una carrera por obtener recursos para la supervivencia de su animal, pues su primer objetivo era el de conseguir comida, para ello, se enfrentaron por equipos en tres rondas donde el más rápido ganó mayor cantidad de recursos para su animal y por ende la mayor puntuación en este nivel del proyecto.

En el tercer momento los estudiantes tuvieron la oportunidad de realizar un escrito donde pudieron expresar como se sintieron a lo largo de las actividades realizadas durante esa semana, también empezaron la realización del álbum partiendo con la portada donde debían recrear a su animal mediante un dibujo y ponerle un título a su producto final.

Finalmente, durante esta semana se pretendía evaluar características asociadas a la regulación de la impulsividad mediante las instrucciones que se les dio a los participantes y las reacciones generadas.

- **Semana 2. Construye el hogar soñado.**

Para el desarrollo de las actividades de la semana dos, los estudiantes comenzaron por hacer una reflexión sobre el impacto del fenómeno de migración de fauna a partir del uso de pistas sonoras que simulaban construcciones y deforestación, con el objetivo de invitarlos a tomar consciencia de la realidad a la que se ven expuestos muchos animales por las afectaciones que el ser humano provoca a los ecosistemas naturales. En este momento, los estudiantes registraron sus reflexiones en un formato de escala Likert (ver anexo C) frente a sus sentires y emociones en su papel como cuidadores animales respondiendo dos preguntas:

1) ¿A dónde llevarías a tu animal para protegerlo? Y 2) ¿Cómo afrontarías el hecho de que tu animal se quede sin casa?

Posteriormente, para trabajar por el reconocimiento de los ecosistemas de los animales, se llevó a los estudiantes a la sala de sistemas del colegio para que construyeran una pieza digital asociada al hábitat de su animal, para ello, se utilizó el motor de búsqueda Google que los estudiantes usaron y se rastreó información relacionada con las características del ecosistema de sus respectivos animales (zarigüeya, rata, lagartija, iguana, tórtola, ardilla), con estos datos, describieron cómo podría vivir su animal en su hogar natural; a su vez, se utilizó el aplicativo Canva, una herramienta de diseño gráfico en línea donde los estudiantes diseñaron una presentación digital del ecosistema de sus animales atribuyendo a los elementos encontrados en la búsqueda de información (ver figura 16). Esta actividad, que fue de investigación continua, permitió establecer una conexión entre las ideas de los estudiantes y el mundo real.

Con el desarrollo de este ejercicio, los estudiantes comprendieron las condiciones de vida para preservar su hogar.

- **Semana 3. Consiguiendo recursos**

Con el objetivo de profundizar acerca del fenómeno de migración de fauna por urbanización en Medellín y sus consecuencias negativas para los ecosistemas, los estudiantes construyeron una narrativa a partir de una lectura diseñada para describir las consecuencias que sufren los animales por desplazamiento de su hogar (ver anexo D); el principal componente que se tomó en cuenta estuvo asociado a las afectaciones que el fenómeno de migración generó en los animales. Para esto, los estudiantes siguieron dos preguntas guía: 1) ¿Cómo se sienten los animales frente al hecho de estar en la obligación de abandonar su

hogar? Y 2) ¿Qué emociones creen que los animales experimentan?, los estudiantes posteriormente respondieron esta última pregunta a partir de un formato de escala Likert (ver anexo D) y tomaron de allí sus respuestas para representar las emociones de sus animales en sus narrativas.

Después de terminar la actividad anterior, se llevó a cabo una carrera de obstáculos con tres circuitos (figura 1) construir un rompecabezas, 2) poner la botella en pie, y 3) carrera de costales; aquí, los niños y sus equipos compitieron por la obtención de recursos relacionados con las necesidades básicas de sus animales (alimento, agua, refugio, etc.) por cada circuito; el juego se diseñó bajo un sistema de comodines y puntos, cada equipo debía finalizar lo más rápido posible para ganar, esta modalidad le dio la oportunidad a los niños de obtener beneficios para garantizar la supervivencia de sus animales. Esta actividad fue un punto clave en el desarrollo de la semana 3 porque permitió a los estudiantes reconocer, en cierta medida, cómo funciona el mundo competitivo de los animales, puesto que, muchos de ellos llegan a acaparar los recursos quedándose con muchos de ellos, mientras que una minoría llegan a obtener en menor proporción ; esta comparación se realizó con el fin de concientizar a los estudiantes sobre la influencia que tiene el fenómeno de migración sobre la capacidad en obtención de recursos de varias especies animales que, en la realidad, aplican en su proceso de supervivencia.

Con esta actividad, los estudiantes pudieron reconocer el nicho ecológico de sus animales y el fenómeno de migración de fauna por urbanización como una problemática real, que les fue de utilidad para asumir mayor compromiso con las actividades del proyecto.

- **Semana 4. La recta final**

Durante el desarrollo de esta semana se pretendía que los estudiantes reconocieran el impacto que trae consigo el fenómeno de migración de fauna por urbanización en Medellín y que, asimismo, aportaran posibles soluciones a tal problemática. Es por ello por lo que se pensaron actividades que permitieran evidenciar cómo actúan los estudiantes frente a las situaciones propuestas y que representaron un reto para cada uno de ellos pues en equipo debían crear argumentos para defender a su animal y dar una solución sólida para la problemática tratada, teniendo en cuenta que al lograr aportar soluciones y realizar las actividades podrían perseverar por sí mismos al gran logro, que, en definitiva, sería la supervivencia de su animal. Esta semana se trabajó a partir de tres momentos:

- A. Momento 1:** En un inicio se les propuso a los estudiantes que crearan un cuento relacionado con la migración de fauna por urbanización en Medellín, además, se les dio la instrucción de procurar no distraerse y terminarlo en el tiempo estimado, esto con el fin de que logaran una mayor concentración que les permitiera usar su tiempo de una manera adecuada y que las entretenimientos del aula no representaran un abandono de la tarea o la incapacidad de completarlo en el tiempo adecuado, esto ayudó a observar la capacidad de perseverar en una tarea con una instrucción dada.
- B. Momento 2:** Para este momento, se propuso un debate sobre la problemática de migración de fauna por urbanización, para esto se organizaron 2 equipos, uno que estaba a favor y otro en contra; a los estudiantes se les permitió tener intervalos de 5 minutos para preparar sus argumentos. Al final de la actividad aportaron comentarios sobre su desempeño en la realización de la actividad.

**C. Momento 3:** Por último, se les pidió a los estudiantes construir un collage donde debían esquematizar la problemática trabajada (migración por urbanización en Medellín). Para ello utilizaron la técnica del kirigami, que es una representación en la que se usan figuras de papel con varios cortes y capas para transmitir un mensaje o en sí misma una creación artística.

- **Semana 5. Ha llegado el momento**

Durante esta semana, marcada como el cierre del proyecto, se planteó la idea de llevar a cabo una ceremonia de premiación. En este evento especial, se entregaron diplomas a los tres grupos que obtuvieron la puntuación más alta en las actividades destinadas a garantizar la supervivencia del animal correspondiente, lo que los “certificó” como estudiantes aventureros y protectores.

Con el objetivo de capturar las emociones y percepciones de los estudiantes sobre el desarrollo del proyecto, se les solicitó que completaran un formulario de Google diseñado para este propósito durante esta misma semana. El formulario se encuentra adjunto para su consulta (ver anexo D).

Luego de haber llevado a cabo las actividades previamente mencionadas, se ofreció a los estudiantes la oportunidad de presentar su producto final. En este caso, el producto consistirá en la creación de un álbum y un kirigami (Ver anexo D)

## 6. Resultados y análisis

En este apartado se establece un diálogo entre el marco teórico planteado en la presente investigación y los resultados obtenidos producto de los instrumentos que se mencionan en la metodología, durante este análisis se retoman las categorías y subcategorías correspondientes a la ruta de análisis, también se tienen en cuenta indicadores construidos con base en la teoría presentada que servirán de guía para identificar los componentes de la micro competencia de regulación emocional.

Para la presentación de la información, se utiliza un sistema de codificación que ayudará a reconocer a los estudiantes nombrándolos de la siguiente manera E1 (estudiante 1), asimismo, cuando se haga referencia a una construcción grupal la referencia será G1 (grupo 1).

Para recopilar, analizar e interpretar la información obtenida durante el desarrollo del proyecto *“Travesía animal: un viaje por la supervivencia,”* se estableció una herramienta de categorización frente a las respuestas dadas por los estudiantes, la cual se utilizó como instrumento para ahondar y explorar en las definiciones de las categorías y subcategorías abordadas durante el estudio.

### 6.1 Micro competencia de regulación emocional.

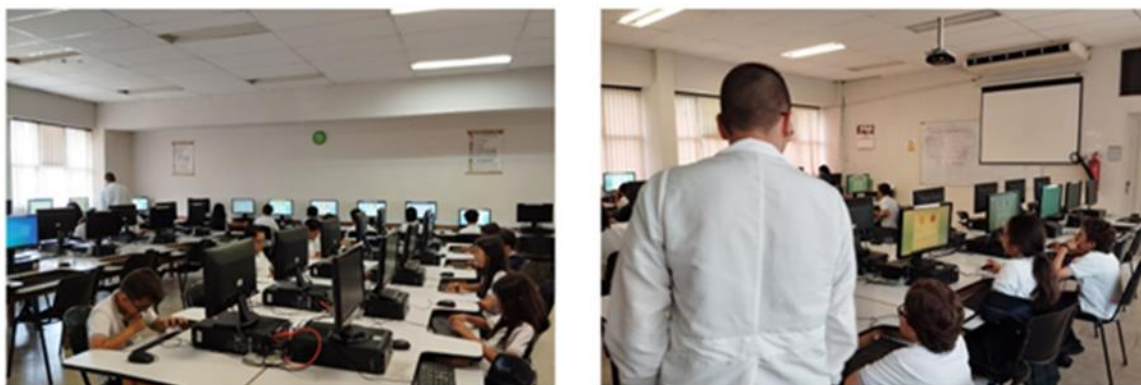
Para este primer momento de acercamiento a la categoría de la micro competencia de regulación emocional, se tomó en cuenta un detonante emocional proporcionado por el abordaje de la temática migración de fauna por urbanización en Medellín; a partir del cual se diseñó un cuestionario abierto para responder preguntas frente a unos desafíos, que constaron de los componentes asociados a la micro competencia de regulación emocional, tolerancia a la frustración, diferir recompensas y perseverancia en el logro. Y un formato escala Likert

para apreciar las emociones que experimentaron los estudiantes en los diferentes momentos. Durante el desarrollo del cuestionario se buscó indagar en las conductas y respuestas asociadas a las subcategorías definidas para reconocer las percepciones de los estudiantes considerando el detonante emocional. A continuación, se presentan los resultados de cada uno de los desafíos desarrollados en las diferentes etapas del proyecto.

Es necesario aclarar que para el análisis de las subcategorías se diseñaron una serie de indicadores que permitieron valorar las emociones en los componentes asociados del trabajo, es decir, la regulación de la impulsividad, la tolerancia a la frustración, la perseverancia en el logro y diferir recompensas. Cada uno de estos componentes se dividió sobre diferentes bases teóricas que permitieron explorar los elementos más evidentes y relevantes recopilados en las diferentes etapas del proyecto (desafíos).

## **Figura 6**

*Aplicación instrumento final*



### **6.1.1 Regulación de la impulsividad.**

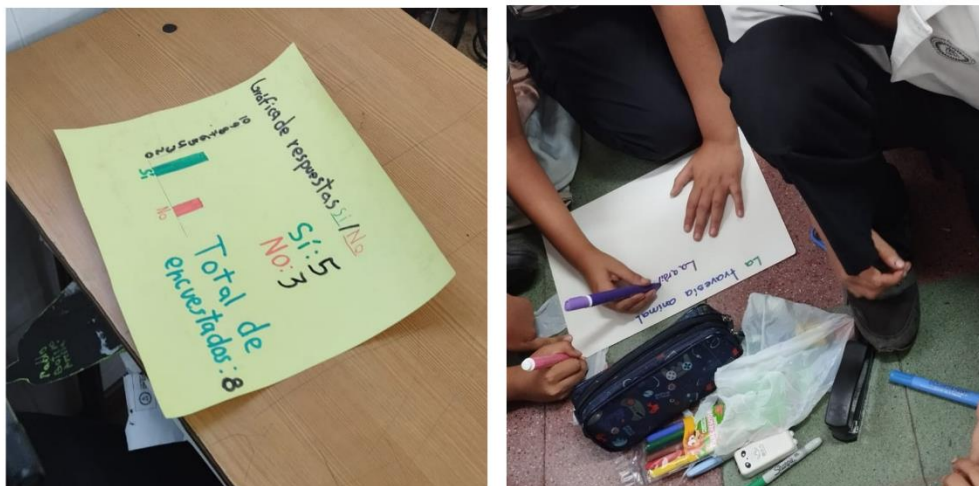
#### **Desafío 1 (Regulación de la impulsividad).**

De acuerdo con Eisenberg y Spinrad (2004), existe una importancia en el papel de controlar, gestionar e identificar las emociones para definir una postura de regulación

emocional, la cual permita regular las emociones y generar una conducta adaptativa que facilite el alcance de un objetivo.

### Figura 7

*Actividades relacionadas con regulación de la impulsividad*



En este sentido, a los estudiantes se le planteó la siguiente situación:

“Tu animal necesita alimentarse y para ello debe obtener comida, imagina que el/la compañero/a que está a tu lado tiene los recursos suficientes para que tu animal pueda sobrevivir, pero no te los quiere dar, ¿Qué sientes en esta situación?”

Dado lo anterior, los niños se enfrentaron a una condición que requería que ellos tomaran una decisión y una acción, componente que se relacionó con impulsividad y que permitió valorar la toma de decisiones de los estudiantes frente a la predisposición de reaccionar de manera impulsiva o irreflexiva para salvar a su animal. Esto, de acuerdo con Gutiérrez et al. (2020) se considera un ejercicio pertinente que permite valorar el efecto de la participación de los niños en términos de mejora de sus competencias emocionales.



Algunas respuestas que se resaltan dentro de la subcategoría de este primer desafío, frente a la pregunta de ¿Qué harías para conseguir el alimento que tiene tu compañero? estuvieron caracterizadas en justificaciones donde los estudiantes reflejaron su impulso emocional en la toma de decisiones, tal como lo enuncia E21 cuando expresa *“Robárselo y huir y si me atrapa se lo pido hasta que me lo de;”* y E25 al mencionar simplemente la palabra *“Robar.”*

Asimismo, se evidencia en los estudiantes un tipo de reacción espontánea frente a la proposición de respuestas que involucran “insistir” para conseguir lo que necesitan, tal como lo expone E15 cuando menciona *“Decirle que me lo de y si no me lo da le sigo insistiendo hasta que se canse y me lo dé;”* E18 cuando dice *“Le insistiría hasta que se cansara y me lo diera;”* y E20 cuando expone *“Insistirle 2000 veces.”*

De la misma forma, se evidencia una conducta de impulsividad que no enmarca el impacto de las palabras por las respuestas inmediatas, donde éstas tienen cierta relevancia en el efecto emocional que puede causar en las personas; tal como lo manifiesta E24 cuando responde *“Se lo pediría y si no me lo quiere dar me pondría triste, le diría "egoísta" y nunca volvería a confiar en él, le pediría a otro amigo.”*

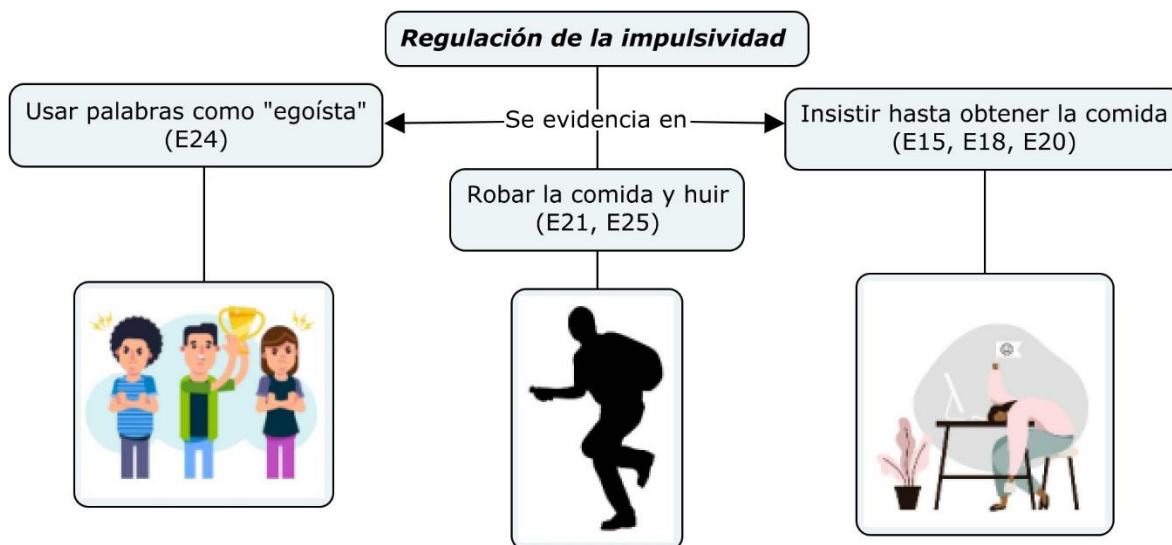
Estas respuestas, de acuerdo con Bisquerra (2016), son resultado de reacciones impulsivas que no miden las consecuencias con los demás y el entorno; esto quiere decir que, algunos estudiantes, al considerar robar comida o al insistir desmesuradamente, no están proyectando las consecuencias que estas acciones pueden traer para ellos mismos o sus compañeros; por ejemplo, los niños al intentar robar comida estarían cometiendo un delito; o por otra parte, presionar a alguien para ceder frente a una solicitud o usar una mala palabra en

contra de otro compañero, puede recaer en una reacción negativa por parte de la otra persona, dando como resultado una mala convivencia.

Los resultados asociados a este primer desafío se resumen en la figura 8.

## Figura 8

### Resultados desafío 1



Nota. Elaboración propia.

Teniendo en cuenta el desarrollo de las actividades asociadas a esta subcategoría y las respuestas de los estudiantes, expuestas en el instrumento diagnóstico inicial referentes a este componente de la micro competencia de regulación emocional, se estableció bajo la perspectiva de la profesional de psicología adscrita al centro de práctica donde se llevó a cabo la investigación, la cual, desde su saber disciplinar y experiencia en la institución, destacó las principales dificultades detectadas en los niños que tienen relación con actitudes impulsivas, tales como: seguir instrucciones, respetar la palabra, alzar la mano antes de hablar, escuchar atentamente a sus compañeros y esperar el momento para ejecutar las actividades. Este testimonio se hizo presente durante las sesiones trabajadas en los desafíos del proyecto, de las cuales se puede evidenciar una carencia a la hora de regular actos impulsivos. Sin embargo,

también se encontró que los estudiantes durante las últimas sesiones de clase adoptaron conductas muchos más conscientes sobre regulación de la impulsividad, respetando las instrucciones y siendo más responsables con su proceso de formación. Con base en ello, se recopilan los resultados obtenidos de esta primera subcategoría, para la cual, se construyeron unos indicadores que se presentan en la tabla 5.

**Tabla 5**

*Indicadores de regulación de la impulsividad*

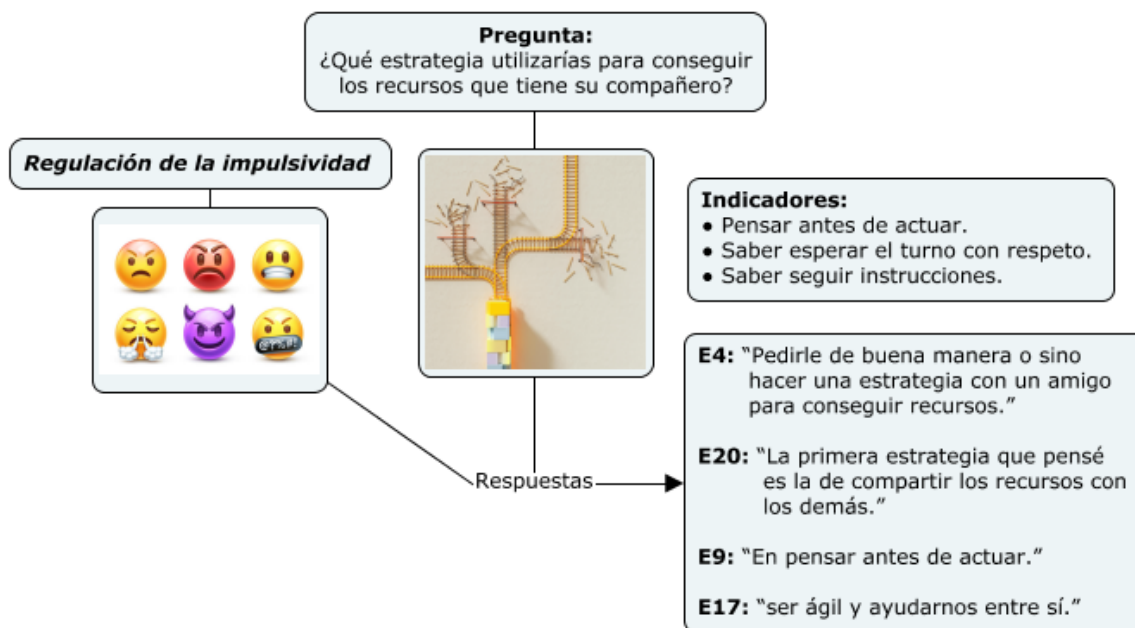
Componente	Indicadores estudiados en la sesión
Regulación de la impulsividad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pensar antes de actuar.</li> <li>• Saber esperar el turno con respeto.</li> <li>• Saber seguir instrucciones.</li> </ul>
<p><b>Impulsividad:</b> Predisposición para reaccionar de forma irreflexiva, rápida, inesperada y desmedida ante una situación que se puede valorar como amenazante, sin tomar consideración de las consecuencias que puede tener en uno mismo o en otras personas. Bisquerra (2016).</p>	

Nota. Elaboración propia.

Teniendo como referencia la tabla 5, y considerando las respuestas de los estudiantes manifestadas en el formulario de Google, se observa que en el diagnóstico final, de acuerdo con la definición de la subcategoría de la regulación de la impulsividad, se encuentra que los niños tienden a desarrollar estrategias que no perjudiquen a sus compañeros y donde toman en cuenta consecuencias futuras en respuesta a su disposición emocional, por ejemplo, cuando se les preguntó a los estudiantes ¿Qué estrategia utilizarían para conseguir los recursos que tiene su compañero?, algunas respuestas se pueden observar en la figura 9.

**Figura 9**

*Respuestas relacionadas con la regulación de la impulsividad.*



Nota. Elaboración propia.

Las respuestas obtenidas dan cuenta de mayor conciencia sobre cómo las acciones de los niños pueden repercutir en las respuestas de sus compañeros, lo que los lleva a tener un mayor dominio al regular sus actos impulsivos.

Para ahondar un poco más en este componente de la micro competencia se realizó una entrevista a los participantes del grupo ganador (equipo rata); al principio tenían muchos problemas para coordinarse, seguir instrucciones y ponerse de acuerdo entre ellos mismos, sin embargo, al final del proyecto tuvieron un cambio notable en estas actitudes logrando una mejor regulación de sí mismos. Al respecto, en un fragmento de la entrevista frente a la regulación de la impulsividad uno de los participantes del equipo ganador expresa:

¿Cuál fue la estrategia para ponerse de acuerdo como equipo?

*E1: Unos jugábamos un momentico y el otro iba poniéndole cosas y después ahí si mirábamos si nos gustaba o no y ahí conversábamos en equipo si nos gustaba o no.*

Tomando en cuenta las respuestas del E1 entrevistado se puede ver que éste responde al indicador número uno donde la premisa es pensar antes de actuar, pues antes de tener una reacción impulsiva, por algún aporte que le disgustaba de sus compañeros, prefería llevar a cabo una conversación que les permitía ponerse de acuerdo sin generar emociones negativas, otra muestra de este indicador se da en las respuestas de los estudiantes E4, E20, E9 y E17. En cuanto a los indicadores dos y tres es necesario dar una revisión al anexo E, donde se describe lo observado durante la aplicación del proyecto, este da cuenta del avance que tuvieron los participantes a la hora de saber esperar su turno cuando querían hablar y de seguir instrucciones, pues durante la primera semana estos elementos no eran tomados en cuenta por los estudiantes y tendían a actuar de manera impulsiva en las actividades, por ejemplo, cuando se decía una instrucción para una actividad ésta se debía repetir en reiteradas ocasiones debido a que muchas veces los alumnos se encontraban distraídos. Para la semana cuatro los participantes mostraron una mejor disposición y concentración para recibir la instrucción y no se debía repetir en reiteradas ocasiones, bastaba con dar las indicaciones y algunas aclaraciones que surgieran en el camino; lo que da cuenta de una mejora de los estudiantes frente a esta subcategoría.

### **Figura 10**

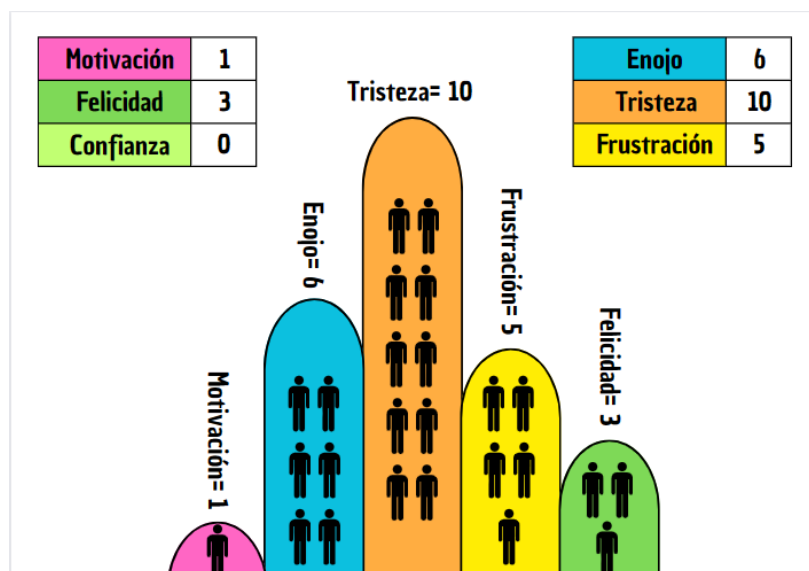
*Actividades realizadas en torno a la regulación de la impulsividad*



Adicionalmente, en un ejercicio de valoración descrito en la metodología, referente a la escala Likert para la subcategoría de regulación de la impulsividad, se destacó el número de emociones generadas en los estudiantes durante el desarrollo del proyecto, en la figura 11 se puede apreciar la valoración hecha por los estudiantes.

### Figura 11

*Emociones valoradas por los estudiantes en la subcategoría de regulación de la impulsividad mediante escala Likert.*



Nota. Elaboración propia.

En lo expuesto anteriormente, se pueden identificar las emociones experimentadas por los estudiantes en relación con el componente de regulación de la impulsividad. En la figura 11 se puede apreciar que las emociones negativas, como la tristeza, el enojo y la frustración, fueron predominantes a lo largo de esta semana, lo que indicó que los estudiantes no lograron sobreponerse a las situaciones y autogenerar emociones beneficiosas que les fueran útiles para actuar de manera adecuada en las sesiones de clase. No obstante, algunos de los participantes también experimentaron emociones positivas, como la felicidad, producto del interés de los niños en participar del proyecto y contar con un animal que debían proteger, lo que permitió evidenciar, a raíz del instrumento de la escala Likert, un recuento numérico sobre las emociones percibidas en los estudiantes en la subcategoría de regulación de la impulsividad.

### **6.1.2 Tolerancia a la frustración.**

#### **Desafío 2 (Tolerancia a la frustración)**

Para este momento, los estudiantes ya comenzaban a realizar un ejercicio de introspección de acuerdo con las emociones que habían sentido en el desafío anterior, por lo que, de acuerdo con Bisquerra (2005), es importante considerar que las emociones están presentes en todo momento en los estudiantes, las cuales influyen en su conducta y disposición para continuar con sus actividades, y moldea, gradualmente, su personalidad para desenvolverse como seres autónomos.

#### **Figura 12**

*Actividades realizadas en torno a la tolerancia a la frustración*



Ahora bien, para valorar este ítem se planteó la siguiente situación:

“¡Qué bien! Has logrado que tu animal tenga alimento para sobrevivir, pero ahora es momento de conseguirle un hogar. Busca un hogar para él, empieza dibujando su casa ideal en una hoja de papel. Ahora que ya tienes su hogar ideal, tu animal debe migrar de allí por situaciones climáticas, intercambia tu dibujo con el de tu compañero/a ¡Ese será su nuevo hogar! ¿Qué sientes en esta situación?”

Teniendo en cuenta que los estudiantes se encontraron en un ejercicio de intercambio de productos, estos debían, de acuerdo con Bisquerra (2016), adoptar una conducta de tolerancia para continuar con las acciones a pesar de las adversidades, es decir, los niños debían buscar una estrategia para adaptarse de la mejor manera posible al hábitat de su compañero. Frente a esta situación, se indaga en los niños la toma de decisiones bajo la pregunta ¿Cómo lograrías que tu animal sobreviva en este ambiente desconocido? Algunas de las respuestas estuvieron asociadas a la proposición de alternativas para preservar la supervivencia del animal, entre ellas, como expresa El “*Investigar y mirar donde puede ser*



*su casa y de donde saque la comida;*” E4 cuando enuncia “*Ponerle una casa en el césped para que no se caiga;*” E9 al decir “*Podría hacer un nido y comer gusanos o frutos para no tener hambre;*” E15 al mencionar “*Acomodándolo y mostrándole el ambiente desconocido;*” y E17 al referirse a “*Tratar de buscar comida que me guste y buscar un lugar para estar ese tiempo ahí.*”

Por otra parte, uno de los estudiantes fue explícito en el ejercicio al proporcionar una respuesta corta en la que se pudo percibir inconformidad con el desarrollo que tuvo la actividad, tal como lo expresa E12 “*Yo haría que viviera.*”

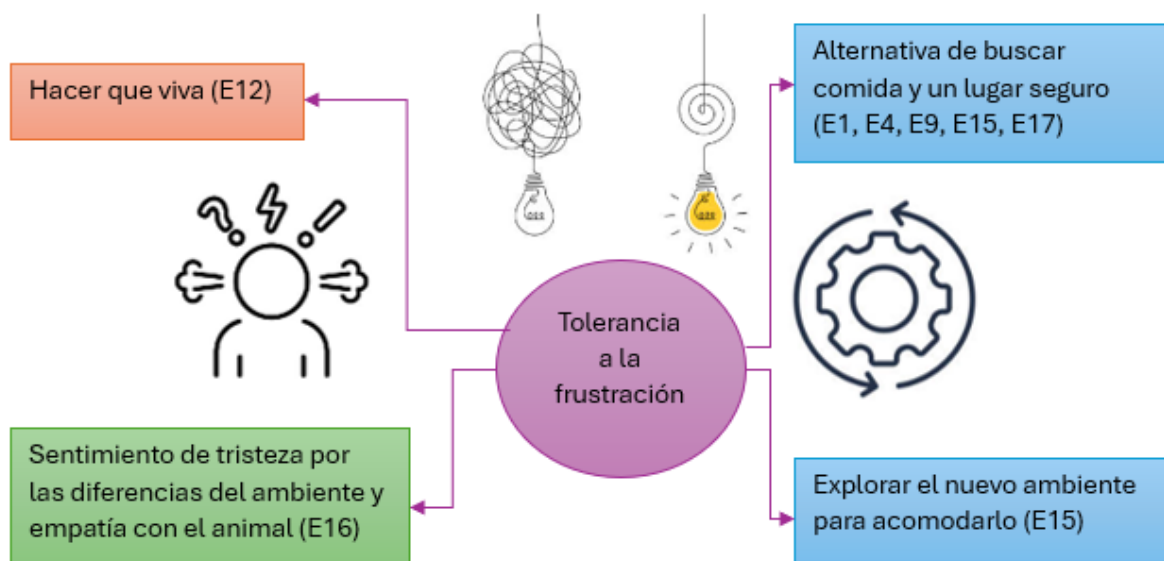
Asimismo, se evidenciaron algunas disposiciones emocionales que los estudiantes manifestaron durante la actividad en relación con la tolerancia a la frustración, como fue el caso de E16 al decir “*Me siento triste porque, aunque es un lugar similar al que le hice no es igual.*” y E23 cuando expresa “*Intentado pasar más tiempo con mi animal para que no se sienta solo, frustrado o triste.*”

Lo anterior, da cuenta de una característica muy importante mencionada por Salovey y Mayer (1990) sobre uno de los componentes del pensamiento emocional, la percepción emocional, la cual se refiere a la identificación de los sentimientos (percepción) que presentan las diferentes respuestas de los niños; algunos de estos se percibieron decepcionados, tristes o mostraron una actitud positiva frente a la dificultad que se les presentó en el desafío. De acuerdo con Bisquerra (2016), la capacidad de afrontar la frustración debe ser de manera adaptativa, y en consideración de este ejercicio, se puede observar que hay algunos niños que no cuentan con una conducta de tolerancia adaptativa frente a situaciones frustrantes, donde incluso, llegan a resaltar su disgusto o inconformidad con el ejercicio; mientras que otros, por el contrario, respondieron asertivamente frente a la situación de adaptación.

Los resultados para este desafío se resumen en la figura 13

**Figura 13**

*Resultados desafío 2*



Nota. Elaboración propia

Para el abordaje de esta subcategoría se tuvo en cuenta el desempeño de los estudiantes frente al desafío 2 abordado en el proyecto, en relación con la capacidad de afrontar situaciones que les generaran cierta inconformidad. Con esto en mente, hubo situaciones que dan cuenta de las respuestas de los niños frente a esta subcategoría y de las cuales se pueden rescatar emociones como frustración, confianza y tristeza. No obstante, para el análisis de este componente de la micro competencia de regulación emocional, también se establecieron algunos indicadores para explicar cómo se ve reflejada la tolerancia a la frustración en el ejercicio del desafío 2, estos se exponen en la tabla 6.

**Tabla 6**

*Indicadores de tolerancia a la frustración*

Componente	Indicadores estudiados en la sesión
Tolerancia a la Frustración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es la capacidad de continuar acciones a pesar de las adversidades.</li> <li>• No escapar del obstáculo, enfrentarlo de forma apropiada.</li> <li>• Mantener calma y dar soluciones ante situaciones de conflicto.</li> </ul>
<p><b>Tolerancia a la frustración:</b> Capacidad de afrontar la frustración de manera adaptativa. La tolerancia a la frustración es la capacidad de aguante ante una situación frustrante de larga duración. Bisquerra (2016)</p>	

Nota. Elaboración propia.

En consideración de lo anterior, el diagnóstico final permitió analizar algunas respuestas en torno a la pregunta de ¿Qué sentiste las veces que tu equipo perdió u obtuvo pocos puntos?:

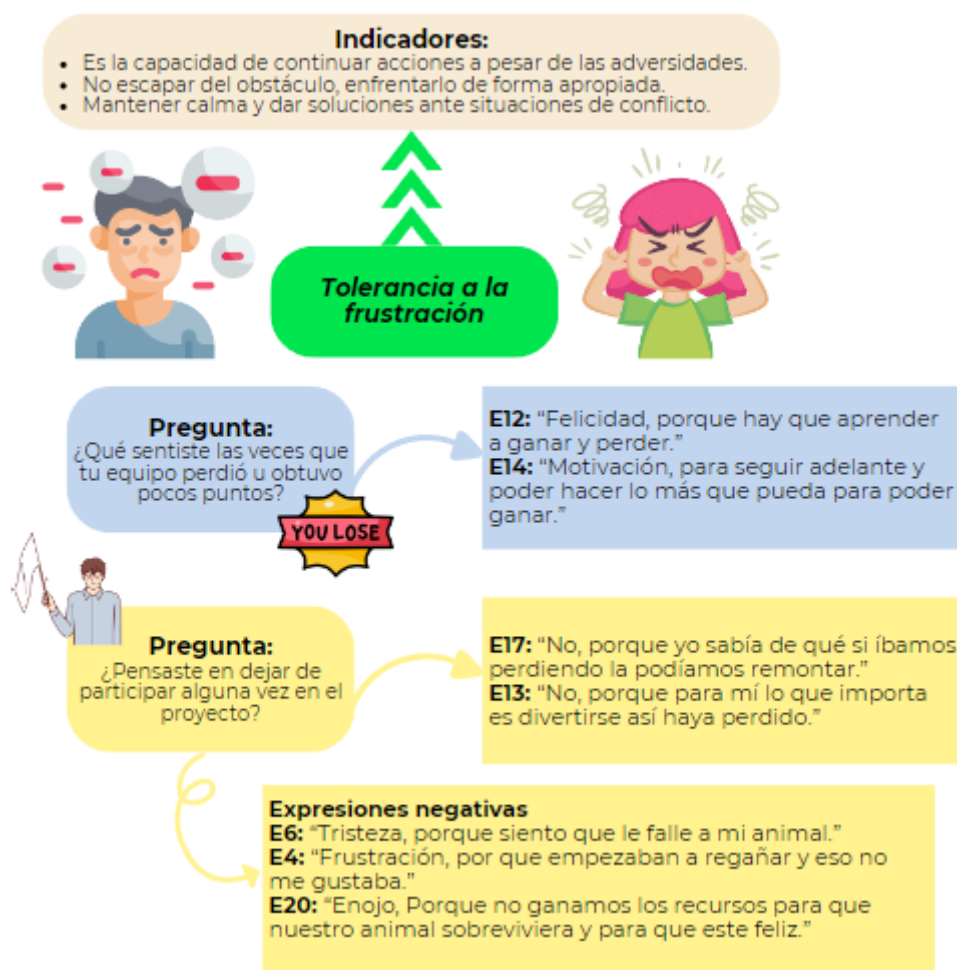
Estas respuestas demuestran una capacidad adaptativa ante una situación de dificultad permeada también por un mantenimiento de emociones positivas, además de una capacidad para identificar y nombrar las emociones que los niños sienten a lo largo de una actividad, lo que tienen gran correspondencia con el componente de percepción emocional propuestos dentro del modelo de pensamiento emocional establecido por Salovey y Mayer (1990), que rescata los componentes del pensamiento emocional sobre la identificación de los sentimientos (percepción) que presentan las diferentes respuestas de los niños; algunos de estos se perciben tristes o muestran una actitud positiva frente al desarrollo del desafío.

Si se revisa otra pregunta como: ¿Pensaste en dejar de participar alguna vez en el proyecto? se encuentra que las respuestas de los participantes se refieren a la capacidad de éstos tolerar la frustración buscando soluciones y haciendo frente a los obstáculos como se menciona en los indicadores. Sin embargo, es importante tener en cuenta que las emociones

muchas veces son difíciles de gestionar y por esta razón algunos participantes expresaban respuestas negativas respecto a esta misma pregunta, esto último se puede evidenciar en la figura 14.

### Figura 14

*Respuestas relacionadas con los indicadores de tolerancia a la frustración.*



Nota. Elaboración propia.

Indagando con uno de los entrevistados acerca de algunas situaciones que generaron un ambiente frustrante en el aula, se rescata el siguiente momento:

*Entrevistadora: En una de las actividades tuviste que compartir recursos con otro equipo ¿Qué emociones sentiste al tener que compartir esos recursos?*

*E1: Pues al comienzo me dio un poquito de rabia, pero después supe que los recursos eran para la portada y que igual íbamos a tener los mismos puntos así que no era tan distinto que nos quitaran recursos.*

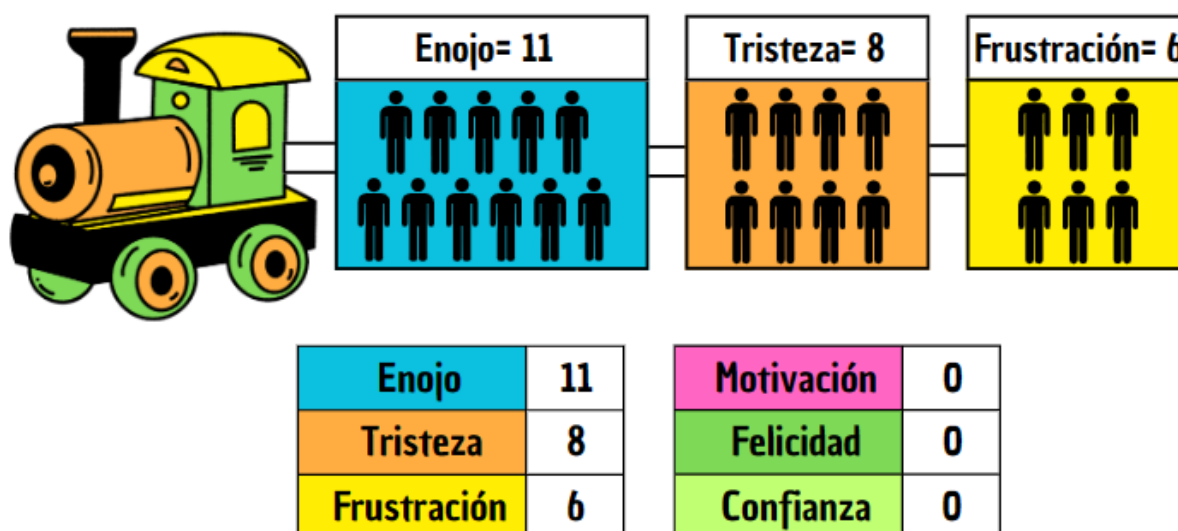
El compartir recursos con otros compañeros generó una perspectiva de malestar porque el equipo que ganó se esforzó por obtenerlos, lo que significó que no quisieran compartirlo; pese al sentimiento negativo, el participante muestra una capacidad para enfrentar la emoción adecuadamente.

Retomado los indicadores propuestos, y relacionándolos de manera directa con las respuestas dadas por los estudiantes en la parte superior, se puede evidenciar que los estudiantes lograron continuar los retos propuestos a pesar de pasar por una serie de obstáculos y dificultades como se menciona en el primer indicador. Ahora bien, en cuanto al segundo indicador, que está relacionado con enfrentar los obstáculos que se presentan a la hora de realizar una actividad, se tienen respuestas como las de E17, E14 y E12, quienes reflejan una capacidad adaptativa para buscar una solución ante un evento frustrante. Por otro lado, de acuerdo con el tercer indicador, donde la calma y la solución a las situaciones de conflicto son lo principal, se debe referenciar lo encontrado en la recopilación de observaciones hechas semana a semana (ver anexo E) y en el diario de campo, donde en la primera semana se encontró que los estudiantes en un inicio se estresaban ante situaciones de conflicto y, en muchas ocasiones, se regañaban y peleaban entre ellos antes de buscar una solución. Para la cuarta semana, y después de una serie de reflexiones llevadas a cabo en el aula acerca del trabajo en equipo, los estudiantes eran capaces de repartir mejor las tareas y de ponerse de acuerdo entre ellos, dialogando acerca de las tareas que debían cumplir, lo que permitió que los regaños se intercambiaran por una conversación manteniendo la calma.

Por lo anterior, nuevamente se hizo valoración de las emociones percibidas durante el desarrollo de las actividades propuestas para el componente de tolerancia a la frustración mediante el instrumento de escala Likert. En la figura 15 se ilustran las emociones percibidas por los estudiantes en la aplicación de los ejercicios de esta subcategoría.

### Figura 15

*Emociones valoradas por los estudiantes en la subcategoría de tolerancia a la frustración mediante escala Likert.*



Nota. Elaboración propia.

En la figura 15 se pueden visualizar las emociones percibidas por los niños frente al componente de la tolerancia a la frustración, que se observaron en las situaciones que resultaron altamente frustrantes para los estudiantes, como lo fueron que su animal perdiera su hogar y que tuviera que adaptarse a un entorno completamente nuevo. Todas las emociones experimentadas fueron de carácter negativo, lo que da cuenta de que los participantes saben

identificar lo que sienten ante escenarios que pueden resultar amenazantes para el bienestar de su animal y expresan una preocupación por las buenas condiciones en las que éstos deben vivir, lo que indica que los niños fueron capaces de empatizar con los sentimientos de su animal.

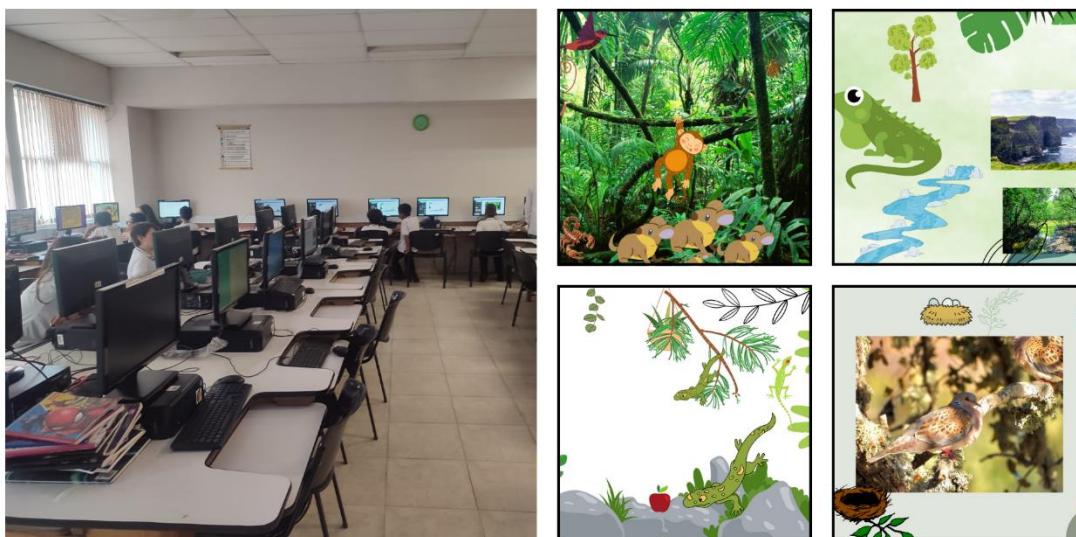
### 6.1.3 Perseverancia en el logro.

#### Desafío 3 (Perseverancia en el logro)

Para el desarrollo de la actividad de esta subcategoría se atendió al componente de la perseverancia que, según Bisquerra (2016), consiste en la autodisciplina y continuidad de las actividades a pesar de las dificultades.

#### Figura 16

*Actividades realizadas sobre perseverancia en el logro*



Lo anterior, contempla entonces una definición que enmarca una conducta perseverante en una actividad, para este caso, se propuso el siguiente desafío a los estudiantes:

“Tienes la oportunidad de que tu compañero te devuelva tu dibujo para regresar a tu animal a su hogar soñado, o también puedes escoger un ecosistema donde puedes sobrevivir

por un tiempo, pero con menos recursos. Piensa durante 5 minutos qué hacer sin comerte el dulce que hay sobre tu mesa, si así lo haces, el animal regresará a su hogar y tu ganarás una insignia, si aguantas menos, se irá al otro ecosistema con recursos limitados y no tendrás tu recompensa. ¿Qué sientes en esta situación?”

Al respecto, Bisquerra (2016) destaca que una conducta perseverante se mantiene cuando se evalúa una situación, se intenta una y otra vez y no se desiste durante el proceso. Para este desafío algunos de los niños consiguieron soportar 5 minutos sin comerse el dulce siendo pacientes y estando concentrados en el ejercicio; no obstante, también hubo algunos niños que no esperaron los 5 minutos porque estaban interesados en comerse el dulce o porque no querían esperar el tiempo establecido; además, algunos no respondieron al cuestionario en este punto. Esto último se puede valorar según Salovey y Mayer (1990) en lo referente a uno de los componentes del pensamiento emocional, la facilitación emocional del pensamiento, donde se perciben las emociones de acuerdo con las señales o respuestas que se toman frente a una determinada situación, lo que, a su vez, moldea el pensamiento. Teniendo esto en cuenta, algunas de las respuestas frente a la pregunta de ¿En qué pensaste para poder resistir el tiempo indicado? Estuvieron caracterizadas en justificaciones donde los niños reflejaron su emocionalidad relacionada con el beneficio o desventaja que traía consigo comerse el dulce; tal como lo enuncia E13 *“Primero pensé en comerme el dulce, pero sabía que si me lo comía no recibiría mi recompensa, así que no me lo comí;”* y E24 cuando expresa *“Me quería comer el dulce, pero para mí un animal es más valioso que pensar en un dulce, ya que soy muy sensible.”*

En este orden de ideas, algunos de los estudiantes reconocieron esa relación beneficio/desventaja que les permitió tomar decisiones frente a esta actividad, donde destacan





respuestas asumidas en ejercicio de consideración por su animal y sus demás compañeros, tal como expresa E17 *“Si me lo comía mi compañero no iba a tener su hoja, entonces aguanté y no me lo comí;”* E20 cuando dice *“Pensé en que si resistía mi animal estaría en su lugar, feliz;”* Y E23 al enunciar *“Pensé que debía hacer el sacrificio por el bien de mi compañero.”*

A su vez, se pudo evidenciar que hubo una estudiante que resaltó sus sentimientos sobre la actividad al suscitar enojo por su inconformidad con el ejercicio, tal como enuncia E12 *“Estaba tan enojada que no quería hacer nada.”*

Se pudo observar que muchos de los comentarios aportados por los niños están justificados, lo que refleja una respuesta de tipo emocional relacionada con el beneficio o desventaja que dicha acción traería para su animal, y de manera adicional, los niños expusieron sus sentimientos sobre la actividad. De nuevo, considerando a Gutiérrez et al. (2020), se trató de un ejercicio pertinente que permitió valorar el efecto de la participación de los niños en términos de mejora de sus competencias emocionales.

En la figura 17 se resumen los resultados obtenidos para esta subcategoría.

**Figura 17***Resultados desafío 3*

<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Pensé en comerme el dulce, pero sabía que si me lo comía no recibiría mi recompensa, así que no me lo comí. (E13)</li> <li>◆ Me quería comer el dulce, pero mi animal es mucho más importante. (E24)</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Si me comía el dulce mi compañero no tendría su hoja. (E17)</li> <li>◆ Si resistía mi animal estaría en su hogar, feliz. (E20)</li> <li>◆ Pensé que debía hacer el sacrificio por el bien de mi compañero. (E23)</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Estaba tan enojada que no quería hacer nada. (E12)</li> </ul>	

Nota. Elaboración propia.

La perseverancia en el logro es la capacidad que tiene el ser humano para sobreponerse ante las dificultades y los fracasos y seguir intentando una acción a pesar de los problemas hasta conseguir el objetivo esperado; la importancia de esta habilidad en la formación del ser humano radica en que es un componente fundamental a la hora de obtener éxito en la ejecución de ciertas tareas. Según lo anterior, el diagnóstico permitió evidenciar las emociones más marcadas frente al desarrollo de esta subcategoría en la regulación emocional. Igual que en los casos anteriores, se construyeron los indicadores que permitieron evidenciar algunos

comportamientos relacionados con la perseverancia en el logro en el proyecto, los cuales pueden observarse en la tabla 7.

**Tabla 7**

*Indicadores de la perseverancia en el logro*

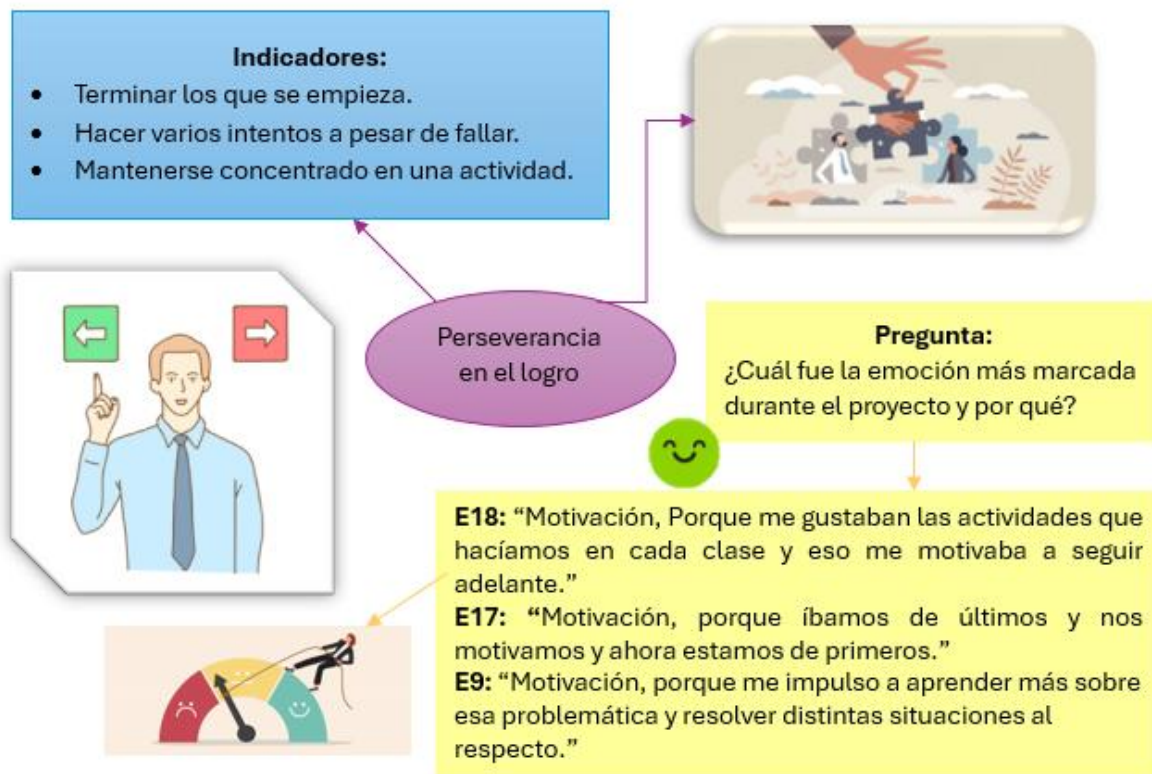
Componente	Indicadores
Perseverancia en el logro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terminar los que se empieza</li> <li>• Hacer varios intentos a pesar de fallar</li> <li>• Mantenerse concentrado en una actividad</li> </ul>
<p><b>Perseverancia en el logro:</b> Perseverar significa tener la autodisciplina para continuar con una tarea a pesar de las dificultades que se enfrenten. La perseverancia nos ayuda a responder cuando las cosas salen mal. Nos dota de resiliencia. No sólo nos mantiene concentrados en una actividad sino también nos permite seguir adelante cuando fallamos en algo. Treviño et.al (2019)</p>	

Nota. Elaboración propia.

Cuando se les preguntó a los participantes del proyecto ¿Cuál había sido la emoción más marcada durante el proyecto y por qué? muchos de ellos se identificaron con la misma emoción, la motivación, la cual justificaron de acuerdo con sus percepciones del proyecto y que permitieron evidenciar el papel de esta subcategoría en el ejercicio de regulación emocional. Las respuestas más destacadas se presentan en la figura 18.

**Figura 18**

*Respuestas relacionadas con los indicadores de perseverancia en el logro.*



Nota. Elaboración propia.

En alusión a la figura anterior, la motivación como emoción predominante da cuenta de un desarrollo de las competencias emocionales y de predisposición emocional, según Salovey y Mayer (1990), esto aporta a un ejercicio de reconocimiento de los propios sentires en la ejecución de tareas que aportan a una conducta responsable y consciente del desarrollo emocional. En este caso, en alusión a la perseverancia en el logro, la motivación se vio reflejada en las respuestas de los estudiantes ante la dificultad de buscar la manera de continuar en el proyecto, puesto que esto les permitiría salvar a su animal.

En este apartado es importante rescatar la capacidad de sobreponerse ante las dificultades al reintentar las actividades, por ello se tiene en cuenta un fragmento de una de las entrevistas realizadas:

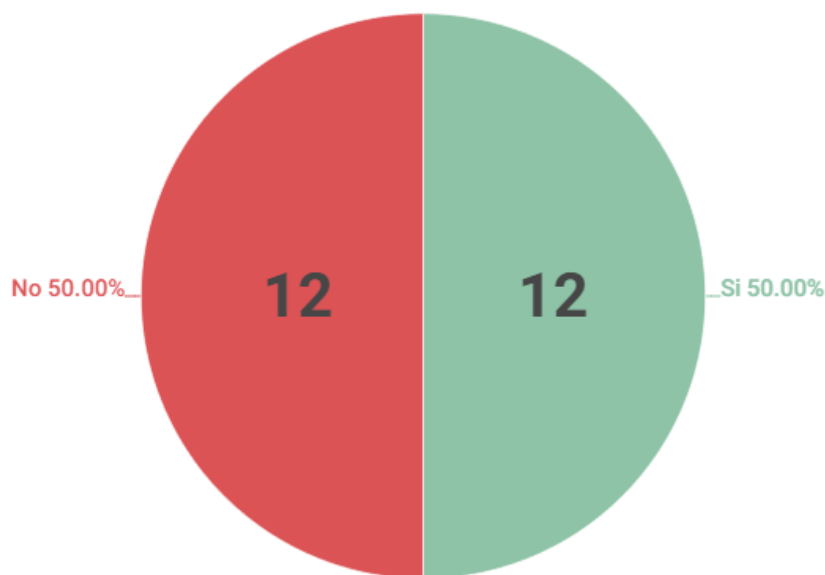
*Entrevistadora: Muy bien, Okay, cuando tenías una situación que te costaba resolver que se te hacía muy difícil ¿Tú persistes, intentas nuevamente realizar la actividad o simplemente dejas de hacerlo?*

*E26: vuelvo a intentar hasta lograr.*

En lo anterior se puede observar la disposición emocional para no rendirse ante el trabajo y continuar con la acción como lo propone el indicador número dos. A su vez, el indicador número tres, que consiste en mantenerse concentrado en una actividad, se evidenció en una de las actividades desarrolladas, como lo fue el debate, los estudiantes se mantuvieron concentrados y todo el tiempo estuvieron generando argumentos y conversando entre sí acerca de cómo iban a defender su postura y lo que querían exponer ante sus compañeros. En cuanto al indicador número uno, los estudiantes mostraron una clara disposición para terminar con el producto final del proyecto, el kirigami, que fue una actividad que les costó realizar, pero que lograron finalizar después de varias sesiones. (ver anexo F)

**Figura 19**

*Respuestas de todos los participantes del proyecto a la pregunta: ¿Pensaste en dejar de participar alguna vez en el proyecto?*



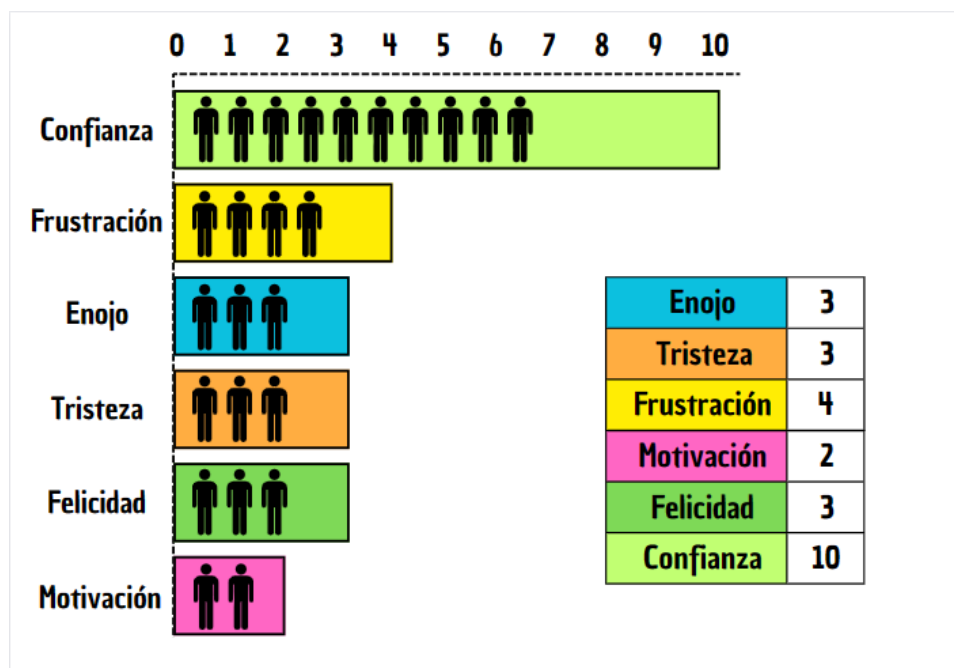
Nota. Elaboración propia.

En la figura 19 se observa que la mitad de los participantes siempre quiso hacer parte del proyecto y desarrollar las actividades que componen el mismo, sin embargo, la otra mitad de los participantes pensó en abandonar el proyecto en algún momento, se ve la perseverancia en el logro presente, pues a pesar de que consideraron la posibilidad de abandonar, ninguno de los participantes manifestó quererse retirar durante el proyecto y cada uno de ellos continuó hasta el final.

Para dar cuenta de las emociones que los niños experimentaron en relación con el componente de la perseverancia en el logro, en la figura 20 se pueden apreciar aquellas percepciones emocionales que fueron destacadas en la escala Likert en el abordaje de las actividades para esta subcategoría.

**Figura 20**

*Emociones valoradas por los estudiantes en la subcategoría de perseverancia en el logro mediante escala Likert.*



Nota. Elaboración propia.

El gráfico de la figura 20 muestra el avance que tuvieron los estudiantes durante la tercera semana en la cual se trabajó la perseverancia en el logro, pasando del dominio de las emociones negativas, evidenciadas en las semana uno y dos, a un aumento de las emociones positivas gracias a la proposición de otras actividades, como lo fue la realización de un debate, donde debieron construir argumentos para defender su postura a favor o en contra de la migración de fauna por urbanización en Medellín, esto generó un ambiente positivo en el aula que permitió fomentar emociones positivas como la confianza y la felicidad, pero no sin dejar de lado otras emociones poco agradables que también se generaron, como la frustración y el enojo.

#### 6.1.4 Diferir recompensas.

##### Desafío 4 (Diferir recompensas)

En este punto es importante mencionar que la metodología utilizada para el instrumento diagnóstico se basó únicamente en el diligenciamiento del cuestionario, lo que, para la valoración de esta subcategoría, se convirtió en un problema porque muchos de los estudiantes no contestaron el instrumento diseñado, ya sea porque estaban cansados, no sabían qué responder o porque la metodología les parecía aburrida. Sin embargo, otros estudiantes aún estaban interesados en contestar el formato; ansiosos por exponer el resultado final y por la ceremonia de premiación. Este último aspecto tiene relevancia con lo expuesto por González-Gómez et al. (2018) sobre la influencia de las metodologías en las emociones que experimentan los estudiantes, pues despiertan un interés por la participación activa o reducen el gusto por la ejecución de las actividades académicas.

##### Figura 21

*Actividades que se llevaron a cabo sobre el componente diferir recompensas*



Frente a esto, se planteó una última situación para llevar a cabo el desafío:



“Aún te queda un reto más para poder rescatar a tu animal, debes encontrar su nombre en algún lugar del patio, los primeros 5 estudiantes en encontrarlo se llevarán el premio final. Al terminar la actividad responde ¿Qué sientes en esta situación?”

Los estudiantes que habían perdido parte del interés, al percatarse de que esta última actividad tenía como objetivo realizar una búsqueda en el patio del colegio, se volvieron a interesar en participar, aún más porque había una recompensa en juego. Ahora bien, después de esta explicación es necesario considerar la definición de esta subcategoría, Bisquerra (2016) relaciona los estados emocionales derivados del comportamiento asociado a una recompensa con una señal predictiva de la elección; es decir, los niños modificaron su conducta al tener conocimiento de la posibilidad de ganar un premio. Por esta razón, los niños respondieron a 2 preguntas planteadas y enmarcadas en este ejercicio, las cuales se destacan a continuación:

**1. ¿Cuál fue su estrategia para encontrar el nombre de su animal?**

Aquí, los estudiantes caracterizaron sus respuestas de acuerdo con la táctica que implementaron para hallar el nombre de su animal en el espacio delimitado del patio del colegio, donde se puede evidenciar cierta predisposición emocional positiva relacionada con la naturaleza de las respuestas, tal como expresa E1 “*Mirar donde estaban los demás por si encontraron el nombre que necesitaba,*” a su vez, también se refleja este aspecto en las respuestas de E13 cuando dice “*Pensé en buscar solo en arbustos y árboles, pero no lo logré encontrar,*” y E20 al mencionar “*Fui a los lugares más conocidos y a los más escondidos, lento y revisando todo.*”

Por otra parte, también se puede evidenciar una predisposición emocional negativa en una de las respuestas de los estudiantes por la forma de contestar, tal como lo hace E18

cuando expresa *“No lo encontré,”* lo que refleja una actitud negativa al manifestar sus emociones y su descontento con los resultados obtenidos en el desafío.

## 2. ¿Cómo se sintieron en caso de no haber ganado?

Las respuestas obtenidas para esta pregunta permitieron resaltar la conducta emocional relacionada con el ganar o perder en el desafío, lo que resultó en un adecuado ejercicio de exploración frente a la subcategoría para medir el nivel de afectación de emocionalidad que tendrían los estudiantes en lo referido a la obtención de recompensas. Por ejemplo, E1 expresa *“Estaría enojado por no buscar donde estaba,”* E13 dice *“Quedarme en calma por haber perdido.”* y E24 enuncia *“No lo sé, aunque los que ganaron, ¡Felicidades! Ya que no me importa tanto como una competencia o una materia.”* Por el contrario, E18 menciona *“Me pareció muy injusto, pues solo había uno.”*

Recopilando estas respuestas se puede observar que los niños siguen ciertas estrategias de acuerdo con sus intereses, en este caso, el de encontrar el nombre de su animal, y de las cuales difieren en recompensas que les impulsan a participar activamente; pero, por otra parte, también se puede observar que hay algunas actitudes positivas y negativas frente al desarrollo de la actividad; que se perciben en cierto descontento por parte de algunos estudiantes y en entusiasmo por parte de otros.

Los resultados para este último desafío se pueden contemplar en la figura 22.

Figura 22

## Resultados desafío 4



Nota. Elaboración propia.

La habilidad para diferir recompensas significa la capacidad para posponer una gratificación inmediata en pro de un beneficio mayor a largo plazo. Esta subcategoría se pudo evidenciar en las actividades que sugerían premiar a los estudiantes por su participación en las actividades, y de las cuales podían obtener beneficios. Atendiendo a lo mencionado, y a lo propuesto desde la perspectiva teórica, se proponen los siguientes indicadores para observar este comportamiento.

Tabla 8

## Indicadores de diferir recompensas

Componente	Indicadores
Diferir recompensas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diferenciar recompensas momentáneas de las que permiten lograr un objetivo.</li> <li>Preferir las recompensas con mayor beneficio a largo plazo.</li> </ul>
<b>Diferir recompensas:</b> Los gradientes en la recompensa están asociados con variaciones en los estados emocionales que sirven como señales predictivas y moduladoras de la elección.	

El diferir recompensas tiene un proceso de selección en decisiones en busca de una consecuencia favorable por lo que su concepto está asociado a la intervención emocional en obtención de recompensas con resultados específicos. (Herrera et.al, 2014)

Nota. Elaboración propia.

Este componente de regulación emocional toma en cuenta la asociación de recompensas que puedan ser más útiles a futuro y que desarrolle una capacidad crítica para tomar decisiones, en este sentido, en el instrumento diagnóstico final se planteó la siguiente pregunta para explorar esta subcategoría: ¿Para ti fue más importante, ganar puntos o salvar a tu animal?, las respuestas a esta pregunta se pueden contemplar en la figura 23.

### Figura 23

*Respuestas relacionadas con los indicadores con el componente diferir recompensas*



Nota. Elaboración propia.

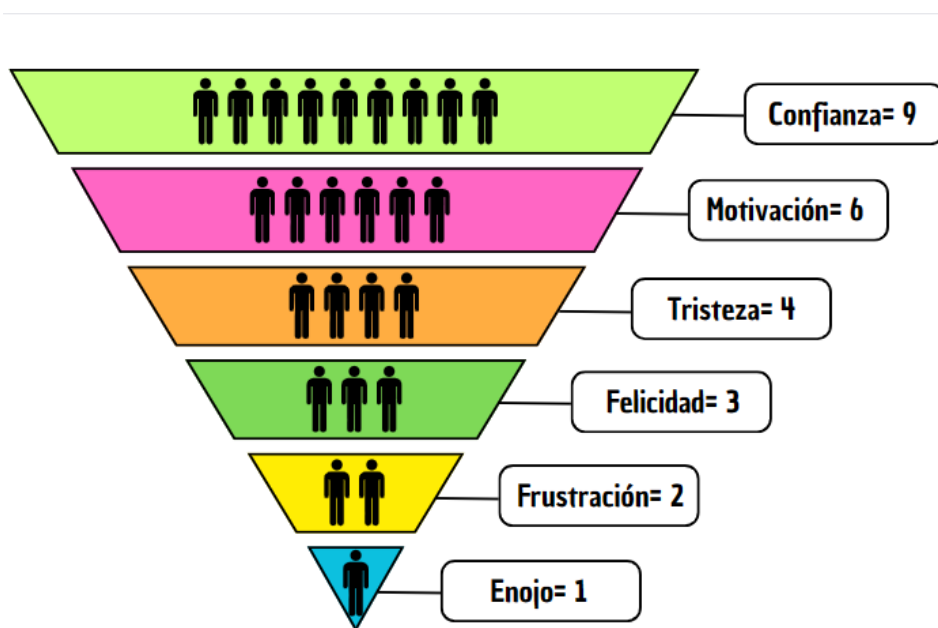
En cada una de las respuestas se puede observar una tendencia a preferir la vida del animal antes que ganar puntos, aun sabiendo que obtener puntos produce una gratificación instantánea, los participantes se sintieron más motivados por la posibilidad de garantizar el

bienestar de su animal a largo plazo, lo que pone de manifiesto que saben diferenciar cuál recompensa es más beneficiosa y se inclinan a escogerla, aunque esto signifique más tiempo para conseguirla.

Para valoración de esta subcategoría, nuevamente se atendió a la escala Likert que los estudiantes diligenciaron en percepción de sus emociones en la realización de las actividades propuestas para este componente. En la figura 24 se exponen las emociones que más predominaron.

### Figura 24

*Emociones valoradas por los estudiantes en la subcategoría de diferir recompensas mediante escala Likert.*



Nota. Elaboración propia.

En la figura 24 se puede apreciar un aumento significativo en la generación de emociones positivas por parte de los estudiantes, se evidencia una mejora en lo referido a la disposición emocional en los niños a lo largo de las actividades desarrolladas en las anteriores

semanas, esto, además, permitió valorar el interés de los participantes en lo referido a la subcategoría de diferir recompensas, puesto que posicionó a los niños en un ejercicio de toma de decisiones que les ayudó a ser consientes en la obtención de recompensas a largo plazo. Sin embargo, se evidenciaron casos en percepción de emociones negativas, como la frustración y el enojo, que dan cuenta de un proceso enmarcado en la valoración de los niños de las actividades, que les permitió asumir mayor consciencia sobre el entendimiento de sus emociones.

## **6.2 Desplazamiento de fauna por urbanización en Medellín.**

El desplazamiento de fauna por urbanización en Medellín se usó como una herramienta que permitió el diseño del proyecto vinculando a los niños con las razones por las cuales algunos animales habitan en la ciudad además de ser útil para crear algunas situaciones que promovieran estados emocionales en los participantes que fueran observables, esta categoría tuvo como función identificar percepciones por lo que se divide en dos subcategorías.

En este orden de ideas, se logró percibir un aprendizaje frente a la cuestión trabajada, donde los estudiantes asumieron una postura consciente sobre la realidad a la que se exponen muchos animales, entre algunas respuestas se destacan las siguientes:

*E17: “Cuando se construyen edificios nuevos o casas, los animales se deben desplazar a la fuerza porque los humanos hacemos que ellos se preocupen, entonces cuando los animales se van a buscar un nuevo hogar no encuentran hogares, y entonces se pueden morir muy fácilmente.”*

### 6.3 Emociones relacionadas al Desplazamiento de fauna por urbanización en Medellín

La cuestión del desplazamiento de fauna, como ya se ha mencionado en apartados anteriores, para este proyecto se tomó en cuenta como un elemento de detonación emocional que permitió explorar los componentes de la micro competencia de regulación emocional. En este sentido, se consolidó una subcategoría para analizar la problemática de migración de fauna, en lo referido a los componentes emocionales que fueron despertando en los estudiantes a lo largo de la ejecución del proyecto. En la tabla 9 se presentan algunas de las respuestas dadas por las estudiantes asociadas a sus emociones y a la pregunta de ¿Qué crees que siente tu animal cuando lo sacan de su casa?, cabe especificar que dichas respuestas se enmarcan en las emociones de los estudiantes desde el punto de vista de sus animales, y que, adicionalmente, justifican de acuerdo con la situación de migración.

**Tabla 9**

*Instrumento diagnóstico desplazamiento de fauna*

<b>Estudiante</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Subcategoría</b>
E2	Tristeza, enojo y frustración, esos tres porque puede perder a su familia, pierde su hábitat, y le daría miedo y tristeza.	Emociones, referidos al desplazamiento de fauna por urbanización en Medellín (SDFU)
E4	Triste y muy mal porque posiblemente moriría el animal y no estaría acostumbrado.	
E8	Triste y enojado, porque yo amo ese lugar, entonces me tengo que marchar, pero puedo conseguir un mejor lugar.	
E9	Tristeza, enojo y frustración, porque esa casa la había construido por el animal y le guardaría un poco de rencor al que le hizo daño a mi animal y lo denunciaría.	

E10	Tristeza, enojo y frustración porque me tengo que ir forzosamente.	
-----	--	--

Nota. Elaboración propia.

Las respuestas dadas por algunos de los participantes en la primera parte de la tabla dan cuenta de las emociones que lograron hacer acerca del fenómeno de migración de fauna por urbanización en Medellín, teniendo en cuenta que la emoción es la respuesta fisiológica y mental a los estímulos, ellos tuvieron la oportunidad de expresar y aprender a nombrar lo que pasaba por sus cuerpos en ese momento, evidenciando que las emociones más predominantes ante la temática tratada son el enojo, la tristeza y la frustración. A su vez, pueden evidenciarse ciertas reflexiones que los niños lograron llevar a cabo después de las situaciones que se les fueron expuestas, donde el enojo pasa a un segundo plano, y la tristeza, por lo que tuvieron que vivir los animales, se hace presente con mayor fuerza en los niños.

Este tipo de comportamientos hacen comprender que los participantes experimentaron un acercamiento a la comprensión de cómo nombrar y expresar lo que sienten, lo que es muy positivo para una correcta gestión y posterior regulación de la emoción.

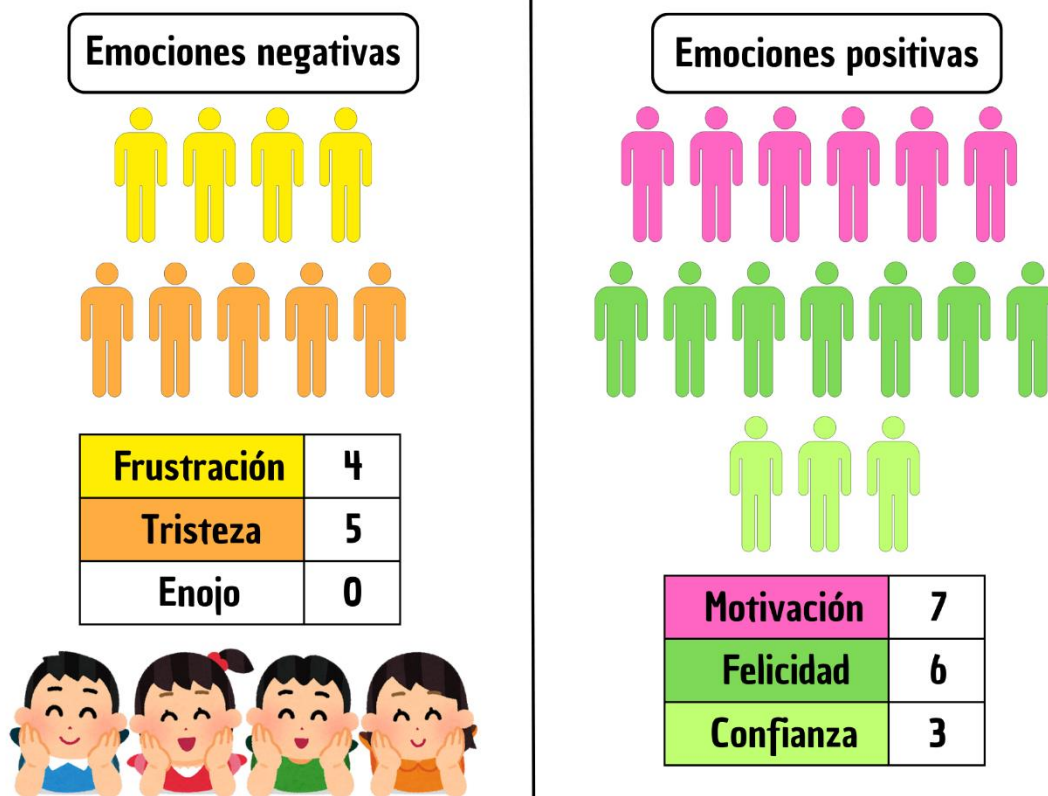
#### **6.4 Emociones referidas al proyecto**

Esta subcategoría tiene como finalidad exponer las emociones que sintieron los estudiantes a largo del proyecto, es fundamental considerar que las emociones se caracterizaron como positivas o negativas, de acuerdo con Casassus (2006).

#### **Figura 25**

*Caracterización de las emociones experimentadas por los participantes durante el proyecto*





Nota. Elaboración propia.

En la figura 25 se puede evidenciar que las emociones predominantes a lo largo del desarrollo del proyecto fueron las positivas, lo que hace pensar en que se generaron sensaciones placenteras en los participantes y que las situaciones atravesadas fueron de carácter beneficioso. Sin embargo, es importante tener presente que, a lo largo del proyecto, también se presentaron algunas emociones negativas relacionadas con algunas actividades realizadas en torno a los componentes de la micro competencia de regulación emocional en particular, (Ver figuras, 11,15,20 y 24).

### 6.5 Percepciones

El objetivo de esta categoría radicaba en proporcionar, a partir de una comprensión más profunda, cómo los estudiantes percibieron y qué experimentaron durante la participación en el proyecto. Esta categoría permitió conocer cuáles fueron las impresiones y

opiniones de los estudiantes, en relación con el desarrollo y la ejecución del proyecto, así como con la relevancia del tema abordado y los conocimientos adquiridos en torno a este.

## Figura 26

*Actividades realizadas a lo largo del proyecto*



## 6.6 Proyecto

Esta subcategoría dio a conocer aquellas opiniones y percepciones que tuvieron los estudiantes frente al proyecto. Para visibilizar lo propuesto, se abrió un espacio en dónde se les pidió a los estudiantes que contaran cómo había sido la experiencia que habían tenido a lo largo del proyecto. Entre esas respuestas se encontraron: *E18: “La verdad, me gustó mucho este proyecto, ya que aprendimos cosas nuevas y nos divertimos mucho a lo largo de las diferentes actividades que se iban realizando. Lo que no me gustó fue que en algunas actividades no demostrabas tu habilidad, sino que solo dependías de tu grado de suerte.”*

Algunos estudiantes manifestaron que les gustó el proyecto, pero que algunas actividades en particular eran injustas, tal es el caso de *E3: “La verdad me gustó, pero algunas pruebas eran muy injustas o si no podías correr perdías, nosotras nos esforzamos en*

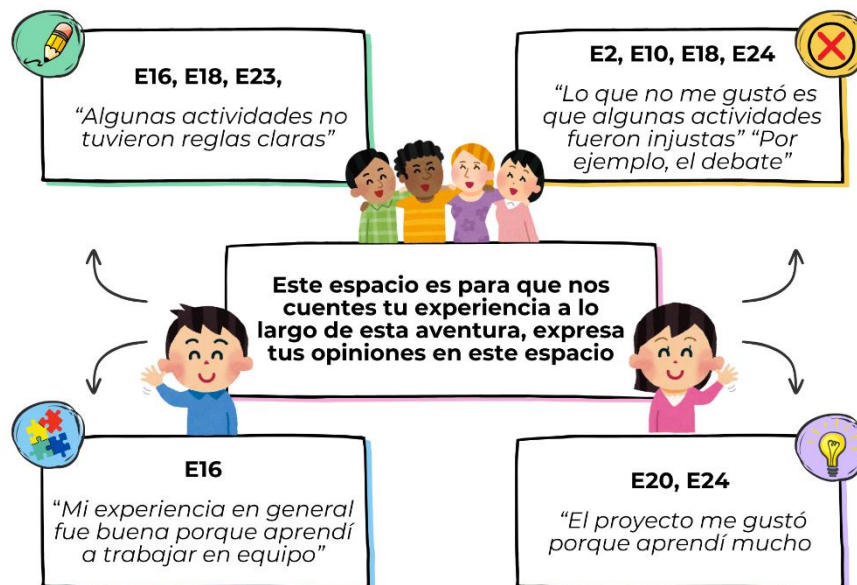
*la portada sin importar que animal nos tocara, pero también no nos gustaba cuando había que correr porque había mucho calor, en general me gustó, pero me gustaría más actividades no tanto de competencia sino recreativa”. A lo anterior se le añade lo expuesto por E9: “Me sentí de diferentes maneras, pero más frecuente triste y feliz porque el proyecto tenía cambios repentinos tanto buenos o malos y en situaciones buscaba respuestas lógicas y creativas para resolver diferentes situaciones de migración por urbanización en Medellín, me gustaron la mayoría de las actividades porque explicaba a fondo la situación.”*

El estudiante E19, por su parte, manifestó: *“A mí me gustó mucho el proyecto porque nos pusieron a experimentar lo que vive un animal cuando lo desplazan a otro lugar, pero no me gustó el debate por que fue muy injusto”*. Además de lo anterior, se rescata lo expuesto por E2: *“Me gustó porque podemos fortalecer el trabajo en equipo y podemos expresar que sentimos en cada ronda compitiendo con los otros equipos y además aprendimos a cuidar a los animales.”*

Ante este espacio que se les brindó a los estudiantes para que contaran lo que habían percibido del proyecto, se encontró una tendencia a respuestas muy positivas, entre ellas que el proyecto les había gustado, ya fuese porque algunas actividades les parecieron divertidas o porque tuvieron la oportunidad de aprender acerca de la migración de fauna por urbanización. No obstante, es importante mencionar lo manifestado por algunos estudiantes, en cuanto a que el proyecto había traído con sí un desarrollo de actividades injustas.

## Figura 27

*Experiencias generales que tuvieron los estudiantes a lo largo del proyecto*



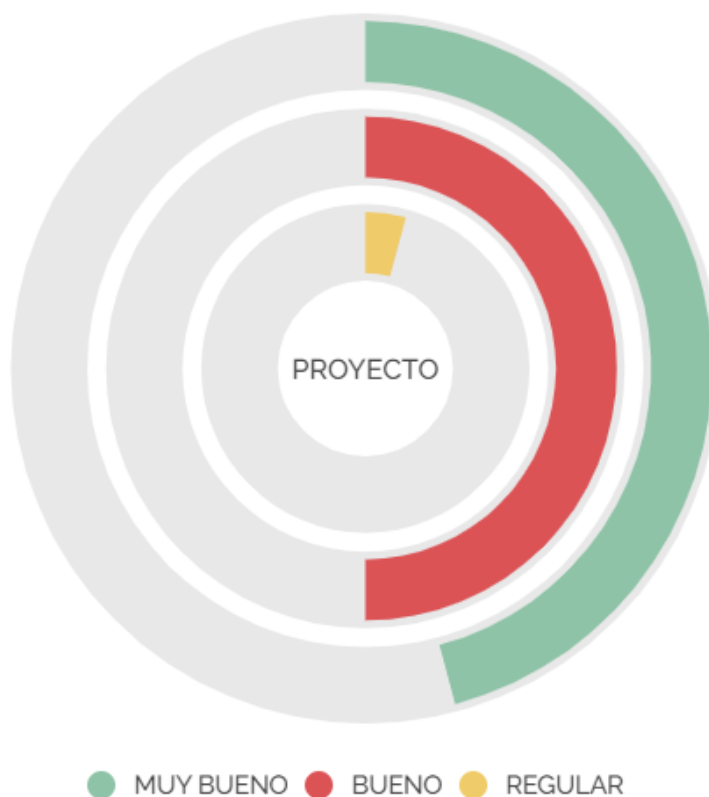
Nota. Elaboración propia.

En la figura 27 se evidencian las posturas que tomaron los participantes frente al proyecto, esto poniendo en consideración las actividades propuestas, el tema tratado y, en general, su ejecución.

Mediante el instrumento diagnóstico final, se les solicitó a los participantes que dieran una calificación al proyecto de uno a cinco, donde se especificaba, que 1 era muy malo y 5 muy bueno. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

## Figura 28

*Calificación dada por los participantes al proyecto.*



Nota. Elaboración propia.

En la Figura 28, se observa que el 50% de los alumnos calificaron su experiencia durante el proyecto como buena, asignándole una calificación de 4. Le sigue el 46% de los estudiantes, quienes otorgaron al proyecto una calificación de muy bueno, representada por un 5. Finalmente, un 4% de los participantes expresaron que consideraron el proyecto como regular.

### 6.6 Desplazamiento de fauna por urbanización en Medellín

Esta subcategoría pretendía conocer las ideas que los estudiantes adquirieron en el proyecto frente al fenómeno de desplazamiento de fauna por urbanización en Medellín, uno de los desafíos más apremiantes respecto al contexto urbano y el creciente desarrollo de la ciudad. En grupos de trabajo y teniendo como instrumento un álbum de experiencias, los estudiantes presentaron una serie de percepciones que se orientaban hacia: *G1*: “*Los humanos*

llegan al hábitat de los animales con intenciones de construir en su hábitat natural, quitándoles los recursos, la comida y su hogar.”, al respecto y siguiendo el hilo del aporte anterior, se considera a G2: “Que los animales se tengan que trasladar a otros lugares o ciudades donde no tienen los suficientes recursos para sobrevivir.”

Las ideas enunciadas por los estudiantes permiten dar cuenta de una adquisición de conocimientos, pues son capaces de definir a qué refiere el tema de migración de fauna por urbanización, en cuanto a sus causas y consecuencias. Esto, sumado a las concepciones anteriores, se afirma en lo expuesto por G4: “Los humanos destruyen el hogar de los animales para hacer urbanizaciones.”

### Figura 29

Percepciones de los participantes acerca de la migración de fauna por urbanización en Medellín.



Nota. Elaboración propia.

En la figura 29 se ponen de manifiesto las percepciones que los estudiantes lograron construir a lo largo de la realización del proyecto acerca de cómo la migración de fauna por urbanización en Medellín es una problemática que afecta a los ecosistemas y a los animales que habitan dentro de los mismos, logrando una lectura de como este fenómeno permea el contexto que los rodea y teniendo un espacio de reflexión que les permitió generar una mayor conciencia respecto a esta problemática.

Todo lo expuesto anteriormente en el apartado de análisis y resultados da cuenta de las experiencias que los estudiantes pudieron vivir a lo largo del proyecto y de cómo estas influenciaron y potenciaron la adquisición de conocimientos acerca de la problemática de migración de fauna por urbanización en Medellín, acompañados de algunas mejoras en cuanto a su capacidad para regular las emociones.

## 7. Conclusiones

Después del análisis anterior, y atendiendo al abordaje de la micro competencia de regulación emocional a partir de la implementación de un proyecto con enfoque STEAM en la clase de Ciencias Naturales, se presentan las siguientes conclusiones:

En primer lugar, se rescata el uso del detonante emocional frente a la problemática de migración de fauna por urbanización en Medellín, el cual aportó a la generación de emociones, desde el reconocimiento de las consecuencias asociadas al fenómeno, en los estudiantes de grado cuarto del colegio Calasanz en la clase de Ciencias Naturales, y que les permitió mejorar conscientemente en el manejo de emociones frente a los componentes de la micro competencia de regulación emocional.

Por otro lado, se evidenció que las metodologías activas como el ABPy con enfoque STEAM favorecen la generación de emociones positivas, ya que los estudiantes se apropian mucho más del conocimiento y adquieren una mayor responsabilidad en las tareas a realizar dentro del mismo que proviene de una motivación intrínseca. Además, esta metodología de trabajo permite que cada uno de los participantes tenga una tarea a realizar, lo que favorece el desarrollo de procesos de regulación emocional que les permitan tener mayor concentración y rendimiento al momento de ejecutar las actividades.

En cuanto al primer objetivo específico propuesto en esta investigación relacionado con identificar las emociones presentes en los estudiantes al confrontarse con el fenómeno de migración de fauna por urbanización en Medellín, se pudo evidenciar que las emociones experimentadas varían dependiendo de los retos semana a semana, teniendo en la semana uno y dos un predominio de emociones como la tristeza, el enojo o la frustración, producto de desafíos propuestos con la finalidad de que a pesar de la generación de este tipo de emociones los niños logaran dar solución a los problemas presentados, lo cual lograron hacer de forma



satisfactoria. En cuanto a las semanas tres y cuatro las emociones que más se hicieron presentes fueron la felicidad, la confianza y la motivación, lo que muestra una mejor disposición emocional adquirida a lo largo del desarrollo del proyecto por parte de los participantes y una mayor capacidad para generar emociones positivas.

Ahora, retomando el segundo objetivo específico de este proyecto referente a caracterizar los componentes asociados a la micro competencia de regulación emocional, se puede concluir que los estudiantes presentan reacciones diferentes en las maneras cómo perciben emociones, puesto que se puede evidenciar que cada estudiante atendió a diferentes situaciones en el proyecto que le generó emociones de tipo positivas, tales como felicidad, confianza y motivación; y negativas, como por ejemplo la tristeza, la frustración o el enojo. En este sentido, las emociones manifestadas por los estudiantes, para cada componente de la micro competencia de regulación emocional, ilustran diferentes sentires que los estudiantes pueden experimentar en la clase de Ciencias Naturales, además, dan cuenta de los cambios en la disposición emocional que puede influir en el proceso de aprendizaje de los niños.

En cuanto al tercer objetivo específico, encaminado en valorar las percepciones de los estudiantes al participar en un proyecto con enfoque STEAM que aborda la migración de fauna por urbanización en Medellín, se puede evidenciar que integrar las emociones en un proyecto con enfoque STEAM es fundamental para involucrar a los estudiantes, permitirles más protagonismo en su propio proceso de aprendizaje y promover su desarrollo integral. En cuanto a este objetivo, al analizar los datos recopilados se hace explícito el hecho de que este proyecto no solo se quedó en una simple adquisición de conocimientos entorno a la migración de fauna por urbanización, sino que también incitó a los estudiantes a explorar sus emociones frente a este tema.

Finalmente, este proyecto revela la importancia crucial de abordar la regulación emocional en el contexto educativo, especialmente a través de enfoques innovadores e integradores como lo es el ABPy con enfoque STEAM en la clase de Ciencias Naturales y representa un aporte en cuanto al campo emocional, ya que les permitió a los estudiantes aprender a nombrar, expresar e identificar sus emociones y les ayudó a fortalecer los componentes de su micro competencia de regulación emocional. Se destaca un buen desarrollo del proyecto por la generación de emociones positivas por parte de los estudiantes. Después de toda la recopilación hecha en este trabajo, es esencial reconocer que las emociones desempeñan un papel fundamental en el proceso de aprendizaje, y al comprender y gestionar adecuadamente estas emociones, los estudiantes pueden alcanzar un aprendizaje más profundo y significativo. En este sentido, este estudio también incita a responder otros interrogantes, tales como ¿Qué relación existe entre una correcta gestión de las emociones y una mejora en la adquisición de contenidos académicos en estudiantes de diferentes rangos de edad?, ¿cómo se puede integrar la educación emocional a las aulas de clase?, y ¿cómo pueden contribuir las metodologías activas a una integración entre el componente académico y el emocional?

Este estudio subraya el interés de continuar explorando y desarrollando estrategias que fomenten la regulación emocional, en aras de promover un ambiente de aprendizaje enriquecedor y empoderador para todos los estudiantes.

## **8. Recomendaciones**

La presente investigación se trabajó desde el área de Ciencias Naturales. Sin embargo, se hace necesario fortalecer el campo de la regulación emocional desde diferentes áreas del conocimiento para ahondar en los ejercicios de reflexión y de consideración de las emociones como un elemento importante en el proceso de formación de los estudiantes, atendiendo a las formas en cómo éstos se sienten en sus clases para que puedan adquirir un aprendizaje más significativo.

Además, se sugiere una mayor disponibilidad de tiempo para el desarrollo y la aplicación de futuros proyectos, ya que podría permitir un análisis a mayor profundidad no solo de las emociones sino también de otras categorías como los sentimientos.

Finalmente, se recomienda que se implementen en los centros educativos programas de apoyo emocional, que ayuden a los estudiantes a regular y reconocer sus propias emociones sea cual sea la situación a la que se vean involucrados ya que esto hace parte de su formación integral y los puede dotar de una habilidad fundamental para la vida.

## 9. Referencias

- Arteaga, E., Armada, L., & Del Sol, J. (2016). La enseñanza de las ciencias en el nuevo milenio. Retos y sugerencias. *Universidad y Sociedad*, 8 (1), 169-176.
- Arana, A., Romero-García, C., Pérez, S. y Marcilla, E (2023). Emociones y adquisición de conocimiento sobre la luz y los colores mediante un aprendizaje basado en proyectos en educación primaria. *Enseñanza de las Ciencias*, 41(1), 79-100. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.5723>
- Bell, S. (2010). Project-based learning for the 21st century: Skills for the future. *The clearing house*, 83(2), 39-43.
- Bisquerra, R. (2005). La educación emocional en la formación del profesorado. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, 19(3), N. 54, 2005.
- Bisquerra, R. (2018). Educación emocional para el desarrollo integral en secundaria. *Aula de secundaria*, 28.
- Bisquerra, R. (2016). *10 ideas clave. Educación emocional* (Vol. 26). Grao.
- Bisquerra, R., & Pérez, N. (2007). Las competencias emocionales.
- Brigido, M., Couso, D., Gutierrez, C., & Mellado, V. (2013). The emotions about teaching and learning science: A study of prospective primary teachers in three Spanish universities. *Journal of Baltic Science Education*.
- Badía, A. (2016). *Emociones y sentimientos del profesor en la enseñanza y la formación docente*. Barcelona, España (2016).
- Bravo, D. (2012). El aprendizaje basado en proyectos y su uso para la educación en valores.
- Couso, D. (2017). ¿Por qué estamos en STEM? Un intento de definir la alfabetización STEM para todo el mundo y con valores. *Ciències*, 34 (22).

- Casassus, J. (2006). *La educación del ser emocional*. Editorial cuarto propio.
- Camps, V. (2012). *El gobierno de las emociones*. Barcelona: Herder.
- Castellano, E., Muñoz-Navarro, R., Toledo, M., Spontón, C., & Medrano, L. (2019). Cognitive processes of emotion regulation, burnout and engagement at work. *Psicothema*, 31 (1), 73-80. <https://doi.org/10.7334/psicothema2018.228>
- Creswell, J. (2013). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five traditions*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc.
- Dávila, M., Borrachero, A., Cañada, F., Martínez, G., & Sánchez, J. (2015). Evolución de las emociones que experimentan los estudiantes del grado de maestro en educación primaria, en didáctica de la materia y la energía. *Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 12(3), 550-564.
- De Albéniz-Iturriaga, A., Pedrero, E., & Molina, B. (2021). Iniciación al Aprendizaje Basado en Proyectos.
- Doménech-Casal, J. (2019). STEM: Oportunidades y retos desde la Enseñanza de las Ciencias. Universitas Tarraconensis. *Ciències de l'Educació*, (2), 154-168.
- Doménech-Casal J., Lope S., Mora L. (2019) Qué proyectos STEM diseña y qué dificultades expresa el profesorado de secundaria sobre Aprendizaje Basado en proyectos. *Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* 16(2).
- Del Valle, M., Zamora, E., Andrés, M., Irrurtia, M., & Urquijo, S. (2019). Efecto del uso de estrategias cognitivas de regulación emocional sobre las habilidades de cálculo y comprensión lectora en adolescentes. *Investigaciones en Psicología*.
- Damasio, A. (2010). Y el cerebro creó al hombre. ¿Cómo pudo el cerebro generar emociones, sentimientos, ideas y el yo? Barcelona, España: Destino. *Psicología*, 31(1), 165-165.

Derechos Básicos de Aprendizaje [DBA]. Ciencias Naturales.

[https://wccopre.s3.amazonaws.com/Derechos Basicos de Aprendizaje Ciencias.pdf](https://wccopre.s3.amazonaws.com/Derechos_Basicos_de_Aprendizaje_Ciencias.pdf)

Eisenberg, N. & Spinrad, T. (2004). Emotion-related regulation: sharpening the definition.

*Child Development*, 75, 334-339.

Espinoza, E. (2020). La investigación cualitativa, una herramienta ética en el ámbito pedagógico. *Conrado*, 16(75), 103-110.

González, E., Trujillo, M., & Moral, C. (2020). El papel de las emociones en el aula: Un estudio con profesorado canario de Educación Infantil. *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 24(1). <https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i1.8675>

García, J. (2012). La educación emocional, su importancia en el proceso de aprendizaje. *Educación*, 36 (1), 1-24.

Gutiérrez-Lestón, C., Pérez-Escoda, N., Reguant, M. y Eroles, M. (2020). Innovación de educación emocional en el ocio educativo: el Método La Granja. *Investigación Educativa*, 38(2), 495-513. <http://dx.doi.org/10.6018/rie.405721>

González-Gómez, D., Jeong, J., Gallego, A. & Cañada, F. (2018). Influencia de la metodología flipped en las emociones sentidas por estudiantes del Grado de Educación Primaria en clases de ciencias dependiendo del bachillerato cursado. *Educación química*, 29(1), 77-88. <http://dx.doi.org/10.22201/fq.18708404e.2018.1.63698>

Gómez, J., De la Cruz, M., Herrera, M., Martínez, J., González, F., Poggioli, L., & Ramírez, M. (2004). *Neurociencia cognitiva y educación*.

Gómez, J. (2004). *Neurociencia cognitiva y educación*. Perú: Fondo Editoria FACHSE.

- Gross, J. (1998). The emerging field of emotion regulation: An integrative review. *Review of General Psychology*, 2, 271-299.
- Gehrig, R., Palacios, J., Blesa, B., Cobo de Guzmán, F., García, M., Muñoz, P., & Rodes, J. (2014). Guía de criterios básicos de calidad en la investigación cualitativa.
- Hargreaves, A. (1998). The emotions of teaching and educational change. En A. Hargreaves, A. Lieberman, M. Fullan y D. Hopkins (Eds.). *International handbook of educational change*. Dordrecht/ Boston/ London: Kluwer Academic Publishers, pp. 558-575.
- Hargreaves, A. (2000). Mixed emotions: Teachers' perceptions of their interactions with students. *Teaching and teacher education*, 16(8), 811-826.
- Harwell, S. (1997). *Project-based learning. Promising practices for connecting high school to the real world*. University of South Florida.
- Hoyos, C. (2000). *Un modelo para investigación documental: guía teórico-práctica sobre construcción de Estados del Arte con importantes reflexiones sobre la investigación*. Señal editora.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Selección de la muestra. *Metodología de la Investigación*, 6(1), 170-191.
- Herrera, D., Cerda, J., & Treviño, M. (2014). Discriminabilidad, recompensa y emociones en la toma de decisiones. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 14(1), 120-134.
- Jorba, J., & Sanmartí, N. (1993). Aula de Innovación Educativa. [Versión electrónica]. *Aula de Innovación Educativa*, 20.

- López, P. (2018). *El aprendizaje basado en proyectos en la enseñanza de la historia. Propuesta de dos unidades didácticas para la educación secundaria obligatoria*. [Trabajo final de maestría]. Universidad de Las Islas Baleares.
- Ludeña, E. S. (2019). La educación STEAM y la cultura «maker». *Padres y Maestros/Journal of Parents and Teachers*, (379), 45-51.
- López-Ramírez, E. (2009). *Las emociones*. México: Trillas.
- Larmer, J., Mergendoller, J., & Boss, S. (2015). *Setting the standard for Project Based Learning*. Ascd.
- Mellado, V., Nieto, L. J. B., Borrachero, A. B., & Cárdenas, J. A. (2013). Las Emociones en la Enseñanza y el Aprendizaje de las Ciencias y las Matemáticas (Volumen I). ResearchGate.  
[https://www.researchgate.net/publication/280547051\\_Las\\_Emociones\\_en\\_la\\_Ensenanza\\_y\\_el\\_Aprendizaje\\_de\\_las\\_Ciencias\\_y\\_las\\_Matematicas\\_Volumen\\_I](https://www.researchgate.net/publication/280547051_Las_Emociones_en_la_Ensenanza_y_el_Aprendizaje_de_las_Ciencias_y_las_Matematicas_Volumen_I)
- Mellado, V., Borrachero, A., Brígido Mero, M., Melo, L. V., Dávila Acedo, M., Conde Núñez, M., & Bermejo García, M. L. (2014). Las emociones en la enseñanza de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 32(3), 0011-36.
- Mellado, V., Blanco, L., Borrachero, A. & Cárdenas, J. (2013). Emociones: del olvido a la centralidad en la explicación del comportamiento. *Las emociones en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias y las matemáticas*.
- Mellado, V. (2014). La formación y el desarrollo profesional del profesorado de ciencias experimentales. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (35), 7-10.



- Martí, J. A.; Heydrich, M.; Rojas, M. y Hernández, A. (2010). Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente. *Revista Universidad EAFIT*, 46 (158), 11-21.
- Maciano, G., De Lima, W., Maciel, C., & Casagrande, A. (2024). ABORDAGEM STEAM E ENSINO MÉDIO: NOVA LINGUAGEM PARA A EDUCAÇÃO DA JUVENTUDE?.
- Mora, F., Punset, E., García, E., López-Cassá, E., Pérez González, J., Lantieri, L., Nambiar, M., Aguilera, P., Segovia, N., & Planells, O. (2012). Punset, E. (2011). *¿Cómo educar las emociones?: la inteligencia emocional en la infancia y la adolescencia*. Barcelona, Hospital Sant Joan de Déu.
- Mora, F., & Sanguinetti, A. (2004). *Diccionario de neurociencia*. Alianza.
- Mora, F., & Quebradas, D. (2010). El reloj de la sabiduría: Tiempos y espacios en el cerebro humano. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 5(2), 170-172.
- Martínez-Otero, V. (2007). Psicología de la inteligencia afectiva: implicaciones pedagógicas. *Revista científica electrónica de psicología*, 4, 246-263.
- Méndez, L., & Peña, J. (2007). Manual práctico para el diseño de la escala Likert. *México UANL/Trillas*.
- Ochoa de Alda, J., Marcos-Merino, J., Méndez, F., Mellado, V. y Esteba-Gallego, M. (2019). Emociones académicas y aprendizaje de biología, una asociación duradera. *Enseñanza de las ciencias*, 37(2), 43-61 <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2598>
- Piza, N., Amaiquema, F., & Beltrán, G. (2019). Métodos y técnicas en la investigación cualitativa. Algunas precisiones necesarias. *Conrado*, 15(70), 455-459.
- Pineda, E., & Orozco, P. (2023). Pedagogía de las emociones como aporte a una educación emancipadora y con justicia social. *Trabajo social*, 25(1), 199-225.

- Punset, E., Mora, F., García, E., López E., Pérez-González, J., Lantieri, L., Nambiar, M., Aguilera, P., Segovia, N y Planells, O. (2012). ¿Cómo educar las emociones? La inteligencia emocional en la infancia y la adolescencia. Cuadernos Faros. *Observatorio de salud de la infancia y adolescencia*.
- Pérez de Albéniz, A., Fonseca, E., & Lucas, B. (2021). *Iniciación al Aprendizaje Basado en Proyectos Claves para su implementación*. Universidad de la Rioja, España.
- Pérez Serrano, G. (1994). *Investigación cualitativa: retos e interrogantes*. Madrid: La muralla. [https://ddd.uab.cat/pub/artpub/1993/187512/aulinnedu\\_a1993n20aJorba.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/artpub/1993/187512/aulinnedu_a1993n20aJorba.pdf)
- Quintero, M., Oviedo, M., Cuellar, C., & Pineda, E. (2017). Pedagogía de las emociones para la construcción de paz en territorios de postconflicto. *Informe proyecto 437*, 437.
- Rodríguez, F. (2015). El sujeto emocional. Las funciones de las emociones en la vida humana. *Humanidades y Ciencias Sociales*, 6. <https://doi.org/10.33776/erebea.v6i0.2975>
- Real Academia Española [RAE]. Vigésimo tercera edición (2014). *Emoción*. <https://dle.rae.es/emoci%C3%B3n>
- Salovey, P., & Mayer, J. (1990). Emotional intelligence: *Imagination, cognition and personality*. *Imagination, Cognition and Personality*, 9(3), 1989-90.
- Solbes, J. (2011). ¿Por qué disminuye el alumnado de ciencias?. *Alambique: Didáctica de las ciencias experimentales*, (67), 53-61.
- Stake, R. (2005). *Qualitative Case Studies*. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *The Sage handbook of qualitative research* (3rd ed., 443–466). Sage Publications Ltd.
- Stott, L., & Ramil, X. (2014). Metodología para el desarrollo de estudios de caso. *Centro de innovación en tecnología para el desarrollo humano*. ITD, UPM.

- Treviño, D., González, M., & Montemayor, K. (2019). Habilidades socioemocionales y su relación con el logro educativo en alumnos de Educación Media Superior. *Revista de Psicología y Ciencias del comportamiento de la Unidad Académica de Ciencias Jurídicas y Sociales*, 10(1), 32-48.
- Trujillo, G., González, T., & Moral, L. (2020). El papel de las emociones en el aula: un estudio con profesorado canario de Educación Infantil. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 24(1).
- Tobin, K. (2010). Reproducir y transformar la didáctica de las ciencias en un ambiente colaborativo. *Enseñanza de las Ciencias. Revista de investigación y experiencias didácticas*, 28(3), 301-313.
- Thompson, R. (1994). Emotion regulation: a theme in search of definition. Monographs of society for research child development. *The Development of Emotion Regulation: Biological and Behavioral Considerations*, 59, 25-52.
- Ulloa, H., Gutiérrez, M., Nares, M., & Gutiérrez, S. (2017). Importancia de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa para la Educación. *Educateconciencia*, 16(17), 163-174.  
<https://doi.org/10.58299/edu.v16i17.132>
- Villanueva, M. (2022). Percepción de la metodología STEAM en estudiantes de primaria. Universidad César Vallejo.
- Vázquez, Á., & Manassero, M. A. (2008). El declive de las actitudes hacia la ciencia de los estudiantes: un indicador inquietante para la educación científica. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las ciencias*, 5(3), 274-292.

Valiente Barroso, C., Marcos Sánchez, R., Arguedas Morales, M., & Martínez Vicente, M. (2021). Tolerancia a la frustración, estrés y autoestima como predictores de la planificación y toma de decisiones en adolescentes.

Vasilachis, I. (2006). *Estrategias de investigación cualitativa*. Gedisa.


Yagüe, J., & Domínguez, F. (2012). Ética en la investigación para unos cuidados humanizados.

*Fundación Index*. <http://www.index-f.com/para/n15/063o.php>

## **10. Anexos**

Los siguientes anexos contienen documentos de interés para el proceso de trabajo de grado, En esta parte, se incluyen todos aquellos materiales que, aunque no formen parte del cuerpo principal del documento, son fundamentales para comprender completamente el estudio realizado. Por ende, los siguientes anexos abarcan una variedad de elementos, como datos adicionales, instrumentos de investigación, formatos digitales, cuestionarios, entre otros, que enriquecen y respaldan los hallazgos y conclusiones expuestos en este trabajo.

**Anexo A. Instrumento diagnóstico.**

 <b>COLEGIO CALASANZ MEDELLÍN</b> <small>Unidad Educativa de las Ciencias Naturales - Educación Básica                  Fundación de Estudios y Valores</small>	COORDINACIÓN ACADÉMICA	Código: CAC-C-F005
	CURRICULAR	Versión: 5
	TALLER ACADÉMICO	Fecha: 16/02/2023

Estudiante: \_\_\_\_\_ Grado: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_

Área fundamental: Ciencias Naturales Semana: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Tipo:  de Diagnóstico;  de Núcleo Temático;  Actividad de refuerzo  de Recuperación

Maestro: Claudia Marcela Correa Zapata

Tema o contenido: Desplazamiento de fauna por urbanización en Medellín. Rescatando nuestra fauna local.

Aplicación: Evaluativo \_ Curricular








**Introducción:** Hoy emprenderemos el camino por el rescate de los animales que rodean nuestro contexto, pues están en peligro y necesitan de nuestra ayuda.



**COMPETENCIA: Identificar, explicar e indagar**

**Descripción:** El día de hoy todos seremos aventureros y nuestro objetivo será cuidar muy bien de los animales que están en nuestro entorno, para ello debemos afrontar ciertos retos que los ayudarán a conseguir cada una de las insignias que ganan los jefes aventureros.

Para comenzar tenemos que escoger a nuestro compañero animal, selecciona uno de los animales que están en las tarjetas que te mostraremos a continuación y escribe su nombre sobre la hoja en blanco.

<b>Iguana</b>	<b>Ardilla</b>	<b>Rata</b>	<b>Zarigüeya</b>	<b>Tórtola</b>
				

Una vez que has seleccionado tu compañero animal, **tu deber es protegerlo.**

**Reflexión:**

Después de que hiciste todo lo posible por cuidar de tu animal enfrentando grandes desafíos, llega una persona que desea construir en el hábitat en que tú lo dejaste sano y salvo, por lo que tu animal va a tener que migrar.

**Responde:** ¿Qué crees que siente tu animal cuando lo sacan de su casa? Marca con una x la emoción que más se acerque a lo que crees que siente.

Felicidad	Motivación	Confianza	Tristeza	Enojo	Frustración
					

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Responde:** ¿Cómo puedes ayudar a estos animales que deben migrar por las construcciones que se hacen en la ciudad con las habilidades + que has practicado?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Desafío 1:** Tu animal necesita alimentarse y para ello debe obtener comida, imagina que el/la compañero/a que está a tu lado tiene los recursos suficientes para que tu animal pueda sobrevivir, pero no te los quiere dar:

¿Qué sientes en esta situación? Marca con una x la emoción que más se acerque a lo que estás experimentando.

Felicidad	Motivación	Confianza	Tristeza	Enojo	Frustración
					

**Responde:**

¿Qué harás para conseguir el alimento que tiene tu compañero?

---



---



---

**Premio:** Insignia de la alimentación



**Desafío 2:** ¡Qué bien! Has logrado que tu animal tenga alimento para sobrevivir, pero ahora, es momento de conseguirle un hogar. Buscar un hogar para él, empieza dibujando su casa ideal en una hoja de papel.

Ahora que ya tienes su hogar ideal, tu animal debe migrar de allí por situaciones climáticas, **intercambia tu dibujo con el de tu compañero ¡Ese será tu nuevo hogar!**

¿Qué sientes en esta situación? Marca con una x la emoción que más se acerque a lo que estás experimentando.

Felicidad	Motivación	Confianza	Tristeza	Enojo	Frustración
					

**Responde:** ¿Cómo lograrás que tu animal sobreviva en este ambiente desconocido?

---



---



---

**Premio:** Estrella del hogar



**Desafío 3:** Tienes la oportunidad de que tu compañero te devuelva tu dibujo para regresar a tu animal a su hogar soñado, o también puedes escoger un ecosistema donde puedes sobrevivir por un tiempo pero con menos recursos. Piensa durante **5 minutos** qué hacer sin comer el dulce que hay sobre tu mesa, si así lo haces, el animal regresará a su hogar y tu ganarás tu insignia, si aguantas menos, se irá al otro ecosistema con recursos limitados y no tendrás tu recompensa.

¿Qué sientes en esta situación? Marca con una x la emoción que más se acerque a lo que estás experimentando.

Felicidad	Motivación	Confianza	Tristeza	Enojo	Frustración
					

**Responde:** ¿En qué pensaste para poder resistir el tiempo indicado?

---



---



---

**Premio:** Circulo de la paciencia.



**Desafío 4:** Aún te queda un reto más para poder rescatar a tu animal debes encontrar su nombre en algún lugar del patio, los primeros 5 estudiantes en encontrarlo se llevarán el premio final.

¿Qué sientes en esta situación? Marca con una x la emoción que más se acerque a lo que estás experimentando.

Felicidad	Motivación	Confianza	Tristeza	Enojo	Frustración
					

**Responde:** ¿Cuál fue tu estrategia para encontrar el nombre?

---



---

**Responde:** ¿Cómo enfrentarías la situación en caso de no ganar?

---




---

**Premio:** Insignia de jefe aventurero.





Anexo B. Actividad semana 1: formato de encuesta.

 <small>COLEGIO CALASANZ MEDELLÍN</small> <small>Educación en Honor y Libertad</small>	COORDINACIÓN ACADÉMICA	Código: CAC-C-F005
	CURRICULAR	Versión: 5
	TALLER ACADÉMICO	Fecha: 16/02/2023

Estudiantes: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Área fundamental: Ciencias Naturales y Matemáticas Fecha: \_\_\_\_\_

Tipo:  de diagnóstico  de núcleo temático  Actividad de refuerzo  de Recuperación

Maestro: Claudia Marcela Correa Zapata

**Tema o contenido:** Desplazamiento de fauna por urbanización en Medellín.

Aplicación: Evaluativo\_\_ Curricular X

**Competencia:** *Identificar*





**Descripción:** Vamos a ver que tanto saben las personas acerca de las situaciones que viven los animales dentro de la ciudad, **hoy el periodista eres tú**, recorre el colegio preguntándoles a las personas lo siguiente:



**Marca con una X la respuesta correcta**


<p>¿Sabes qué es la migración de fauna por urbanización en Medellín?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí</p> <p><input type="checkbox"/> No</p>	<p>En caso de que tu respuesta anterior sea afirmativa, describe brevemente para ti qué es el desplazamiento de fauna por urbanización en Medellín.</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
--	--

De la siguiente lista de animales: ¿Cuál o cuáles crees que se ven más afectados por este fenómeno? **Marca tu respuesta con una x.**

Ardilla	Rata	Tórtola	Zarigueya	Iguana	Lagartija
					



## Anexo C. Actividad semana 2: reflexión.

 Orden Religioso de los Escolapios - Escuelas Nazaret <b>COLEGIO CALASANZ MEDELLÍN</b> <small>"Educación en Fe y Letras"</small>	COORDINACIÓN ACADÉMICA	Código: CAC-C-F005
	CURRICULAR	Versión: 5
	TALLER ACADÉMICO	Fecha: 16/02/2023

Estudiante: \_\_\_\_\_ N° de lista: \_\_\_\_\_ Grado: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_

Área fundamental: \_\_\_\_\_ Semana: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Tipo:  de Diagnóstico;  de Núcleo Temático;  Actividad de refuerzo  de Recuperación

Maestro: Claudia Marcela Correa Zapata Tema o contenido: \_\_\_\_\_

Aplicación: Evaluativo  Curricular

**COMPETENCIA:** IDENTIFICAR.

**Descripción:** Marca con una x la emoción que sentiste con mayor fuerza durante la actividad, recuerda que solo puedes seleccionar una opción

Felicidad	Motivación	Confianza	Tristeza	Enojo	Frustración
					

**Responde:** ¿Por qué te sentiste así?

---



---



---

**COMPETENCIA:** EXPLICAR.

**Descripción:** Responde a cada una de las preguntas que hay a continuación de acuerdo con lo que harías en cada situación.

**Responde:** ¿A dónde llevarías a tu animal para protegerlo?

---



---



---



---



---

**Responde:** ¿Cómo afrontarías el hecho de que tu animal se quede sin casa?

---



---



---



---



---

**Anexo D. Planeaciones del proyecto por semana**

<p><b>Lanzamiento del proyecto</b></p>	<p><b>Agenda:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación diseño de proyecto y bienvenida.</li> <li>• Presentación de video introductorio.</li> <li>• Realización de formato diagnóstico.</li> </ul>	<p><b>Materiales utilizados:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación guía: <a href="https://n9.cl/lanzamiento_proyecto">https://n9.cl/lanzamiento_proyecto</a></li> <li>• Recursos: Presentación hecha en aplicación de Canva y formato diagnóstico.</li> </ul> <p><b>Áreas STEAM implicadas:</b> Ciencias</p>	<p><b>Objetivo:</b> Introducir la temática de trabajo para desarrollo del proyecto.</p> <p><b>Objetivo de investigación:</b> Identificar las ideas previas de los estudiantes acerca del fenómeno de migración de fauna por urbanización en Medellín.</p>
<p><b>Desarrollo de la sesión</b></p> <p>1. Presentación diseño de proyecto y bienvenida. <b>Tiempo estimado:</b> 15 min <b>Descripción:</b> Se hizo uso de una presentación hecha en la aplicación de Canva donde se presentaron los elementos básicos del proyecto que incluyó un video introductorio al tema de la migración de fauna. Adicionalmente, se les dio la bienvenida a los estudiantes a que participarán del proyecto.</p> <p>2. Diagnóstico de ideas previas. <b>Tiempo estimado:</b> 10 min <b>Descripción:</b> Los estudiantes diligenciaron un formato diagnóstico con sus ideas previas acerca del fenómeno de migración de fauna por urbanización, el cual se presenta a continuación:</p> <p><b>Actividad central:</b> Realización de formato diagnóstico.</p>			<p>Se elaboró una presentación a los estudiantes acerca de las fases del proyecto, niveles y agenda de trabajo. Como un primer ejercicio, a los estudiantes se les llevó una serie de preguntas cercanas al contexto del Colegio Calasanz Medellín sobre los animales que lo habitan, con la intención de acercarlos al tema de migración con animales cercanos; para ello, se hizo una reflexión a partir de un vídeo sobre la migración de fauna por urbanización asociada a cómo se sienten los niños al ver esto y si estarían interesados en participar del proyecto. Posteriormente, los niños llenaron el formato diagnóstico y participaron de las actividades consolidadas allí.</p>

<p><b>Semana 1:</b> Conoce a tu compañero animal.</p>	<p><b>Agenda:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conformación de grupos (10 min).</li> <li>• Realización de la encuesta sobre migración de fauna por urbanización en Medellín (10 min).</li> <li>• Realización de gráficos donde indiquen que porcentaje de personas conocen acerca del tema y cuál es el animal más afectado (20 min).</li> <li>• Competencia para obtener recursos para la supervivencia del animal (30 min).</li> <li>• Escrito donde nos cuenten como se sienten respecto a las actividades realizadas y comienzo de realización de portada (20 min).</li> </ul>	<p><b>Materiales utilizados:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación guía: <a href="https://n9.cl/proyecto_semana_1">https://n9.cl/proyecto_semana_1</a></li> </ul> <p>Recursos: Materiales para iniciar con la construcción de la portada del álbum (cartón paja, cartulina, marcadores, etc.).</p> <p><b>Áreas STEAM implicadas:</b> Ciencias/ Matemáticas/ Arte</p>	<p><b>Objetivo:</b> Reconocer qué conocimientos tienen algunos integrantes de la comunidad educativa acerca de la migración de fauna en Medellín.</p> <p><b>Objetivo de investigación:</b> Observar qué conductas asumen los niños ante una serie de instrucciones dadas, atendiendo a la micro competencia de regulación emocional.</p>
<p><b>Desarrollo de la sesión</b></p> <p>1. Conformación de 6 grupos de 4 estudiantes. <b>Tiempo estimado:</b> 10 min</p> <p>2. Realización de encuesta sobre desplazamiento de fauna por urbanización en Medellín <b>Tiempo estimado:</b> 10 min</p> <p><b>Descripción:</b> Los estudiantes deben recorrer el colegio aplicando la encuesta a la mayor cantidad de personas. Las preguntas se relacionan a continuación: ¿Sabes qué es la migración de fauna por urbanización en Medellín?, de la siguiente lista de animales: iguana, zarigüeya, tórtola, ratón, ardilla y lagartija ¿Cuál o cuáles crees que se ven más afectados por este fenómeno?</p> <p>3. Desarrollo de gráficas con los datos recogidos en la encuesta. <b>Tiempo estimado:</b> 20 minutos</p> <p><b>Descripción:</b> Cada equipo debe tabular los datos y hacer recuento de las respuestas obtenidas en la encuesta con su respectiva frecuencia, luego de esto, los estudiantes realizarán dos gráficas; una que muestre que porcentaje de personas conoce o no del tema y otra que represente el porcentaje de afectación de los diferentes animales de acuerdo con la información recolectada. El equipo con el mayor número de personas encuestadas escogerá primero su compañero animal y así sucesivamente.</p>			

4. Competencia por recursos:

**Tiempo estimado:** 30 minutos.

**Descripción:** Los niños competirán con sus animales en un juego por la supervivencia de sus animales, éste se hará por rondas en las cuales los niños deben tomar del otro equipo recursos para su animal y así garantizar su supervivencia, el equipo que mayores recursos obtenga ganará.

5. Escrito donde expresen como se siente con las actividades y comienzo de la portada.

**Tiempo estimado:** 20 minutos.

**Descripción:** De acuerdo con el animal que eligieron, los estudiantes deben hacer un dibujo bien detallado con el nombre de este para la portada de sus álbumes usando los recursos que ganaron en el juego. Deben contarnos mediante un pequeño escrito cómo se sintieron durante el juego de forma grupal, si este fue lo que esperaban y qué experimentaron durante las actividades.

**Actividad central:** Carrera de obstáculos donde los niños deben competir para adquirir recursos.

<p><b>Semana 2:</b> Construye el hogar soñado</p>	<p><b>Agenda:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad de reflexión acerca de la migración de fauna por urbanización en Medellín a través del uso de ruidos y sonidos (20 min).</li> <li>• Realización de un formato con escala Likert sobre ¿Cómo afrontarías el hecho de que tu animal se quede sin su hábitat?, y ¿A dónde llevarías a tu animal para protegerlo? (20 min).</li> <li>• Actividad de consulta sobre el ecosistema animal y recreación de pieza digital (40 minutos).</li> </ul>	<p><b>Materiales utilizados:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación guía: <a href="https://n9.cl/proyecto_semana_2">https://n9.cl/proyecto_semana_2</a></li> <li>• Recursos: Formato tipo escala Likert y computadores de sala de sistemas.</li> </ul> <p><b>Áreas STEAM implicadas:</b> Ciencias/ Tecnología</p>	<p><b>Objetivo:</b> Recrear un ecosistema acorde a las características individuales de los animales en el proyecto, mediante imágenes y elementos propios del aplicativo.</p> <p><b>Objetivo de investigación:</b> Observar las reacciones y conductas de los niños al participar en actividades que involucren la destrucción de los ecosistemas naturales de sus animales. Para esto se considerará la micro competencia de tolerancia a la frustración.</p>
<p><b>Desarrollo de la sesión</b></p> <p>1. Reflexión sobre el fenómeno de migración de fauna por urbanización.  <b>Tiempo estimado:</b> 20 min  <b>Descripción:</b> Se presentarán una serie de imágenes y consecuencias en un video relacionadas con el fenómeno de la migración. A partir de esto, los estudiantes reflexionarán sobre su impacto ambiental y cómo afecta la calidad de vida de los animales.</p> <p>2. Realización de formato en escala Likert  <b>Tiempo estimado:</b> 20 min  <b>Descripción:</b> Los estudiantes contestarán un formato en escala Likert de acuerdo con cómo se sintieron en la reflexión sobre el fenómeno de la migración, a su vez, deberán justificar sus sentires en relación con el animal que eligieron para el proyecto.</p> <p>3. Construcción de un ecosistema para el animal del proyecto en aplicación de Canva.  <b>Tiempo estimado:</b> 40 min  <b>Descripción:</b> Por medio del uso de herramientas digitales como Canva y de navegadores de búsqueda para recopilar información como Google, los estudiantes deberán construir su propio ecosistema para el animal que les corresponde en el proyecto, dicha pieza tendrá elementos visuales como imágenes y texto.</p> <p><b>Actividad central:</b> Creación de un ecosistema digital para el animal del proyecto haciendo uso de herramientas de búsqueda (Google).</p>			

<p><b>Semana 3:</b> Consiguiendo recursos</p>	<p><b>Agenda:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrucciones para el desarrollo de actividades (10 min).</li> <li>• Realización de una carrera de obstáculos para la consecución de recursos (45 min).</li> <li>• Construcción de una narrativa sobre la migración de fauna por urbanización en Medellín (60 min).</li> </ul>	<p><b>Materiales utilizados:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación guía: <a href="https://n9.cl/proyecto_semana_3">https://n9.cl/proyecto_semana_3</a></li> <li>• Recursos: Stickers que representen los recursos que van a ganar en la carrera (árboles, Nueces, maíz etc.).</li> </ul> <p><b>Áreas STEAM implicadas:</b> Ciencias</p>	<p><b>Objetivo:</b> Profundizar acerca del fenómeno de migración de fauna por urbanización en Medellín y sus consecuencias negativas para los ecosistemas.</p> <p><b>Objetivo de investigación:</b> Reconocer si los estudiantes diferencian una recompensa que les puede traer mayor beneficio de una menor.</p>
<p><b>Desarrollo de la sesión</b></p> <p>1. Instrucciones para el desarrollo de actividades. <b>Tiempo estimado:</b> 10 min</p> <p>2. Realización de una Carrera de obstáculos para obtener recursos. <b>Tiempo estimado:</b> 45 min <b>Descripción:</b> Los niños participarán de una carrera de obstáculos con 3 circuitos, en cada uno ganarán un pequeño beneficio como comida o algo que necesite su animal, pero solo los que lleguen de primero podrán ganar un comodín y obtendrán más puntos para la supervivencia de su animal.</p> <p>3. Construcción de una narrativa sobre la migración de fauna por urbanización en Medellín. <b>Tiempo estimado:</b> 60 min <b>Descripción:</b> Se les presentará una pequeña lectura sobre la migración de fauna y ellos deberán construir una narrativa con las afectaciones que estas generan para los animales y los ecosistemas, cómo se sienten ellos sabiendo que esta situación existe y qué emociones creen que los animales experimentan (felicidad, motivación, confianza, tristeza, enojo, frustración).</p> <p><b>Actividad central:</b> Carrera de obstáculos donde los niños deben competir para adquirir recursos.</p>			

<p><b>Semana 4:</b> La recta final</p>	<p><b>Agenda:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad sobre creación de un cuento que involucre la cuestión socio científica migración de fauna (30 min).</li> <li>• Debate sobre posturas a favor y en contra del fenómeno de migración por urbanización (40 min).</li> <li>• Construcción de cartelera sobre soluciones a la problemática de desplazamiento de fauna (60 min).</li> </ul>	<p><b>Materiales utilizados:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación guía: <a href="https://n9.cl/proyecto_semana_4">https://n9.cl/proyecto_semana_4</a></li> <li>• Recursos: Hojas de papel, colores, cartulinas/cartón paja, pegamento.</li> </ul> <p><b>Áreas STEAM implicadas:</b> Ciencias/ Arte</p>	<p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer el impacto del fenómeno de migración de fauna por urbanización en Medellín en la naturaleza.</li> <li>• Aportar soluciones a la problemática de desplazamiento de fauna.</li> </ul> <p><b>Objetivo de investigación:</b> Observar el compromiso de los estudiantes en su papel como protectores de animales, teniendo en cuenta sus actitudes y perseverancia en los desafíos.</p>
<p><b>Desarrollo de la sesión</b></p> <p>1. Construcción de un cuento sobre migración de fauna por urbanización.  <b>Tiempo estimado:</b> 30 min  <b>Descripción:</b> Los niños construirán un cuento relacionado con la cuestión socio científica y se les dará un tiempo de 30 min con la instrucción de no distraerse y terminarlo en el tiempo estimado, nosotros iremos generando distracciones como conversar con ellos, sonidos incómodos, quitarles el material etc.</p> <p>2. Espacio de debate para discusión de la cuestión socio científica migración de fauna.  <b>Tiempo estimado:</b> 40 minutos  <b>Descripción:</b> Se organizará un espacio en el salón para realizar un debate sobre la problemática de migración de fauna por urbanización, habrá 2 equipos para ello, uno que estará a favor y otro en contra; los estudiantes tendrán intervalos de 5 minutos para preparar sus argumentos y al final de la actividad deberán aportar comentarios sobre su desempeño.</p> <p>3. Elaboración de cartelera tipo collage.  <b>Tiempo estimado:</b> 30 minutos  <b>Descripción:</b> Los estudiantes deberán construir una cartelera estilo collage con dibujos a modo de aportes a la solución de la migración por urbanización.</p> <p><b>Actividad central:</b> Construcción de un cuento sobre la cuestión socio científica migración de fauna por urbanización.</p>			

<p><b>Semana 5:</b> Ha llegado el momento</p>	<p><b>Agenda:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Premiación de equipos por puntuación (25 min).</li> <li>• Realización de formulario de Google y escrito sobre la experiencia vivida en el proyecto (30 min).</li> <li>• Entrega del álbum (15 min).</li> </ul>	<p><b>Materiales utilizados:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación guía: <a href="https://n9.cl/proyecto_semana_5">https://n9.cl/proyecto_semana_5</a></li> <li>• Recursos: Diplomas de participación, insignias y Formulario de Google.</li> </ul> <p><b>Áreas STEAM implicadas:</b> Ciencias/ Tecnología</p>	<p><b>Objetivo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer reconocimiento del trabajo de los estudiantes por la participación dada en el proyecto.</li> </ul> <p><b>Objetivo de investigación:</b> Registrar las opiniones y percepciones de los estudiantes acerca del desarrollo del proyecto.</p>
<p><b>Desarrollo de la sesión</b></p> <p>1. Premiación. <b>Tiempo estimado:</b> 25 min <b>Descripción:</b> Se les dará una insignia a los 3 primeros lugares con más puntuación, estos ganadores recibirán un diploma que los acredite como estudiante aventurero y protector.</p> <p>2. Realización de formulario de Google. <b>Tiempo estimado:</b> 30 min <b>Descripción:</b> Los estudiantes llenarán un formulario de Google donde seleccionarán las emociones que más experimentaron durante la realización del proyecto y nos darán su opinión en un pequeño escrito.</p> <p>3. Entrega de álbum. <b>Tiempo estimado:</b> 15 min <b>Descripción:</b> Los niños expondrán sus productos de álbumes.</p> <p><b>Actividad central:</b> Ceremonia de premiación.</p>			



## Anexo E. Bitácora de observaciones de clase

### Recopilación de observaciones.

En este documento se recopila la información de lo observado durante el desarrollo del proyecto, teniendo en cuenta las actividades semana a semana para describir las emociones, expresiones, comportamientos, entre otros aspectos, de los estudiantes.

#### **Semana 1:** Regulación de la impulsividad.

Observaciones:

- Algunos de los niños se impacientan por comenzar con las actividades en el poco tiempo de clase.
- Unos cuantos niños se olvidan de las reglas que se les imponen para las actividades debido a su entusiasmo por comenzar a jugar.
- Gran parte de los niños se dispersan con facilidad y no prestan atención a las instrucciones de clase por su rápida de actitud de ser los primeros en ganar.
- En la actividad de la carrera, casi todos los niños se apresuraban a salir corriendo hasta antes de darles la señal de salida para ser los primeros obtener la victoria.
- Se observa que ciertos niños se molestan (tienden a hacer críticas y se decepcionan) cuando algún compañero de su mismo equipo pierde o les hace quitar puntos por no seguir instrucciones.
- Un equipo (ardilla) no estuvo de acuerdo con los resultados de la carrera ya que no pudo obtener ningún recurso, lo que hizo que éste se pusiera triste.
- Muchos niños molestaban a otros equipos por la selección de los animales lanzando comentarios ofensivos para provocarlos, como por ejemplo "su animal no sobrevivirá" o "ese animal está muy feo," haciendo que los niños se pusieran tristes e incómodos de participar en las actividades.
- Algunos de los niños les cuesta hacer silencio, todo lo quieren hacer rápido y de forma inmediata.
- Muchos niños no se ponían de acuerdo para la selección de un animal, lo que les molestaba a algunos miembros de los equipos (hacían gestos y comentarios de inconformidad).
- Un niño se puso triste porque no quería trabajar con el animal de la zarigüeya y su equipo sí, lo que hizo que se apartara un rato de sus compañeros. Se apreció una pequeña discusión en el equipo por esto, lo que provocó un retraso en su trabajo de avanzar en la creación de los gráficos.
- En cuanto a lo propuesto para el desarrollo de la semana uno, en general los niños se muestran ansiosos y motivados por comenzar con los juegos para poder escoger a su animal, en la primera actividad de la encuesta donde debían recorrer el colegio se les dio la instrucción de no correr y no soltarse de la

mano, lo cual les costó mucho pues el primer impulso fue salir a correr y soltarse del compañero, los que seguían bien la instrucción se sulfuraban y mostraban impaciencia con los compañeros que no atendían la instrucción gritándoles o llamándoles la atención.

- En las actividades en espacios cerrados, como el salón, la mayoría de los niños hablan sin pedir la palabra lo que causa desespere en aquellos que si levantan la mano. Cuando preguntamos por sus emociones en situaciones de adversidad, por ejemplo, que su compañero no les quiere dar comida para su animal, mencionan algunas como: miedo, incomodidad, tristeza, preocupación. Algunos dicen cosas ambiguas tales como “me sentiría triste, pero a la vez feliz” y cuando se les indaga por estrategias para conseguir comida, la mayoría la pediría amablemente o la compraría y en un menor porcentaje piensan en matar o destruir a su compañero que no les comparte.
- A los niños les da felicidad el hecho de ganar y poder obtener recursos para su animal, también se sienten bien trabajando con sus compañeros más cercanos
- En el caso de la búsqueda del papel uno de los niños empujo a otro porque encontró el papel primero y también le dijo groserías, el niño que fue empujado busco al maestro y le contó la situación.

**Semana 2:** Tolerancia a la frustración.

- Inicialmente los niños se muestran motivados por la idea de construir un hogar donde su animal pueda vivir, se entusiasman por construir un hogar ideal.
- Al mostrarles el video y reproducir los ruidos de construcción los estudiantes se ponen algo incomodos, hacen gestos de molestia y algunos se tapan los oídos.
- En cuanto a lo emocional, la mayoría de los niños expresan sentimientos de enojo y tristeza ante la situación que afrontan los animales debido a las personas que quieren construir en sus hogares, en un menor porcentaje dicen sentir felicidad por la oportunidad que tiene el animal de conocer un ecosistema nuevo para vivir.
- El equipo de la rata no se tomaba enserio el ejercicio de proponer soluciones al caso de la construcción de un centro comercial que afectaría a su animal y jugaba durante la actividad, sin embargo, después de un llamado de atención se regularon y siguieron las instrucciones.
- Durante el ejercicio de tecnología de construcción del hábitat, los niños se mostraron muy interesados por construir su ecosistema digital, no obstante, al ser un trabajo de equipo la responsabilidad recaía en uno o unos pocos de cada equipo mientras que los demás estudiantes se distraían buscando juegos en Google. Además, algunos de ellos trabajaban al mismo tiempo en la misma pieza digital por lo que se evidencia que no se ponían de acuerdo sobre qué elementos poner en sus presentaciones, esto les hacía perder algo de tiempo y algunos niños se desmotivaban porque sus compañeros no querían seguir sus ideas de diseño.

**Semana 3:** Diferir recompensas

- Se aprecia una mejora en la actitud y disposición de algunos estudiantes para seguir instrucciones y respetan con más frecuencia los acuerdos propuestos en el aula como la escucha activa y respetar la palabra, además, son mucho más participativos y presentan un ritmo de trabajo adecuado con las actividades, aunque en ocasiones se distraen hablando o jugando con los compañeros en pequeños momentos.
- A la hora de tomar una decisión en grupo a varios de los estudiantes les cuesta mucho ponerse de acuerdo, por lo que frecuentemente terminan discutiendo y alzando la voz, sin embargo, han optado por mediar las cosas un poco más a través del dialogo.
- A la hora de realizar la carrera de obstáculos gran parte de los niños se veían muy interesados por ganar y competir contra sus compañeros, no obstante, dos equipos en particular, el de la zarigüeya y la rata, mostraron más competitividad y un ordenamiento a la hora de trabajar, pues estaban sumamente interesados en obtener la recompensa mayor que les ofrecía ganar la carrera. Los demás equipos se tomaron su tiempo en cada obstáculo de la carrera, algunos se conformaban con recibir un beneficio mayor por haber completado uno de los retos y otros solo lo aceptaban, pero no del todo conformes.
- Algunos de los estudiantes se preocuparon por detalles menores como si las fichas del rompecabezas estaban bien recortadas, pues no lograban encajar bien las piezas, lo que les quitó algunos minutos para completar el resto de los retos.
- Uno de los estudiantes mostró una actitud positiva a pesar de que su equipo era el que menor cantidad de puntos tenía y había ganado menos retos.
- Algunos equipos siguen sin ponerse de acuerdo frente a las actividades de diseño como la narrativa, por lo que pierden mucho tiempo.
- Muchos de los estudiantes se angustian, sienten mal y se aburren por el hecho de no ser los ganadores en la carrera de obstáculos, lo que refleja una actitud de no saber perder por parte de algunos estudiantes.
- Gran parte de los equipos han mejorado en seguir instrucciones para las actividades, sin embargo, aún se distraen fácilmente en las actividades grupales como las del álbum, puesto que la responsabilidad de escribir y dibujar recae en un solo estudiante del equipo, en consecuencia, los demás integrantes se dedican a jugar o conversar.
- En la carrera de obstáculos, algunos niños actúan apresuradamente para ser los primeros en ganar y, entre sus equipos, se presionan sobre el tiempo, actúan sin pensar y se olvidan de las instrucciones.

**Semana 4:** Perseverancia en el logro

- Se realiza una primera actividad durante la última hora de clase en el horario de 1:40-2:30, varios niños se muestran muy contentos con la idea de usar la hora de español para avanzar en el proyecto, escucharon la instrucción de construir un cuento de forma atenta, pero a unos pocos les cuesta guardar silencio al momento de escuchar la indicación.

- Al grupo de la rata le cuesta ponerse de acuerdo con la hora de escribir un cuento, lo que hace que pierdan tiempo, sus integrantes se distraen hablando, lo que ocasiona que no avancen en la tarea y se desmotiven para construir su cuento por perder el tiempo suficiente para terminarlo.
- El grupo de la tórtola, la ardilla y la zarigüeya se ponen de acuerdo con mayor facilidad y tienen una mayor concentración en la escritura del cuento.
- Varios de los equipos asignan a un solo integrante para que realice la actividad del cuento, haciendo que sus demás integrantes se distraigan o se enfoquen en distractores como el juego, no obstante, algunos pocos han aprendido a distribuir tareas para aprovechar el tiempo.
- El equipo de la iguana se concentra en la tarea de realizar su cuento y no presta atención a distractores como el ruido de sus compañeros o algunas preguntas de los profesores.
- Los equipos se muestran más concentrados y atentos a las instrucciones de las actividades, ya no preguntan tanto por las indicaciones que se orientan al principio de la clase. Se comportan mejor para cumplir con la actividad.
- Se propone la realización de un kirigami para que puedan mostrar en una pieza gráfica todo lo relacionado con el fenómeno de migración de fauna por urbanización en Medellín.
- Los niños se muestran emocionados por empezar la construcción del kirigami, pero encuentran algunas dificultades a la hora de cortar y pegar las figuras para que se queden de pie, sin embargo, buscan varias estrategias para lograrlo, no terminan en la primera sesión y esto les genera un poco de estrés
- Varios equipos tren diferentes materiales que les ayuden a completar el kirigami y diseñan estrategias en conjunto para lograr terminar la tarea.

Anexo F. Producto final, Kirigami

