

**ESTUDIO DE LA RELACION LUZ, OSCURIDAD Y COLOR COMO
COMPONENTE DE ENSEÑANZA DISCIPLINAR Y CULTURAL EN LA
COMUNIDAD INFANTIL DEL ESPACIO TERRITORIAL DE CAPACITACION Y
REINCORPORACION HECTOR RAMIREZ.**

Jhon Nicolás Parra

Cód. 2013146049

Universidad Pedagógica Nacional

Departamento de Física

Línea de profundización: aprendizaje en ciencias, enfoques didácticos

Bogotá D.C

2019

**ESTUDIO DE LA RELACION LUZ, OSCURIDAD Y COLOR COMO
COMPONENTE DE ENSEÑANZA DISCIPLINAR Y CULTURAL EN LA
COMUNIDAD INFANTIL DEL ESPACIO TERRITORIAL DE CAPACITACION Y
REINCORPORACION HECTOR RAMIREZ.**

Jhon Nicolás Parra

Cód. 2013146049

Asesora del trabajo:

Judith Trujillo Téllez

Universidad Pedagógica Nacional

Departamento de Física

Línea de profundización: aprendizaje en ciencias, enfoques didácticos

Bogotá D.C

2019

Agradecimientos.

Inicialmente, quiero agradecer a mi mamá, mi abuelita, mi hermano y mi novia por representar el motor de mi día a día, siempre me dieron ánimos y me ayudaron a salir adelante en los momentos más importantes de mi etapa universitaria.

También quiero agradecer a mi tutora y profesora Judith Trujillo, quien me apoyó y colaboró en los momentos más difíciles y fue una persona que siempre estuvo constante en la orientación y construcción de este trabajo.


Además, quiero agradecer a la profesora Carmen Fonseca, quien en los momentos más difíciles me brindó su apoyo para seguir adelante tanto en el aspecto académico como en mi vida universitaria.

Quiero brindar un agradecimiento especial a los habitantes del Espacio Territorial de Capacitación y Reinserción Héctor Ramírez, quienes me abrieron las puertas, me recibieron como a un hermano e influyeron significativamente tanto en mi trabajo de grado como en mi vida personal y académica.

También quiero mencionar en mis agradecimientos a aquellos compañeros que no están, que fueron desaparecidos constantemente, aquellos que lucharon por construir una mejor sociedad, para ellos va esta dedicatoria especial, siempre estarán en mi corazón y en la de todos los compañeros de la Universidad Pedagógica

Así mismo, quiero agradecer a todos los compañeros del colectivo Darío Betancourt, quienes me brindaron la posibilidad de llevar el estudio de la física a un Espacio Territorial de Capacitación y Reinserción, además, fueron personas constantes durante el desarrollo de mi trabajo de grado y me brindaron el apoyo suficiente para continuar con la investigación

Por último quiero agradecer a mi alma mater, la Universidad Pedagógica Nacional, quien me enseñó la importancia de ser maestro, la necesidad de luchar por la sociedad y las herramientas necesarias para ayudar a los jóvenes a cumplir sus más grandes sueños

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Escuela Superior de Pedagogía</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 4 de 138	

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de grado
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	Estudio de la relación luz, oscuridad y color como componente de enseñanza disciplinar y cultural en la comunidad infantil del Espacio Territorial de Capacitación y Reincorporación Héctor Ramírez.
Autor(es)	Parra, Jhon Nicolás
Director	Téllez, Judith Trujillo
Publicación	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2019, 57 Pág.
Unidad Patrocinante	Departamento de Física, Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá
Palabras Claves	LUZ, OSCURIDAD, COLOR, CONFLICTO ARMADO, FENÓMENOS CROMÁTICOS, PROPUESTA DE ENSEÑANZA, ESPACIOS TERRITORIALES DE CAPACITACIÓN Y REINCORPORACIÓN

2. Descripción
<p>Trabajo de grado que contiene reflexiones de orden disciplinar, histórico y educativo, donde se discute parte del trabajo de Goethe publicado en 1810 alrededor de la teoría del color, estableciendo relaciones entre sus ideas y el conocimiento común de la comunidad infantil, que habita el Espacio Territorial de Capacitación y Reincorporación Héctor Ramírez. Tanto las reflexiones del poeta alemán, como el conocimiento previo de la comunidad infantil orientan en la construcción de una</p>

propuesta de enseñanza, la cual tiene como propósito ampliar el conocimiento en el campo de los fenómenos cromáticos. Además, establecer una relación entre el conocimiento científico y el conocimiento común de la comunidad, para así facilitar la enseñanza de la física acorde con su entorno, territorio, historia, sueños y expectativas en un momento coyuntural importante como lo es el proceso de paz en nuestro país.

3. Fuentes

- Alvarado S. V, Ospina F.H, Quintero. M, Luna M.T, Ospina. M. C, Patiño. J. A. Las escuelas como territorios de paz, construcción social del niño y la niña como sujetos políticos en contexto del conflicto armado. Colección red en posgrados en ciencias sociales. Buenos Aires, Argentina, septiembre de 2012 (Pág. 27-55)
- Ayala M. (2006) Los análisis Histórico-Críticos y la recontextualización de saberes científicos. Construyendo un nuevo espacio de posibilidades. 17(49), 19-37.
- Bachelard (1978) Conocimiento común y conocimiento científico. versión castellana de Irene A. Ramos, Buenos Aires, Paidós. (Pág. 99-13)
- Balcázar E (2003) Investigación acción participativa (IAP): Aspectos conceptuales y dificultades de implementación. Fundamentos en Humanidades. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18400804>> ISSN 1515-4467 (Pág. 1-15)
- Bello M. & Ruiz C. S. (2002) Conflicto armado, niñez y juventud, una perspectiva psicosocial. Bogotá D.C Colombia. Universidad Nacional de Colombia (Pág. 10- 190)
- Beltrán R. Escuela nueva y saber pedagógico en Colombia: apropiación, modernidad y métodos de enseñanza en la primera mitad del siglo XIX. Medellín. Colombia. Editorial Historia y Sociedad. (Pág. 79-107)
- Berrocal E. & Exposito L. J. (2007) Unidad III: el proceso de investigación educativa: investigación acción. Facultad de ciencias de la educación. Universidad de Granada (Pág. 1-15)
- Boëtius H. (1993) [Amaral Fénix] (2015. Octubre 15) La luz, la oscuridad y los colores, la teoría de los colores de Goethe. Edición por Magic Hour Films. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=UBnifrq_PIM&t=2559s

- Calvo I. (2001) Cuatro aproximaciones a la teoría de los colores de Goethe. Recuperado del repositorio Académico de la Universidad de Chile <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/144576>, (Pág. 94-101)
- Colmenares E., Ana Mercedes, Piñero M., Ma. Lourdes, LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN. Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades y prácticas socio-educativas. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76111892006>> ISSN 1315-883X
- Feynman, R. (1998). Electromagnetismo y Materia. Vol 2. Addison Wesley, México.
- Goethe J. W. (1991) Obras completas. Teoría de los colores. Tomo I. Aguilar S.A. de ediciones: México, D.F. (Trabajo original publicado en 1810).
- Hewitt L. (2007) Física Conceptual. Décima edición. Pearson Educación. Ciudad de México.
- Hernández N. (2017) La construcción de vínculos entre luz y color desde la perspectiva de Newton: Una propuesta para ampliar el campo de los fenómenos cromáticos. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá D.C (Pág. 1-25)
- Martínez A. (2019) Una propuesta de enseñanza para la construcción del concepto de campo magnético, orientada a facilitar el reintegro al sistema educativo de excombatientes en el ETCR Héctor Ramírez. Decídete ¿uno más? o la diferencia. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá D.C (Pág. 1-32)
- Ministerio de Educación Nacional (MEN) (2010). Manual de implementación de Escuela Nueva. Subdirección de Referentes y Evaluación de la Calidad Educativa Bogotá, Colombia. (Pág. 151-188)
- Neira P. A. (2002) Procesos de socialización y conflicto armado. En: Conflicto armado, niñez y juventud, una perspectiva psicosocial. Editores: Bello M. & Ruiz C. S. Bogotá D.C Colombia. Universidad Nacional de Colombia.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación y la Cultura UNESCO (2011) una crisis encubierta, conflicto armado y educación. Primera edición 2011. Impreso por la UNESCO ISBN 978-92-3-304191-2 (pág. 240-282)
- Parra H. & González M.H. (2003). El método experimental como ambiente generador de discurso. En Revista Colombiana de Física, vol. 35, No 1, (Pág. 103 a 105)

- Tobón C. E. (2016). El uso de los análisis históricos y epistemológicos en la enseñanza de las ciencias. Una reflexión centrada en la experimentación de los fenómenos cromáticos. Trabajo de investigación para optar por el título de magíster en Educación en Ciencias Naturales. Universidad de Antioquia. Facultad de Educación. Medellín.
- Zajonc A. (1978) A Goethe Theory of color and scientific intuition. Randal Laboratory of physics. University of Michigan. (Pág. 1-19)

4. Contenidos

CAPITULO 1: Contexto problemático

En este capítulo el lector podrá encontrar el desarrollo, la importancia y los objetivos adecuados sobre el contexto problemático de la investigación, describiendo las necesidades educativas de la comunidad, los propósitos del plan curricular llevado a cabo en la escuela rural de Agua Bonita, además de resaltar la importancia de llevar la enseñanza de la física a la comunidad infantil del Espacio Territorial de Capacitación y Reincorporación Héctor Ramírez

CAPITULO 2: Contexto Teórico: Relación Luz, Oscuridad y Color

Este capítulo se compone de dos partes fundamentales: La primera parte describe la importancia del conocimiento común y el conocimiento científico en el estudio de los fenómenos luminosos y cromáticos, además del desarrollo conceptual del estudiante durante el desarrollo de la propuesta. La segunda parte, el lector encontrará una serie de reflexiones más importantes sobre la teoría de los colores propuesta por el científico y poeta alemán Johan Wolfgang Von Goethe en 1810, acompañada de una serie de categorías, las cuales representan la interpretación del autor para discutir y reflexionar sobre un elemento importante el cual permitió al poeta alemán configurar su teoría de los colores: relación luz, oscuridad y color.

CAPITULO 3: Contexto y población

Este apartado contiene una descripción detallada sobre el marco psicosocial de la comunidad infantil del Espacio Territorial de Capacitación y Reincorporación Héctor Ramírez, donde se destaca el papel de la comunidad durante y después del conflicto armado, además, se describen aspectos positivos y desarrollos empíricos de la comunidad infantil desarrollados durante y después de la guerra. Así mismo, se realiza una descripción sobre el modelo pedagógico utilizado en el Espacio

Territorial, para identificar los elementos principales que lo componen y de esta manera poder construir la propuesta de enseñanza en base del modelo pedagógico diseñado para la comunidad infantil del Espacio

CAPITULO 4: Propuesta de enseñanza

Este apartado contiene los elementos principales que estructuran la propuesta de enseñanza: inicialmente se describe el modelo de investigación, la relación entre la actividad experimental y la enseñanza de la física, luego, se mencionan los aspectos generales de la propuesta, describiendo las sesiones, los tiempos pertinentes para las sesiones y una breve descripción de la población. Por último, se mencionan las características más importantes que contienen cada una de las sesiones respectivas a la propuesta de enseñanza, entre las cuales se encuentra: objetivo de la sesión, eje de discusión de la sesión, actividades propuestas y preguntas generadoras

CAPITULO 5: Análisis de resultados

En este capítulo se discuten las organizaciones que los estudiantes lograron al llevar a cabo las actividades, relacionadas con la perspectiva de Goethe alrededor de los fenómenos luminosos y cromáticos, para luego extraer las conclusiones sobre cuáles fueron los alcances de las comprensiones de los niños a propósito de las actividades.

CAPITULO 6: Reflexión final

Por último, se presenta una reflexión en la cual se exponen las virtudes y falencias de la propuesta, en términos de los criterios que se utilizaron para su construcción y los alcances de las comprensiones a las cuales los niños llegaron en el estudio de la relación entre luz, oscuridad y color, además de algunas recomendaciones finales.

5. Metodología

Desde el punto de vista del autor resulta complejo llevar la enseñanza de la física a contextos golpeados por el conflicto armado, por tanto, la principal característica es proporcionar un material didáctico que permita llevar la enseñanza de la física a este tipo de escenarios. Por tanto, en un primer momento se realiza una revisión general sobre el acuerdo general de paz firmado entre el

gobierno de turno y las FARC-EP, además del documento propuesto por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) sobre el modelo escuela nueva, construyendo la problemática de la investigación esbozada en el primer capítulo.

Luego, se realiza una revisión detallada sobre algunos documentos referentes al trabajo sobre la teoría de los colores realizado por Goethe en 1810, entre los cuales se puede encontrar una traducción al trabajo original del poeta alemán publicada en 1991, además, también se realiza una lectura detallada sobre una tesis de maestría de Tobón (2015) alrededor de una contextualización histórica y epistemológica de los fenómenos luminosos y cromáticos, donde su principal elemento de construcción son las reflexiones establecidas por Newton y Goethe para la enseñanza de las ciencias, esta fuente es considerada la referencia más importante de esta investigación por su contenido, sus reflexiones y las características generales de una propuesta de enseñanza alrededor de la relación entre luz, oscuridad y color.

Luego, se realiza la lectura de un libro de investigación de Bello (2000) y un artículo de la UNESCO (2011) los cuales reflejan de manera detallada la incidencia de la comunidad infantil en el conflicto armado, resaltando los aspectos positivos y habilidades desarrolladas de esta comunidad durante el conflicto armado colombiano. Paralelo a esto, se empieza a diseñar y construir las actividades, estructura, objetivos y desarrollo de las sesiones de la propuesta de enseñanza.

Con la propuesta de enseñanza diseñada, se realizó la implementación de las actividades diseñadas para la propuesta de enseñanza, haciendo énfasis en aspectos positivos, negativos y por mejorar sobre la implementación de la misma. Luego de esto, se realiza un documento final donde la obra de Goethe se ve enmarcada en dos contextos fundamentales: Uno disciplinar, donde se presentan descripciones e interpretaciones sobre la obra de Goethe, y uno educativo, con una propuesta de enseñanza redactada con sus respectivos objetivos, secuenciación y finalidad de la misma.

6. Conclusiones

El estudio de la relación entre luz, oscuridad y color permitió configurar una mirada diferente del estudio de la física en básica primaria de la escuela rural de Agua Bonita, donde la percepción de la comunidad infantil del Espacio Territorial de Capacitación y Reincorporación Héctor Ramírez fue protagonista para la configuración de este estudio. Se han comprendido e interpretado algunas ideas

de Goethe alrededor de la relación entre luz oscuridad y color: a) existen colores que sobresalen al amanecer y al atardecer, b) existen colores que sobresalen en la luz y la oscuridad, c) los fenómenos cromáticos también pueden estudiarse desde el contexto, pues el color está en la naturaleza y se manifiesta constantemente a las personas de un modo particular (en la selva, los paisajes, los pigmentos de la naturaleza, etc.) Así mismo, el marco psicosocial de la comunidad infantil fue muy importante para la construcción de esta propuesta, pues se logró diseñar una serie de actividades gracias a su contexto, sus capacidades y su “diario vivir”. A pesar de su pasado, su contexto, su timidez y su desconfianza hacia una persona que “no es parte de su pueblo” como en este caso fue el maestro encargado de la propuesta, reflejaron durante la propuesta trabajo en equipo, compañerismo, alegría y motivación, además, sus narrativas reflejaron una perspectiva completamente distinta a la imaginada por el autor, en vez de encontrar narrativas que reflejarían tristeza, desolación, agresividad, se encontró con un grupo lleno de “vida” con felicidad, alegría, con muchas ganas de aprender y se llevaron una alternativa diferente de conocer el mundo gracias al estudio de los fenómenos luminosos y cromáticos.

Respecto a la propuesta, se realizó un gran esfuerzo alrededor de la configuración de las actividades, llevando una serie de estrategias de orden pedagógico para motivar a los estudiantes, sin embargo, algunas actividades no fueron claras(en este caso se mencionara la actividad número uno de la sesión dos y la actividad número uno de la sesión cuatro) faltas más coherencia y serán reorganizadas para una implementación futura, porque la propuesta será un material didáctico para la comunidad infantil, pues es un regalo por parte del autor para la comunidad, para la escuela, para los niños, una alternativa de llevar la física hacia la comunidad infantil y hacia un contexto marcado por la guerra.

Por otra parte, durante el desarrollo de la propuesta se evidenció una nueva manera de estudiar los fenómenos luminosos y cromáticos, pues en algunos libros de texto, el estudio de los mismos es llevado mediante un estudio enfocado en la definición de conceptos, interpretaciones teóricas de orden analítico, geométrico y matemático y en muchas ocasiones representa un “talón de Aquiles” para el maestro, pues es necesaria una reflexión y un estudio alrededor de diferentes áreas del conocimiento para llevarlas a la escuela. En este caso se apostó por la observación, el conocimiento de una persona o un grupo de personas, las experiencias sensibles, las narrativas y los dibujos; pues las ideas de Goethe apuestan por la percepción del ser humano en relación con la naturaleza, y en

este contexto el Espacio Territorial, las ideas de Goethe alrededor del color y la selva Caquetena fueron elementos que jugaron a favor durante la implementación de la propuesta.

Para finalizar, se reconoce que el desarrollo de la propuesta y los alcances de la misma se acercan a la propuesta de Goethe, sobre como percibir los fenómenos luminosos y cromáticos y cómo relacionarlos con el contexto de los estudiantes de forma individual y grupal. Además, la investigación representa un aporte al estudio de la física en un contexto rural, pues no solamente permitió ampliar el campo de experiencias alrededor de los fenómenos luminosos y cromáticos en la comunidad infantil del ETCR Héctor Ramírez, también representa una alternativa para estudiar física con los más pequeños en este espacio rural, lleno de necesidades pero también llenos de sueños, motivaciones y alegrías para proporcionar un cambio, para contribuir a la sociedad y también para aportar a la construcción de una Colombia en paz.

Elaborado por:	Jhon Nicolás Parra
Revisado por:	Judith Trujillo Téllez

Fecha de elaboración del Resumen:	15	09	2019
--	----	----	------

TABLA DE CONTENIDO

1 CONTEXTO PROBLEMÁTICO.....	19
1.1 Necesidades educativas de la comunidad infantil del Espacio Territorial de Capacitación y Reincorporación Héctor Ramírez.....	19
1.2 Objetivo General.....	22
1.3 Objetivos Específicos.....	22
1.4 Antecedentes.....	23
<i>1.4.1 Investigaciones en el ámbito local (Universidad Pedagógica Nacional).....</i>	<i>23</i>
<i>1.4.2 Investigaciones en el ámbito nacional.....</i>	<i>24</i>
1.4.3 Investigaciones en el ámbito internacional.....	24
2. CONTEXTO TEORICO: RELACION LUZ, OSCURIDAD Y COLOR.....	26
2.1 ¿Qué se entiende por conocimiento común y conocimiento científico?.....	26
2.2 Luz, oscuridad y color.....	27
2.2.1 Descartes, Newton, Hooke y los fenómenos luminosos y cromáticos.....	27
2.2.2 Percepción del color.....	30
2.2.3 Color como balance entre luz y oscuridad.....	32
2.2.4. Rueda del color.....	36
2.2.5 Sujeto, naturaleza y entorno.....	39
3. CONTEXTO Y POBLACIÓN.....	41
3.1. Conflicto armado y menores de edad.....	41
3.2. Espacios Territoriales de Capacitación y Reincorporación como Territorios de paz.....	43
3.3. Actualidad del ETCR Héctor Ramírez.....	45
3.4. Modelo de Escuela Nueva en la escuelita de Agua Bonita.....	45
4. PROPUESTA DE ENSEÑANZA.....	48
4.1 Relación entre la enseñanza de la física y la actividad experimental.....	48
4.2 Modelo de Investigación Acción Participativa (IAP).....	50
4.3 Aspectos generales de la propuesta.....	51
4.4 Propuesta de enseñanza, experiencias desde lo disciplinar hacia el contexto.	52
4.4.1. Sesión uno. Percepción del color:.....	53
(Fragmento del cuento correspondiente a la actividad de la sesión 1. El cuento se puede apreciar en el anexo 3).....	53

4.2.2. <i>Sesión dos. Sombras de color:</i>	54
(Preguntas correspondientes a la actividad dos de la sesión dos)	54
4.2.3. <i>Sesión tres. Luz-oscuridad:</i>	55
(Actividad casos correspondientes a la actividad uno de la sesión tres).....	56
4.2.4. <i>Sesión cuatro. Rueda armónica del color:</i>	56
(Tabla correspondiente a la actividad uno de la sesión cuatro)	57
4.2.5. <i>Sesión cinco. Sujeto, naturaleza, entorno:</i>	57
(Enunciado correspondiente a la actividad uno de la sesión cinco).....	58
5. ANÁLISIS DE RESULTADOS	60
5.1 Desarrollo de las sesiones correspondientes a la propuesta.	60
5.1.1 Percepción del color	60
5.1.2 Relación caliente-frío	62
5.1.3 Relación luz-oscuridad.....	64
5.1.4 Rueda armónica del color	66
6 REFLEXION FINAL	71
7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	73
8. ANEXOS	76
Anexo 2. Diario de Campo de la Propuesta	76

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Circulo negro en un fondo blanco. Editado en Paint.....	31
Ilustración 2. Experimento del prisma planteado por Newton. Recuperado de http://offset-tio11.blogspot.com/2009/05/el-color.html.....	33
Ilustración 3. Colores que sobresalen en las ramas del recuadro. Recuperado de Boëtius (1992).....	34
Ilustración 4. Experimento con el prisma planteado por Goethe. Recuperado de https://artursala.wordpress.com/2013/06/03/.....	34
Ilustración 5. Observaciones realizadas con prismas a un triángulo blanco con fondo negro y a un triángulo negro con fondo blanco. Recuperado de Tobón (2015).....	35
Ilustración 6. Circulo cromático del color. recuperado de https://artursala.wordpress.com/2013/06/03/.....	36

Ilustración 7. Circulo cromático del color. recuperado de https://artursala.wordpress.com/2013/06/03/.....	37
Ilustración 8. Cono iluminado por la fuente A y la fuente B que produce una sombra gris, Tomada de Boëtius (1993)	37
Ilustración 9. Cono iluminado por la fuente A y la fuente B que produce una sombra gris, Tomada de Boëtius (1993)	37
Ilustración 10. Cono iluminado con luz verde y blanca, generando sombras de color verde y morada rojiza. Tomada de Boëtius (1993).....	37
Ilustración 11. Cono iluminado con luz amarilla y blanca, generando sombras de color amarilla y magenta. Tomada de Boëtius (1993).....	38
Ilustración 12. Circulo cromático del color creado por Goethe en 1810	38
Ilustración 13. Fotografía tomada de la selva y el rio Caquetá al amanecer	55
Ilustración 14. Fotografía tomada del rio Caquetá al atardecer.....	55
Ilustración 15. Mándala correspondiente a la actividad de la sesión cinco. Recuperada de https://mamainventiva.com/libros-de-colorear-para-adultos/	58
Ilustración 16. Dibujo correspondiente a la actividad de la sesión uno realizado por uno de los estudiantes	61
Ilustración 17. Dibujo correspondiente a la actividad uno de la sesión dos.....	62
Ilustración 18. dibujo de un grupo correspondiente a la situación 1 de la actividad 2	64
Ilustración 19. Dibujo de un grupo correspondiente a la situación 2 de la actividad 2	64
Ilustración 20. cuadro de uno de los grupos correspondiente a la actividad uno.....	66
Ilustración 21. Dispositivo de sombras de color correspondiente a la actividad dos. ..	67
Ilustración 22. Rueda armónica del color realizada en la actividad dos.....	67
Ilustración 23. Mándala de un grupo correspondiente a la actividad uno.....	69

INTRODUCCION GENERAL

La física en los espacios rurales generalmente se estudia mediante guías o cartillas, las cuales están previamente diseñadas para luego poder implementarlas por cualquier maestro, sin embargo, la información de las guías está alejada de la comprensión inicial de las personas, de su contexto y de los contenidos pertinentes a aprender en este tipo de espacios, por tanto ¿es posible llevar el estudio de la física a un espacio rural? Para llevar a cabo el estudio de la física en estos espacios, este documento propone reflexiones de orden educativo, disciplinar y pedagógico donde se discute la obra de Goethe en relación con las necesidades educativas de la comunidad infantil de Espacio Territorial de Capacitación y Reincorporación (ETCR) Héctor Ramírez, para luego construir una propuesta de enseñanza, la cual tiene como objetivos ampliar el campo de enseñanza de la física, en especial el de los fenómenos cromáticos, además de reconocer los fenómenos naturales a partir del estudio de la relación entre luz, oscuridad y color.

El estudio de la relación entre luz, oscuridad y color no se realiza por sí solo, es necesario tener elementos de orden psicosocial, pedagógico y cultural para llevar a cabo una propuesta de enseñanza con esta comunidad, por tanto, en un primer momento se estudiaron los acuerdos de paz entre las FARC y el estado colombiano, además de los estándares básicos del Ministerio de Educación Nacional (MEN) , para identificar las necesidades de orden educativo de la comunidad infantil del espacio, centrando la atención específicamente en el área de ciencias naturales para el planteamiento del problema de investigación.

Con el problema de investigación consolidado, se realizó una revisión bibliográfica sobre los diferentes textos que aportaron significativamente a la construcción de este documento. La cual permitió constituir los ejes centrales a tener en cuenta en la construcción de este documento, y por consiguiente en la construcción de la propuesta:

- a) un marco teórico de orden disciplinar que permita establecer un estudio detallado sobre la relación entre luz, oscuridad y color
- b) la construcción de un marco psicosocial de la comunidad infantil, estableciendo el papel del niño o niña durante el conflicto armado colombiano, además de relacionar el desarrollo

empírico, afectivo, social y psicológico de la comunidad infantil para la construcción de la propuesta de enseñanza.

c) los aspectos generales de la propuesta de enseñanza, describiendo la comunidad, los referentes metodológicos a desarrollar durante el desarrollo de la misma, la implementación de la propuesta (tiempo, sesiones, materiales) además de establecer una relación desde lo disciplinar hacia lo social, describiendo cada una de las actividades propuestas para desarrollar durante la implementación de la propuesta de enseñanza.

Es por esto que, el maestro no debe desconocer el contexto, la comunidad, sus capacidades o habilidades, sobre todo cuando la comunidad infantil del ETCR Héctor Ramírez presencié de múltiples maneras el conflicto armado colombiano. Por tanto, este documento contiene una descripción sobre el papel de la comunidad infantil durante y después del conflicto armado, evidenciando características de orden psicosocial, psicológico y afectivo, las cuales son fundamentales para la construcción de la propuesta de enseñanza. Teniendo claro el contexto, es necesario definir la metodología y resaltar aspectos fundamentales de la propuesta (actividad experimental y modelo de investigación) donde la enseñanza de la física se lleva a cabo a partir de estos aspectos.

Luego de describir estos elementos, se procedió a enunciar cada una de las actividades de la propuesta, compuesta por un objetivo, un eje de discusión y la composición de actividades para su posterior implementación, luego, se realizaron los respectivos análisis de la propuesta de enseñanza, analizando la vivencia de aula en el tema de los fenómenos cromáticos, interpretando sus narrativas y percepciones relacionadas con el estudio de los fenómenos luminosos y cromáticos.

La propuesta de enseñanza constituye un material importante para el estudio de la física en este tipo de espacios, el estudio de los fenómenos luminosos y cromáticos desde la percepción inicial de las personas, aporta significativamente a la formación académica, disciplinar y social de la comunidad, ampliando el campo de experiencias de los fenómenos luminosos y cromáticos, los cuales son abordados en la secundaria, además de conocer y reflexionar sobre los fenómenos naturales desde la perspectiva de la física.

VISION GENERAL DEL CONTENIDO.

A continuación, el lector encontrará una breve descripción de los contenidos a abordar en el presente documento, involucrando las reflexiones de orden educativo, disciplinar e histórico sobre la enseñanza de la física, los fenómenos luminosos y cromáticos y la comunidad infantil del ETCR Héctor Ramírez:

En el primer capítulo el lector podrá encontrar el desarrollo, la importancia, los objetivos adecuados y una justificación detallada sobre la importancia de llevar la enseñanza de la física a un contexto rural como un Espacio Territorial de Capacitación y Reincorporación, específicamente cuando la temática asociada de la física se centrará en el estudio de los fenómenos luminosos y cromáticos.

Luego, el segundo capítulo se centrará en esbozar las reflexiones más importantes sobre la teoría de los colores propuesta por el científico y poeta alemán Johan Wolfgang Von Goethe en 1810, además de algunas ideas importantes sobre la teoría de los colores de Isaac Newton para así establecer un estudio de la relación entre luz, oscuridad y color.

En el tercer capítulo el lector encontrara un marco psicosocial de la comunidad infantil antes, durante y después del conflicto armado. Lo anterior representa un aspecto fundamental del trabajo, gracias a ello, se puede identificar los aspectos psicológicos, emocionales, afectivos y académicos de la comunidad infantil, estableciendo la metodología respectiva para la construcción de la propuesta de enseñanza

En el cuarto capítulo el lector podrá encontrar los aspectos generales de la propuesta de enseñanza: metodología, la importancia de la enseñanza de la física, el papel de la actividad experimental y una descripción general de las actividades constituidas en la propuesta, para ello, se retomarán algunos enunciados de las sesiones, para así analizar los objetivos, el eje de discusión, las actividades y la recopilación de la información

El quinto capítulo el lector encontrara el análisis de resultados, la descripción de las actividades y al mismo tiempo las reflexiones, narrativas y explicaciones que los estudiantes han realizado durante el desarrollo de cada una de las sesiones estipuladas para el desarrollo de la propuesta de enseñanza, analizando aspectos positivos y negativos de la misma

Por último, el capítulo seis se centrará en esbozar una reflexión final, mencionando los aspectos positivos y negativos de la propuesta, los alcances de la propuesta, los alcances de la comunidad infantil en términos disciplinares y pedagógicos, resaltando también la intencionalidad de seguir trabajando en estos espacios desde otros campos de estudio de la física para así contribuir de manera significativa a vivir en una Colombia en paz.

1 CONTEXTO PROBLEMÁTICO.

Este capítulo contiene elementos esenciales sobre el contexto problemático, descritos a partir de tres momentos: el primero, describe el planteamiento del problema, enfocándose en las necesidades de la comunidad infantil que asiste a la escuela rural de Agua Bonita. El segundo contiene los objetivos principales para abordar el contexto problemático, por último, se presentarán los antecedentes para la construcción de este documento, los cuales contienen elementos de corte disciplinar, pedagógico y psicosocial importantes para la construcción y abordaje de esta investigación.

1.1 Necesidades educativas de la comunidad infantil del Espacio Territorial de Capacitación y Reincorporación Héctor Ramírez.

En Colombia se firmó un acuerdo de paz entre el Estado Colombiano y las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia Ejército del Pueblo (FARC-EP) el 26 de septiembre de 2016, permitiendo así a los excombatientes luchar por sus derechos desde otros mecanismos de participación. En este sentido, los territorios golpeados por el conflicto armado pasan a ser Espacios Territoriales de Capacitación y Reincorporación (ETCR), los cuales son habitados por los excombatientes de esta guerrilla y sus respectivos núcleos familiares, enfrentándose ahora a necesidades de orden educativo, pedagógico y cultural. Para este caso, la investigación se centrará en la descripción del currículo en Ciencias Naturales implementado con la comunidad infantil del ETCR Héctor Ramírez respecto al currículo de Ciencias Naturales, describiendo el por qué no se toma en cuenta el estudio de la física para este currículo, además de proporcionar una alternativa para llevarlo a los miembros de la comunidad infantil del Espacio.

El ETCR Héctor Ramírez queda ubicado en el municipio de La Montañita, en el departamento del Caquetá, a un kilómetro de la escuela rural de Agua Bonita donde niños y niñas del espacio asisten a clases. Como cualquier escuela rural, se siguen los estándares básicos establecidos por el Ministerio de Educación Nacional (MEN). En este caso en particular, para primaria en ciencias naturales, los cuales son criterios claros y concisos, permitiendo identificar lo que deben aprender los estudiantes, estableciendo un punto de referencia sobre lo que están en la capacidad de saber y hacer en cada una de las áreas y niveles de la escuela (MEN, p. 5).

En concordancia con lo anterior, el plan curricular en ciencias naturales de la escuela rural de Agua Bonita está enfocado únicamente al estudio de la biología, donde el saber y el saber hacer se relaciona con lo siguiente: a) El reconocimiento del entorno vivo del Espacio Territorial (animales y plantas), b) El cuidado de diferentes especies animales y vegetales que ayudan a sustentar la parte económica de los habitantes de este Espacio Territorial.

Bajo esta perspectiva, es poca información para entender las dinámicas, actividades y descripción de la comunidad infantil que asiste a la escuela, además de preguntarse la razón por la cual las clases de ciencias naturales se enfocan principalmente en el estudio de la biología, es por tanto necesario más información sobre el “día a día” en la escuela de Agua Bonita. Afortunadamente se logró un primer acercamiento al Espacio Territorial, gracias a una salida de campo, organizada por una de las electivas del eje de paz de la Universidad Pedagógica Nacional, ofertada por la Licenciatura en Educación Básica en Ciencias Sociales, denominada “Pedagogía y Conflicto”. Allí se dio la oportunidad de conversar con la maestra encargada del área de ciencias naturales, describiendo el “día a día” que llevaba en la escuela de Agua Bonita: Trabaja con 40 niños y niñas de edades disimiles entre los 7 y 17 años aproximadamente, ven ciencias naturales dos horas diarias y algunas de las clases se enfocan en el conocimiento, cuidado y aspectos básicos de las especies vegetales y animales que se encuentran en el Espacio territorial.

Así mismo, se cuestiona a la maestra la razón por la cual únicamente se aborda el estudio de la biología en el área de ciencias naturales: Manifiesta que la biología es su especialidad, llegó a la escuela de Agua bonita en octubre de 2017, junto con sus demás colegas. Terminaron de construir en abril de 2018, un plan curricular para la escuela teniendo en cuenta los ejes básicos del MEN, pensando que es adecuado y pertinente para los intereses académicos y disciplinares, tanto de la comunidad infantil, como del Espacio Territorial en sí. Sumado a lo anterior, manifestó la necesidad del estudio de la física con la comunidad infantil de la escuela rural Agua Bonita, sin embargo no se realiza por lo siguiente: a) no se siente en la capacidad de abordar el estudio de la física debido a las bases teóricas para su estudio y enseñanza, b) no tienen equipos de laboratorio para llevar a cabo una clase, c) existen guías para el estudio de este componente, sin embargo, no se siente en la capacidad de llevarlas al aula, d) manifiesta la falta de maestros en estas áreas de conocimiento, pues

no existe un acompañamiento real por parte del estado para suministrar recursos, garantizando una formación completa en las áreas del conocimiento restantes.

Adicional a esto, la maestra explica brevemente el modelo pedagógico de la escuela rural de Agua Bonita (Escuela nueva) el cual se acomoda perfectamente a las necesidades pedagógicas y disciplinares de la comunidad infantil del Espacio Territorial. Gracias al modelo de escuela nueva, los tiempos de clase permiten a los niños y niñas colaborar a su núcleo familiar en los respectivos trabajos del espacio (siembra y cosechas), además de estudiar y culminar con éxito la primaria (en el apartado tres de este documento se desarrollan los aspectos principales de la Escuela Nueva en el Espacio). Con base en la anterior información, el estudio de la física no se contempla dentro del plan curricular en ciencias naturales de la escuela de Agua Bonita, existiendo una dificultad de corte disciplinar para asumir su estudio, enseñanza y aprendizaje.

Sumado a lo anterior, aunque existan guías proporcionadas por el MEN para el estudio de la física en este tipo de espacios (“<https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-340089.html>” página web), los maestros de la escuela Agua Bonita no se sienten en la capacidad de llevar el estudio de la física al aula de clase. Como cualquier área del conocimiento, un maestro debe tener bases disciplinares para realizarlo, se debe llevar a cabo un proceso de reflexión e interpretación a partir de diferentes textos, de lo contrario, la dinámica de las clases se enfocaría en la repetición y memorización de conceptos, sin involucrar el conocimiento inicial de los estudiantes y el conocimiento desarrollado por el maestro en el aula de clases. Como lo argumenta Tobón (2015), el maestro no debe limitarse a memorizar conceptos, debe hacer una reflexión frente a su quehacer en la enseñanza: “el maestro, como emisor de conocimiento en la escuela, debe realizar un análisis sobre los contenidos en física, estableciendo la pertinencia y creatividad de los mismos para llevarlos a la escuela” (p.21).

Por tal motivo, para trabajar con la comunidad infantil del ETCR Héctor Ramírez se pensó que era pertinente enfocar la investigación hacía la realización de una ayuda específica para la enseñanza de la física, en especial un tema que tuviera que ver con el plan curricular de la escuela, específicamente con el reconocimiento del entorno del Espacio Territorial, pero desde la física. Por tal motivo aspectos que tuvieran que ver con los fenómenos de la luz

serían pertinentes para colaborar en cumplir con los objetivos propuestos por los profesores de la institución rural. Dicho componente se puede tomar desde el estudio de los fenómenos cromáticos; generando un acercamiento de la comunidad infantil hacia la física mediante experiencias y situaciones relacionadas con su diario vivir. Este acercamiento no se pretende generar mediante la memorización de conceptos, sino desde el entorno que les rodea, lo cual permite hacer preguntas de este tipo: ¿Por qué el cielo es azul? ¿Qué diferencia existe entre los colores generados por pigmentos y filtros de luz? ¿Qué es una sombra de color? Si bien las preguntas están esbozadas en modo general, la intención es generar un acercamiento a la física mediante el estudio de la relación entre luz, oscuridad y color, donde el color sea un elemento primario y estructurante, capaz de proporcionar a la comunidad infantil del ETCR Héctor Ramírez elementos esenciales para reconocer e identificar su territorio mediante los colores, específicamente orientado en ideas del trabajo sobre la teoría de los colores realizado por Johan Wolfgang Von Goethe en 1810. A partir de este planteamiento, se genera la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué actividades de corte experimental permiten abordar el estudio de la relación luz, oscuridad y color, alrededor de los fenómenos cromáticos, vinculando las experiencias iniciales de la comunidad infantil del ETCR Héctor Ramírez?

1.2 Objetivo General

Realizar una propuesta de enseñanza que permita abordar el estudio de la relación luz, oscuridad y color, alrededor de los fenómenos cromáticos, vinculando las experiencias iniciales de la comunidad infantil del ETCR Héctor Ramírez

1.3 Objetivos Específicos

- Identificar los ejes centrales que se privilegiarán en el diseño de la propuesta.
- Implementar y hacer seguimiento al proceso de enseñanza y aprendizaje de la propuesta de enseñanza con la comunidad infantil del Espacio Territorial de Capacitación y Reincorporación (ETCR) Héctor Ramírez.
- Analizar la vivencia de aula en el tema de los fenómenos cromáticos, posibilidades y perspectivas para aportar a la comunidad de docentes de la Escuela Rural de Agua Bonita, Caquetá.

1.4 Antecedentes

A continuación, se realizará una presentación sobre las investigaciones que aportaron significativamente a este trabajo, donde se revisaron textos de corte pedagógico y disciplinar para consolidar la problemática y apuntar a los objetivos propuestos.

1.4.1 Investigaciones en el ámbito local (Universidad Pedagógica Nacional)

Las revisiones bibliográficas arrojaron trabajos de grado alrededor de los siguientes aspectos: a) un trabajo realizado alrededor de los fenómenos luminosos y cromáticos desde la teoría del color de Newton, b) un trabajo realizado sobre los conceptos básicos de electromagnetismo en el Espacio Territorial de Capacitación y Reinserción Héctor Ramírez. El trabajo de Hernández (2017), realiza una propuesta de enseñanza enfocada en ampliar la comprensión de la luz y el color con niños de primaria. Si bien, este trabajo no se enfoca en el estudio de los fenómenos luminosos y cromáticos desde la perspectiva de Goethe, contiene elementos fundamentales para la construcción de la propuesta de enseñanza, destacando el conocimiento previo de los estudiantes participantes de la propuesta, estableciendo el contenido pertinente para ellos e involucrando las principales ideas de Newton para llevarlas a la escuela y realizar un estudio sobre la comprensión de los fenómenos luminosos y cromáticos.

Por otra parte, el trabajo de Martínez (2019) realiza una propuesta sobre la construcción del concepto de campo magnético con la población adulta del ETCR Héctor Ramírez, enfocada en facilitar el reintegro al sistema educativo de esta población. Si bien, este trabajo no se enfoca en el estudio de los fenómenos luminosos y cromáticos, es un referente importante para esta investigación, además de contribuir a la formación académica de los adultos, se realiza en el mismo contexto que esta investigación (ETCR Héctor Ramírez). Así mismo, se retomarán algunas ideas planteadas por la autora para constituir el marco psicosocial de la comunidad infantil del Espacio, centrado específicamente en la descripción de los niños y niñas de esta comunidad desde lo siguiente: a) el papel de la comunidad infantil antes, durante y después del conflicto armado colombiano, b) las secuelas de orden psicológico, social y emocional de la comunidad infantil durante el conflicto armado colombiano, c) los aspectos positivos desarrollados por los niños y niñas durante el conflicto (desarrollo social y afectivo, relación con la familia y amigos, desarrollo empírico de niños y niñas)

1.4.2 Investigaciones en el ámbito nacional

La revisión bibliográfica realizada en este campo arrojó dos trabajos importantes: El primer trabajo aborda de manera detallada un estudio sobre los fenómenos luminosos y cromáticos desde la perspectiva del científico y poeta alemán Johan Wolfgang Von Goethe. El segundo trabajo contiene elementos importantes de orden psicosocial que aportan a entender el papel de un niño o niña antes, durante y después del conflicto armado. Por una parte, es esencial tener en cuenta que estos aspectos son importantes para el estudio de los fenómenos luminosos y cromáticos, en primer lugar, por ser una escuela rural de básica primaria, en segundo lugar, por establecer un contenido coherente y estructurado para la comunidad. Por estas razones; el tema a elegir debe ofrecer un acercamiento al conocimiento científico desde particularidades que los estudiantes puedan percibir fácilmente en su entorno de contacto diario con la naturaleza, el paisaje, el trabajo al aire libre, etc. En este sentido Tobón (2016) en su tesis de maestría ofrece ciertos criterios que ayudaron a tomar la decisión frente a los temas elegidos para trabajar en la estrategia didáctica, además de los elementos claves que permitieron construir un marco teórico disciplinar alrededor del estudio de los fenómenos luminosos y cromáticos, enfocados en la relación entre luz, oscuridad y color.

Por otra parte, es importante tener en consideración textos que permitan realizar una descripción detallada sobre el papel de un niño o niña durante el conflicto armado colombiano, Por tanto, el libro de Bello y Ruiz (2000) contiene una serie de artículos recopilados que realizan una descripción detallada sobre el papel de la niñez durante el conflicto armado colombiano. Uno de los artículos referenciados en esta investigación es el de Pedro Alfonso Neira: *Procesos de socialización y conflicto armado*, una pieza fundamental para la construcción del marco psicosocial de la comunidad infantil residente ETCR, mostrando las causas que llevaron a la comunidad infantil a pertenecer a grupos armados al margen de la ley. Además, aporta al entendimiento del comportamiento social, psicológico y afectivo de la comunidad durante el conflicto armado y también en la transición desde la guerra hacia el proceso de paz.

1.4.3 Investigaciones en el ámbito internacional

En este ámbito las referencias consultadas tuvieron dos enfoques: el primero hacia la parte disciplinar; trabajos como los de Boëtius H. (1993), Calvo I. (2001), Pimentel J. (2015),

Romero A. E. (2017) y Zajonc A (1978) representaron un aporte significativo al estudio disciplinar de la relación entre luz, oscuridad y color. El segundo aspecto contribuye a la comprensión y estructuración de un marco psicosocial, trabajos como los de Alvarado et al. (2012) y de la UNESCO (2011) describen el contexto bajo el cual la comunidad infantil estuvo influenciada antes, durante y después del conflicto armado, además de resaltar sus aprendizajes durante el mismo. También son valiosos de retomar, porque se analiza el papel del maestro en este contexto y las posibles alternativas para llevar el estudio de un área de conocimiento a esta comunidad.

2. CONTEXTO TEORICO: RELACION LUZ, OSCURIDAD Y COLOR

En este apartado se realizará una descripción sobre las principales ideas para el estudio de los fenómenos luminosos y cromáticos. Para ello, se dividirá en dos momentos: El primero contiene una descripción sobre la comprensión de la ciencia desde el alumno y el maestro, luego, se abordarán cuatro categorías de corte disciplinar para el estudio de los fenómenos luminosos y cromáticos, enfocados en la relación entre luz, oscuridad y color.

2.1 ¿Qué se entiende por conocimiento común y conocimiento científico?

Antes de realizar un estudio alrededor de la relación entre luz, oscuridad y color, es necesario tener claros dos conceptos utilizados en el estudio, enseñanza y aprendizaje de las ciencias en el aula de clase: el conocimiento común y el conocimiento científico.

El conocimiento común es proporcionado por el alumno, el cual desarrolla de manera empírica respecto a su entorno, núcleo familiar y contexto social sobre los fenómenos naturales que le rodean. Por otra parte, el conocimiento científico es aquel desarrollado por el maestro, el cual establece una interpretación de los diferentes contenidos que aparecen en libros de texto, referencias bibliográficas, guías didácticas y artículos, para luego poder llevar lo más pertinente al aula de clases (Zambrano, 2017).

Ambos conocimientos guardan cierta relación entre sí, aunque existan diferencias, se complementan mutuamente, pues son esenciales para entender la relación entre enseñanza y aprendizaje en la escuela. Así mismo, un maestro debe tener claro los contenidos pertinentes para los alumnos en la clase de ciencias, estableciendo una conexión entre los conocimientos previos de los estudiantes y los diferentes conceptos a transmitir en un aula de clases, según Zambrano (2017) existen algunos aspectos básicos para establecer una relación entre el conocimiento común y el conocimiento científico: a) tener en cuenta la manera bajo la cual el alumno aprende en la escuela, b) el maestro debe transmitir conocimiento mas no repetir, c) el conocimiento inicial del alumno es transformado gracias al conocimiento científico.

El aprendizaje empírico se reconoce como el marco conceptual del alumno, entendiendo así que nunca llegará con una mente “vacía” al aula de clases, porque ha desarrollado un conocimiento propio de los fenómenos naturales, el cual se ha forjado a lo largo de su vida gracias a su contexto familiar y social. Así pues, este marco conceptual debe ser aprovechado por el maestro, conociendo la manera bajo la cual cada uno de sus estudiantes conciben el

mundo mediante los fenómenos naturales, relacionando dicho conocimiento empírico con un estudio detallado y riguroso sobre la física, si no existe un desarrollo por parte del maestro, el aprendizaje en la escuela, se convierte en repetición de conceptos. Pues las clases no deben convertirse en simples lecciones donde se memoriza, se copia y se reproduce (Bachelard, 1978 p.101).

Para no cometer este tipo de errores, tanto el conocimiento común como el conocimiento científico deben jugar un papel importante en el estudio de la física. Las ideas del maestro y del alumno son fundamentales para estudiar y entender a profundidad la relación entre los fenómenos físicos y el mundo exterior, por tanto, ese conocimiento empírico desarrollado por el alumno puede entenderse, transformarse y categorizarse mediante el conocimiento científico proporcionado por el maestro. Esta relación estará involucrada en la construcción de actividades pertinentes de la propuesta de enseñanza, desarrolladas a continuación.

2.2 Luz, oscuridad y color

Con base en las anteriores ideas, es necesario establecer el conocimiento científico a abordar en esta investigación, el cual está centrado en los fenómenos luminosos y cromáticos, particularmente asociado a la relación entre luz oscuridad y color. Por tanto, el estudio de esta relación parte de las ideas propuestas por el científico y poeta alemán Johan Wolfgang Von Goethe en 1810, estableciendo ejemplos concretos enfocados en esta relación y su influencia en el reconocimiento del mundo exterior. Para ello, es necesario tener en cuenta los siguientes elementos para abordar los respectivos ejes de discusión de este apartado: a) la concepción de los fenómenos cromáticos desde Newton, Descartes, Hooke y desde un libro de física (Hewitt. 2007) b) el estudio de la relación entre luz, oscuridad y color a partir de la percepción inicial de las personas, c) la influencia de la física en el estudio de esta relación.

2.2.1 Descartes, Newton, Hooke y los fenómenos luminosos y cromáticos

Los fenómenos luminosos y cromáticos han sido objeto de estudio a lo largo de la historia, desde inicios del siglo XVII hasta nuestros tiempos tanto la luz como el color han adquirido un protagonismo importante, siendo estudiados desde diferentes puntos de vista para entender la importancia y comprensión en la historia científica. En este sentido, existieron grandes pensadores de la física, los cuales proporcionaron ideas esenciales para su estudio y

aprendizaje que abrieron el camino a los planteamientos de Goethe. Entre los más importantes se encuentran Descartes, Newton y Hooke como se compila en la siguiente tabla:

Tabla 1. Esta tabla fue construida gracias a algunas ideas tomadas del trabajo de Hernández 2017, donde se exponen de manera concreta las diferentes percepciones de Descartes, Hooke y Newton sobre los fenómenos luminosos y cromáticos.

Pensador científico	Fundamentos teóricos	¿Qué realizó?
Rene Descartes	Los rayos de luz estaban compuestos por pequeños corpúsculos que viajaban en línea recta a través del espacio.	Experimentos con prismas, describiendo el comportamiento de la luz mediante el fenómeno de reflexión y refracción.
Robert Hooke	Los rayos de luz estaban compuestos por pulsos de luz, que viajaban en línea recta y se proyectaban sobre una superficie.	Experimentos más detallados con prismas, argumentando que los colores y la luz dependían del frente de onda proporcionado por cada pulso.
Isaac Newton	Estudio del comportamiento de la luz y el color mediante el grado de refrangibilidad del color, asociados a la frecuencia de cada uno, acomodándose así en un espectro de color.	Centra toda su teoría en la experimentación, realizando montajes con prismas para determinar el comportamiento de la luz, la organización del color y el grado de refrangibilidad de cada color.

Como se puede apreciar, el estudio de los fenómenos cromáticos tiene un contexto histórico y marcado en cada época, parafraseando a Hernández (2017) tanto Descartes como Hooke sustentaban su teoría en “supuestos” o “probables” analizando el comportamiento de la luz y el color mediante interpretaciones filosóficas, geométricas y analíticas, sin embargo, Isaac Newton propone una manera diferente de abordar los fenómenos luminosos y cromáticos, explicando el comportamiento de la luz y el color a través de la experimentación, lo cual representa una alternativa interesante y revolucionaria de conocer el mundo exterior y sus fenómenos naturales.

Si bien, estos trabajos representan un aporte significativo a la comprensión de los fenómenos luminosos y cromáticos, además de resaltar el pensar científico enmarcado en cada época (Descartes en el siglo XVII e Isaac Newton y Hooke en el siglo XVIII) la comprensión de los fenómenos luminosos y cromáticos están orientadas mediante los siguientes conceptos: pulsos de luz, corpúsculos, refrangibilidad, espectro de color. Curiosamente el estudio de la luz y el color es llevado de esta manera a la escuela, enfocándose en analizar estos conceptos

para entender el comportamiento de la luz y el color, sin oportunidad de cuestionar, indagar o reflexionar sobre otra alternativa para analizarlos. En concordancia con Tobón (2015) esta manera de asumir el estudio y la comprensión de los fenómenos luminosos y cromáticos representa una mirada “teoricista” de los mismos, concentrándose en reproducir los modelos sobre la naturaleza de la luz y el color, sin ampliar el campo de comprensión de los mismos a partir de la experiencia inicial de las personas.

La intención no debe ser únicamente comprender y reproducir conceptos alrededor de la luz y el color, el estudio de los fenómenos luminosos y cromáticos debe ser cercano al conocimiento común de los estudiantes, pues a partir de este punto, son ellos protagonistas en la construcción de conocimiento en la escuela. Así mismo, el maestro puede entender el método bajo el cual ellos conocen el mundo exterior y sus fenómenos naturales, asumiendo de esta manera los fenómenos luminosos y cromáticos como un campo de estudio en la escuela y un hecho histórico de la física. Tobón (2015) aclara algo muy importante al respecto: *“es preciso mencionar que los fenómenos luminosos y cromáticos no pueden suponerse resueltos, deben construirse como un hecho científico”* (p. 20).

En concordancia con lo anterior, surgen las siguientes preguntas: ¿Cuál es el papel del maestro en el estudio de estos fenómenos? ¿existen otras maneras de estudiar los fenómenos luminosos y cromáticos? ¿Cuál es el papel de la percepción del color en la organización de estos fenómenos? Para dar respuesta a estas preguntas, es necesario referenciar los autores pertinentes para el desarrollo de este apartado: Por una parte, se encuentra el estudio de Isaac Newton sobre el color, a principios del siglo XVIII en Inglaterra, por otra parte, está el estudio de Goethe respecto al color a inicios del siglo XIX. Newton constituye la mirada actual (enseñanza de la física en la escuela) de concebir los fenómenos cromáticos, mientras tanto, Goethe centra su estudio en una alternativa diferente de concebir los fenómenos cromáticos, donde la percepción inicial del sujeto es la protagonista.

Son muchas las situaciones involucradas alrededor de los fenómenos cromáticos, por ejemplo, el color de los cerros orientales en Bogotá adquiere ciertas tonalidades de color en la mañana y en la tarde, existen diferencias entre las luces de color y los colores pigmento, el color rojo no es el mismo para una persona que sufre de daltonismo. Las anteriores situaciones ameritan establecer un estudio más relacionado sobre la manera de cómo las

personas conciben los fenómenos luminosos y cromáticos ocurridos en su entorno, para así entender la importancia de los mismos desde su conocimiento inicial, hasta los fundamentos teóricos bajo los cuales se constituyen la luz y el color, por tanto, es importante mencionar las ideas principales que permitan entender como las personas pueden percibir los colores, pueden reconocer los objetos en un espacio determinado y como el color es capaz de influir en la percepción inicial de las personas.

2.2.2 Percepción del color

Por lo general el estudio de los fenómenos luminosos y cromáticos en la escuela se lleva a cabo mediante el abordaje de las características principales de la luz y el color gracias a la percepción del ser humano. El tema de la percepción en algunos textos de física es comprendido mediante el funcionamiento del ojo humano y sus partes para realizar la acción de observar:

“La luz entra a través de la córnea, luego pasa por el lente óptico del ojo humano, después, los rayos de luz sufren una desviación hacia la retina -la retina es capaz de recibir frecuencias de luz, desde la más baja (luz roja) hasta la más alta (luz violeta), de allí se envía la información al cerebro para percibir los colores-, la cual está compuesta por dos antenas que convierten los rayos de luz en información enviada al cerebro y así puede identificar todo lo que rodea a la persona” (Hewitt. 2007).

Si bien resulta indispensable conocer la manera bajo la cual el ojo humano reconoce los colores, el problema de la percepción se enfoca únicamente en el funcionamiento del órgano de la visión y las partes que lo componen (tamaño del iris, color de la pupila, el tamaño o aumento de la pupila) al momento de observar objetos en diferentes posiciones, por tanto, el problema de la percepción, desde este enfoque, se encarga únicamente de estudiar el comportamiento del ojo cuando reconoce distancias y posiciones, de esta manera se disocia a la persona de la acción de “ver”, otorgándole al ojo humano un papel pasivo en el reconocimiento de los fenómenos naturales (Tobón, 2016). Desde esta perspectiva no se reconocen los conocimientos iniciales, ideas o aportes de una persona o un grupo de personas frente al estudio de los fenómenos luminosos y cromáticos, pues todo se reduce a analizar el funcionamiento del ojo humano. Por tanto, es necesario mencionar los siguientes elementos para entender de otra manera el problema de la percepción al momento de estudiar y

reconocer los fenómenos luminosos y cromáticos: a) la historia, el contexto y las ideas iniciales de la persona respecto a los fenómenos luminosos y cromáticos, pues desde ahí comienza su estudio y su relación con el mundo exterior, b) la percepción de los fenómenos luminosos y cromáticos pueden ser estudiados de diferentes maneras, por ejemplo al intentar responder preguntas tales como: ¿el color azul del cielo es el mismo para un niño del campo o un niño de la ciudad? No todas las personas tienen la misma percepción sobre los colores, se necesita tener elementos para estudiar este problema desde otra mirada, donde se puedan involucrar las ideas de un grupo de personas respecto a ejercicios concretos de observación. Con base en lo anterior, se plantea la siguiente experiencia retomada del trabajo realizado por Tobón (2015):

¿Qué observa en la imagen?:

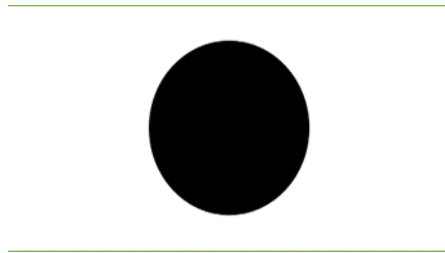


Ilustración 1 Circulo negro en un fondo blanco. Editado en Paint

El ejemplo anterior puede evocar muchas respuestas en un grupo determinado de personas que observen la imagen, así mismo ¿cuál de ellas sería la correcta para el maestro? ¿Ese algo que vemos es realmente lo que ven todos los demás? Respecto a la ilustración uno, en medio del fondo blanco y el borde del círculo negro se aprecian muchos colores, sin embargo, no son los mismos colores para todos. Parafraseando a Zajonc (1978) una persona que este triste puede evidenciar unos colores, mientras tanto, una persona que esté feliz evidencia otros colores, por tanto, el color no depende únicamente del contexto, también depende de las emociones y sensaciones que sienta una persona o un conjunto de personas al momento de realizar diferentes experiencias alrededor de los colores.

Como se puede apreciar, la percepción debe ser entendida como una alternativa que le permita a una persona o un grupo determinado de personas, conocer, cuestionar o indagar sobre las múltiples maneras de concebir los fenómenos naturales mediante la observación. En este sentido, la percepción es la base fundamental en el estudio de los fenómenos

cromáticos que ocurren en un territorio particular, pues permiten reconocer: a) el contexto y la historia de una persona o un grupo de personas, b) la relación entre el contexto y el conocimiento inicial de una persona o un grupo de personas sobre los fenómenos luminosos y cromáticos, c) la observación como herramienta clave para entender los fenómenos naturales que pueden ser sustentados mediante el estudio de los fenómenos luminosos y cromáticos.

2.2.3 Color como balance entre luz y oscuridad

En general el color se entiende como una experiencia sensorial que sufre el ojo humano debido a un rayo de luz, y mediante su funcionamiento, produce una percepción visual, interpretada por el cerebro como información para así reconocer las características fundamentales de los objetos. Hewitt (2007) dice por ejemplo que, si se ilumina una rosa roja mediante una luz roja, los pétalos se iluminan de este color, mientras tanto, el tallo y las semillas tienden a un color negro, por tanto, los pétalos rojos tienen mayor capacidad de reflejar el color rojo, mas no otros colores. Ahora, cuando la rosa se ilumina con luz blanca, los pétalos se ven rojos y las hojas verdes, porque los pétalos reflejan la parte roja de la luz blanca, y las hojas reflejan la parte verde. Sin embargo, el color no puede ser solamente una característica de los objetos, tampoco puede ser un producto de la luz. Por ejemplo, una rosa puede adquirir tonalidades del mismo color en determinadas horas del día, por ejemplo, el color rojo de la rosa puede ser más intenso a las 10 am o más opaco a las 5:30 pm.

Detengámonos en este aspecto y comparemos entonces los experimentos cruciales para estudiar este fenómeno, que realizaron tanto Newton, como Goethe. En su trabajo titulado *Un tratado de las reflexiones, refracciones, inflexiones y colores de la luz* publicado en el año 1704, Newton describe su experimento: Oscurece completamente una habitación, donde la única posibilidad para dejar pasar un rayo de luz es mediante un pequeño orificio de la ventana. Este haz de luz está directamente direccionado para incidir sobre un prisma, el cual se coloca paralelamente contra una pared blanca, en esa pared se puede apreciar un espectro con los siguientes colores: Rojo, naranja, amarillo, verde, azul, índigo y violeta.

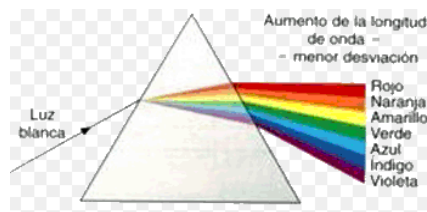


Ilustración 2 Experimento del prisma planteado por Newton. Recuperado de <http://offsetio11.blogspot.com/2009/05/el-color.html>

Gracias a este experimento, el científico inglés concluyó que los colores están contenidos en la luz blanca, los cuales pueden ser extraídos a través de un prisma, mientras que, el negro es una ausencia de los mismos, además pudo constatar que los colores tienen una organización adecuada y detallada en el espectro. Respecto a lo anterior, Hernández (2017) menciona lo siguiente: “El método de análisis y síntesis le permitía a Newton, en primera instancia partir de los efectos (fenómenos) hasta llegar a las causas bajo las cuales se producen los fenómenos” (p. 10).

El experimento crucial de Newton fue importante para el estudio de las características de la luz y el color, sin embargo, un siglo después, el científico y poeta alemán Johan Wolfgang Von Goethe estableció otra alternativa para el estudio de los fenómenos luminosos y cromáticos. Curiosamente, en un inicio Goethe aceptó que los resultados de Newton ofrecían verdades científicas “irrefutables”, sin embargo, Newton fue muy apresurado al dar conclusiones definitivas sobre el estudio de la luz y el color. Goethe, como todo buen poeta y artista, tenía una concepción del mundo completamente opuesta a Newton, las experiencias y la observación o estudio de fenómenos físicos no deberían centrarse únicamente en “cuartos aislados”¹, la luz y el color hacen parte de la naturaleza, el mundo y la percepción inicial de las personas. En concordancia con lo anterior, Goethe estudió detalladamente la teoría de Newton, realizando una réplica del experimento crucial planteado por Newton un siglo atrás. En vez de oscurecer una habitación, Goethe realizó esta experiencia en su cuarto de estudio, un lugar lleno de vida, con muchos cuadros artísticos a su alrededor. Cuando se dispuso a ver hacia la pared blanca no pudo evidenciar nada, sin embargo, Goethe curiosamente miró a través del prisma un cuadro que se encontraba en la habitación. La pintura realizada en este

¹ Newton realizaba sus experimentos en habitaciones completamente oscuras y vacías, generando condiciones ideales para el estudio de la luz, excluyendo la experiencia inicial de las personas.

cuadro consistía en un árbol sin hojas, solamente se podían apreciar sus ramas, por tanto, en las ramas el poeta alemán evidenció lo siguiente:



Ilustración 3 Colores que sobresalen en las ramas del recuadro. Recuperado de Boëtius (1992)

En las delgadas ramas negras se pueden apreciar el amarillo, púrpura y azul. ¿Por qué Goethe evidenció estos colores y Newton no? Newton se encontraba completamente aislado del entorno natural en su habitación a oscuras, donde un haz de luz pasaba a través de una diminuta rendija y al final se proyectaba sobre un fondo blanco, este quizá fue un factor para observar los colores, por otra parte, el tamaño del orificio por donde pasaba la luz era muy pequeño, por tanto, solo pudo apreciar esos colores (véase ilustración 2). En contraposición Goethe realizó el experimento en su habitación, sin estar a oscuras, por tanto, el paso de luz era ilimitado, no pasaba a través de un orificio. En las delgadas ramas del recuadro observado por Goethe se puede apreciar que en la frontera negra de las ramas sobresalen el azul y el violeta, mientras tanto, en el fondo blanco del cuadro se pueden apreciar el amarillo y el rojo y el color verde desaparece completamente de la escena, dejando así colores en áreas luminosas y oscuras. Gracias a esta observación, el poeta alemán concluyó que los colores no son producto de la luz, cuando se realiza la experiencia con un prisma en el contexto, se pueden apreciar colores característicos al blanco y al negro:

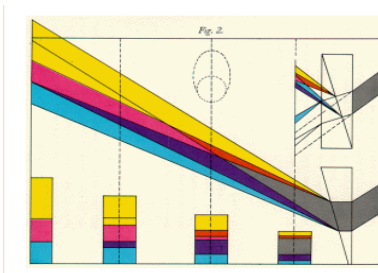


Ilustración 4. Experimento con el prisma planteado por Goethe. Recuperado de <https://artursala.wordpress.com/2013/06/03/>

Si se relacionara esta experiencia con la vida real, efectivamente el azul y el violeta sobresalen en el atardecer, por otra parte, el amarillo y el rojo sobresale en el amanecer, así mismo, Goethe pudo concluir que los colores no solamente hacen parte de la luz blanca, los colores son un balance entre la luz y la oscuridad. No se puede hablar de la luz si no se referencia a la oscuridad, pues en esa “delgada frontera”² entre algo claro y algo oscuro se pueden apreciar colores. El método de Goethe contempla lo siguiente: es necesario la observación detallada de la naturaleza, sin aislar los fenómenos, gracias a ello, se pueden contemplar las maravillas del mundo exterior y su relación con los fenómenos cromáticos. Respecto a lo anterior. Goethe (1991) argumenta lo siguiente: “*ante la oscuridad pide luz, ante la luz, pide oscuridad, dependiendo del sujeto, el contexto y la historia se pueden observar colores en el contorno del gris y el negro*” (p. 24).

Los fenómenos luminosos y cromáticos no solamente deben estudiarse de manera aislada, el estudio de la luz y el color depende de las concepciones iniciales de las personas, de la observación detallada de la naturaleza, por tanto, el estudio de los fenómenos cromáticos debe relacionarse entre la física, el conocimiento empírico y la actividad experimental. Cuando una persona estudia con detalle los fenómenos luminosos y cromáticos toma en consideración múltiples variables: el entorno, el fenómeno y las concepciones iniciales alrededor del fenómeno (Zajonc, 1978).

Goethe siguió realizando experiencias con el prisma, y lo usaba como una lente para observar múltiples objetos, desde diferentes posiciones y en diferentes contextos (en la naturaleza, en su casa, al amanecer o al atardecer) evidenciando así los siguientes resultados:



Ilustración 5 Observaciones realizadas con prismas a un triángulo blanco con fondo negro y a un triángulo negro con fondo blanco. Recuperado de Tobón (2015)

² Esta frontera es protagonizada por el verde, pues este color se produce gracias al tamaño de la rendija en el experimento de Newton, sin embargo, en el experimento de Goethe cuando la rendija es más amplia, el verde desaparece, apreciando así dos formaciones del color (amarillo-rojo y azul-violeta. Ver ilustración 4)

Una de sus observaciones es la que se muestra en la ilustración 5, en uno de los recuadros aparecen en la parte superior el amarillo y rojo, mientras que en la parte inferior el azul y violeta. En el rectángulo negro sobre fondo blanco se aprecia en la parte superior el violeta-azul y en la inferior el rojo-amarillo. Con esta experiencia, se termina de afirmar la base de la teoría propuesta Goethe: los colores son un balance entre la luz y la oscuridad, gracias a las condiciones experimentales, el contexto y la percepción inicial de las personas se puede constituir una base elemental para el estudio de la relación entre luz, oscuridad y color. En palabras de Goethe: *“la claridad, la oscuridad y el color constituyen juntos aquello que para la vista diferencia los objetos y sus diversas partes”* (1991 p. 471).

2.2.4. Rueda del color

Usualmente se utiliza el círculo cromático para organizar las características asociadas al color. Hacia los extremos se ubican los colores “primarios” (rojo, azul y verde) en el medio los “secundarios” (amarillo, cian, magenta) mediante la mezcla de luces de color se obtienen los colores secundarios, a partir de los colores pigmento se obtiene los primarios (Hewitt. 2007)

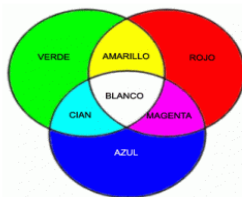


Ilustración 6 Círculo cromático del color. recuperado de <https://artursala.wordpress.com/2013/06/03/>

En contraposición a lo anterior, Goethe establece una organización para los colores asociados a la luz y a la oscuridad de la siguiente manera: Colores Fisiológicos, colores Físicos y colores Químicos. Los Físicos son aquellos producidos por un medio traslucido (prismas, agua, atmósfera), los Químicos hacen referencia al color de los objetos (color de las plantas, la pintura) y por último los colores Fisiológicos, se constituyen a partir de la percepción del color, por ejemplo, los colores que sobresalen al amanecer y al atardecer (Calvo, 2010).

En esta organización del color se contempla lo que Goethe denominó la rueda armónica de los colores, la cual recoge todos los elementos anteriormente mencionados. Para su construcción realizó una experiencia mediante las sombras del color: Un cono se coloca en

el centro de una fuente A y una fuente B que están ubicadas perpendicularmente entre sí, cuando se encienden ambas fuentes de luz, el cono genera sombras de color gris (Goethe, 1991).

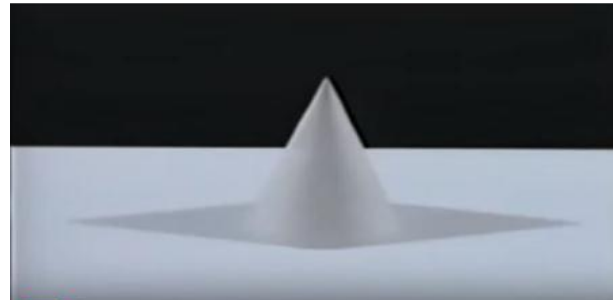
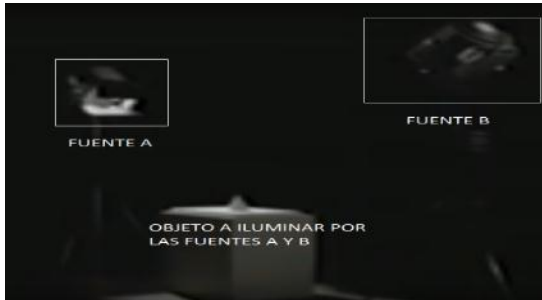


Ilustración 7 Círculo cromático del color. recuperado de <https://artursala.wordpress.com/2013/06/03/>

Ilustración 8 Cono iluminado por la fuente A y la fuente B que produce una sombra gris, Tomada de Boëtius (1993)

Ahora, se cubre la fuente A con un papel de color verde, luego, se procede a encender únicamente la fuente A y ahora el cono tiene dos sombras de color gris y verde

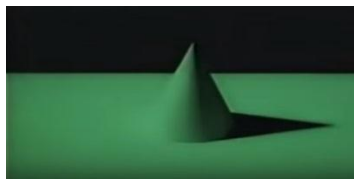


Ilustración 9 Cono iluminado por la fuente A y la fuente B que produce una sombra gris, Tomada de Boëtius (1993)

¿Qué pasara si se encienden simultáneamente la fuente A y la fuente B?

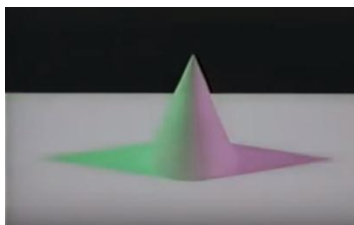


Ilustración 10. Cono iluminado con luz verde y blanca, generando sombras de color verde y morada rojiza. Tomada de Boëtius (1993)

Haciendo el mismo procedimiento para un filtro de luz color amarillo y azul:

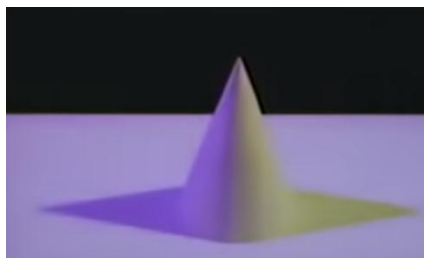


Ilustración 11 Cono iluminado con luz amarilla y blanca, generando sombras de color amarilla y magenta.
Tomada de Boëtius (1993)

Como se puede apreciar, las sombras de color son un fenómeno único para describir las múltiples ideas planteadas por el poeta alemán para el estudio de los fenómenos luminosos y cromáticos, producidos en parte por el órgano de la visión. En las ilustraciones anteriores se pueden evidenciar colores completamente opuestos entre sí: Ante el verde el ojo exige el rojo (Ilustración 10), ante el amarillo el ojo pide el azul (Ilustración 11). La naturaleza está compuesta por múltiples colores, no se puede apreciar un paisaje de un mismo color, por tanto, el órgano de la visión es capaz de crear colores cuando está expuesto a la influencia de un solo color. En palabras de Boëtius (1992) “cuando el ojo humano está expuesto a una influencia de color externa y uniforme este exige un color complementario e interior” (Min. 8.21)



Ilustración 12 Circulo cromático del color creado por Goethe en 1810

La composición de la rueda del color se divide en tres partes: en la primera están el amarillo y el azul, colores asociados a la luz y la oscuridad, son los primeros en aparecer en esta frontera. En la segunda está el verde, producto de la unión entre el amarillo y el azul, es el color de la naturaleza y el color “fronterizo” entre el amarillo y el azul. En la tercera están el morado, producto del color azul que se hace más denso y también está anaranjado “melocotón”, producto del amarillo que se hace más denso hasta llegar al color rojo.

La rueda del color está compuesta por colores complementarios, los cuales proporcionan unión y equilibrio a la naturaleza, parafraseando. Tobón en su estudio dice que la naturaleza, junto con el órgano de la visión como parte de ella, siempre buscan el equilibrio, permitiendo así a la persona observar diferentes tonalidades de color en diferentes contextos: en casa, en el patio de la casa, en el amanecer o en el atardecer. En el caso de las sombras de color, ante una superficie amarillenta se observa una sombra azul, la cual contrarresta la intensidad de la superficie amarillenta, proporcionando estabilidad y equilibrio a la percepción de la persona (2015).

La rueda armónica del color, al ser un elemento importante para la organización de los fenómenos luminosos y cromáticos de Goethe, también constituye un elemento esencial para organizar las ideas de un conjunto de personas, en vez de utilizar colores “primarios” y “secundarios” para organizar las ideas relacionadas del color, se puede construir una rueda de color capaz de reflejar los colores armónicos de la naturaleza, por ejemplo, los colores de una rama, la tierra o una hoja de parpayuela, o también se puede realizar una rueda de color capaz de clasificar las luces de color, entendiendo así el comportamiento de la luz y el color en la naturaleza, desde las luces del color y los pigmentos de color proporcionados por la naturaleza.

2.2.5 Sujeto, naturaleza y entorno

En primer lugar, se han expuesto varios elementos importantes para el estudio de la relación entre luz, oscuridad y color, vinculadas tanto a la experiencia inicial de un ser humano como a los elementos principales de Goethe respecto a su teoría del color. Ahora, es preciso dar un lugar a la relación entre el órgano de la visión, la luz, los objetos y el espacio mediante el estudio de varios fenómenos naturales que ocurren en la vida cotidiana, pues allí se ven vinculados los fenómenos físicos respecto al color; por ejemplo: ¿el color del atardecer en Bogotá es el mismo que en el Caquetá? La relación entre el órgano de la visión, la luz y los objetos son fundamentales para entender los fenómenos naturales en la vida cotidiana, pues tanto la luz como el color se manifiestan de diferentes formas ante las personas, pues cada una de ellas tiene una perspectiva diferente de ver y organizar el mundo a partir de su experiencia. Respecto a lo anterior, Goethe (1991) menciona lo siguiente: “aunque los

colores y la luz se relacionen entre sí, pertenecen a la naturaleza, esto debido a que la naturaleza se manifiesta de un modo especial al órgano de la visión” (p. 471).

Por otro lado, es necesario vincular la relación entre el órgano de la visión, la naturaleza, las sensaciones y emociones de estas personas y su territorio. El estudio de la relación entre luz, oscuridad y color tiene un sentido respecto al comportamiento de las personas en su diario vivir, en este sentido, nunca se debe desconocer las experiencias iniciales de un conjunto de personas respecto a los fenómenos luminosos y cromáticos, pues al abordar este estudio, no lo hacen simplemente por ampliar su campo de conocimientos, sus ideas respecto a una temática están permeadas por sus emociones y sensaciones de ese instante.

El conocimiento inicial de un conjunto de personas es importante para el estudio de la relación entre luz, oscuridad y color, sin embargo, el conocimiento inicial y las ideas fundamentales de un conjunto de personas están permeadas por sus sensaciones y emociones, las cuales afectan significativamente el conocimiento respecto al estudio de un área del conocimiento. Por ejemplo: Un conjunto de personas observara una serie de fotografías tomadas en diferentes etapas del día (véase ilustración 2 y 3) y se realiza la siguiente pregunta ¿Qué sensaciones y emociones generan en ustedes estas fotografías? Las respuestas de las personas son completamente diferentes, pues algunos colores generarían alegría y motivación, mientras tanto, otros colores generarían paz, todo depende de la persona, su percepción frente a los fenómenos cromáticos y su manera de ver el mundo. Calvo (2001) menciona lo siguiente: “los colores son para Goethe, como para un conjunto de personas la forma de relacionarse sensiblemente con el mundo” (p.4).

Con las ideas desarrolladas anteriormente, se establecieron categorías (percepción del color, caliente-frío, luz-oscuridad, rueda armónica del color, sujeto, naturaleza y entorno) para entender las características de los fenómenos luminosos y cromáticos proporcionadas por la naturaleza. Ahora, es necesario entender la relación entre estos fenómenos con el contexto social de una comunidad, lo cual se desarrollará a continuación.

3. CONTEXTO Y POBLACIÓN

Este capítulo se dedica a presentar el contexto histórico y social que enmarca a las comunidades de los Espacios Territoriales de Capacitación y Reincorporación, en particular a la Héctor Ramírez antes, durante y después del conflicto armado colombiano. Para finalmente, analizar específicamente la comunidad infantil de esta población y la escuelita donde se educan.

3.1. Conflicto armado y menores de edad

El conflicto armado colombiano ha sido un fenómeno bélico que se agudizó durante los últimos veintiséis años de la historia colombiana, afectando por igual a campesinos, indígenas, familias y niños en términos educativos, sociales, culturales, políticos y económicos. En general, los canales de comunicación (televisión, radio, periódicos, material bibliográfico, revistas, libros y documentales) han mostrado la incidencia en el conflicto de los grupos armados al margen de la ley. Sin embargo, ha sido muy poca la información que han visibilizado sobre la situación de los niños, niñas y adolescentes afectados por esta confrontación armada.

Es así que se sabe muy poco sobre cómo ha sido la infancia de los niños residentes en los espacios rurales (Caquetá, Putumayo, Guaviare, Cauca, Antioquia, sur del Tolima, entre otros). Sus primeros años han estado marcados por la guerra y la violencia, obligándolos a vivir en un contexto que les ha traído serias implicaciones psicológicas y psicosociales. Un informe realizado por la UNESCO (2011) titulado: *Una crisis encubierta, conflicto armado y educación*, argumenta lo siguiente: “Los retrocesos en materia educativa, social e histórica tienen consecuencias para toda la vida, no sólo para las personas que los padecen, sino también para sus territorios nacionales” (p. 154).

El desarrollo emocional, afectivo y social de un niño se realiza en su vida familiar y escolar. Allí aprende a relacionarse con los demás, sin embargo, cuando son forzados a abandonar la escuela, cuando el niño, niña o adolescente no tiene un apoyo significativo por parte de la familia, es aún más difícil superar las adversidades del conflicto. Como la comunidad en general está sumergida en un panorama violento el niño se desarrolla en otro estilo de vida. De esta situación han sacado provecho los grupos armados al margen de la ley, pues ven en cada niño y niña una oportunidad de agrandar sus filas, y así poder tener una ventaja militar

dentro del conflicto. El reclutamiento forzado es el mayor agravante de los espacios rurales, según Bello y Ruiz (2000): el 61% de los niños son reclutados por los grupos al margen de la ley, sea voluntaria o forzadamente (p.56).

Pero, ¿Por qué se da el reclutamiento de niños y adolescentes por estos grupos al margen de la ley? Al no tener una escuela, maestros que les puedan enseñar, amigos con quien puedan compartir y de paso problemas familiares en su casa, les quedan pocas posibilidades de escogencia. Así que son muchos los que van directamente hacia las filas de algún actor del conflicto, sea de manera forzada o de manera voluntaria³. En este sentido, el pelotón o grupo de compañeros a los cuales pertenece un niño, niña o adolescente se convierten en su nueva familia, donde su desarrollo social, afectivo, psicológico y emocional está marcado por los ideales de la guerra, el compañerismo, la muerte y el grito de batalla en una confrontación. Sumado a lo anterior, desafortunadamente el reclutamiento forzado se da en las zonas con mayor índice de violencia del país, que no solamente son las zonas rurales sino también las zonas aledañas y barrios populares de algunas ciudades.

El proceso de un niño, niña o adolescente en la guerra puede durar mucho tiempo, algunos siguen en los grupos ilegales, otros mueren en combate y algunos quieren desmovilizarse, desvincularse de estos grupos armados. En este sentido, la desarticulación del conflicto armado colombiano favorece a la reconstrucción de espacios que puedan llevar a la normalidad de la vida infantil. Este proceso se ha venido construyendo gracias a los acuerdos de paz que se han logrado entre los actores del conflicto: grupos armados ilegales, el estado colombiano y con la colaboración de fundaciones dedicadas a la construcción de paz. Respecto a lo anterior, Neira (2002) argumenta lo siguiente: *“El estado colombiano realiza el proceso formal de desvinculación, proporcionando algunas garantías para que el niño, niña o adolescente pueda reintegrarse a la vida civil, siempre y cuando suministre información valiosa sobre las dinámicas de la guerra”* (p. 98)

Este proceso de vinculación y desvinculación del conflicto armado colombiano ha golpeado enormemente a la población infantil y adolescente, pues en muchas ocasiones, ni los grupos armados al margen de la ley, ni el estado ofrecen reales garantías para reparar la situación de

³ En algunos casos, cuando son hijos de combatientes de este tipo de grupos, también adquieren una participación significativa en el conflicto armado.

la población más vulnerable, ni las ayudas son suficientes para construir mejores condiciones de vida. Pues el único objetivo para los gobiernos y los diferentes actores del conflicto está centrado en la guerra, sin importar el estado social, económico, educativo, emocional y psicológico de las víctimas y los desmovilizados de este episodio desolador para el pueblo colombiano. Aunque la perspectiva del conflicto armado no sea la mejor, no todos los aspectos psicosociales son negativos, también existe la unión, el compañerismo, el trabajo en equipo y la esperanza de cambio para esta sociedad, pues al igual que los demás, merecen una oportunidad de vivir, de reincorporarse a la vida civil y tener los derechos fundamentales que todo colombiano debe tener.

3.2. Espacios Territoriales de Capacitación y Reincorporación como Territorios de paz

Luego de la firma de los acuerdos de paz, las zonas marcadas por el conflicto ahora son Espacios Territoriales para brindar oportunidades, tanto a campesinos, como combatientes, de fortalecimiento de las redes familiar y sociales. Por lo general, el conflicto armado congela en el tiempo a una comunidad que lo padece, así que la nueva connotación de estos mismos territorios aporta a los acuerdos, a cuidar a las familias, a crecer como comunidad y a demostrarle a la sociedad colombiana la capacidad de una comunidad golpeada por el conflicto para sobreponerse a las adversidades y aportar a la construcción de paz.

Como esta investigación está centrada en la comunidad infantil del ETCR Héctor Ramírez, es necesario enfocar el análisis hacia este territorio, el cual por un tiempo fue para la guerra y ahora se empieza a consolidar para la paz. La Montañita, municipio ubicado en el departamento del Caquetá, además de sus alrededores, han sido un territorio fuertemente marcado por el conflicto armado, desde los años 70. Ha sido custodiado por los frentes 14 y 15 de las FARC y enfrentado a los grupos paramilitares de la zona. Esta región fue importante para los diferentes actores de la ley, pues representaba una zona de repliegue, zona de ataque e incluso zona de resguardo, por esta razón, se consideraba un territorio para la guerra.

Luego de la firma del acuerdo de paz, tanto el municipio de La Montañita, como el ETCR Héctor Ramírez se han convertido en territorios de paz, comprometidos con la implementación de los acuerdos, buscando una mejor estabilidad de sus habitantes. ¿Por qué son considerados como territorios de paz? A pesar del impacto de la guerra en estos espacios, la comunidad quiere volver a “renacer”, a “descongelarse” y a demostrarle a la sociedad

colombiana el impacto de su cambio y la posibilidad de transformar a su pueblo colombiano en una sociedad de paz. Como en toda comunidad, un territorio de paz se construye desde el hogar y desde el núcleo familiar, en concordancia con Neira (2002) pese a las diferentes adversidades de la guerra, las construcciones sociales de lazos familiares constituyen una herramienta fundamental para que niños y niñas puedan superar las adversidades de la guerra, dejando de lado su participación del conflicto (excombatientes y víctimas del mismo).

La construcción de lazos familiares permite a niños y niñas ser parte de una red social dentro de una comunidad que transita hacia la paz, haciendo lazos afectivos, estableciendo relaciones interpersonales con los demás y recuperando la “infancia” que todo niño debería tener: salir a jugar con los amigos, ir a la escuela, aprender nuevas cosas en clase, establecer la unión entre diferentes vecinos de la comunidad. Es decir, fomentar el desarrollo social, afectivo y psicológico del niño o niña, e incentivar el papel de la mujer⁴ en la construcción de un núcleo familiar, social y cultural de la comunidad (Neira. 2000. P. 145)

Para el caso del ETCR Héctor Ramírez se dio un especial énfasis en la reconstrucción de la vida escolar alrededor de su hermosa escuela local. Allí se viene brindando un espacio para la construcción de relaciones sociales y académicas de los niños y niñas de la comunidad. Sus maestros han tenido en cuenta el contexto de su población para generar un ambiente de enseñanza y aprendizaje que pueda colaborar en la cimentación de un ambiente escolar apropiado sin desconocer su historia local y no enfocándose únicamente en los aspectos disciplinares para así fortalecer lazos sociales, culturales y académicos. Como dicen Alvarado et al (2012): *“la identidad y la subjetividad se construyen socialmente a partir de elementos culturales como el lenguaje, las disciplinas científicas y los discursos ideológicos”* (p. 70). Es así como el ETCR Héctor Ramírez es un claro ejemplo de un territorio de paz, ejemplo de un cambio, donde “el pueblo de las FARC” demuestra a diario las ganas de luchar por una sociedad en paz.

⁴ La mujer es un personaje importante para niños y niñas, pues constituye un punto de referencia para la construcción de lazos afectivos y sociales de niños y niñas dentro de una comunidad.

3.3. Actualidad del ETCR Héctor Ramírez.

El ETCR Héctor Ramírez cuenta con diferentes proyectos a nivel productivo, educativo y cultural para el sostenimiento económico de cada habitante del espacio. En términos de infraestructura el espacio cuenta con 170.000 hectáreas donde están las casas de los habitantes, los diferentes cultivos de yuca, piña, plátano, maracuyá, criaderos de peces, ganado, espacios de esparcimiento (cancha de fútbol, aula múltiple), hoteles para los visitantes, ranchas para cocinar. Todo esto aporta, tanto al sector productivo del espacio, como al sostenimiento de cada habitante de este Espacio Territorial. En términos económicos se exportan toneladas de piña, papa, yuca, además de realizar diferentes artículos de venta como maletas y ropa, expandiendo su mercado desde el campo hacia las grandes ciudades.

Sumado a lo anterior, el ETCR cuenta con un proyecto muy importante para la recuperación del territorio: *desminado humanitario*, conformado por un grupo de excombatientes para desactivar las minas antipersona de la región. Además, toda la población adulta cuenta con un programa para terminar sus estudios de bachillerato, en colaboración con la Organización de las Naciones Unidas y la Universidad Militar Nueva Granada. Por otro lado, trabajos como el de Martínez (2019)⁵ han contribuido de forma significativa al fortalecimiento académico y así puedan culminar su bachillerato.

3.4. Modelo de Escuela Nueva en la escuelita de Agua Bonita

En este subcapítulo se mencionarán los principales elementos que componen el modelo pedagógico de la escuela, relacionado con el conocimiento común (alumno) y el conocimiento científico (maestro) y basado fundamentalmente en lo que se conoce como *Escuela Nueva*. Este modelo es producto de las influencias de John Dewey y el modelo Decroly, formalmente instituida en la primera mitad del siglo XX. Sin embargo, en Colombia se retoma como opción específica de enseñanza para la población rural hacia el año 1975, debido a la interrupción y la irregularidad de tiempos de estudio, producto de las dinámicas propias del campo como la siembra y la cosecha (Beltrán. 2012).

⁵ Trabajó conceptos de electromagnetismo, vinculados a las experiencias iniciales de la población adulta, proporcionándoles herramientas disciplinares (física) para ampliar su campo de conocimientos y permitirles terminar sus estudios del bachillerato

Para la comunidad infantil del ETCR Héctor Ramírez las dinámicas del campo no son ajenas a ellos, pues la mayoría de los niños deben contribuir en los oficios agrícolas del espacio. En este sentido, la escuela rural de Agua Bonita procura aplicar un método de estudio que tiene en cuenta las dinámicas de la comunidad infantil. Para ello, se utiliza la implementación de cartillas o guías inspiradas en el modelo europeo, para así contribuir a la formación inicial de los más pequeños. Sin embargo, se presentaron problemas respecto al contenido, el cual no es apropiado para el contexto mismo del campo. Mediante sus páginas proporcionan situaciones de realidades ajenas del contexto social, académico y cultural de la comunidad infantil, asemejándose más al contexto de niños y niñas residentes de grandes ciudades.

Pese a los grandes esfuerzos de los maestros que trabajan en la escuela rural de Agua Bonita, en algunas áreas del conocimiento (por ejemplo, física) la problemática de la contextualización de la educación en ciencias sigue vigente, ya que el contenido de las guías de trabajo, está encaminado a cumplir con los requerimientos del Ministerio de Educación Nacional (educación por competencias y contenidos fijos) alejándose por completo del contexto social, del conocimiento común y el conocimiento científico, como elementos fundamentales para un cambio a nivel social, académico y cultural. En concordancia con Beltrán (2012) *“los conocimientos proporcionados por el maestro deben ser un punto de referencia para los estudiantes, posicionando el conocimiento adquirido en el espacio educativo y llevarlos a su entorno local”* (p. 9).

Es necesario que exista un contenido coherente y pertinente para la comunidad infantil del espacio, por tanto, la investigación trae consigo la construcción de una propuesta de enseñanza, la cual, mediante el componente disciplinar de los fenómenos luminosos y cromáticos, vinculados a experiencias cercanas de la comunidad y lleno de actividades creativas, se pretende llevar el estudio de la física a este tipo de espacios, proporcionando una alternativa para el estudio, aprendizaje y enseñanza de la física en la escuela rural de agua bonita, contribuyendo así al proceso formativo de la comunidad infantil, ampliando el campo de experiencias alrededor de los fenómenos luminosos y cromáticos, además de estudiar los fenómenos naturales de su territorio a partir del color.

Si bien, la escuela rural de Agua Bonita está basada en los estándares básicos del MEN, la cantidad de maestros⁶, no es suficiente para la enseñanza de las diferentes áreas del conocimiento. Por tanto, los diferentes proyectos de investigación y propuestas de enseñanza que se puedan ofrecer se convierten en una herramienta fundamental para su labor docente. Por tal motivo, más allá de simples guías, la presente investigación intenta proporcionar una propuesta de enseñanza vinculada con el modelo de Escuela Nueva, desarrollado específicamente por los maestros de la Escuela Rural de Agua Bonita y que tenga en cuenta los siguientes puntos:

- a) Estudio, enseñanza y aprendizaje de la física relacionado con su conocimiento común, con el conocimiento científico del maestro, su contexto, al saber rural y a su manera de conocer el mundo (Alvarado et al 2012).
- b) Enfoque en el estudio de la relación entre luz, oscuridad y color para realizar un pequeño aporte a la transformación social del conocimiento de la comunidad infantil del ETCR Héctor Ramírez.
- c) Promoción de un aprendizaje activo, participativo y el trabajo de equipo mediante la interacción con el fenómeno mismo, vinculando el conocimiento inicial de la comunidad infantil y el conocimiento desarrollado por el maestro.

⁶ En charlas sostenidas con los profesores de la escuela en el primer acercamiento al ETCR Héctor Ramírez, manifestaron la importancia de la presencia de maestros en formación a estos espacios, pues pueden proporcionar propuestas didácticas para el estudio de diferentes áreas del conocimiento con los más pequeños.

4. PROPUESTA DE ENSEÑANZA

Para contribuir con el proceso de enseñanza de las ciencias naturales, desde los fenómenos físicos, en la escuela rural de Agua Bonita, se construye una propuesta para vincular el conocimiento común de la comunidad infantil con el conocimiento científico desarrollado por el autor para esta investigación. Para el desarrollo de dicha propuesta se han tenido en cuenta dos aspectos principales: el papel de la actividad experimental para la construcción de conocimiento científico y el modelo de investigación acción participativa.

4.1 Relación entre la enseñanza de la física y la actividad experimental

En primer lugar, la enseñanza de la física es muy importante para el estudio de cualquier área del conocimiento. Para este caso concreto, debe ofrecer las herramientas necesarias para que el maestro pueda desarrollar el estudio de la relación entre luz, oscuridad y color desde el conocimiento inicial de sus estudiantes y también teniendo en cuenta el contexto social bajo el cual están involucrados los estudiantes. Desafortunadamente, en muchos casos la enseñanza de la física se queda en la presentación de conceptos, sin llegar a motivar a los estudiantes a profundizar en las implicaciones que allí existen. Es por esto, que el maestro debe ir más allá de la trasmisión de conocimiento de los aspectos disciplinares y pasar tanto por la interpretación de los estudiantes como la del maestro mismo, analizando la manera cómo se expresan los estudiantes y cómo construyen su realidad desde su entorno social, académico, disciplinar y psicológico.

En este sentido, el estudio de la relación entre luz, oscuridad y color debe ser llevado a los estudiantes del ETCR Héctor Ramírez mediante experiencias concretas y llamativas, donde la situación experimental y las actividades de la propuesta llamen su atención y puedan comprenderlo a través de la realidad que les rodea. Las ideas conceptuales respecto al mundo físico y la teoría deben guardar cierta relación entre sí, transformándolas en ideas comprensibles si se les ubica en el contexto conceptual adecuado; es decir, si se especifica la concepción de mundo y la forma de abordado (Ayala, 2006).

Entonces la pregunta sería ¿Cómo llevar la enseñanza de la física a la escuela rural de Agua Bonita? Existen diferentes maneras de hacerlo (teoría, lecturas, entre otras), sin embargo, es necesario encontrar la forma más adecuada de relacionar el conocimiento de los estudiantes con el estudio de la luz, la oscuridad y el color. La que parece más adecuada es a través de la

actividad experimental, pues ésta es una interpretación, una elaboración intelectual muy compleja, diferente para cada sujeto, contexto o cultura (Tobón, 2006 p. 34).

Enmarcado en la propuesta que se quiere llevar al aula, la actividad experimental debe ser entendida como una actividad educativa científica que incluya una experiencia realizada por el estudiante, que se relacione con el entorno y los materiales del mismo, y que a su vez esta experiencia dirija y articule el proceso de enseñanza aprendizaje. Para apoyar esta idea, se puede tener en cuenta lo que Feynman menciona al respecto (1998), dice que la comprobación de todo conocimiento es el experimento y lo define como el único juez de la verdad científica. De igual forma, Bachelard (1978) dice que se pueden realizar muchas matemáticas, pero sin la experimentación no se participa en la actividad científica contemporánea.

Estas visiones reafirman la relevancia que adquiere para este trabajo la actividad experimental en el aula rural, ya que brinda la posibilidad de generar un ambiente de interacción, que da cabida a la vivencia, a la acción e investigación para desarrollar así, competencias en los estudiantes, que los lleve a tener una concepción científica del mundo y se enfrenten a ella, adoptando la actitud para comprender los fenómenos naturales. En las ciencias naturales el recorrido del estudiante debe ser a través del desarrollo del pensamiento científico que según Bachelard, ... “para todos los fenómenos, es necesario pasar ante todo de la imagen a la forma geométrica y luego de la forma geométrica a la forma abstracta, y recorrer el camino psicológico normal del pensamiento científico...” propiciando un ambiente generador de discurso, de comunicación y de mucho interés investigativo (Bachelard, 1978).

Dentro de este ambiente comunicativo, el estudiante una vez tiene claro el problema y lo asimila, puede identificar las variables que desde su conocimiento piensa que éste depende, las presenta al grupo donde se pueden llegar a validar, para que luego se puedan construir marcos teóricos de ellas, y se pueda describir y muy posiblemente, escribir el proceso que ha seguido para el manejo y control de éstas. En esta parte del proceso se debe perseguir que el estudiante sea capaz de escribir lo que piensa y el siguiente paso que pueda contrastar sus argumentos con los de sus compañeros (Parra y González, 2003).

La actividad experimental no debe considerarse como una serie de experimentos para comprobar y concluir, las experiencias “ideales” para la propuesta de enseñanza deben estar centradas en los estudiantes, estructurando así dinámicos que les permitan a los niños y niñas de la comunidad infantil del ETCR Héctor Ramírez conocer, indagar, reflexionar, preguntar y establecer un diálogo continuo con los fenómenos mismos, relacionando el mundo físico con el entorno social y territorial que les rodea.

4.2 Modelo de Investigación Acción Participativa (IAP)

Esta propuesta de enseñanza quiere aprovechar la manera como los estudiantes se relacionan con el estudio de los fenómenos luminosos y cromáticos puesto que son herramientas esenciales para el maestro, y permiten analizar e identificar las principales características de la incidencia de la propuesta misma, y de esta manera aportar a la solución de las necesidades educativas del ETCR Héctor Ramírez en el área de las ciencias físicas. En concordancia con lo anterior, es necesario para el autor establecer un modelo investigativo que permita identificar los elementos más importantes durante la implementación de la propuesta, por tanto, el modelo de Investigación-Acción Participativa (IAP) es la metodología que mejor sirve para este propósito. El modelo de investigación acción, según Berrocal (2008) constituye una estrategia de formación para el maestro, permitiéndole sintetizar el conocimiento científico adecuado para estudiar un área del conocimiento en el aula de clases.

Este modelo encaja a la perfección en el desarrollo de la propuesta de enseñanza, aparte de relacionarse con el modelo de escuela nueva en la escuelita de Agua Bonita, permite a los estudiantes “aprender” rompiendo así con el modelo tradicional de educación para conocer situaciones referidas al estudio de los fenómenos cromáticos desde su territorio. El modelo de IAP permite en los estudiantes generar nuevos métodos de aprendizaje en diferentes áreas de conocimiento (observación detallada del entorno, construcción de narrativas, trabajo en equipo para poder investigar, entre otros) permitiendo establecer una transformación social y académica de su realidad, entendiendo así el porqué de los fenómenos naturales que ocurren en su territorio. En concordancia con lo anterior, se puede tener en cuenta lo que Balcázar dice al respecto Colmenares y Piñeros (2008), argumentan que el individuo que adquiere una visión crítica del mundo experimenta un cambio cualitativo que lo afecta y transforma por el resto de su vida (esto puede ser posible mediante el estudio del color).

El modelo de IAP, aparte de ser un agente de cambio, también influye de manera significativa en la construcción de la propuesta de enseñanza. Un maestro debe tener en cuenta el contexto en el cual enseña, los contenidos pertinentes abordar y el conocimiento inicial de la comunidad infantil, por lo tanto, la construcción de la propuesta, el número de sesiones y el desarrollo de cada una de las actividades debe involucrar los siguientes aspectos: a) la motivación de aprender física, pues gracias a ella también se puede establecer una comprensión sobre el mundo que les rodea, b) el aprendizaje no debe ser una “cadena de fuerza” para la comunidad infantil, c) el conocimiento inicial sobre los fenómenos luminosos y cromáticos que ellos han adquirido durante los años es importante para el estudio, aprendizaje y enseñanza de los fenómenos luminosos y cromáticos en la escuela. para ello, es necesario establecer la ruta de acción para la construcción de la propuesta, parafraseando a Balcázar (2003) una propuesta de enseñanza debe estar enfocada en el eje de discusión de cada sesión, acompañada de un objetivo primordial de la misma, para establecer los contenidos pertinentes a abordar con una comunidad.

En concordancia con lo anterior, el estudio de la física debe llevarse de manera “tangible”⁷ a la comunidad infantil, demostrando así su importancia, influencia y factor de cambio en el contexto de la comunidad infantil. si bien, los fenómenos naturales en la escuela de Agua bonita son estudiados desde la biología, también pueden interpretarse y transformarse de la física, pues muchas de las situaciones particulares de la comunidad infantil (el amanecer, atardecer, anochecer, su contexto e historia) son estudiadas e interpretadas mediante los fenómenos luminosos y cromáticos, relacionando así la física con su contexto.

4.3 Aspectos generales de la propuesta

Con base en lo anterior, se construyó una propuesta de enseñanza alrededor de la relación entre luz, oscuridad y color, con el fin de vincular el conocimiento común del alumno con el conocimiento científico del maestro. Para ello, se realizará una descripción de las sesiones, duración y el papel de cada una en la propuesta. Luego, se realizaría una descripción de la comunidad infantil y, por último, se realizará una descripción general de las sesiones, mencionando objetivos, eje de discusión y las actividades correspondientes a cada sesión.

⁷ Mediante la actividad experimental, la observación de los fenómenos naturales y las narrativas se puede estudiar física, sin necesidad de recurrir a la memorización de conceptos.

La propuesta de enseñanza está dividida en cinco sesiones (el eje de discusión pertinente se desarrollará más adelante) cada una tienen una duración estimada entre 120 y 360 minutos aproximado (tiempos establecidos con el horario de clases de la comunidad infantil en el Espacio) y tienen la siguiente metodología: Se realiza una pequeña introducción sobre el eje de discusión a abordar, luego, se dan las indicaciones previas a las actividades cuando es necesario (cuando necesiten manipular tijeras u otros materiales peligrosos para ellos). Luego se desarrollan las actividades pertinentes para la sesión (cada actividad tiene una serie de preguntas generadoras que deben ser respondidas mediante dibujos o narrativas, la intención es que cada niño exprese la pregunta como quiera). Por último, se realiza una socialización final sobre las narrativas alrededor de las preguntas generadoras, relacionando cada una con el eje de discusión correspondiente a cada sesión.

Respecto a la comunidad infantil, actualmente en el Espacio Territorial hay una cantidad aproximada de 25 niños, niñas y adolescentes, las edades oscilan entre los 7 y los 17 años. Dentro de la comunidad hay 19 niños y niñas que son hijos de excombatientes de las FARC, 10 niños y niñas hijos de otros grupos ilegales al margen de la ley y por último cuatro niños procedentes del bienestar familiar. De este grupo hay 11 niños y niñas con dificultades para escribir y hablar, por tanto, para el desarrollo de las actividades, se conformarán grupos de trabajo de 5 personas, donde en cada grupo tenga un niño o niña que sepa leer y escribir, este niño o niña juega un papel importante en el grupo, pues se encargara de transmitir las ideas de los demás, para así “garantizar” la participación de toda la comunidad durante el desarrollo de la propuesta, además cada uno tiene la oportunidad de compartir sus ideas en la socialización final.

4.4 Propuesta de enseñanza, experiencias desde lo disciplinar hacia el contexto.

La propuesta de enseñanza tiene cinco sesiones organizadas de la siguiente manera: a) percepción del color, b) relación caliente-frío, c) relación luz-oscuridad, d) rueda armónica del color, e) sujeto-naturaleza-entorno. Cada sesión contiene un eje de discusión pertinente durante el desarrollo de la propuesta, el cual tiene la siguiente finalidad: a) con la sesión uno se pretende conocer las ideas iniciales de la comunidad infantil respecto al color, b) en la sesión dos y tres se aborda el componente disciplinar asociado a la relación entre luz, oscuridad y color, permitiéndole a la comunidad identificar aquellos colores característicos

de la luz y la oscuridad mediante experiencias relacionadas con su territorio, c) la sesión cuatro permite a la comunidad organizar sus ideas referentes al color, e) en la sesión cinco lo aprendido durante el desarrollo de la propuesta se verá reflejado en la actividad de cierre para esta sesión. cada una de las sesiones está organizada para conocer las ideas previas de la comunidad, relacionadas con el conocimiento científico desarrollado por el maestro para así ampliar el campo de experiencias de los fenómenos cromáticos. así mismo, se presentarán las sesiones de la propuesta con su objetivo, eje de discusión y actividades correspondientes.

4.4.1. Sesión uno. Percepción del color: existen múltiples maneras de abordar las ideas iniciales de los niños y niñas respecto al color, por una parte, está la propuesta de algunos libros de texto (Hewitt, 2007) donde es abordada gracias al estudio de las características más importantes del órgano de la visión, enfocándose en su funcionamiento y la manera bajo la cual percibe los colores. Para Goethe, existe otra manera de hacerlo, que se origina en la observación de los fenómenos naturales mediante la percepción inicial de una persona o un conjunto de personas y el contexto en el cual se encuentran, la cual es aprovechada mediante ejercicios de observación en el exterior (desde los colores observados en una selva, hasta el color que se puede observar en un recuadro blanco con un círculo rojo en el centro).

En este sentido, la primera actividad para esta sesión (véase anexo 3 actividad uno) tiene como objetivo *conocer las ideas iniciales de la comunidad infantil respecto a los fenómenos luminosos y cromáticos que se encuentran en su contexto*. Los niños, niñas y adolescentes participes de la actividad escucharon la lectura de un cuento realizado por el maestro encargado, luego de esto, realizaron un dibujo sobre una situación que ellos pudieran dotar de vida gracias a sus colores favoritos.

Mariana, una niña joven, de cabello tan radiante como el sol, sin saber lo que ocurría en su pequeño pueblo hace sesenta años, miró por la ventana y observó horrorizada que no solo su habitación, ¡los colores de todas las cosas, en el pueblo, habían desaparecido! Dispuesta a saber qué había ocurrido, Mariana, vestida de mil colores, se marchó a la calle. Al poco tiempo de salir de su casa se encontró con un viejito oscuro como la noche, sacando a un perro que se confundía con la nada. Decidió preguntarle si sabía por qué algunos de los colores se habían marchado del pueblo.

(Fragmento del cuento correspondiente a la actividad de la sesión 1. El cuento se puede apreciar en el anexo 3)

Si bien, la lectura de un cuento es considerada como una herramienta pedagógica de entretenimiento para los más pequeños, también se constituye como un elemento esencial para el estudio de la física, pues permite posicionar a la comunidad infantil en una situación

particular para dotarlo de vida mediante los colores, generando una alternativa para conocer las ideas iniciales de esta comunidad respecto al contexto y entorno que les rodea.

4.2.2. Sesión dos. Sombras de color: Luego de conocer las ideas iniciales respecto a los fenómenos luminosos y cromáticos, es necesario conocer acerca del color, sus principales características y su importancia en la naturaleza. Para este caso, se pretende relacionar los conocimientos de biología que han aprendido en la escuela rural de agua bonita con los colores cálidos y fríos. Si bien la concepción de cálido o frío no se abordó a profundidad en el capítulo dos, estos colores hacen parte de la percepción visual del ser humano, pues provocan un efecto sensorial en cada uno de ellos. Estos colores pueden identificarse en las etapas del día, en la pintura e incluso en una situación cotidiana (cuando hace mucho frío o mucho sol). Con base en lo anterior, esta sesión está compuesta por dos actividades: la primera denominada *características fisiológicas y biológicas* se centrará en colocar en una situación particular a la comunidad infantil sobre las sombras de color.

Los tonos amarillos y naranjas portan la esencia de la luz en cambio, los tonos azules y violetas portan la esencia de la oscuridad. Casualmente los colores solo se asocian a la luz, concluyendo así que solo necesitamos luz para ver colores. Sin embargo, ocurre algo interesante cuando realizamos la siguiente experiencia: cuando la luz se impone sobre nosotros no podemos ver nada, ya que la luz nubla nuestra visión completamente. Por otro lado, cuando la oscuridad aparece, todos los objetos que están alrededor adquieren un color gris. En este sentido, se necesita un balance entre la luz y la oscuridad para observar colores, sin embargo ¿Cómo la visión puede establecer un balance de este estilo con la naturaleza? para comprender este balance que se establece entre el ojo humano y la analizaremos la siguiente situación: Cuando el amanecer entra en escena, la luz anaranjada del sol cae sobre lo alto de un acantilado, luego, si nosotros estuviéramos en la situación, y nos fijamos en las sombras que se forman en el suelo, podemos apreciar un tono azul verdoso. Estas sombras son realmente grises, son nuestros ojos quien crea estas sombras para contrarrestar la intensidad de la luz naranja.

(Fragmento actividad 1 de la sesión 2)

Luego de esto, se realiza la actividad número dos denominada *colores que sobresalen al amanecer y al atardecer*, donde la comunidad infantil observa dos fotografías tomadas al río Caquetá, tanto al amanecer, como al atardecer, respondiendo así las siguientes preguntas:

- *¿Qué colores predominan más en la fotografía tomada al amanecer y qué colores resaltan más en la fotografía tomada al atardecer? ¿Por qué establecieron la elección de estos colores y no otros? Expliquen su respuesta.*
- *¿Qué sensaciones y emociones les produce los colores que sobresalen en las fotografías tomadas al amanecer y al atardecer? Argumentar su respuesta, puede ser mediante un dibujo.*

(Preguntas correspondientes a la actividad dos de la sesión dos)



Ilustración 13 Fotografía tomada de la selva y el río Caquetá al amanecer



Ilustración 14 Fotografía tomada del río Caquetá al atardecer

En el amanecer sobresalen ciertos colores, en el atardecer sobresalen otros, todo es cuestión de perspectiva, de cómo la comunidad infantil se relaciona con los fenómenos físicos y así mismo con su entorno, enfocando su observación a identificar los colores que sobresalen al amanecer, al atardecer y que sensaciones o emociones generan estos colores en la comunidad infantil del espacio, los cuales hacen parte de su contexto, su diario vivir y su manera de relacionarse con el mundo.

4.2.3. Sesión tres. Luz-oscuridad: Por lo general en los libros de texto el estudio de los fenómenos luminosos y cromáticos se da a partir de las características principales que componen a la luz y el color, donde la teoría de los colores de Isaac Newton es la protagonista. Gracias a su *experimento crucial* concluyó que los colores eran producto de la luz blanca, dependía tanto de la longitud de onda como de la refracción de la luz, además, cada color se componía de un grado de refrangibilidad diferente.

Para Goethe, estas ideas no eran suficientes, pues en la teoría de Newton está por encima una mirada teórica de los fenómenos luminosos, recurriendo a interpretaciones geométricas para describir su hipótesis, por tanto, gracias a sus experiencias con prismas, pudo comprobar que los colores no son producto de la luz blanca, más bien, son producto de una relación entre la luz y la oscuridad, donde en la región más clara sobresalen unos colores y en la región del negro sobresalen otros. Gracias a estas ideas, se propone la actividad uno denominada *colores que comportan la esencia de la luz y la oscuridad*, donde el objetivo principal es *identificar aquellos colores que comportan la esencia de la luz y la oscuridad mediante la observación detallada de un objeto o lugar de su territorio a través del prisma*. Para el desarrollo de la

misma, los niños y niñas observaran una región determinada del espacio o de un objeto a través del prisma, lo cual se encuentra propuesto en la siguiente actividad⁸:

***Caso A:** Utilicen el prisma y dirjense a la parte de la zona veredal donde se puedan apreciar un jardín. Luego, observe a través del prisma los colores que se forma en el borde del pétalo de una rosa con el entorno (si el fondo es gris, azul, etc.) recordando que deben describir cada detalle de lo que observan durante la situación experimental.*

***Caso B:** Realicen el mismo ejercicio mencionado en el caso A, pero con las figuras que cada grupo de trabajo recibirá por parte del maestro encargado, en este caso es necesario observar en el borde que hay entre el círculo y el fondo correspondiente (recordando que deben describir cada detalle de lo que observan durante la situación experimental).*

Lista de figuras:

1. Círculo amarillo en un fondo blanco, luego en un fondo negro
2. Círculo azul en un fondo blanco, luego en un fondo negro
3. Círculo rojo en un fondo blanco, luego en un fondo negro
4. Círculo verde en un fondo blanco, luego en un fondo negro

(Actividad casos correspondientes a la actividad uno de la sesión tres)

Quizá un prisma no sea suficiente para una actividad experimental, sin embargo, este importante instrumento llevo a Goethe a pensar en una manera diferente de pensar el color, por tanto, será muy importante para llevar a pensar a los estudiantes en una alternativa diferente de formación y percepción del color

4.2.4. Sesión cuatro. Rueda armónica del color: esta sesión tiene como objetivo *establecer una caracterización u organización de las ideas reflexionadas en sesiones anteriores mediante una rueda armónica de colores.* Por lo general, los colores se organizan mediante complementarios, los cuales se encuentran tanto en las luces de color como en los colores pigmento, estableciendo así una estructura tanto para los filtros de luz como para las pinturas, sin embargo, Goethe establece una organización para las ideas mencionadas anteriormente respecto a los fenómenos cromáticos: colores físicos, colores químicos y colores fisiológicos. Si bien, los colores físicos son abordados en la sesión número tres, para este caso, se pretende abordar tanto los colores fisiológicos como los colores químicos en esta sesión, relacionando así la organización establecida por la comunidad infantil.

Así pues, la sesión estará compuesta por dos actividades: la primera actividad **formación de colores con los objetos de la naturaleza** se centrará en que la comunidad infantil pueda crear

⁸ Es necesario ver la actividad número uno correspondiente a la sesión tres de la propuesta de enseñanza.

colores con los objetos que se encuentren en la naturaleza (hojas de alguna planta, tierra, piedras, etc.) Luego, organizan la información a partir de la siguiente tabla:

<i>Objeto que utilizarán para crear colores</i>	<i>Nombre que ustedes le asignaron a ese color que crearon con ese objeto</i>

(Tabla correspondiente a la actividad uno de la sesión cuatro)

Luego, la segunda actividad, **sombras de color**, consistirá en que los niños y niñas puedan construir un dispositivo que les permita generar sombras de color⁹ mediante una serie de indicaciones proporcionadas por el maestro. En este caso, el maestro encargado servirá como guía para realizar las tareas pesadas de esta actividad (manipulación de tijeras, bisturí u otros elementos) para evitar que estos elementos puedan afectar la integridad física de la comunidad infantil en caso de no saber manejarlos.

Las actividades permiten a la comunidad infantil organizar las principales experiencias relacionadas a los fenómenos cromáticos mediante la rueda armónica del color (véase ilustración 5) pues existe una organización e interpretación para los colores pigmento (colores formados por objetos de la naturaleza), los colores fisiológicos (sombras de color) y los colores físicos (caliente-frío, luz-oscuridad) permitiéndole así a la comunidad infantil establecer un orden y una secuencia sobre las ideas desarrolladas en las sesiones, donde los fenómenos cromáticos, relacionados con algunos conceptos físicos, se pueden encontrar en la naturaleza, en su contexto, al frente de su casa y de esta manera ser estudiados para lograr una interpretación propia del estudio entre luz, oscuridad y color, relacionado con su contexto, su entorno y su “diario vivir”

4.2.5. Sesión cinco. Sujeto, naturaleza, entorno: esta será considerada la sesión de cierre, pues la intención es poner en práctica todo lo aprendido durante el desarrollo de esta propuesta. Esta relación se constituye a partir del estudio de preguntas relacionadas al contexto, o mediante situaciones que involucren la creatividad, imaginación y conocimiento de la comunidad infantil respecto a los fenómenos luminosos y cromáticos. en este sentido, la sesión estará compuesta mediante dos actividades: la primera actividad **pinta tu mándala**,

⁹ En el principio de la sesión se realizará una breve explicación sobre la rueda armónica del color y las sombras de color

pinta el mundo le permitirá a la comunidad infantil aplicar todo lo aprendido. A los estudiantes se les asignara una mándala, la cual tienen que pintar con los colores más llamativos para ellos, clasificándolos según sus conocimientos desarrollados durante las sesiones¹⁰ de cada propuesta, más un escrito que permita realizar una descripción sobre su mándala:



Ilustración 15 Mándala correspondiente a la actividad de la sesión cinco. Recuperada de <https://mamainventiva.com/libros-de-colorear-para-adultos/>

Cada grupo de trabajo tendrá su respectiva mándala, con las reflexiones aprendidas anteriormente, la intención es colorear la mándala con los colores más representativos, emblemáticos e importantes que cada uno de ustedes destacan durante la discusión, el desarrollo y la interpretación de los fenómenos cromáticos y cada una de las sesiones. Este ejercicio les permitirá no solo identificar la influencia de algunos colores en el aspecto físico y cultural, también les permitirá contar una historia tras esta mándala, una representación escritural acerca de su pasado, presente y futuro.

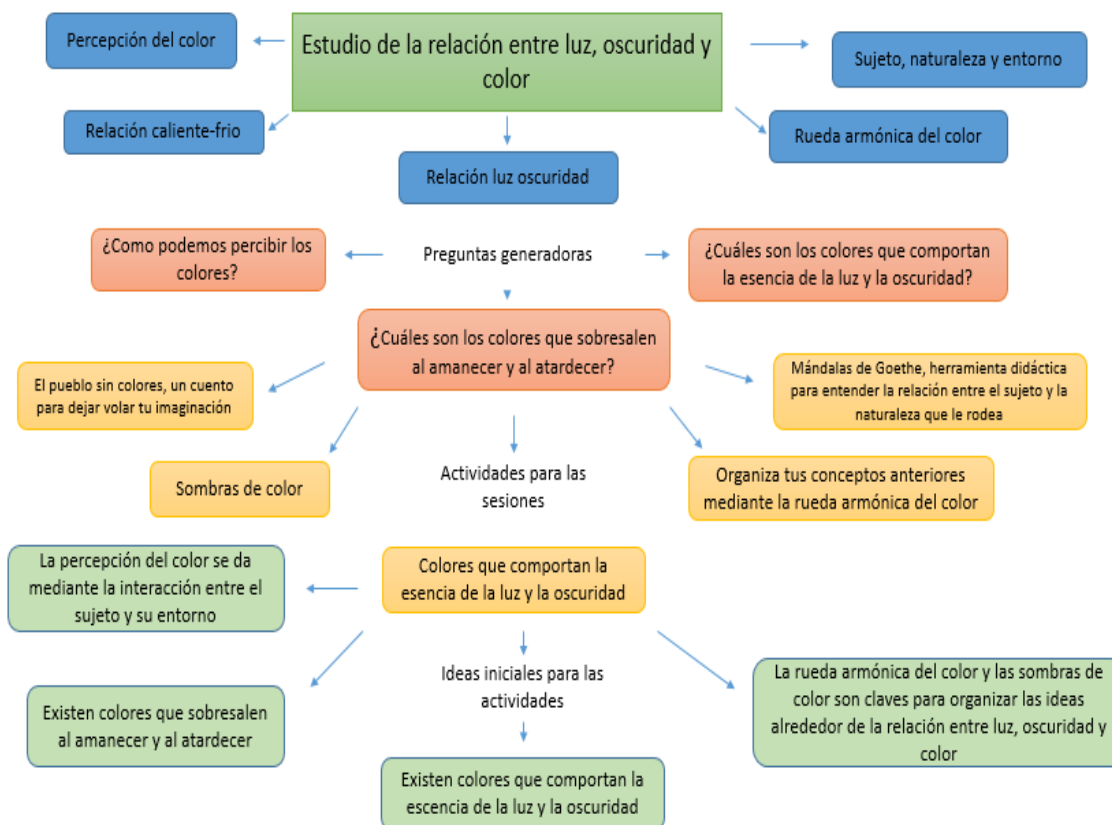
En este sentido, deben darle un título a su dibujo, deben realizar de manera grupal el escrito para luego poder socializar sus experiencias con todos los demás, deben ser creativos, imaginativos, y muy puntuales tanto con el dibujo como con el escrito.

(Enunciado correspondiente a la actividad uno de la sesión cinco)

Este ejercicio de cierre permitirá en la comunidad infantil aplicar todo lo aprendido durante las cuatro sesiones, estableciendo así una relación entre su conocimiento común, correspondiente al conocimiento inicial de cada estudiante, el conocimiento científico, proporcionado por el maestro, el cual cada estudiante ha utilizado para transformar su percepción respecto al mundo que les rodea, relacionar las sensaciones y emociones con los colores para así establecer un estudio de la relación entre luz, oscuridad y color mediante el protagonismo de la comunidad infantil del ETCR Héctor Ramírez.

¹⁰ (Percepción del color, caliente-frío, luz-oscuridad, rueda armónica del color) nombres correspondientes a cada una de las sesiones

En el siguiente esquema se presentará la organización final de la propuesta, tomando como referentes el estudio de las ideas propuestas por Goethe, el contexto de la comunidad infantil y las actividades de la propuesta. (Si el lector quiere ver con mayor detalle la propuesta, en el anexo tres encontrará el documento correspondiente, con su respectiva organización y actividades)



5. ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este apartado se exponen las dificultades y fortalezas de la implementación de la propuesta, por último, se realiza un análisis a partir de la relación entre las ideas expuestas por Goethe, las comprensiones logradas por la comunidad infantil y las dificultades que ellos evidenciaron. Luego, se realizará la reflexión final correspondiente a los resultados, aspectos por mejorar y la incidencia de la propuesta de enseñanza en el estudio de la física en el Espacio Territorial de Capacitación y Reincorporación Héctor Ramírez

5.1 Desarrollo de las sesiones correspondientes a la propuesta.

La propuesta se llevó a cabo en cuatro días, donde las sesiones 1, 4. y 5 tuvieron un tiempo estimado de 3 horas y 45 minutos, mientras tanto, las sesiones 2 y 3 se realizaron el mismo día, cada una contó con un tiempo de 1 hora y 35 minutos. Las sesiones se caracterizó por los siguientes elementos: a) conformar grupos de trabajo de 5 personas cada uno, donde las edades fueran desde los más pequeños hasta los más grandes(7 a 17 años), b) definir la pregunta a desarrollar) realizar una introducción sobre los conceptos claves a tener en cuenta para cada sesión d) proporcionar el material necesario para la implementación: Instrumentos para desarrollar la actividad, uso de fichas bibliográficas, hojas, lápices, entre otros, e) desarrollar las preguntas de las actividades en el material proporcionado, e) realizar la socialización de los grupos de trabajo correspondientes.¹¹

5.1.1 Percepción del color

Durante el desarrollo de la actividad, los grupos de trabajo realizaron preguntas de este estilo: ¿profe, puede ser cualquier situación? ¿Qué colores debo utilizar? Es decir, preguntas encaminadas a la forma en que debían realizar sus gráficos, aunque, las creaciones de los dibujos eran como ellos quisieran, plasmando así los elementos más importantes que se acercaran a la pregunta generadora de la actividad. Durante la socialización, se presentaron dibujos interesantes: Una finca, con columpios, canchas de fútbol, destacando así un futuro cercano con sus familias en su territorio. Para este caso se quiere destacar un dibujo muy interesante, que quizá, puede sensibilizar no solo al maestro, también a un grupo completo:

¹¹ Este subcapítulo ira en este apartado, pues habla del desarrollo de las sesiones durante la implementación de la propuesta



Ilustración 16 Dibujo correspondiente a la actividad de la sesión uno realizado por uno de los estudiantes

Este estudiante realiza la siguiente intervención:

“yo viví con mi mamá durante el conflicto armado, ella pertenecía a un frente que era asediado cada vez más por los militares, un día, llegaron a la finca, a mi mamá se la llevaron unos militares y en frente mío la asesinaron, luego de eso, me llevaron donde mis abuelos en el Caguan, fue un momento muy doloroso, sin embargo, mi mamá siempre estará conmigo, y mi sueño es poder tener una finca, tener los animalitos y las plantas que ella siempre soñó tener” narrativa 1

Sin lugar a dudas una experiencia muy conmovedora, interesante y muy importante para tener en cuenta en la escuela. En este sentido, cada grupo de trabajo encontró en el dibujo una herramienta que les permitía reflejar sus sueños, metas, objetivos y cosas que simplemente los hacía feliz, así mismo, utilizaron los colores para dotar de vida estas situaciones. Por ejemplo, un grupo dibujo un césped, donde el color verde era el protagonista, representaba una cancha de futbol, su más grande sueño es ser futbolistas profesionales; por otra parte, un grupo compuesto por dos niñas de 11 y 13 años, además de una niña pequeña de 7 años dibujaron un parque, detrás la montaña y su propia finca, los colores que utilizaron fueron variados, desde el verde de la montaña, el naranja para los columpios, la intención era dotar de vida esa situación que los hiciera feliz. Para saber de la percepción inicial de un conjunto de personas no es indispensable una actividad introductoria, la lectura de un cuento permitió a los niños y niñas realizar un dibujo para ilustrar una situación que reflejara su felicidad, tranquilidad y sus más grandes sueños, además, establecieron un vínculo entre el color y su contexto, pues, para Goethe, los colores no solamente están allí como simples fenómenos físicos, también hace parte de la realidad visual del sujeto, evoca sensaciones y emociones, además de ser un elemento primordial para establecer una organización inicial a la comunidad infantil. Así mismo, se evidenciaron los siguientes elementos a partir de los dibujos proporcionados por la comunidad infantil:

- Los colores hacen parte de su realidad, su territorio, gracias a ellos pueden dotar de vida y conocer a profundidad el mundo que les rodea.
- Los colores no sirven únicamente para dotar de vida al mundo, también sirven para dotar de vida sus sueños.
- El color, para la mayoría de los grupos es un elemento fundamental para organizar el mundo que les rodea.

5.1.2 Relación caliente-frío

Al inicio de la sesión se realizó una pequeña introducción sobre las implicaciones biológicas y fisiológicas de la luz si esta fuera de un solo color, con el fin de introducir la idea de colores opuestos o complementarios entre sí, para luego realizar la actividad número uno. Los grupos de trabajo realizaron un dibujo y dieron respuesta a las preguntas generadoras propuestas en la actividad. (véase anexo 3. Sesión 2)



Ilustración 17 Dibujo correspondiente a la actividad uno de la sesión dos.

La mayoría de dibujos tenían la tendencia vista en esta ilustración 17. Uno de los grupos dijo lo siguiente respecto a la actividad: *“si la luz del sol fuera de otro color, en este caso, azul para nosotros, nuestra piel seria de color azul, al igual que algunos elementos naturales, un compañero nuestro dice que nos moriríamos producto de eso”*. Con esta respuesta, el grupo de trabajo habla de la adaptación del ser humano a un entorno afectado por un tipo de luz, las causas respectivas cuando la luz del sol, iluminaria todo el planeta tierra y, por último, las consecuencias respectivas a un cambio de esta magnitud.

Para la otra parte de esta sesión, la correspondiente a la observación de las fotografías en el amanecer y en el atardecer del río Caquetá, donde los grupos de trabajo identificaron los colores que más resaltaban en la fotografía en cada uno de los casos, y respondieron las

preguntas correspondientes a la actividad, donde la mayoría de los grupos realizaron diferentes narrativas, por ejemplo:

“Bueno en el amanecer trae el color azul, que nos muestra un cielo muy hermoso, el blanco de las nubes, el verde de los árboles, el café de la tierra, en el atardecer encontramos más colores, como el azul y el blanco, los cuales nos parecen muy tiernos y bonitos, encontramos el naranja, el cual es el más llamativo y nos produce tranquilidad, el naranja trae consigo el amarillo y el rojo, el cual nos representa el día. El amanecer nos produjo alegría, mientras el atardecer nos produjo tranquilidad, paz y calma”. Narrativa 2

En el desarrollo de la socialización final existió una dificultad: El objetivo de la actividad uno no se cumplió, por tanto, la socialización final en relación con los dibujos proporcionados por la comunidad infantil se centró en explicar las implicaciones biológicas de los colores en estos casos particulares, mencionando la adaptación del ser humano a un entorno, explicar el concepto de longitud de onda y espectro de luz, sin embargo, para ellos solamente quedo como una definición concreta. Por otra parte, respecto a la observación de las fotografías los diferentes grupos de trabajo establecieron una clasificación inicial para el color: En la fotografía del amanecer llamaron colores cálidos al verde, blanco, amarillo, naranja y café, son los colores más sobresalientes en la fotografía, además, mencionaron que estos colores también son muy predominantes en el amanecer. Por otra parte, en la fotografía del atardecer también se destaca el naranja, el color que comparte la esencia de cálido y frío, e color que sobresale al amanecer y al atardecer, además, llamaron colores fríos el azul, el violeta y el rojo, son los colores más sobresalientes en la fotografía y se pueden ver al atardecer.

Para Goethe, la observación compone el elemento más importante para el estudio de los fenómenos luminosos y cromáticos, pues no solamente se trata de clasificar colores, también se enfoca en analizar el impacto de los colores en esta comunidad. En la narrativa, cuando el grupo de trabajo menciona la “tranquilidad” del color naranja, quiere decir que este color proporciona calma, felicidad y paz al momento de observar el atardecer en su contexto, además, relacionan los colores con el paisaje, por ejemplo “el verde de los árboles, el café de la tierra, el blanco de las nubes” los colores que ellos encontraron durante el desarrollo de la actividad representan un elemento clave para el desarrollo de esta sesión, pues representan una aproximación al eje de discusión de la sesión número tres. Sobre el desarrollo de la actividad, a los grupos de trabajo les permitió concluir lo siguiente:

- Identificaron algunas características básicas fisiológicas y biológicas de los colores mediante una situación particular.
- Establecieron una primera organización del color a partir de la observación de las fotografías (colores al amanecer y al atardecer).

Los colores de la fotografía del amanecer generaron alegría, mientras tanto, los colores de la fotografía tomada al atardecer, más llamativa para ellos, generaron

5.1.3 Relación luz-oscuridad

Mediante la actividad *colores que comportan la esencia de la luz y la oscuridad*, los grupos de trabajo utilizaron el prisma para observar un lugar del espacio y luego realizaron el mismo ejercicio, pero con figuras geométricas (véase anexo 4. Sesión 3). Para representar sus hallazgos, cada grupo de trabajo realizó un dibujo sobre las observaciones hechas y dieron una respuesta a las preguntas generadoras de la actividad:



Ilustración 18 dibujo de un grupo correspondiente a la situación 1 de la actividad 2

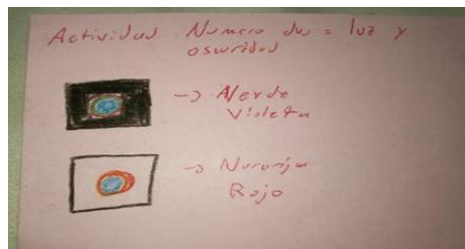


Ilustración 19 Dibujo de un grupo correspondiente a la situación 2 de la actividad 2

Durante la socialización final, los grupos del trabajo encontraron las siguientes características respecto a la observación de los casos planteados en la actividad a través del prisma: a) cuando observaron una región del espacio o un objeto encontraron dos franjas de color, en la primera, sobresalía el amarillo, mientras que en la segunda sobresalía el azul (ilustración 18), b) cuando observaron las figuras geométricas mediante el prisma encontraron lo siguiente: en un fondo blanco con un círculo azul sobresalían el amarillo y el rojo, mientras tanto, en

un fondo negro con un círculo azul sobresalían el azul y el violeta (véase ilustración 19). Así mismo, los grupos de trabajo encontraron una relación entre las actividades correspondientes a la sesión dos y esta sesión: en la sesión dos (polaridad caliente-frío) se encontraron algunos colores característicos de las etapas del día, donde el naranja y el morado sobresalió por encima de otros, mientras tanto, en esta sesión fueron otros colores los protagonistas (amarillo y azul) lo cual fue una dificultad para ellos, pues no entendían por qué en las etapas del día sobresalían unos colores y en la actividad con prismas sobresalían otros colores.

Para los grupos de trabajo resulto complejo comprender la manera bajo la cual los colores se formaban cuando utilizaban un prisma para poder observar, es poco usual encontrar colores asociados a la región blanca o negra, sin embargo, lograron identificar aquellos colores que sobresalen en la luz y la oscuridad, Uno de los grupos de trabajo realizó la siguiente intervención: *“cuando observamos el amarillo en la región blanca, también observamos el rojo y un poquito el naranja, mientras tanto, cuando observamos el azul en la región negra, también observamos el violeta, estos mismos colores se evidencian tanto al amanecer como al atardecer, por esta razón, podemos concluir que el amarillo pertenece a la luz y el azul pertenece a la oscuridad”* cuando el grupo de trabajo menciona *“estos colores se evidencian tanto en el amanecer como en el atardecer”* establecen un vínculo entre el contexto y la actividad experimental realizada, el color amarillo se evidencia claramente en la región blanca observada con el prisma, pero también se evidencia a las 7 am, dotando de vida el entorno, mientras tanto, el azul se evidencia en la región del negro, pero también se impone a las 6pm, cuando da paso a la noche, de esta manera, concluyeron que estos colores hacen parte de la luz y la oscuridad, además, el grupo de trabajo al mencionar: *“cuando observamos el amarillo en la región blanca, también observamos el rojo y un poquito el naranja”* se refieren a las tonalidades del amarillo, el cual se hace más opaco hasta llegar al rojo, lo mismo ocurre con el azul, hasta llegar al color violeta, encontrando así mas colores asociados a la luz y a la oscuridad. Con los elementos expuestos, el desarrollo de las actividades les permitió concluir lo siguiente:

- Los colores que sobresalen en la región blanca (amarillo y rojo) comportan la esencia de la luz, mientras tanto, los colores que sobresalen en la región negra (azul y morado) comportan la esencia de la oscuridad.

- El amarillo pertenece por completo a la luz y el azul le pertenece por completo a la oscuridad, estos colores también sobresalen en el amanecer y en el atardecer y guardan relación entre sí para dar balance a la percepción humana.
- La relación caliente-frío permite ver los colores en el contexto o un paisaje, mientras tanto, la relación luz-oscuridad permite identificar los colores que se forman a través de medios traslucidos, enseñando el balance y la armonía de los colores al momento de manifestarse en la naturaleza.

5.1.4 Rueda armónica del color

Esta sesión contó con la retroalimentación de las ideas desarrolladas en las sesiones anteriores, luego, el maestro encargado describió una explicación sencilla sobre dos conceptos para tener en cuenta en el desarrollo de las actividades: rueda armónica de los colores y sombras de color. Luego de esto, se desarrollaron dos actividades: la primera actividad denominada *formación de colores con los objetos de la naturaleza* los grupos de trabajo seleccionaron algunos elementos que al momento de frotarlos sobre una superficie (hoja de una planta, tierra, piedras, etc.) producían algunos colores. Para plasmar los resultados construyeron una tabla, estableciendo un orden presentado en la siguiente ilustración:

Objeto que se usaron	Color que produce	Nombre que le pusieron a ese color
diente de león		blanco
flor rosada		café suelo
Piedra		blanco
semilla		rosado
tierra		amarillo

Ilustración 20 cuadro de uno de los grupos correspondiente a la actividad uno.

Luego, se desarrolló la segunda actividad denominada *sombras de color* la cual consistió en crear un dispositivo para generar sombras de color, la cual sería clave para construir una rueda del color mediante los hallazgos evidenciados durante el desarrollo de la actividad para este caso tanto la comunidad como el maestro se trasladaron a un salón, cubrieron las ventanas con bolsas negras y luego realizaron la actividad. El maestro se encargó por momentos de orientar la construcción del dispositivo y acudió en el caso que los grupos de

trabajo necesitaran ayuda. Mientras tanto, se proporcionan los respectivos materiales para la actividad, los cuales consistían en papel celofán de diferente color, una linterna y un objeto:

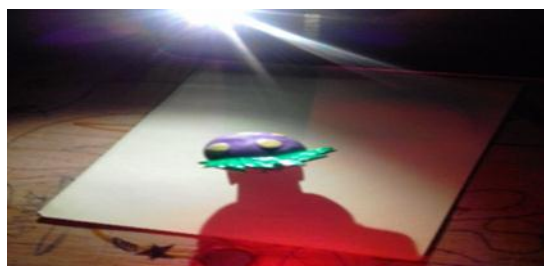


Ilustración 21 Dispositivo de sombras de color correspondiente a la actividad dos.

La intención estaba centrada en establecer una organización respecto a las sombras de color y a los colores producidos por objetos, pues su composición es completamente diferente. Por ejemplo, cuando utilizaron una hoja de parpayuela de color morada para frotarla encima de la hoja de papel, producía color tierra, este color producido por la hoja de parpayuela para un grupo de trabajo representaba “el pigmento de la naturaleza” el cual, según ellos era producido por la clorofila de las plantas, un pigmento que produce un color determinado. Así mismo, el grupo de trabajo dijo lo siguiente: *“los pigmentos de la naturaleza hacen parte de los diferentes elementos que componen a las plantas, las frutas, la tierra e incluso el pasto, aparecen en diferentes etapas de la vida y también tienen un balance y equilibrio para su fotosíntesis, sus procesos biológicos y también algunos procesos físicos”*

Respecto a las sombras de color los grupos de trabajo encontraron que se producían colores completamente opuestos, esto los llevó a construir una rueda armónica del color constituida de la siguiente manera:

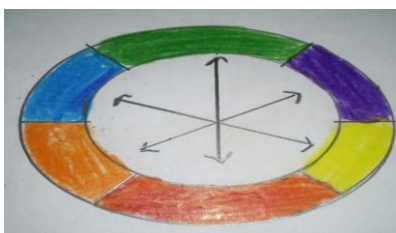


Ilustración 22. Rueda armónica del color realizada en la actividad dos

Gracias a la rueda del color pudieron comprender la importancia de los colores asociados a la luz y asociados a la oscuridad, en palabras de un grupo de trabajo: *“encontramos tres pares complementarios: el amarillo y el azul pertenecientes a la luz y a la oscuridad, el naranja y*

el morado, sobresalientes en el amanecer y atardecer, además del verde y el rojo, también complementarios” similar a esta intervención, cada grupo de trabajo encontró estos tres pares al momento de dibujar la rueda del color, uno de los grupos interpreto que tanto el verde como el rojo son colores que predominan al amanecer y al atardecer, el verde, según uno de los grupos de trabajo, representa la unión del amarillo y el azul.

Sumado a lo anterior, cada uno de los grupos estableció un vínculo entre los colores dibujados en el círculo cromático, por ejemplo, el amarillo representa la luz, el azul representa la oscuridad, están ubicados en diferentes posiciones en la rueda armónica del color y por tanto son complementarios por los siguientes aspectos: a) respecto a los pares de color, tomando como referencia el primero, el amarillo y el azul hacen parte de la percepción visual del ser humano, pues son colores característicos del día o de la noche, b) el amarillo y el azul son colores fronterizos, el color amarillo se derivan el color anaranjado y el rojo, por otra parte, del azul se derivan el purpura y el violeta. Así mismo, las actividades les permitieron concluir lo siguiente:

- Utilizar la rueda armónica del color para organizar una de las experiencias realizadas.
- Los colores “pigmento” también tienen balance y equilibrio, como las sombras de color o las polaridades del color.
- En algunos grupos, la actividad genero alegría y motivación, pues nunca habían realizado una actividad como esta.
- El amarillo y el azul son colores fronterizos, además encontraron tres pares complementarios del color, los cuales, si son colocados en la naturaleza, llenando de vida el mundo, representan un balance y un equilibrio.
- Existen colores asociados a la luz y a la oscuridad, los cuales aparecen en algunos lugares de la naturaleza para sobresalir y mostrar las maravillas de la misma ante el órgano de la visión.

5.1.5 Relación sujeto-naturaleza

La sesión tuvo el desarrollo de una actividad denominada “*colorea tu mándala, dota de color el mundo*”, en la cual no solo participó la comunidad infantil, también hicieron presencia los padres de familia. En este sentido, los grupos de trabajo relacionaron las ideas desarrolladas durante las sesiones en esta última actividad al momento de colorear una mándala entregada por el maestro



Ilustración 23. Mándala de un grupo correspondiente a la actividad uno

Fue una sesión de cierre interesante porque los padres participaron con los niños, y se puede ver reflejado en la siguiente intervención: “*mi hijo me ha contado lo que han realizado, pintamos esta mándala con muchos colores, yo le ayude y el los clasifico de la siguiente manera: el amarillo, color característico de la luz representa la alegría, tanto el azul como el rojo representan calma y melancolía, colores como el verde y el morado representan la calma y la paz del territorio, y la mándala en general representa una luz de esperanza, que nosotros también podemos pintar el mundo de colores, y así lograr fortalecer este momento que mi hijo y yo estamos pasando*” quizá unas palabras de cierre muy bonitas, tanto de la comunidad infantil como el maestro encargado llegaron a una conclusión: la mándala logró representar, una relación íntima entre una persona y la naturaleza, pues en las mándalas se pudieron evidenciar los colores de la naturaleza, de los paisajes e incluso sensaciones y emociones generados por los colores que se utilizaron allí.

en esta actividad de cierre se pudo apreciar la relación entre la comunidad infantil y su territorio a partir del color, cuando cada uno de los chicos pinto la mándala lo hicieron a partir de los colores que más le llamaban la atención. cada una de las mándalas representaba la armonía y el equilibrio entre colores (véase ilustración 23) pares de colores como el amarillo y azul, además del verde y rojo eran utilizados, además cada par armónico de color

representaba sensaciones y emociones de felicidad, tranquilidad, alegría o calma, si bien no se pudieron aplicar todas las ideas construidas alrededor de la relación entre luz, oscuridad y color, la armonía del color y las sensaciones del color fueron protagonistas durante el desarrollo de la “sesión de cierre” Por último, respecto a la actividad pudieron evidenciar lo siguiente:

- Gracias al mándala pudieron generar un acercamiento entre ellos y su territorio mediante los colores
- Algunos mándalas reflejan algunas reflexiones establecidas en las sesiones desarrolladas durante la implementación de la propuesta
- Las mándalas generaron sensaciones y emociones encontradas
- Algo para destacar fue la participación de los padres junto a los más pequeños.
- La armonía del color estuvo presente en los colores utilizados para pintar la mándala

6 REFLEXION FINAL

El estudio de la relación entre luz, oscuridad y color permitió configurar una mirada diferente del estudio de la física en básica primaria de la escuela rural de Agua Bonita, donde la percepción de la comunidad infantil del Espacio Territorial de Capacitación y Reincorporación Héctor Ramírez fue protagonista para la configuración de este estudio. Se han comprendido e interpretado algunas ideas de Goethe alrededor de la relación entre luz oscuridad y color: a) existen colores que sobresalen al amanecer y al atardecer, b) existen colores que sobresalen en la luz y la oscuridad, c) los fenómenos cromáticos también pueden estudiarse desde el contexto, pues el color está en la naturaleza y se manifiesta constantemente a las personas de un modo particular (en la selva, los paisajes, los pigmentos de la naturaleza, etc.)

Así mismo, el marco psicosocial de la comunidad infantil fue muy importante para la construcción de esta propuesta, pues se logró diseñar una serie de actividades gracias a su contexto, sus capacidades y su “diario vivir”. A pesar de su pasado, su contexto, su timidez y su desconfianza hacia una persona que “no es parte de su pueblo” como en este caso fue el maestro encargado de la propuesta, reflejaron durante la propuesta trabajo en equipo, compañerismo, alegría y motivación, además, sus narrativas reflejaron una perspectiva completamente distinta a la imaginada por el autor, en vez de encontrar narrativas que reflejarían tristeza, desolación, agresividad, se encontró con un grupo lleno de “vida” con felicidad, alegría, con muchas ganas de aprender y se llevaron una alternativa diferente de conocer el mundo gracias al estudio de los fenómenos luminosos y cromáticos.

Respecto a la propuesta, se realizó un gran esfuerzo alrededor de la configuración de las actividades, llevando una serie de estrategias de orden pedagógico para motivar a los estudiantes, sin embargo, algunas actividades no fueron claras (en este caso se mencionara la actividad número uno de la sesión dos y la actividad número uno de la sesión cuatro) faltas más coherencia y serán reorganizadas para una implementación futura, porque la propuesta será un material didáctico para la comunidad infantil, pues es un regalo por parte del autor para la comunidad, para la escuela, para los niños, una alternativa de llevar la física hacia la comunidad infantil y hacia un contexto marcado por la guerra.

Por otra parte, durante el desarrollo de la propuesta se evidenció una nueva manera de estudiar los fenómenos luminosos y cromáticos, pues en algunos libros de texto, el estudio de los mismos es llevado mediante un estudio enfocado en la definición de conceptos, interpretaciones teóricas de orden analítico, geométrico y matemático y en muchas ocasiones representa un “talón de Aquiles” para el maestro, pues es necesaria una reflexión y un estudio alrededor de diferentes áreas del conocimiento para llevarlas a la escuela. En este caso se apostó por la observación, el conocimiento de una persona o un grupo de personas, las experiencias sensibles, las narrativas y los dibujos; pues las ideas de Goethe apuestan por la percepción del ser humano en relación con la naturaleza, y en este contexto el Espacio Territorial, las ideas de Goethe alrededor del color y la selva Caqueteña fueron elementos que jugaron a favor durante la implementación de la propuesta.

Para finalizar, se reconoce que el desarrollo de la propuesta y los alcances de la misma se acercan a la propuesta de Goethe, sobre como percibir los fenómenos luminosos y cromáticos y cómo relacionarlos con el contexto de los estudiantes de forma individual y grupal. Además, la investigación representa un aporte al estudio de la física en un contexto rural, pues no solamente permitió ampliar el campo de experiencias alrededor de los fenómenos luminosos y cromáticos en la comunidad infantil del ETCR Héctor Ramírez, también representa una alternativa para estudiar física con los más pequeños en este espacio rural, lleno de necesidades pero también llenos de sueños, motivaciones y alegrías para proporcionar un cambio, para contribuir a la sociedad y también para aportar a la construcción de una Colombia en paz.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alvarado S. V, Ospina F.H, Quintero. M, Luna M.T, Ospina. M. C, Patiño. J. A. Las escuelas como territorios de paz, construcción social del niño y la niña como sujetos políticos en contexto del conflicto armado. Colección red en posgrados en ciencias sociales. Buenos Aires, Argentina, septiembre de 2012 (Pág. 27-55)
- Ayala M. (2006) Los análisis Histórico-Críticos y la recontextualización de saberes científicos. Construyendo un nuevo espacio de posibilidades. 17(49), 19-37.
- Bachelard (1978) Conocimiento común y conocimiento científico. versión castellana de Irene A. Ramos, Buenos Aires, Paidós. (Pág. 99-13)
- Balcázar E (2003) Investigación acción participativa (IAP): Aspectos conceptuales y dificultades de implementación. Fundamentos en Humanidades. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18400804>> ISSN 1515-4467 (Pág. 1-15)
- Bello M. Ruiz C. S. (2002) Conflicto armado, niñez y juventud, una perspectiva psicosocial. Universidad Nacional de Colombia. (pág. 10- 190)
- Berrocal E. & Exposito L. J. (2007) Unidad III: el proceso de investigación educativa: investigación acción. Facultad de ciencias de la educación. Universidad de Granada (Pág. 1-15)
- Boëtius H. (1993) [Amaral Fénix] (2015. Octubre 15) La luz, la oscuridad y los colores, la teoría de los colores de Goethe. Edición por Magic Hour Films. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=UBnifrq_PIM&t=2559s
- Calvo I. (2001) Cuatro aproximaciones a la teoría de los colores de Goethe. Recuperado del repositorio Académico de la Universidad de Chile <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/144576>, (pág. 94-101)
- Colmenares E., Ana Mercedes, Piñero M., Ma. Lourdes (2008). La investigación acción. Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades y prácticas socio-educativas. Laurus [en línea], 14

(Mayo-Agosto) [Fecha de consulta: 12 de Mayo de 2019] Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76111892006> ISSN 1315-883X

- Feynman, R. (1998). Electromagnetismo y Materia. Vol 2. Addison Wesley, México
- Goethe J. W. (1991) Obras completas. Teoría de los colores. Tomo I. Aguilar S.A. de ediciones: México, D.F. (Trabajo original publicado en 1810)
- Hewitt L. (2007) Física Conceptual. Décima edición. Ciudad de México. México. Editorial Pearson Educación.
- Hernández N. (2017) La construcción de vínculos entre luz y color desde la perspectiva de Newton: Una propuesta para ampliar el campo de los fenómenos cromáticos. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá D.C (pág. 1-25)
- Martínez (2019) Una propuesta de enseñanza para la construcción del concepto de campo magnético, orientada a facilitar el reintegro al sistema educativo de excombatientes en el ETCR Héctor Ramírez. Decídete ¿uno más? o la diferencia. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá D.C (pág. 1-32)
- Ministerio de Educación Nacional (MEN) (2010). Manual de implementación de Escuela Nueva. Subdirección de Referentes y Evaluación de la Calidad Educativa Bogotá, Colombia. (Pág. 151-188)
- Neira P. A. (2002) Procesos de socialización y conflicto armado. En: *Conflicto armado, niñez y juventud, una perspectiva psicosocial*. Editores: Bello M. & Ruiz C. S. Bogotá D.C Colombia. Universidad Nacional de Colombia.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación y la Cultura UNESCO (2011) una crisis encubierta, conflicto armado y educación. Primera edición 2011. Impreso por la UNESCO ISBN 978-92-3-304191-2 (pág. 240-282)
- Parra H. & González M.H. (2003). El método experimental como ambiente generador de discurso. En Revista Colombiana de Física, vol. 35, No 1, pág. 103 a 105.
- Tobón C. E. (2016) El uso de los análisis históricos y epistemológicos en la enseñanza de las ciencias. Una reflexión centrada en la experimentación de los fenómenos

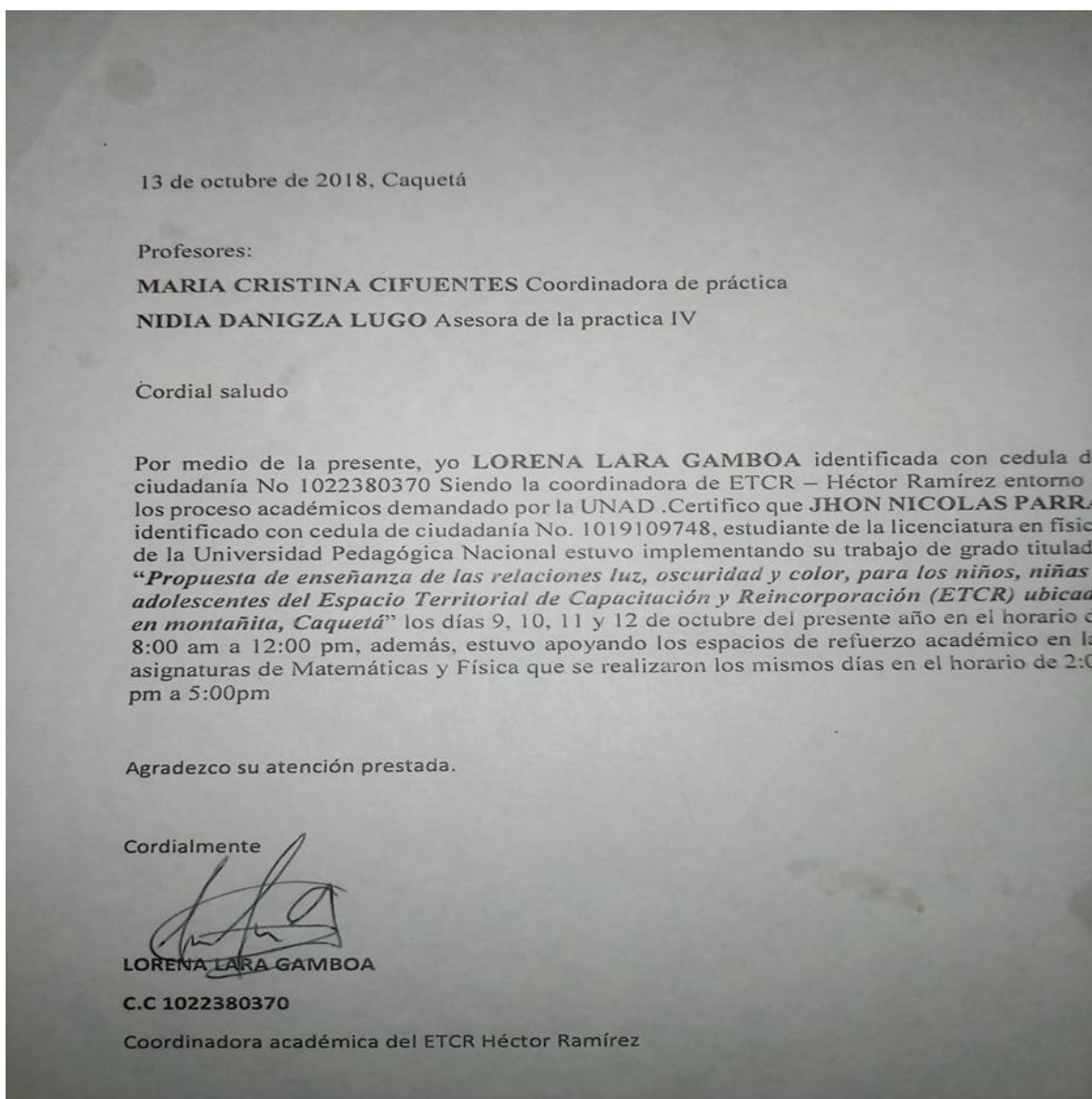
cromáticos. Trabajo de investigación para optar por el título de magíster en Educación en Ciencias Naturales. Universidad de Antioquia. Facultad de Educación. Medellín.

- Zajonc A. (1978) A Goethe Theory of color and scientific intuition. Randal Laboratory of physics. University of Michigan. (pág. 1-19)

8. ANEXOS

A continuación, se presentarán los anexos correspondientes al desarrollo, evidencias y propuesta de enseñanza, las cuales nutrieron la investigación.

Anexo 1: Constancia en el espacio



Anexo 2. Diario de Campo de la Propuesta

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NAICONAL

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

LICENCIATURA EN FISICA

DEPARTAMENTO DE FISICA

**DIARIO DE CAMPO SOBRE LA IMPLEMENTACION DE LA PROPUESTA DE
ENSEÑANZA CORRESPONDIENTE AL TRABAJO DE GRADO: FISICA PARA LA
CONSTRUCCION DE PAZ, ESTUDIO DE LA RELACION LUZ, OSCURIDAD Y
COLOR, COMO COMPONENTE DE ENSEÑANZA DISCIPLINARE HISTORICO DE
LA COMUNIDAD INFANTIL VICTIMA DEL CONFLICTO ARMADO COLOMBIANO**

JHON NICOLAS PARRA

BOGOTA D.C OCTUBRE 9 DE 2018

INTRODUCCION.

El presente documento es un diario de campo detallado sobre las múltiples reflexiones, actividades y aspectos relevantes sobre la implementación de la propuesta de enseñanza con la comunidad infantil del Espacio Territorial de Capacitación y Reincorporación (ETCR) Héctor Ramírez, ubicado en el municipio de Montañita, en el departamento del Caquetá. Entre los aspectos generales a conocer, la propuesta de enseñanza se compone de cinco sesiones, con una duración de 3 horas y 30 minutos aproximado para cada una, donde la estructura de cada sesión estará compuesta por una introducción general, indicaciones previas proporcionadas por el maestro, desarrollo de las actividades y una plenaria final para recopilar las reflexiones de la comunidad infantil desarrolladas en cada una de las actividades establecidas.

El diario de campo será una herramienta fundamental para documentar el desarrollo de las sesiones, la ejecución de las actividades, la participación actividad de cada niño, niña y adolescente, el papel del maestro en la socialización, ejecución y reflexión de cada una de las actividades, además de los conocimientos aprendidos por la comunidad infantil en cada una de las sesiones, estableciendo así una relación entre el conocimiento común de ellos con las reflexiones de orden teórico proporcionadas por el maestro para así llegar a la construcción de conocimiento científico.

Algo por agregar es la composición de los grupos, en este caso el grupo será de 3 o 4 personas, donde habar por cada grupo un niño que sepa leer y escribir, haciendo un esfuerzo importante por llevar la voz de cada uno de los integrantes que conforman el grupo

DESCRIPCION DE LA COMUNIDAD INFANTIL.

Son niños, niñas y adolescentes oriundos del centro y occidente del territorio colombiano, contempla un rango de edad entre los 9 años hasta los 17 años; en total, son 25 niños, niñas y adolescentes donde 11 son hijos de excombatientes, 10 son desplazados por el conflicto y los cuatro restantes estaban en el Instituto Colombiano de Bienestar familiar (ICBF). los niños se destacan por ser creativos, imaginativos, capaces de constituir una red

social, con muchas ganas de aprender y aportar en la construcción de conocimiento científico.

La intención no se trata únicamente ampliar, transformar e indagar sobre la relación luz, oscuridad y color, también se pretende establecer un tejido social mediante la enseñanza de la física, fomentando habilidades de lectura, escritura, trabajo en equipo, observación, reflexión y conocimiento del mundo exterior, de su territorio, de su historia mediante el análisis, la interpretación y reflexión por parte de la comunidad infantil sobre la relación luz, oscuridad y color.

FORMATO DIARIO DE CAMPO DE LA PROPUESTA.

El diario de campo estará dividido por días, donde estarán escritos detalladamente los objetivos de la sesión, la descripción de las actividades y la sesión en general y por ultimo una conclusión general respecto al desarrollo de la propuesta.

Día número uno: reconocimiento de la comunidad infantil

Fecha: 08/10/2018

OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA SESION
Realizar un censo por todo el Espacio Territorial para determinar el número de participantes para cada una de las sesiones, esto sabiendo de antemano que la escuela del Espacio no estará funcionando ya que, por calendario académico, los niños, niñas y adolescentes están en semana de receso
NUMERO DE PARTICIPANTES
El censo correspondiente se realizó en el horario de las dos de la tarde hasta las cuatro de la tarde, se determinó que en el espacio se encuentran alrededor de 25 niños, 11 son hijos de excombatientes, 10 son desplazados por el conflicto y los cuatro restantes estaban en el Instituto Colombiano de Bienestar familiar (ICBF). los 25 niños, niñas y adolescentes mostraron empatía para participar en las actividades correspondientes, por tanto, sostuve una reunión con los padres de familia, la cual estaría programada para las cinco de la tarde en el aula múltiple del Espacio Territorial.
DESARROLLO DE LA SESION O ACTIVIDAD
Luego de realizar el censo, se realizó la reunión correspondiente con los padres de familia y los niños la cual inicio a las 5.10 pm aproximadamente. Me presente, realice una descripción de las actividades y les comenté la

intencionalidad de la propuesta, la cual, esperaba que fuera parte del material didáctico del espacio, en el área de ciencias naturales para la enseñanza de la física. En general la reunión fue bastante interesante, mostraron amabilidad, empatía, y los niños se sentían agradecidos conmigo por estar presente en el espacio.

Algo muy importante por mencionar, fue que los padres no firmarían por ningún motivo un consentimiento informado, esto para garantizar la seguridad tanto de la comunidad infantil como de los mismos padres de familia, así pues, para la construcción del capítulo cuatro y el análisis de datos, los nombres que utilizare serán inventados, esto con el fin de construir una puesta en marcha de corte narrativo, destacando los aspectos más valiosos de la implementación de la propuesta de enseñanza

CONCLUSIONES

Se cumplió con el objetivo del censo, la reunión informativa, además, vi motivada a la comunidad infantil, es un gran inicio para la implementación de la propuesta de enseñanza con la comunidad infantil.

Día número dos: sesión numero uno: percepción del color

Fecha: 09/10/2018

OBJETIVO PROPUESTO PARA LA SESION

analizar y reflexionar sobre las múltiples percepciones, saberes y conocimientos que tienen los niños, niñas y adolescentes sobre el color, sus características y las condiciones bajo las cuales se pueden observar los colores en su territorio.

NUMERO DE PARTICIPANTES

Para esta ocasión asistieron un total de 22 niños, niñas y adolescentes al desarrollo de esta sesión.

DESARROLLO DE LA SESION O ACTIVIDAD

Segundo día de práctica, anteriormente había realizado la correspondiente socialización e intención de mi presencia en el espacio territorial tanto con los padres de familia como con la comunidad infantil. El horario establecido para el desarrollo de esta sesión sería de 7am a 12pm, por tanto, era necesario analizar tiempos y desarrollo de cada una de las actividades orientadas para la sesión.

La intención de esta sesión, inicialmente, es analizar a profundidad los conceptos previos que la comunidad infantil posee alrededor de los fenómenos cromáticos y su relación con su territorio, por tanto, la primera

actividad, denominada **EL PUEBLO SIN COLORES, UN CUENTO PARA DEJAR VOLAR TU IMAGINACION**, sería un excelente inicio para hablar durante estos cuatro días sobre los fenómenos cromáticos. en este sentido, yo realice la lectura del cuento la cual duro alrededor de cuatro minutos, la única condición es que él cerrara los ojos y en palabras más generales “dejaran volar su imaginación. El contexto del cuento pone a una niña sorprendida de ver a su pueblo sin colores, todos estaban tristes, por tanto, con la ayuda de su abuelo llenarían de colores a las personas, sus vidas, y por tanto llenarían a su pueblo de colores.

Luego de la lectura del cuento, la actividad se centraría en la composición de un dibujo que represente una situación bajo la cual cada uno de los grupos pudiera llenar o dotarla de vida con los colores. luego de esto, en la plenaria final se realizó una socialización de cada uno de los dibujos establecidos allí, donde las principales características de los dibujos se centraban en lo siguiente: una finca, llena de muchos animales, junto con su familia, la cual es constituida por un tejido social, muy pocos expresaban sus deseos de vivir en una gran ciudad, sin embargo, considero que son dibujos muy bonitos, reflejando así la vida del campesino en el campo colombiano.

Todos fueron dibujos muy interesantes, sin embargo, quisiera compartir un dibujo en particular, quizá una situación que marcaría fuertemente mi ejercicio docente: Un niño de aproximadamente 11 años, al cual llamare “Camilo”, tímido, reservado pero muy curioso respecto a las reflexiones abordadas, realizo un dibujo al cual tituló: “mama te quiero mucho” el cual realizo con mucho esmero y cariño. Inicialmente pensé que el dibujo resaltaba la unión familiar entre una madre y un hijo, sin embargo, la respuesta de Camilo fue la siguiente: “yo viví con mi mama durante el conflicto armado, ella pertenecía a un frente que era asediado cada vez más por los militares, un día, llegaron a la finca, a mi mama se la llevaron unos militares y en frente mío la asesinaron, luego de eso, me llevaron donde mis abuelos en el Caguan, fue un momento muy doloroso, sin embargo, mi mama siempre estará conmigo, y mi sueño es poder tener una finca, tener los animalitos y las plantas que ella siempre soñó tener”

Fue una historia bastante conmovedora, trágica, pero de la manera más increíble, pudo contarla, además, cree en el proceso de paz y, por ende, quiere establecer un cambio. ¿pero este relato que tenía que ver con el objetivo de la sesión? ¿acaso el cuento produjo una sensación de plasmar su más grande sueño? Inicialmente el objetivo de la sesión es conocer las

concepciones previas de la comunidad infantil respecto a los fenómenos cromáticos, por tanto, tanto el dibujo del grupo de camilo, como los dibujos de los demás grupos de trabajo en cada una de las sesiones, son muestra clara de que el color, sin llegar a reconocerlo como una característica de reflexión en la vida diaria de ellos, es un aspecto fundamental para llenar de vida el mundo que les rodea, teniendo así preferencias por otros colores, estableciendo combinaciones interesantes de los mismos y mostrando así un interés o afinidad por el color como un elemento primario y estructurante capaz de llenar de alegría y felicidad su territorio.

La sesión duró aproximadamente 3 horas y 10 minutos, la participación de los más pequeños fue notoria en esta actividad y fueron ellos quienes tomaron el protagonismo de los dibujos y los colores, en teoría, la participación de cada participante fue la adecuada y notoria dentro de lo establecido.

La sesión finaliza aproximadamente a las 10:10 am, se recoge el material y por ahora quedan buenas sensaciones de las actividades propuestas, es hora de escalar hacia lo más duro de los fenómenos cromáticos y así conocer las percepciones y reflexiones de la comunidad infantil respecto al color y sus más grandes características.

CONCLUSIONES

Desde mi punto de vista creería que el objetivo fue cumplido, se conocieron las diferentes nociones alrededor del color, además, como es de costumbre, termine rematando la plenaria final con lo siguiente: desde la postura de Goethe, el cual es el principal referente teórico y disciplinar de la investigación, el fenómeno de la percepción se puede evidenciar desde varios aspectos fundamentales; desde los colores en movimiento, los colores en la naturaleza y también la imagen coloreada de los sueños. En este sentido, estos tres aspectos fundamentales fueron reflejados en cada uno de los dibujos de cada grupo de trabajo, pues gracias al color, y en general a los fenómenos cromáticos, se puede dotar de vida al mundo, al territorio y también a nuestros más grandes sueños.

Día número tres: polaridad caliente-frío, polaridad luz-oscuridad

Fecha: 10/10/2018

OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA SESION

Para este caso se pretende abordar dos sesiones, la numero dos y la numero tres, por tanto, se especificarán los objetivos para las respectivas sesiones:

Objetivo de la sesión dos:

Identificar y reconocer aquellos colores que para los niños, niñas y adolescentes clasifican como cálidos y fríos, con el fin de establecer una reflexión sobre la polaridad caliente-frío y su relación con el mundo exterior.

Objetivo de la sesión tres:

identificar aquellos colores que comportan la esencia de la luz y la esencia de la oscuridad, en relación con la generación de emociones y sensaciones que puedan generar estos colores con su historia, su sociedad y su territorio.

NUMERO DE PARTICIPANTES

Para esta ocasión asistieron un total de 23 niños, niñas y adolescentes al desarrollo de esta sesión.

DESARROLLO DE LA SESION O ACTIVIDAD

En este tercer día de practica las cosas serían un poco más rápidas: desafortunadamente el día sábado no podría implementar la sesión final bajo las fechas establecidas, esto debido a un evento cultural en el ETCR, el cual se centraría en la pinta, construcción y diseño de murales para cada una de las casas pertenecientes a cada familia residente del ETCR organizada por la universidad de la amazonia, por tanto, la comunidad infantil también estaría presente dentro de la actividad. En este sentido, para el desarrollo de las sesiones correspondientes, además de que el horario establecido es de 7am a 12pm, el desarrollo de las mismas se dividió de la siguiente manera: de 7 am a 9:45 am se desarrollara la sesión denominada polaridad caliente-frío, luego, de 10am a 12pm se realizara la sesión denominada polaridad luz-oscuridad.

Análisis de la sesión numero dos:

Así pues, a las 7am empezaría la primera sesión, denominada polaridad caliente-frío, donde el principal objetivo se centraría en identificar aquellos colores que para ellos eran colores cálidos y colores fríos. En este sentido, la sesión iniciaría con una actividad denominada "acerca de los colores complementarios, la cual estaría orientada por el maestro a cargo, mencionando un fenómeno único e irrepitible que sucede en la naturaleza denominado SOMBRAS DE COLOR. para poner en contexto al lector, la situación se construye mediante dos fotografías, la primera

describe el impacto de la luz del sol anaranjada que cae sobre un acantilado, y la segunda fotografía representa las sombras que se forman en la playa, las cuales son de un color azul verdoso.

Luego de este pequeño contexto, la intención de la primera actividad se centraría en un dibujo, el cual estaría centrado en las siguientes preguntas: Por lo general la luz del sol la pintamos de color naranja o amarillo, sin embargo ¿Qué pasaría si esta luz fuera de otro color totalmente diferente? ¿es en realidad la luz del sol de color anaranjado? En este sentido, una de las actividades consistía en realizar un dibujo y un escrito sobre las causas y consecuencias existentes si la luz del sol fuera de un solo color. para esta oportunidad quisiera destacar este dibujo realizado por una niña a la cual llamaremos "Camila"

Con base en lo anterior, Camila, una niña de 13 años, un poco tímida pero bastante curiosa, argumentaba lo siguiente respecto al dibujo: "yo pienso que nosotros vivimos gracias a todos los colores, como cuando una planta realiza su proceso de fotosíntesis mediante la luz del sol, pienso que si la luz del sol fuera de color azul sucederían dos cosas: la primera es que nosotros como seres humanos nos adaptaríamos a la luz del son, sin embargo, nuestro color característico y el de algunas zonas seria azul, y la segunda, no viviríamos por mucho tiempo, esto debido a las propiedades biológicas de algunos colores y moriríamos al cabo de 30 años"

Luego de esto, se realizó la actividad numero dos denominada: "sombras de color" la cual consistió en la construcción de un dispositivo generar sombras de color, un fenómeno único, irrepetible e importante para analizar la formación de colores en la naturaleza, para esta experiencia, fue necesario trasladarnos hacia un salón completamente oscuro, el cual quedaba cruzando la cancha de futbol del espacio. Muchos de los niños, niñas o adolescentes nunca fijaron su atención sobre las sombras de color o nunca se percataron de su importancia, por tanto, al momento de construir su dispositivo, el cual consistía en dos linternas y papel celofán de distintos colores, se dieron cuenta de algo muy importante: las sombras de color son diferentes a la luz proyectada, algo que, según ellos, jamás hala polaridad caliente-frío no necesariamente tiene que estar asociadas a los colores cálidos y los colores fríos, esta polaridad tiene como objetivo identificar los colores complementarios, los cuales están compuestos específicamente de un color cálido (rojo) y un color frío (verde). Cuando iluminamos con una luz roja, nuestro ojo exige el verde, en palabras de uno de los chicos con mayor edad dentro de la sesión: "esta experiencia nos

permitió comprobar que efectivamente todos los objetos de la naturaleza están compuestos de muchos colores, sin embargo, al producir sombras de color mediante una luz específica de color, identificamos dos cosas: a) analizar la sombra en el contexto, ya que cuando nos enfocábamos en la sombra de color, esta se vuelve gris, b) a la formación de colores producidos por nuestro ojo"

Para la comunidad infantil la polaridad caliente-frío representa aquellos colores que son complementarios, que generan sensaciones por medio de experiencias sensibles (sombras de color), identificando así la siguiente idea: el ojo humano necesita un complemento, un balance entre colores que permita observar los fenómenos y objetos de la naturaleza, llenando y dotando de vida a su entorno gracias a los fenómenos cromáticos, generando en ellos una sensación acorde a su vida, a su entorno y a su territorio.

Análisis de la sesión número tres:

De 10am a 12pm se desarrolla la sesión número tres denominada polaridades luz- oscuridad, la cual tiene como objetivo principal reconocer aquellos colores que comportan tanto la esencia de la luz como la esencia de la oscuridad. Para empezar a construir esta reflexión alrededor de esta sesión, empezamos desarrollando la primera actividad, la cual se denomina **¿Cuáles son los colores que sobresalen al amanecer y al atardecer?** En este sentido, la actividad consistió en analizar dos fotografías tomadas del mismo paisaje tanto al amanecer como al atardecer, Goethe lo utilizó con las estaciones de verano de un parque ubicado en Alemania, sin embargo, como la intención es acercar a la comunidad a una mejor comprensión de los fenómenos cromáticos, además de relacionarlos con su territorio, se tomaron dos fotografías del río Caquetá en estas etapas del día para su posterior análisis.

En esta actividad pude evidenciar la poca participación de los más pequeños, sin embargo, estaban atentos a las indicaciones de sus compañeros y estaban prestos y atentos a cualquier observación o novedad respectiva de la actividad. En este sentido, un chico al que llamaré "Manuel" de 17 años, el cual se le dificulta leer y escribir, pero muy querido por todos, menciona lo siguiente respecto a esta actividad: "para mí, los colores que sobresalen al amanecer son el amarillo, naranja rojo, los cuales también son colores cálidos, asociados a la luz; mientras que, al atardecer, sobresalen el verde, el azul, el morado, los cuales para mí son colores fríos, asociados a la oscuridad" para Andrés la clasificación de

colores es evidente, sin embargo, para otros integrantes estos colores no se dan en todos los contextos. Luego realizamos la segunda actividad denominada: “colores que comportan la esencia de la luz y la oscuridad” la cual se centrara en una actividad experimental orientada por un solo instrumento: un prisma. en términos generales, un prisma es un medio traslucido, opaco y transparente, capaz de producir una serie de colores cuando un haz de luz se incide sobre el mismo, sin embargo, también puede servir lente para evidenciar colores.

Luego, se realiza la segunda actividad denominada colores que comportan la esencia de la luz y la oscuridad, donde el objetivo central es observar colores en dos contextos: El primero se centraba en observar mediante el prisma una zona de su territorio, y el segundo consistía en observar mediante el prisma una lista de figuras con un número determinado de colores (véase sesión 3, actividad 2). Para ellos la actividad resulto llamativa, interesante y también cuestionable, incluso para la última parte de la sesión surgió la siguiente pregunta: ¿y cómo se pueden ver colores al lado de una raya blanca y al lado de una raya negra? En este caso, una niña a la cual llamaremos “Andrea” de 14 años, oriunda del Caquetá manifestó lo siguiente: yo pienso que, si en la anterior sesión hablábamos de colores complementarios, acá hablamos de colores asociados a la luz y a la oscuridad, compartiendo la polaridad caliente-frío, además, con mi grupo pudimos evidenciar que el amarillo y el rojo son pertenecientes a la luz, mientras que el azul y el morado son pertenecientes a la oscuridad, por tanto, creemos que los colores son producto de la luz y la oscuridad, además, pienso que tanto la polaridad caliente frío como la polaridad luz-oscuridad tienen muchas similitudes, la única diferencia radica en que existen colores cálidos y fríos, por otra parte, existen colores asociados tanto a la luz como a la oscuridad”

Respecto al desarrollo de la actividad quedaron más preguntas que respuestas, por un lado, ellos establecieron una interpretación completamente diferente respecto a la polaridad caliente-frío y a la polaridad luz-oscuridad, sin embargo, pienso que son interpretaciones completamente validas, las cuales serán de vital importancia para las correcciones finales de la propuesta.

Respecto a la reflexión teórica, la comunidad infantil realizó interpretaciones acertadas en cada una de las actividades: por una parte, las sombras de color generan consecuencias tanto físicas como biológicas, además, se logró establecer una relación superficial de los

colores cálidos. Por otra parte, en la polaridad luz-oscuridad, respecto a las fotografías y respecto a la observación experimental con el prisma resulto bastante llamativo para ellos, pues, gracias a la actividad experimental, lograron establecer aquellos colores que comportan la esencia de la luz, como lo son el amarillo y el rojo, mientras que los colores que comportan la esencia de la oscuridad son el azul y el morado.

Algo muy interesante obtenido durante el desarrollo de cada una de las sesiones fue lo siguiente: en la polaridad caliente-frío, el color naranja, proveniente del sol es un color tanto cálido como frío, por otra parte, el color verde, proveniente de la tierra, comporta la esencia tanto de la luz como de la oscuridad, son colores importantes para la comunidad infantil, pues están presentes en todos los contextos, estaban presentes en la física, en su territorio y por ende, en sus vidas.

CONCLUSIONES

Fue una de las sesiones más agotadoras, interesantes y, sobre todo, existieron lapsos de debate y argumentación respecto a las actividades desarrolladas. En este caso, pude notar una baja participación de los más pequeños, pese a las indicaciones, preguntas y respuestas que les daba para no perder el hilo conductor, en la sesión número dos desafortunadamente la participación fue poca, en la sesión número tres mejoraría esto, pues los niños más pequeños esta vez tendrían una participación más significativa.

Respecto a las conclusiones quisiera decir varias cosas: la primera tiene que ver con el objetivo, el enfoque y la intencionalidad de la sesión número dos llamada caliente-frío, pues, más allá de identificar aquellos colores cálidos y fríos, las discusiones establecidas para esta sesión se orientaron más hacia la comprensión, reflexión e interpretación de los colores complementarios, esto quiere decir que las ideas más discutidas durante el desarrollo de la sesión dos es una relación entre un color cálido y un color frío, como colores complementarios para proporcionar estabilidad, balance y equilibrio al niño, niña o adolescente que observa y a la naturaleza que se manifiesta por medio del órgano de la visión. Desde este punto de vista, es necesario proporcionar otro nombre, intencionalidad y objetivo para la sesión.

Respecto a la sesión número tres, polaridad luz-oscuridad, se pudo evidenciar lo siguiente: existen colores que definen la polaridad luz-oscuridad, por otra parte, también existen colores que definen la polaridad caliente frío, sin embargo, estas dos polaridades que describen

los fenómenos cromáticos tienen más similitud que diferencias, por tanto, estas dos polaridades propias de los fenómenos cromáticos deben ser discutidas en una sesión, pues en la actividad número uno de la sesión tres, la cual tiene que ver con la observación de las fotografías; se pueden apreciar tanto los colores cálidos como los colores fríos, además se pueden apreciar los colores que comportan la esencia de la luz y la escénica de la oscuridad.

Respecto a la actividad dos, la cual estaba enfocada a la observación de ciertos elementos de su entorno mediante el prisma, pudieron reflexionar sobre lo siguiente: el amarillo porta la esencia de la luz, lo relacionaron con sus dibujos, argumentando que el amarillo es la polaridad luz, mientras tanto, el azul, representa la polaridad oscuridad, por último, tiene que ver con mi intervención respecto a esta actividad y es lo siguiente ¿Cómo se forma el color verde? Retomando las situaciones planteadas en la actividad dos, donde es necesario mirar cualquier objeto de nuestro entorno a través del prisma, el color verde es la unión entre el amarillo y el azul, por tanto, se definió con la comunidad infantil que el verde representa la unión entre el amarillo y el azul, representa la unión entre la luz y la oscuridad para poder formar colores.

Día número cuatro: Rueda armónica de colores

Fecha: 11/10/2018

OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA SESION
--

Establecer criterios de organización que permita a la población infantil clasificar y ordenar el color dependiendo de sus características,
--

condiciones iniciales y relaciones con el contexto social cultural e histórico de esta población.

NUMERO DE PARTICIPANTES

En este caso el número de participantes aumento a 25, esto debido al interés por parte de tres niños más a las actividades, los cuales, según sus amigos, era un tiempo aprovechable para aprender un poco de ciencia

DESARROLLO DE LA SESION O ACTIVIDAD

Teniendo en cuenta las reflexiones esbozadas en las sesiones anteriormente mencionadas, muchos de los niños, niñas y adolescentes llegaban con las siguientes preguntas: ¿Cómo podemos relacionar lo aprendido en clase profe? ¿acaso estos colores no tienen una organización o caracterización? ¿y qué pasa con el color propio de la naturaleza, las pinturas profe? Todas estas preguntas mencionadas anteriormente fueron fundamentales para empezar a desarrollar la sesión número cuatro denominada “**rueda armónica de colores**”, la cual estuvo enfocada en dos partes: la primera se centraría en socializar la importancia del círculo gracias al referente teórico de Goethe, y la segunda parte se centraría en la actividad experimental, la cual describiré más adelante. Es importante mencionar que el tiempo establecido para esta sesión es desde las 7am hasta las 11am, esto debido a una actividad de música programada por la universidad de la amazonia, que tenía como invitada principalmente a los niños y niñas del espacio territorial.

Ahora nos concentraremos en la primera parte: el círculo cromático, instrumento que muchos niños y niñas conocían en artes, como la combinación de colores para hacer muchas obras gráficas, se convertiría para ellos, en la física, como una estructura base para describir las múltiples reflexiones aprendidas en cada una de las sesiones esbozadas anteriormente, por esta razón, en vez de llamarle círculo cromático se le llamara rueda armónica de colores, representando así el balance y equilibrio de los fenómenos cromáticos en relación con el mundo exterior. Luego de la explicación, se procedió a realizar dos comparaciones muy importantes, y es acá donde entra a jugar el círculo cromático creado por Newton: respecto al círculo cromático de Newton y la rueda armónica de Goethe les mencione dos cosas fundamentales: el círculo cromático de Newton estaba compuesto de 6 colores, donde los colores primarios son el rojo, azul y verde, colores sobresalientes gracias a su longitud de onda, mientras tanto, la rueda armónica de Goethe estaba compuesta de colores complementarios entre sí, que según la comunidad infantil, son los

mismos colores evidenciados en el experimento de la construcción de un dispositivo que generara sombras de color. ¿profe, y por qué no vimos la teoría de Newton y si la de Goethe, acaso ambas no son importantes?

Preguntaba una niña de 16 años a la cual llamare "María" quien estaba siguiendo atentamente la parte teórica que yo daba, a lo cual enfatice en la importancia de la teoría de Newton y Goethe, son dos formas de representar tanto los fenómenos luminosos como los fenómenos cromáticos.

Por lo general el círculo cromático, en su mayoría, está compuesto de ocho colores aleatorios, sin embargo, la rueda armónica del color propuesta por Goethe está diseñada por seis colores completamente opuestos y complementarios entre sí, los cuales reflejan una clasificación importantísima para Goethe: Colores Físicos, Colores Químicos y Colores Fisiológicos (véase capítulo 2) La intención de la actividad se centró en buscar elementos de la naturaleza, desde hojas, ramas, hojas de alguna planta, restos de alguna fruta e incluso insectos, frotarlos sobre una hoja de papel y formar colores.

Luego de un pequeño contexto sobre el círculo cromático, el cual llamaremos para esta ocasión la rueda armónica del color, la sesión arrancaríamos con la actividad número uno denominada: **"formación de colores con los objetos de la naturaleza"** tenía una simple intención: La intención de la actividad se centró en buscar elementos de la naturaleza, desde hojas, ramas, hojas de alguna planta, restos de alguna fruta e incluso insectos, frotarlos sobre una hoja de papel y formar colores.

Luego de finalizar la actividad, muchos de los grupos quisieron compartir sus experiencias alrededor de esta actividad, nunca habían realizado una cosa como esta, pues los colores característicos de los objetos no son los mismos al frotarlos en una superficie. Una niña a la cual llamare "Mariana" quizá una de las más pequeñas del grupo argumenta lo siguiente: "es la primera vez que hago esto, encontré que, al frotar una hoja de parpayuela, de color amarillo, me da un color café profe, y la verdad me siento confundida, ¿será que estoy haciendo el ejercicio mal?" Al igual que Mariana, muchos tenían esta pregunta, sin embargo, recordamos que este ejercicio se asemeja mucho al ejercicio de las sombras de color, por tanto, se afirma que en la naturaleza existe un balance y equilibrio, argumentando así que nuestro ojo, también necesita un complementario con los colores pigmento, los cuales, a diferencia de las luces de color, son

diferentes gracias a las propiedades químicas y biológicas de las mismas producidas por la luz del sol y la tierra.

Luego del desarrollo de la primera actividad, también se desarrollaría la segunda actividad de esta sesión denominada "**organización de una rueda armónica del color con base en las actividades de la sesión número dos y número tres**" la cual se centró en realizar una rueda armónica parecida a la primera actividad, pero con las reflexiones establecidas a las anteriores sesiones, arrojando en la mayoría de los grupos la siguiente rueda armónica del color.

En la sesión número dos y tres se pudieron construir una serie de ideas alrededor de los fenómenos cromáticos: los colores complementarios, los colores asociados a la luz y a la oscuridad, además de los fenómenos físicos y biológicos asociados a las sombras de color. durante el desarrollo de la actividad encontré reflexiones muy interesantes, una de ellas la constituye un grupo de 3 adolescentes, de 15 y 16 años, manifestando lo siguiente: "la rueda armónica del color, a diferencia del círculo cromático que conocemos por la clase de artes plásticas, , permitió identificar tres cosas interesantes: a) la organización de la polaridad luz-oscuridad, además de la polaridad caliente-frío, b) esta rueda armónica representa el balance, equilibrio y características generales para organizar el color, c) encontramos una relación entre esta rueda armónica con la organización del color planteada por el profe a inicio de clases" la rueda armónica del color constituye una base para una descripción detallada de los fenómenos cromáticos, evocando las características de orden físico, cultural y biológico respecto al color y respecto a la percepción de la comunidad infantil, para una construcción conjunta de conocimiento científico.

CONCLUSIONES

En este caso me pareció interesante e increíble saber que los niños no habían creado colores con los objetos que se encuentran en la naturaleza, pude evidenciar la participación de los más pequeños en la actividad número uno y también en la actividad número dos, por lo tanto debo reflexionar sobre lo siguiente: la comunidad infantil encontró en la rueda armónica de colores una alternativa de organizar los colores que se encuentran en la naturaleza, realizaron un círculo cromático que les permitió organizar los colores de la naturaleza, los colores químicos, característicos de los objetos, y también pudieron notar que en la naturaleza, pese a tener un objeto que no producía el color característico

que este tenía (la hoja de color verde no produce ese color verde) encontraron también el balance y el equilibrio proporcionado por la naturaleza, en los colores pigmentos también se puede observar este tipo de detalles.

Respecto a la segunda actividad, la rueda armónica del color permitió organizar los colores que ellos encontraron en las tres primeras sesiones anteriormente desarrolladas: pudieron entender de mejor manera los colores complementarios, evidenciaron los colores cálidos y fríos, además, pudieron evidenciar los colores que comportan la esencia de la luz y la oscuridad, los cuales pudieron corroborar, que en su gran mayoría son diferentes a la polaridad caliente frío.

Por último, es importante mencionar la validez de las ideas desarrolladas por la comunidad infantil, pues en la última sesión, la cual puede llamarse también sesión de cierre, aplicaran todo lo aprendido, para tratar de relacionar los fenómenos cromáticos con su cultura, su territorio y su historia.

Día número cinco: relación sujeto naturaleza

Fecha: 12/10/2018

OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA SESION
Establecer una conexión entre las ideas centrales que han construido los niños, niñas y adolescentes respecto a la relación luz, oscuridad y color, y el contexto social, cultural e histórico que les rodea.
NUMERO DE PARTICIPANTES
El número de participantes se elevó significativamente, durante el desarrollo de la sesión, los padres de familia de 13 niños, niñas y adolescentes, se unieron a la sesión, y participaron conjuntamente de las actividades.
DESARROLLO DE LA SESION O ACTIVIDAD
Este sería el último día de mi implementación en el espacio, tal vez el último día que los vea, por tanto, es necesario divertirnos en esta última sesión, la cual, desde mi punto de vista, fue la más significativa de todas. Durante todas las sesiones se fueron construyendo ideas alrededor de los fenómenos luminosos y cromáticos: Los colores hacen parte de la realidad visual de los niños, pues les permite dotar de vida a todo lo que les rodea, las sombras de color representan balance y equilibrio a la naturaleza, pues existen colores complementarios entre sí, entre ellos evidenciaron colores cálidos como complemento de los colores fríos; existen colores que

comportan la esencia de la luz y la oscuridad, además de los colores que sobresalen al amanecer y al atardecer, los cuales hacen parte de la polaridad caliente-frío; y por último, para organizar estas ideas, está la rueda armónica de colores, característica tanto para los colores pigmento de la naturaleza como para los colores luz.

Teniendo en cuenta que estas implicaciones son de orden físico y biológico ¿Qué alcance o impacto generan en la comunidad infantil? Para ello se realizó al última sesión denominada “**sujeto y naturaleza**” la cual tuvo como objetivo aplicar los conocimientos, ideas y reflexiones aprendidas en esta sesión. Luego de realizar un recuento, además de mencionar que la última sesión estaría programada de 7am a 12pm, algunos padres de familia se acercaron aproximadamente a las 10am, para observar lo que estaba haciendo; de lógica me dieron nervios, pero era necesario seguir adelante.

En este sentido, la última actividad se centrará en estimular la creatividad e imaginación de cada uno de los niños, niñas y adolescentes, en base de las reflexiones establecidas en las sesiones anteriores. Para la actividad de cierre, decidí esta vez que los grupos fueran parejas, a cada uno se le asignaría una mándala, una herramienta artística con múltiples formas, la cual deberían dotar de vida con las siguientes condiciones: colorear la mándala con los colores representativos bien sea del conflicto armado o bien sea de la paz. Quizá este ejercicio no tenga nada que ver con física, sin embargo, recordemos una cosa: los colores pese a ser longitudes de onda, también representan características esenciales de la naturaleza, herramientas fundamentales del sujeto para reconocer su territorio y elementos fundamentales para reflejar sus emociones, sensaciones y más grandes sueños, ideas fuertemente marcadas por Goethe para hablar de los colores desde una perspectiva física y sensorial.

Fueron muestras artísticas muy interesantes, incluso para esta última parte, los padres participaron, se empaparon de la actividad y no solamente ayudaron a sus hijos a colorear, fueron exactamente 45 minutos de recuerdos, risas y alegrías, además, dos miembros pertenecientes a Naciones Unidas, junto con un niño pequeño, también decidieron participar de la actividad.

Algo para resaltar fue la intervención de una de las familias, la cual decían lo siguiente: “mi hijo me ha comentado las cosas que ha aprendido respecto al color, quizá en mis años como combatiente nunca vi a los colores como algo que impacte a nivel educativo o social, sin embargo,

para el representan algo a nivel educativo y cultural. Píntanos la mándala de todos los colores, los cuales mi hijo de diariamente, cuando va camino a la escuela, cuando se regresa directo a la casa o cuando se sienta a contemplar el atardecer. Pintamos la bandera de Colombia ya que representa nuestro territorio, y llenamos todo de colores por que la naturaleza, mi casa, mi familia y mis camaradas son como un color característico que brilla en la naturaleza, colores que permiten dotar de vida nuestro mundo y así fortalecer este proceso de paz para un futuro mejor mío y de mi hijo". Bien lo decía Goethe, el color, más allá de ser una característica de los objetos, representa vida, alegría, representa esperanza, genera una interpretación diferente del mundo que le rodea (más allá de una longitud de onda) y está relacionada con un entorno académico, más allá de una clasificación y organización, representa un elemento esencia para dotar de color al mundo.

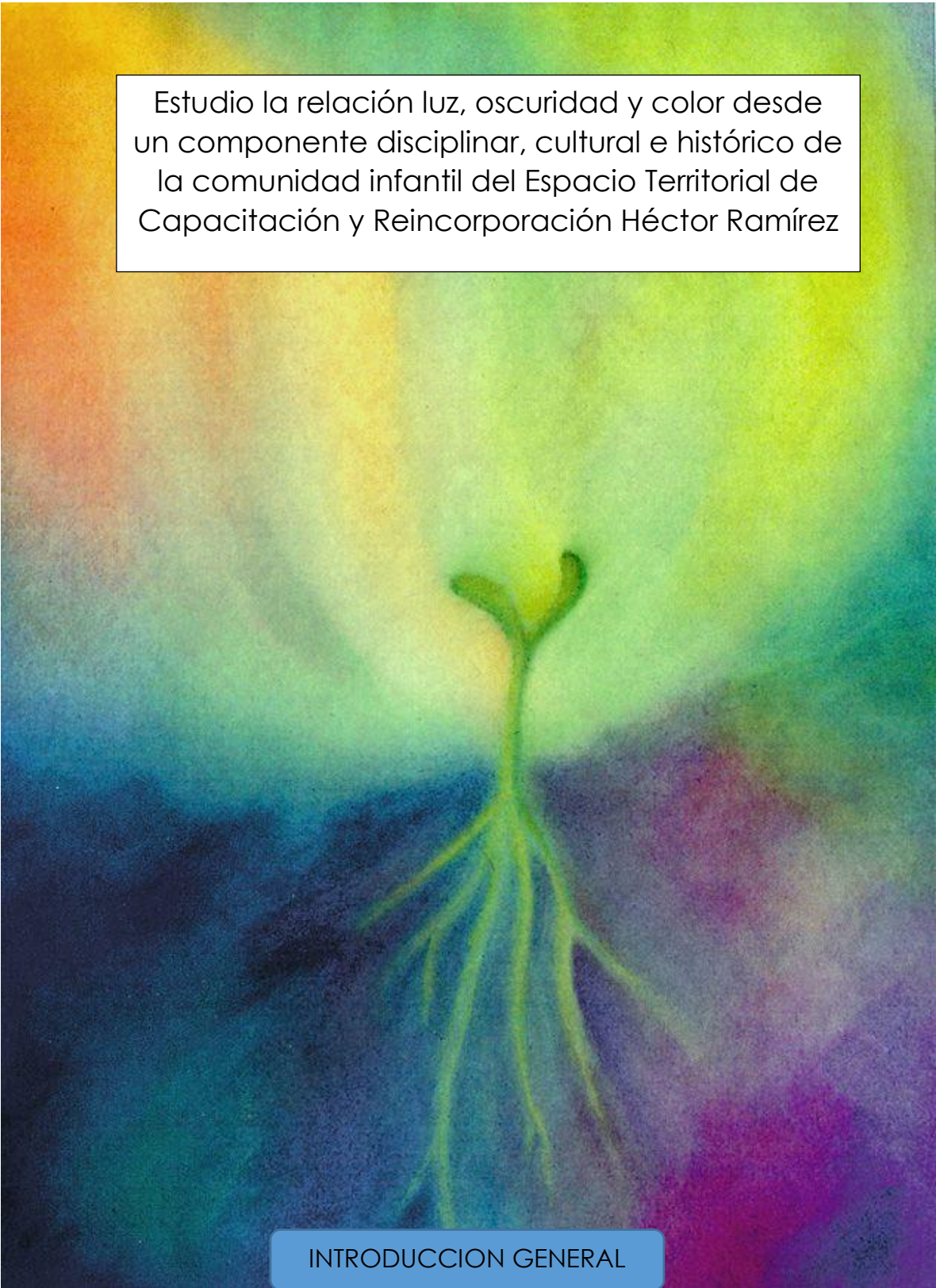
Al siguiente día emprendí mi viaje hacia Bogotá, había tanto aspectos positivos como aspectos negativos por analizar, había que corregir cosas, pero de algo estoy seguro: Aprendieron algo, conviví con ellos, pude enseñarles una temática desde un aspecto disciplinar y cultural, el color como componente físico es parte de su vida académica y como componente cultural es parte de sus vidas, ahora bien es necesario realizar una reflexión final, destacando puntos altos, bajos, consideraciones y correcciones para dejar el material didáctico en el espacio, un regalo para la comunidad infantil, una muestra de que se puede aportar al proceso de paz desde la enseñanza de la física.

CONCLUSIONES

Esta última sesión puedo decir que se cumplió con el objetivo establecido, pues, retomando ideas de Goethe, la concepción de los fenómenos luminosos y cromáticos pueden construirse mediante la percepción del sujeto, mediante su historia, su cultura, su familia y su territorio.

Las reflexiones, ideas y conocimientos de orden físico y biológico debatidas en anteriores sesiones se vieron evidenciadas en cada una de las mándalas pintadas, pues, según para ellos fue un ejercicio complejo, de creatividad y de mucha imaginación, dejando a su paso perspectivas sobre el conflicto armado y el proceso de paz.

Anexo 3. Propuesta



Estudio la relación luz, oscuridad y color desde un componente disciplinar, cultural e histórico de la comunidad infantil del Espacio Territorial de Capacitación y Reincorporación Héctor Ramírez

INTRODUCCION GENERAL

La siguiente propuesta pretende generar un acercamiento entre la enseñanza de la física y el conocimiento común de la comunidad infantil, la cual vive en los Espacios Territoriales

de Capacitación y Reincorporación, contribuyendo a su formación educativa, disciplinar, cultural y social. Si bien, la estrategia no es una herramienta para “la solución de un problema” especialmente cuando se habla de conflicto armado, contiene actividades de corte experimental que permiten al niño ampliar su campo de conocimiento sobre los fenómenos cromáticos desde una perspectiva disciplinar y cultural, donde el color para la mayoría de niños, niñas y adolescentes es un elemento primario y estructurante, para organizar sus ideas sobre el mundo que les rodea.

Enseñar física es una tarea compleja, a veces, aquellos maestros que desean enseñar física, sin tener concepciones precisas terminan por repetir conceptos, fenómenos y teorías que se desarrollan en este campo de la ciencia. Por tanto, la presente propuesta permite acercar a cualquier maestro (sea de física, química, biología, matemáticas, sociales, idiomas) a la enseñanza de la física, en este caso la relación luz, oscuridad y color, como componente de este campo de la ciencia que permite establecer una relación entre el conocimiento común y el conocimiento científico de la población infantil, la cual habita en los Espacios Territoriales de Capacitación y reincorporación.

Las actividades experimentales diseñadas para esta propuesta fueron construidas a partir del trabajo que realizó el científico y poeta alemán Johann Wolfgang Von Goethe en 1810, posicionando al color como un elemento primario, estructurante y organizativo de las experiencias relacionadas con el color y sus características. Para Goethe, el color es producto de la percepción del sujeto, por tanto, las ideas previas de la naturaleza que el sujeto observa son organizadas mediante situaciones particulares donde el color aparece, desaparece, es más brillante o es más opaco

En algunos casos, el estudio de la física resulta ser tedioso por lo siguiente: El manejo de conceptos, ecuaciones, reglas y teorías que implica este campo de la ciencia, para este caso (enseñanza de las relaciones luz, oscuridad y color) el maestro encontrará una secuencia de actividades experimentales, además de algunas ideas relevantes (sustentadas a partir de la teoría del color propuesta por Goethe en 1810) que permitirán reflexionar, identificar, observar y analizar las características más importantes del color, sus aplicaciones, sus propiedades además de su relación con el mundo exterior.

PREFACIO PARA EL ALUMNO

¿te has preguntado de qué color es el cielo? ¿o el color de un árbol, planta? O más aun ¿te has preguntado la influencia que tiene el color en tu vida? Quizá te hayas realizado estas preguntas en algún momento de tu vida, o quizá le hayas podido preguntar a tus padres sobre esto, pero de algo estoy seguro, los colores han llenado quizá de alegría o tristeza tus experiencias, historias, ideas y sucesos que han pasado por tu vida, por tanto, esta propuesta pretende utilizar tus ideas o sucesos para poder aprender sobre la importancia que tiene el color para la física, para tu vida, para tu cultura y para el mundo que te rodea.

En este sentido, necesito que pongas toda tu energía, empeño, ganas y expectativas para aventurarte en una serie de actividades y experimentos que te permitirán conocer más acerca de este fenómeno de la física. Estas actividades no requieren de un conocimiento previo, tu eres una persona que sabe mucho, por tanto, plasma tus ideas, pregunta siempre al maestro, no importa si es una pregunta simple, comparte tus ideas con tus compañeros, si no te gusta algo puedes expresarlo y sobre todo diviértete, aprende, descubre, se creativo y conoce más sobre el fenómeno del color.

OBJETIVOS GENERALES PARA LA PROPUESTA

1. ampliar la comprensión de los fenómenos luminosos y cromáticos en la comunidad infantil de los Espacios Territoriales de Capacitación y Reincorporación, posicionando al color como un elemento primario y estructurante del entorno social y cultural que les rodea.
2. posicionar al color como no solamente como parte del saber disciplinar, también del entorno cultural, social e histórico de la comunidad infantil.

CATEGORIAS DE ORDEN DISCIPLINAR PARA LA PROPUESTA

Para cumplir con los objetivos proyectados para el desarrollo de la propuesta, además de mencionar que la propuesta es de carácter interdisciplinar, se establecieron las siguientes categorías, las cuales fueron estructuradas a partir del trabajo realizado por el poeta y científico alemán Johan Wolfgang Von Goethe sobre los colores. con base en lo anterior, para el maestro en física, ciencias, ciencias sociales o español, las categorías a abordar en la propuesta son las siguientes: a) percepción del color, reflexionando sobre la estructura que el sujeto conforma acerca del color, sus características, su aparición y su relación con la naturaleza y el territorio b) describiendo la polaridad caliente-frío, mencionando aquellos

colores que sobresalen en el amanecer y en el atardecer, mencionando “colores cálidos” y “colores fríos” c) describiendo la polaridad luz- oscuridad, mencionando aquellos colores que sobresalen en el interface del negro al blanco y viceversa d) círculo cromático del color, el cual es la premisa de toda la teoría del color propuesta por Goethe, nutriendo las cuatro categorías restantes desarrolladas en la propuesta e) relación sujeto y naturaleza, estableciendo una relación entre el sujeto que observa y la naturaleza que existe.

MATERIALES, TIEMPO Y ORGANIZACION DE LAS SESIONES

Para el desarrollo de las actividades experimentales propuestas en la estrategia didáctica, se utilizarán varios materiales que permitan un mejor desarrollo en la actividad experimental y en el desarrollo de las reflexiones para la reflexión, crítica y comprensión de las categorías de corte disciplinar indicadas para la estrategia didáctica. En este sentido, para las actividades experimentales se utilizarán prismas, linternas, papel celofán de diferente color, objetos que se encuentren en nuestro entorno como piedras, hojas de alguna planta, insectos, tierra, entre otros, con el fin de nutrir y enriquecer la actividad experimental a partir de los objetos que se encuentran en la cotidianidad y en el contexto, sin necesidad de recurrir a equipos de laboratorio.

Por otra parte, para ejecutar de una manera más organizada las sesiones, se establecerán grupos máximo de cinco personas, fomentando así el trabajo en equipo y organizando las ideas principales de cada integrante respecto de la actividad que están realizando, Para la sistematización y las reflexiones se utilizarán cartulinas, hojas de papel, colores y marcadores que le permita realizar dibujos, escritos, o expresiones artísticas para nutrir y enriquecer la discusión, reflexión alrededor del color y las categorías que se utilizarán para la implementación de la estrategia didáctica.

Con base en lo anterior, la propuesta de enseñanza se desarrollará a partir de cinco sesiones, las cuales tienen una duración de 120 y 360 minutos cada una, cada actividad tiene una introducción, indicaciones previas, desarrollo de la actividad y reflexión final. Para la sistematización, plenaria final y reflexión sobre el ejercicio a desarrollar durante la sesión, cada grupo de trabajo plasmara las diferentes reflexiones o ideas respecto a la actividad que se desarrollara durante la sesión mediante una narrativa, resaltando palabras o ideas claves para establecer un mejor manejo de la información y así construir una reflexión final sobre la temática abordada en cada sesión.

Sesión número uno:
Percepción del color



INTRODUCCION.

¿Cuál sería la mejor opción para abordar la relación luz oscuridad y color, en una población víctima de un conflicto armado? quizá para algunos maestros existirán diferentes formas de abordarla, sin embargo, es de resaltar que la comunidad infantil ha sufrido secuelas de la guerra, además de factores psicológicos y sociales que quizá impidan en su aprendizaje durante la escuela. Por tanto, para abordar esta relación, es necesario conocer las ideas que tienen respecto al color, es así, que la temática a abordar con esta comunidad está relacionada con la percepción del color y su relación con la naturaleza y el territorio.

Es importante retomar algunas ideas de la obra de Goethe (Teoría de los colores, 1810) además de diferentes textos que realizan una reflexión sobre su obra, son de gran importancia para la construcción de esta sesión. por tanto, las ideas serían las siguientes: a) el ojo es un órgano creado por la luz y para la luz, b) es necesario dotar de vida al mundo de los colores, c) una representación del color debe ser construida a partir de pares complementarios de imágenes, d) la organización de color está relacionada con la percepción del sujeto, el análisis que el sujeto realiza de la situación que está viviendo y lo que él quiere para un futuro cercano.

OBJETIVO DE LA SESION.

conocer las ideas iniciales de la comunidad infantil respecto a los fenómenos luminosos y cromáticos que se encuentran en su contexto

DESARROLLO DE LA SESION

Para orientar y desarrollar la sesión de manera dinámica, se tiene como eje central la siguiente actividad: Para reconocer e identificar el método por el cual la comunidad infantil piensa en el color, sus características y las condiciones necesarias para que aparezca en la naturaleza, se realizará una lectura de un cuento sobre los colores. Luego de la lectura del cuento, cada grupo realizará un dibujo utilizando la manera que los niños establecieron para organizar el color. se considera importante estimular la creatividad, la imaginación y aquellas ideas que cada uno de ellos ha desarrollado sobre el color en diferentes contextos, pues, como se puede observar a continuación, el cuento no habla sobre los colores, habla de una situación particular, permitiéndole al niño, niña o adolescente pensar en los colores, sus características y la capacidad que tiene cada sujeto para relacionarlos con su entorno, su familia, su sociedad y su territorio.

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD PROPUESTA PARA LA SESION.

EL PUEBLO SIN COLORES, UN CUENTO PARA DEJAR VOLAR TU IMAGINACION

Mariana, una niña joven, de cabello tan radiante como el sol, sin saber lo que ocurría en su pequeño pueblo hace sesenta años, miró por la ventana y observó horrorizada que no solo su habitación, ¡los colores de todas las cosas, en el pueblo, habían desaparecido! Dispuesta a saber qué había ocurrido, Mariana, vestida de mil colores, se marchó a la calle. Al poco tiempo de salir de su casa se encontró con un viejito oscuro como la noche, sacando a un perro que se confundía con la nada. Decidió preguntarle si sabía por qué algunos de los colores se habían marchado del pueblo.

-Pues está claro. La gente está triste y en un pueblo triste, agobiado por el odio y la indiferencia no hay lugar para los colores.

Y se marchó con su oscuridad y su tristeza. Al poco tiempo, se encontró con una mujer gris que arrastraba un carrito emborronado y una muñeca de trapo y decidió preguntarle sobre la tristeza del mundo. A lo cual la mujer le respondió:

-Pues está claro. La gente está triste porque nos hemos quedado sin colores que proporcionen paz y calma al pueblo.

-Pero si son los colores los que se han marchado por la tristeza, el odio, desesperanza, agonía e indiferencia del pueblo...La mujer se encogió de hombros con cara de no entender nada y siguió caminando. En ese momento, un campesino descolorido pasaba por ahí.

-Señor campesino, ¿usted sabe dónde están los colores? Hay quien dice que se han marchado porque el pueblo está triste, y cuando el pueblo esta triste, no hay lugar para los colores.

El campesino descolorido dejó a un lado su bulto de papas y su bicicleta gris. Miró con curiosidad a Mariana y exclamó:

La niña, cada vez más decidida a devolverle al pueblo la alegría y los colores, decidió visitar a su abuelo Manuel. El abuelo Manuel era un pintor aficionado y también la persona más alegre que Mariana había conocido jamás. Como ella, el abuelo Manuel tenía el pelo de su barba rojo como el fuego y una sonrisa tan grande y rosada como una rodaja de sandía. ¡Seguro que él sabía cómo arreglar aquel desastre!

-Pues está claro, Mariana: Tenemos que pintar la alegría, la motivación, la calma y la paz con nuestros colores, con esto, podemos devolver la esperanza a un pueblo sumergido en el odio y la indiferencia.

-Pero eso, ¿cómo se hace?

-Muy fácil, Marian. Piensa en algo que te haga feliz...

-Jugar a la pelota en un campo de girasoles.

-Perfecto, pues vamos a ello...

Mariana y el abuelo Manuel pintaron sobre las paredes grises del colegio un precioso campo de girasoles. Un policía incoloro que pasaba por allí quiso llamarles la atención, pero el abuelo Manuel con su sonrisa de sandía le preguntó alegremente:

-Señor Policía, cuéntenos algo que le haga feliz...

- ¿Feliz? Un sofá cómodo junto a una chimenea disfrutando de una deliciosa aguade panela, en vez de levantarme todos los días, y pensar que no podré volver con vida a casa.

Y fue así como Mariana, el abuelo Manuel y aquel policía incoloro se pusieron a pintar una enorme chimenea con una butaca de cuadros, una chimenea y un vaso de agua de panela para aquel policía. En ese momento una mujer muy estirada y sin una pizca de color se acercó a ellos con cara de malas pulgas, pero el abuelo Manuel con su sonrisa de sandía le preguntó alegremente:

-Descolorida señora, díganos algo que le haga muy feliz...

-Abuelo, ¿y si los colores vuelven a marcharse un día?

-Si se marchan tendremos que volver a sonreír. Solo así conseguiremos que regresen...

¿les gusto el cuento? Ahora reflexionemos sobre ello.

Probablemente el cuento haya traído a la mente de muchos ustedes múltiples anécdotas, recuerdos, o Incluso una historia que te haya contado algún familiar, ahora, es hora de plasmar todas esas anécdotas, recuerdos, historias e ideas mediante las siguientes preguntas y actividades:

- Realizar un dibujo o una serie de dibujos que les permita plasmar la organización que ustedes establecieron para organizar el color a través de los colores que ustedes consideren pertinentes para la realización del dibujo, además de utilizar los colores que están en el círculo cromático de color.

- ¿Qué sensaciones o emociones les genera el dibujo? ¿Qué colores consideran ustedes desde su punto de vista que sobresalen en este dibujo? ¿Por qué estos colores y no otros? Argumenten su respuesta.

- realicen un dibujo o una serie de dibujos de esa anécdota, recuerdo o historia que ustedes recuerdan, utilicen todos los colores que puedan, nombren su dibujo mediante un título y en un párrafo pequeño describan por que realizaron ese dibujo, además del significado de los colores que utilizaron para realizar el dibujo.

SOCIALIZACION DE LAS IDEAS CONSTRUIDAS DURANTE LA ACTIVIDAD:

En esta parte de la sesión se discutirá las respuestas de cada grupo frente a las preguntas generadoras. Para ello, mediante hojas blancas o fichas bibliográficas plasmaran sus respuestas frente a todos sus compañeros respecto a las preguntas orientadoras de la sesión. Es importante para el maestro articular cada una de las respuestas plasmadas por cada grupo, pues serán de gran utilidad para relacionar su conocimiento adquirido durante la actividad, con las ideas plasmadas en la teoría de los colores propuesta por Goethe, que permitieron configurar cada una de las sesiones, las cuales se mencionaran a continuación: a) El ojo es un órgano creado por la luz y para la luz, b) es necesario dotar de vida al mundo de los colores, c) una representación del color debe ser construida a partir de pares complementarios de imágenes, d) la organización de color está relacionada con la percepción del sujeto, el análisis que el sujeto realiza de la situación que está viviendo y lo que él quiere para un futuro cercano.

Sesión numero dos: sombras de color



INTRODUCCION.

El color tiene múltiples características que permiten describirlo y posicionarlo como elemento clave y primordial para dotar de vida a la naturaleza, en este sentido, una de las múltiples características está asociada a las consideraciones fisiológicas, biológicas y físicas de los colores. ¿alguna vez te has preguntado lo que pasaría si la luz del sol fuera únicamente de un solo color? ¿sabes de casualidad que es y cómo se describe una sombra de color? Las preguntas anteriormente propuestas se abordarán permitiendo así identificar el conocimiento de la comunidad infantil respecto a esta relación existente entre la persona, la naturaleza y las consideraciones de orden físico, fisiológico y biológico.

Es importante retomar algunas ideas de la obra propuesta por Goethe (Teoría de los colores, 1810) además de diferentes textos en los cuales se puede encontrar una reflexión sobre su obra, que son de gran importancia para la construcción de esta sesión. por tanto, las ideas serían las siguientes: a) los colores están ligados a características de oren fisiológico (colores en movimiento, en reposo, con los ojos abiertos o con los ojos cerrados, b) la fotografía es una herramienta importante para el estudio de la relación entre luz, oscuridad y color, permitiendo así recrear situaciones de la vida real donde el color es el protagonista, por ejemplo, fotografías tomadas al amanecer o al atardecer de un mismo lugar

OBJETIVO DE LA SESION.

Identificar aquellos colores que sobresalen al amanecer y al atardecer a partir de la observación de dos fotografías tomadas a un mismo paisaje en el amanecer y en el atardecer.

DESARROLLO DE LA SESION.

Para esta sesión, se tiene como eje central las siguientes actividades: La primera actividad consistirá en analizar las características biológicas y fisiológicas del color mediante una situación particular de la naturaleza referida a estos dos conceptos. Luego, segunda actividad consiste en mostrar una secuencia de imágenes sobre la formación de sombras de color en una playa a la población infantil, ejemplificando la formación de colores que ocurre en la naturaleza, en relación con el problema de la percepción del color, además de la formación de colores en diferentes etapas del día, lo cual implicar un ejercicio importante de observación, pues para cada persona participe de la actividad los colores que sobresalen en cada una de las fotografías son diferentes

DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES PROPUESTAS PARA LA SESION.

ACTIVIDAD NUMERO UNO: CARACTERISTICAS FISIOLÓGICAS Y BIOLÓGICAS DEL COLOR.

Los tonos amarillos y naranjas portan la esencia de la luz en cambio, los tonos azules y violetas portan la esencia de la oscuridad. Casualmente los colores solo se asocian a la luz, concluyendo así que solo necesitamos luz para ver colores. Sin embargo, ocurre algo interesante cuando realizamos la siguiente experiencia: cuando la luz se impone sobre nosotros no podemos ver nada, ya que la luz nubla nuestra visión completamente. Por otro lado, cuando la oscuridad aparece, todos los objetos que están alrededor adquieren un color gris. En este sentido, se necesita un balance entre la luz y la oscuridad para observar colores, sin embargo ¿Cómo la visión puede establecer un balance de este estilo con la naturaleza? para comprender este balance que se establece entre el ojo humano y la analizaremos la siguiente situación: Cuando el amanecer entra en escena, la luz anaranjada del sol cae sobre lo alto de un acantilado, luego, si nosotros estuviéramos en la situación, y nos fijamos en las sombras que se forman en el suelo, podemos apreciar un tono azul verdoso. Estas sombras son realmente grises, son nuestros ojos quien crea estas sombras para contrarrestar la intensidad de la luz anaranjada.

Ilustraciones que permiten orientar la situación uno:



Ilustración 1: luz anaranjada del sol que cae sobre lo alto de un acantilado, tomada de video: luz, oscuridad y color, teoría del color de Goethe



Ilustración 2: sombra de color azul verdoso, tomada de video: Luz, oscuridad y color, teoría del color de Goethe

Preguntas orientadoras para la actividad uno:

Con base en lo anterior, responda lo siguiente:

- ¿Qué pasa si la luz anaranjada del sol que cae sobre el acantilado fuera de otro color (¿rojo, azul, verde, entre otros)? ¿Qué sombra de color se generaría? ¿Por qué creen que se generaría esta sombra de color y no otra? Argumenten su respuesta
- Realicen un dibujo que les permita plasmar el efecto de la luz del sol que ustedes escogieron en la pregunta anterior sobre el acantilado y la sombra de color que ustedes creen que se formaría.

ACTIVIDAD DOS: COLORES QUE SOBRESALEN AL AMANECER Y AL ATARDECER

Uno de los lugares más interesantes para realizar observaciones detalladas del color son los paisajes y parques naturales. En éstos se puede observar su flora (conjunto de plantas), fauna (conjunto de especies animales), relieve (cordilleras, llanuras, cerros, montañas, valles y otros), y fuentes hídricas (ríos, caudales, lagos, mares. Las fotografías que se muestran a continuación fueron tomadas de un mismo paisaje natural al amanecer y al atardecer, respectivamente. Para esta oportunidad, se ha fotografiado el río chaqueta al amanecer (aproximadamente a las 9am) y al atardecer (aproximadamente a las 530 pm)

Ilustraciones utilizadas para la actividad uno:



Ilustración 4: Fotografía tomada de la selva y el río Caquetá al amanecer



Ilustración 5: Fotografía tomada del río Caquetá al atardecer

Analiza y reflexiona sobre la actividad experimental.

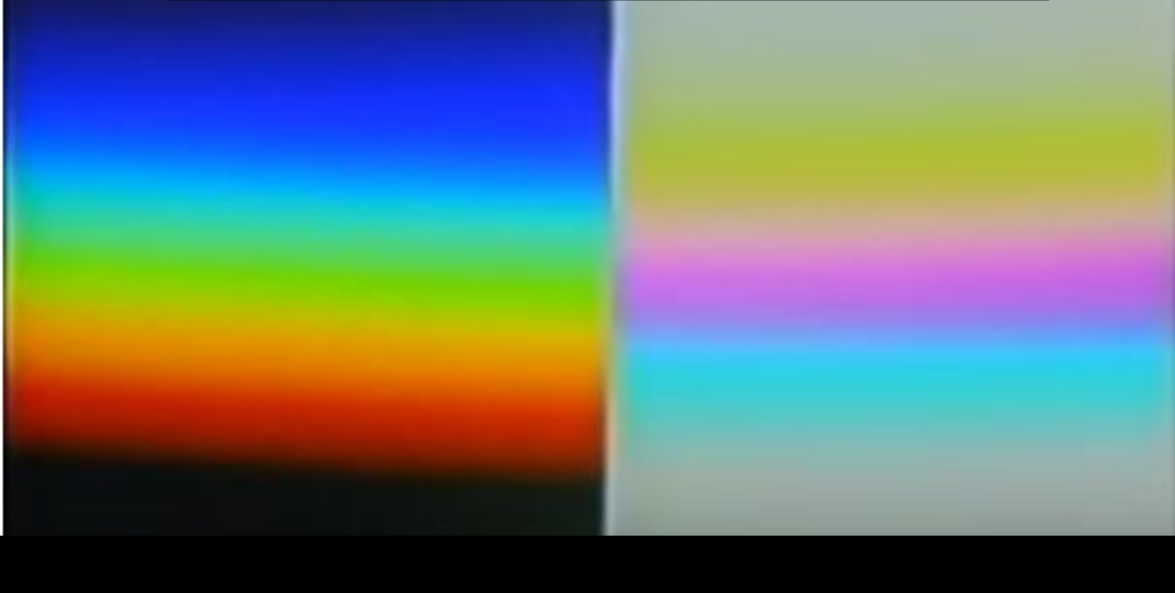
Teniendo en cuenta la socialización de las fotografías, respondan lo siguiente:

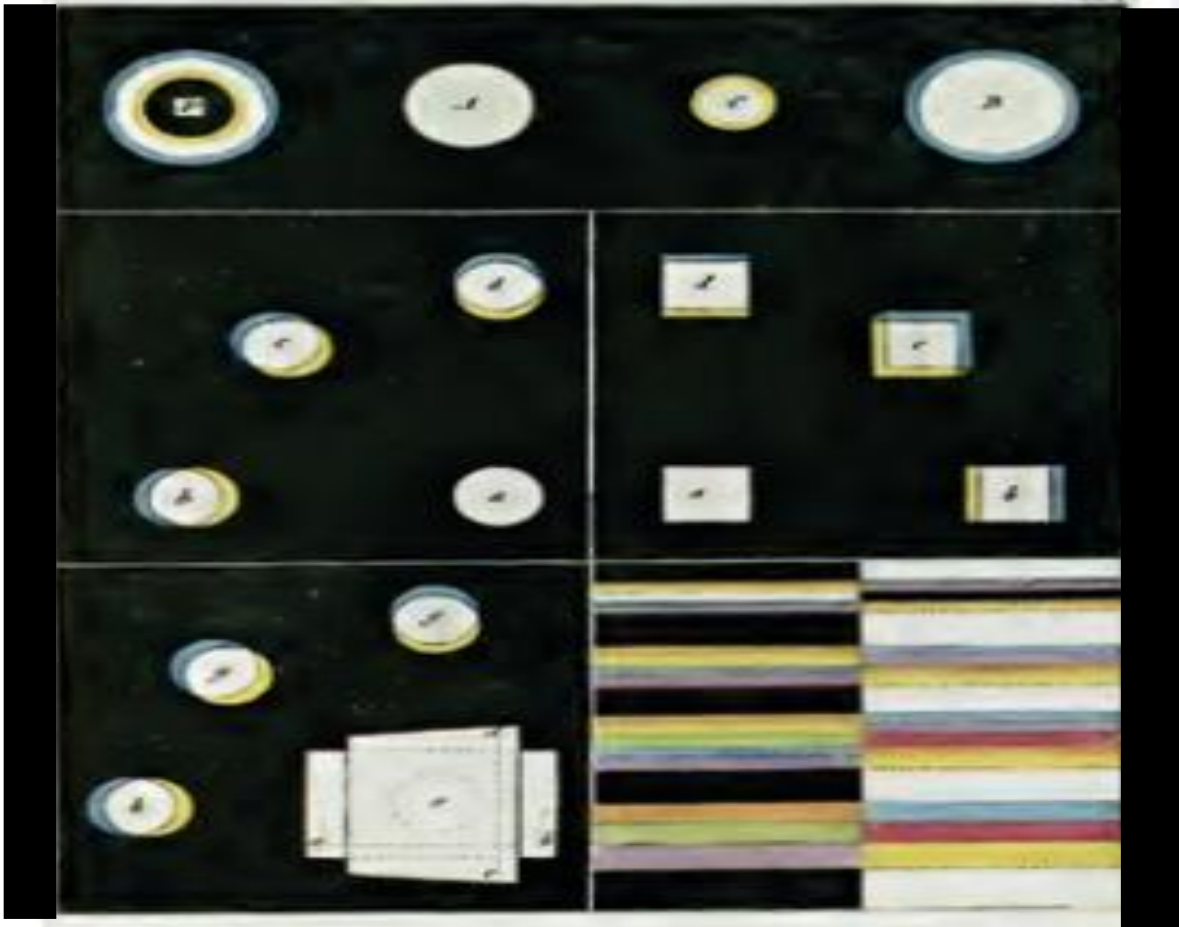
- ¿Qué colores predominan más en la fotografía tomada al amanecer y qué colores resaltan más en la fotografía tomada al atardecer? ¿Por qué establecieron la elección de estos colores y no otros? Expliquen su respuesta.
- ¿Qué sensaciones y emociones les produce los colores que sobresalen en las fotografías tomadas al amanecer y al atardecer? Argumentar su respuesta, puede ser mediante un dibujo.

SOCIALIZACION DE LAS IDEAS CONSTRUIDAS DURANTE LA ACTIVIDAD:

A continuación, se discutirá los hallazgos encontrados por parte de la población infantil, respecto a los hallazgos durante la actividad experimental y sus respuestas frente a las preguntas generadoras. Para ello, mediante el uso de fichas bibliográficas, plasmarán sus respuestas frente a todos sobre la actividad experimental que realizaron, en relación con las preguntas generadoras planteadas para la sesión. Cabe resaltar que las respuestas plasmadas por cada uno de los grupos serán de gran utilidad para relacionar su conocimiento adquirido durante la actividad, en relación con las ideas plasmadas por Goethe que se encuentran mencionadas en la introducción de la sesión.

Sesión número tres: polaridades caliente-frío y luz-oscuridad





INTRODUCCION.

El color requiere unas condiciones necesarias para sobresalir durante el día, durante la noche, en el amanecer o en el atardecer, se puede comportar como un color cálido o frío, dependiendo de la situación, sin embargo, aún existe una interrogante que fue objeto de estudio por muchos científicos durante dos siglos: ¿realmente los colores aparecen con la presencia de luz? ¿acaso no puede existir una relación entre la luz y la oscuridad para formar colores? por lo general los colores se asocian a la luz, debido a la capacidad que tiene la luz en ciertas condiciones para generar colores, esta premisa fue descubierta por el científico inglés Isaac Newton en el año 1642.

Como la investigación está centrada en utilizar los estudios del científico y poeta alemán Johan Wolfgang Von Goethe, la idea de la sesión consiste en explorar e identificar las ideas previas y las relaciones que los niños, niñas y adolescentes adquieren sobre la relación entre los colores, la luz y la oscuridad. Cabe mencionar que estas ideas serán orientadas a partir del trabajo que realiza Goethe, esperando construir las nociones alrededor de la polaridad luz-oscuridad a partir de las siguientes ideas: a) en la luz, la claridad, el blanco, el día, predominan los colores rojos, naranjas y amarillos, mientras que, en la oscuridad, el negro, la noche predomina el azul, índigo y violeta, b) los colores son un producto de la luz y la oscuridad, no se puede hablar de luz o de oscuridad solamente, debe existir un balance entre estos dos elementos para así crear colores.

OBJETIVO DE LA SESION.

identificar aquellos colores que comportan la esencia de la luz y la oscuridad mediante la observación detallada de un objeto o lugar de su territorio a través del prisma.

DESARROLLO DE LA SESION.

Para lograr los objetivos y temáticas propuestas para la sesión, se tiene pensado desarrollará a partir de la siguiente actividad: La primera y única actividad consistirá en la observación de un objeto establecido del entorno, además de una serie de figuras, a través de un prisma, el cual es un dispositivo traslucido que permite identificar, generar y crear colores en situaciones particulares establecidas. Esta actividad estará compuesta también por la observación de los colores mediante el prisma, por tanto, las ideas de cada uno de los grupos de trabajo serán importantes

DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES PROPUESTAS PARA LA SESION.

ACTIVIDAD NUMERO UNO: COLORES QUE COMPORTAN LA ESCENCIA DE LA LUZ Y LA OSCURIDAD

¿Qué se pretende con esta actividad?

La actividad numero dos tendrá como objetivo lo siguiente: Identificar los colores que aparecen en la interface entre blanco y negro, y los colores que aparecen en la interface

entre el negro y el blanco, asociando aquellos colores que le pertenecen a la luz y aquellos colores que le pertenecen a la oscuridad.

Materiales para la actividad e indicaciones por.

Los materiales que se utilizarán para el desarrollo de la actividad son los siguientes: a) un prisma, b) figuras en cartulina de colores (para este caso utilizaremos círculos de color verde, amarillo, azul, rojo). Es importante mencionar que para el desarrollo de la actividad el maestro encargado debe realizar un acompañamiento al trabajo de los niños, niñas y adolescentes, sirviendo de guía en las preguntas que tengan respecto a la actividad.

Analizando la siguiente situación.

Durante el desarrollo de la sesión se ha discutido y reflexionado sobre lo siguiente: Algunos sobresalen en el amanecer y otros colores sobresalen en el atardecer, los colores que sobresalen en el amanecer producen alegría y motivación, mientras que los colores que sobresalen en el atardecer producen calma y paz. Sin embargo ¿Por qué hay colores que sobresalen al amanecer y hay colores que sobresalen al atardecer? Con el fin de reflexionar sobre esta pregunta, se utilizará un prisma, un instrumento translucido que puede ser utilizado como lente para observar pequeños detalles de las cosas, en este caso colores (véase la ilustración número seis) y también en el borde de una figura o ilustración (véase la ilustración número siete). Con base en lo anterior, la situación experimental se trabajará a partir de los siguientes casos:

Caso A: Utilicen el prisma y diríjase a la parte de la zona veredal donde se puedan apreciar un jardín. Luego, observe a través del prisma los colores que se forma en el borde del pétalo de una rosa con el entorno (si el fondo es gris, azul, etc.) recordando que deben describir cada detalle de lo que observan durante la situación experimental.

Caso B: Realicen el mismo ejercicio mencionado en el caso A, pero con las figuras que cada grupo de trabajo recibirá por parte del maestro encargado, en este caso es necesario observar en el borde que hay entre el círculo y el fondo correspondiente (recordando que deben describir cada detalle de lo que observan durante la situación experimental).

Lista de figuras:

5. Círculo amarillo en un fondo blanco, luego en un fondo negro
6. Círculo azul en un fondo blanco, luego en un fondo negro
7. Círculo rojo en un fondo blanco, luego en un fondo negro
8. Círculo verde en un fondo blanco, luego en un fondo negro

Nota aclaratoria: el borde que se forma entre el objeto y el entorno lo podemos apreciar a partir de las siguientes ilustraciones, la ilustración 12 se presenta en el caso A y la ilustración 13 se presenta en el caso B. por otra parte, respecto al caso B, a cada grupo se le entregara las figuras necesarias para realizar la actividad experimental.



Ilustración 6: borde que delimita las ramas negras y el paisaje de color gris, tomada de Video: la luz, la oscuridad y los colores



Ilustración 7: borde que delimita el círculo azul con el fondo negro, editada en Paint.

Analiza y reflexiona sobre la actividad experimental.

Teniendo en cuenta sus predicciones, descripciones y la experiencia realizada:

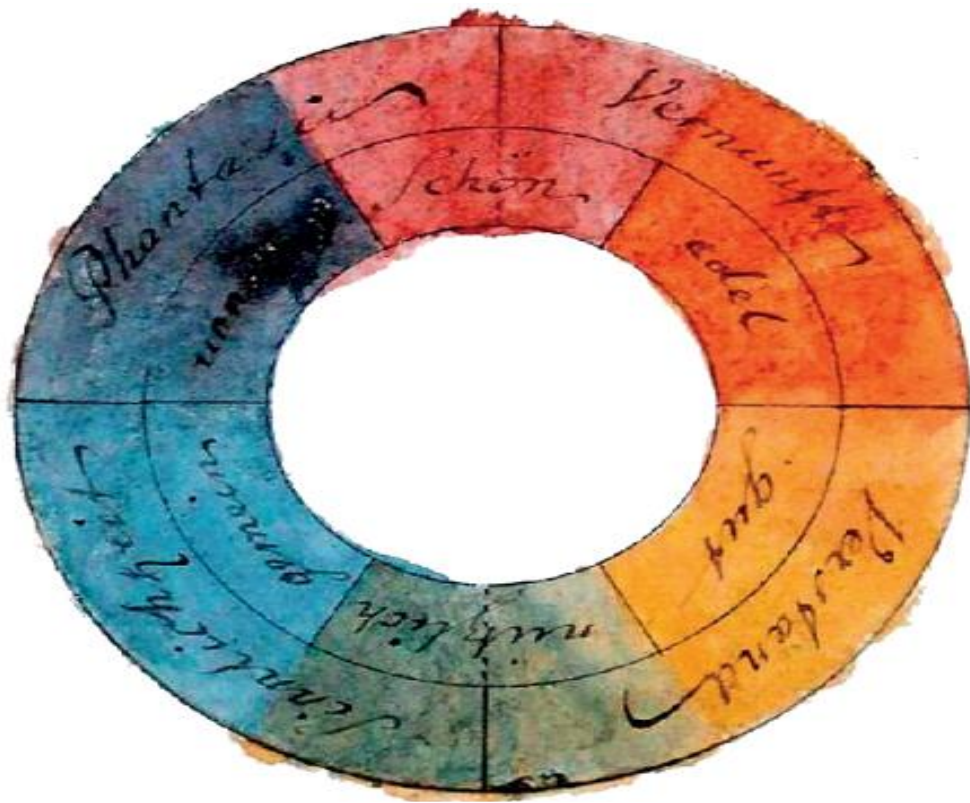
- Escriba los colores que ustedes identificaron para los siguientes casos: a) en el borde que delimita al objeto con el entorno; b) en el borde del círculo que se forma con el fondo blanco o negro.
- Con base en la respuesta anterior, realicen dos dibujos que les permita representar los colores que encontraron en la actividad para el caso A y el caso B. Luego ¿existe alguna diferencia entre los colores que surgen en el borde que delimita el objeto con el entorno, y en el borde que delimita el círculo con el fondo blanco o con el

fondo negro (caso A y caso B)? Si existe alguna diferencia ¿Por qué consideran que se forman unos colores para el caso A y otros colores para el caso B?

- Respecto al caso A y al caso B ¿Por qué surgen estos colores y no otros? ¿qué variables consideran ustedes que permiten la formación de estos colores en los casos anteriormente mencionados? Argumenten su respuesta.
- ¿Con los colores que ustedes encontraron en el caso A y en el caso B les genera alguna sensación o emoción? Si es así, describa que sensaciones o emociones les genera estos colores.

SOCIALIZACION DE LAS IDEAS CONSTRUIDAS DURANTE LA ACTIVIDAD:

En esta parte de la sesión, se discutirá los hallazgos encontrados por parte de las mesas de trabajo, respecto a lo que observaron durante la actividad experimental y respecto a sus respuestas frente a las preguntas generadoras. Para ello, mediante el uso de fichas bibliográficas, plasmarán sus respuestas frente a toda la clase respecto a la actividad experimental que realizaron, en relación con las preguntas generadoras planteadas para la sesión. Cabe resaltar que las respuestas plasmadas por cada uno de los grupos serán de gran utilidad para establecer una concepción que permita posicionar al color como contraste entre la luz y la oscuridad, en relación con su conocimiento previo y con la nueva destreza, las nuevas habilidades y los nuevos conocimientos que han adquirido durante el desarrollo de la sesión. es importante mencionar lo siguiente: las ideas referentes al trabajo de Goethe referenciadas en la parte introductoria de la sesión, serán fundamentales para discutir y reflexionar sobre las ideas de los niños, niñas y adolescentes en relación con el conocimiento común y el conocimiento científico.





Sesión número cuatro: círculo cromático del color

INTRODUCCION.

Durante el desarrollo de cada una de las sesiones se han podido evidenciar cosas interesantes, maravillosas e importantes sobre el color y sus características: a) los colores son producto de una relación entre la luz y la oscuridad, b) existen colores que sobresalen al amanecer (colores cálidos), colores que sobresalen al atardecer (colores fríos) y colores que sobresalen tanto al amanecer y al atardecer (pares armónicos y complementarios) sin embargo ¿Cómo se puede organizar las posiciones y percepciones construidas alrededor del color y sus características? En esta sesión se profundizará y reflexionará sobre la importancia que tiene el círculo cromático, herramienta que permite organizar las nociones e ideas que se construyeron alrededor del color.

En este sentido, la sesión se centrará en organizar las percepciones e ideas que la población infantil ha podido realizar con las sesiones anteriores respecto al color y sus características, mediante el círculo cromático y sus propiedades. Es importante mencionar que para

orientar el desarrollo de esta sesión, se realizara mediante las ideas centrales del científico y poeta alemán Goethe, dichas ideas son las siguientes: a) hay objetos que se encuentran en la naturaleza, los cuales sirven para crear colores a los cuales se les puede asignar un orden, una clasificación y una aplicación, b) la organización de color está relacionada con la percepción del sujeto, el análisis que el sujeto realiza de la situación que está viviendo y lo que él quiere para un futuro cercano, c) existen colores físicos, formados u originados mediante un medio transparente (puede ser un prisma, un vidrio, agua en reposo), colores químicos, los cuales son característicos de la naturaleza y por último los colores fisiológicos, que se encargan de contribuir a la descripción de la capacidad que tiene el ser humano, d) las sombras de color constituyen un elemento para la organización de los fenómenos cromáticos a partir de las ideas generadas en las tres sesiones anteriores.

OBJETIVO DE LA SESION.

Establecer criterios de organización que permita a la comunidad infantil clasificar y ordenar el color mediante los objetos que se encuentren en la naturaleza y las sombras de color.

DESARROLLO DE LA SESION.

para el desarrollo de la sesión se plantearán dos actividades: La primera actividad consistirá en que los niños, niñas puedan colores con los objetos que utilicen de su espacio, y así poder crear un circulo cromático del color a partir de esta actividad (antes de realizar la sesión el maestro a cargo explicará brevemente el circulo cromático) luego, con las reflexiones de las actividades dos y tres la población infantil construirá un circulo cromático para establecer una organización del color con las ideas expuestas anteriormente.

DESARROLLO D ELAS ACTIVIDADES.

ACTIVIDAD NUMERO UNO: FORMACION DE COLORES CON LOS OBJETOS DE LA NATURALEZA

Durante el desarrollo de cada sesión (percepción del color, polaridad caliente-frío, polaridad luz-oscuridad) han desarrollado una serie de ideas, reflexiones y consideraciones respecto a la relación luz, oscuridad y color, además de sus características, sin embargo ¿existe alguna posibilidad de organizar estas ideas? Con base en lo anterior, y en una explicación del maestro encargado sobre el circulo cromático, se realizarán las siguientes actividades para establecer una organización respecto a sus ideas:

- Realicen una tabla que les permita relacionar lo siguiente: en la primera columna, escriban los objetos que utilizaron para crear color, luego, en la segunda tabla, asígnele un nombre al color que ustedes pudieron generar con ese objeto.

Ej.

Objeto que utilizaron para crear colores.	Nombre que ustedes le asignaron a ese color que crearon con ese objeto.

- Con los colores que ustedes encontraron, identificar si el color característico del objeto es el mismo que se produce cuando lo frotan sobre una hoja. Si este es diferente, organicen un círculo cromático con estos colores.
- Con base en lo anterior, y en la explicación realizada sobre el círculo cromático, dibujen un círculo cromático que les permita relacionar: a) el color característico del objeto, b) el color que produce ese objeto

ACTIVIDAD DOS: SOMBRAS DE COLOR.

El objetivo de esta actividad consistirá en diseñar un dispositivo que permita crear sombras de color. para ello, el maestro encargado realizara un recorrido por el espacio con los grupos de trabajo, tomando una serie de fotografías a las sombras de las casas, arboles, ranchas, jardines y demás que se encuentren en el espacio

Analizando la siguiente situación:

Las sombras de color son un fenómeno único e irrepetible que sucede en ciertos lugares del mundo que les rodea, aparecen en ciertas ocasiones (como lo pudieron apreciar en la situación número uno), y son esenciales para identificar el mundo y sus maravillas. En este sentido, la idea es a realizar un recorrido por el Espacio Territorial, con el fin de encontrar un lugar completamente oscuro para realizar la actividad. Además, es importante seleccionar

un objeto que tengo una forma definida, para tener una mejor precisión en las observaciones de los colores. ¿Cómo podemos observar el fenómeno de las sombras de color? se construirá un dispositivo con dos fuentes de luz, el cual permitirá identificar las sombras de color generadas por el objeto, para orientarnos un poco, la ilustración número tres es un claro ejemplo de la situación que se pretende analizar para esta actividad.

Materiales para la actividad

Se necesitará: papel celofán de diferente color, cartulina, una vela o veladora tijeras, colon, cinta o silicona (para la construcción del dispositivo es necesaria la presencia del maestro encargado de la sesión para orientar la construcción del mismo, en este caso es necesario ayudar a los niños, niñas y adolescentes con el manejo de algunos materiales tales como la silicona, la vela y obviamente la construcción del dispositivo).

Respecto a las sombras de los objetos:



Ilustración 3: objeto que forma sombras de cualquier color.

Analiza y reflexiona sobre la actividad experimental.

Teniendo en cuenta las predicciones, descripciones y la experiencia realizada, respondan lo siguiente:

- Realicen una rueda armónica del color con las sombras de color obtenidas durante el desarrollo de la actividad experimental
- ¿existe alguna relación entre la rueda de color realizada en la actividad uno y en la actividad dos? argumenten su respuesta?

- ¿los colores encontrados y coloreados en la rueda de color se relacionan con los colores encontrados en las actividades correspondientes en las tres sesiones anteriores? Argumenten su respuesta

SOCIALIZACION DE LAS IDEAS CONSTRUIDAS DURANTE LA ACTIVIDAD:

Luego de realizar las actividades correspondientes de esta sesión, cada grupo de trabajo realizara una socialización de sus hallazgos, mediante fichas bibliográficas mostraran cada uno de los círculos cromáticos que cada grupo realizo frente a todos sus compañeros, explicando la razón por la cual ubicaron los colores de esa manera y el significado disciplinar y cultural del circulo cromático en relación con el entorno disciplinar, cultural y social. Cabe mencionar la importancia que cumplen las ideas centrales del poeta alemán Goethe, mencionadas al inicio de esta sesión, para orientar las reflexiones, ideas, debates y preguntas que tengan los niños, niñas y adolescentes respecto a las características, condiciones y aplicaciones del circulo cromático del color, como instrumento para organizar las múltiples ideas que se tienen alrededor de la relación luz, oscuridad y color.

Sesión número cinco: sujeto-naturaleza-entorno



INTRODUCCION.

¿existe alguna relación entre las ideas y reflexiones construidas por los estudiantes respecto a la relación luz, oscuridad y color, y su cultura, sociedad o territorio? Durante el desarrollo de la propuesta se han presentado múltiples actividades sobre el color, la relación luz, oscuridad y color y sus características. Ahora, mediante una actividad denominada "de cierre" se pretende que los niños, niñas y adolescentes puedan relacionar sus ideas respecto al color con su historia, su cultura y su territorio. Para el desarrollo y la orientación de esta sesión se utilizarán las siguientes ideas inspiradas en Goethe: a) los colores, aparte de analizar su organización, explorar su formación en la naturaleza, afectan al sujeto en cuerpo y alma, cuentan y reflejan la historia de los sujetos, quedan grabados en la memoria de cada uno de ellos, b) el ojo le debe su existencia a la luz, es un órgano formado por la luz y para la luz, identificando así el mundo que rodea al sujeto.

OBJETIVO DE LA SESION.

Establecer una conexión entre las ideas centrales que han construido los niños, niñas y adolescentes respecto a la relación luz, oscuridad y color, y el contexto social, cultural e histórico que les rodea.

DESARROLLO DE LA SESION

Como se ha mencionado anteriormente, la sesión se desarrollará a partir de una actividad denominada "de cierre" en donde los niños, niñas y adolescentes podrán establecer una relación entre el conocimiento común e histórico de sus vidas con el conocimiento científico. Para ello, se utilizará un material didáctico denominado mándala de Goethe (para ver su importancia véase el apartado "desarrollo de la sesión") que permitirá establecer esta relación de manera didáctica, creativa e interesante.

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Actividad número uno: mándalas de Goethe, herramienta didáctica para entender la relación entre el sujeto y la naturaleza que le rodea

Teniendo en cuenta las reflexiones establecidas y desarrolladas durante la sesión número uno, dos y tres, el objetivo de esta actividad se centrará en establecer una aplicación de las reflexiones anteriormente desarrolladas a través de un material muy útil y entretenida que servirá para mejorar las habilidades de los niños, niñas y adolescentes que participan de este espacio, el cual se llama: mándala, y su derivada, la famosa mándala de Goethe. Para ello cada grupo de trabajo recibirá una mándala de Goethe más una hoja y un lápiz para el desarrollo de la actividad.

¿Qué es una mándala?

Es un diagrama una ilustración de orden artístico que puede representar en una persona el origen, la evolución, las características y los aspectos particulares de su entorno, representa un círculo lleno de formas y figuras características las cuales representan para cada sujeto, niño o adulto, una serie de vivencias, experiencias y propósitos, enfocados en el pasado, presente y futuro de cada persona



Ilustración 8. Ejemplo de una mándala convencional

Dibujar o pintar mándalas es una terapia que se está usando cada día más. Su diseño es libre y su significado dependerá de sus formas y colores. Para quienes se animen a trabajar con ellos acá detallaremos sus significados: Por ejemplo, el círculo representa la lejanía, pero también seguridad, lo absoluto y el verdadero "yo". El cuadrado representa equilibrio y estabilidad, el triángulo: relacionado con el agua, la transformación y vitalidad.

Actividad número uno "pinta tu mándala, pinta el mundo":

Cada grupo de trabajo tendrá una respectiva mándala, con las reflexiones aprendidas anteriormente, la intención es colorear la mándala con los colores más representativos, emblemáticos e importantes que cada uno de ustedes destacan durante la discusión, el desarrollo y la interpretación de los fenómenos cromáticos y cada una de las sesiones. Este ejercicio les permitirá no solo identificar la influencia de algunos colores en el aspecto físico y cultural, también les permitirá contar una historia tras esta mándala, una representación escritural acerca de su pasado, presente y futuro.

En este sentido, deben darle un título a su dibujo, deben realizar de manera grupal el escrito para luego poder socializar sus experiencias con todos los demás, deben ser creativos, imaginativos, y muy puntuales tanto con el dibujo como con el escrito.

¿Qué es una mándala de Goethe?

Para el desarrollo de esta sesión, el material que se utilizará para el desarrollo de la misma es conocido como la mándala de Goethe, el cual es un juego en forma de mándala de color conformado con 24 piezas, el cual está pintado por los colores que el poeta alemán utilizó para establecer y construir su círculo cromático.



Ilustración 9: ejemplo de una mándala de Goethe

Permite formar un círculo perfecto o infinitas composiciones tanto en horizontal como en vertical, trabajando la imaginación y manipulando la realidad a su antojo, partiendo de un modelo que llama la atención por sus bellos colores. Estas características permiten al juego crecer con el niño. En este sentido, la mándala de Goethe desarrolla en el niño las siguientes habilidades:

- Favorece la precisión de los movimientos.
- Mejora el control del propio cuerpo.
- Favorece la coordinación de movimientos.
- Desarrolla la psicomotricidad fina.
- El reconocimiento de colores y formas.
- Mejora la interacción comunicativa y el desarrollo del lenguaje.
- Aumenta la coordinación ojo-mano por lo que se forman indirectamente las bases para la lecto-escritura.
- Diseñado con la intención de ayudar a los niños a descubrir y desarrollar su propia creatividad a través de la simplicidad de las formas, dejando mucho espacio para el juego independiente y la imaginación.

Algunas aplicaciones de la Mándala de Goethe



Ilustración 9: Aplicación mándala de Goethe

Actividad numero dos: creatividad en una mandala

A cada grupo de trabajo se les asignara una mándala de Goethe, el objetivo de la actividad es que por medio de este material puedan diseñar y construir una ilustración de un objeto que se encuentre en la naturaleza (el que ustedes quieran). Luego de haber realizado esta construcción, escribirán una historia que les permita reflexionar sobre los colores que componen la ilustración que ustedes construyeron. Recuerden que para el

escrito pueden utilizar las reflexiones que se han establecido durante las sesiones anteriormente mencionadas.

PLENARIA FINAL

En esta parte de la sesión, se discutirá los hallazgos encontrados por parte de las mesas de trabajo, respecto a lo que observaron durante la actividad experimental y respecto a sus dibujos, historias y vivencias que ellos quisieran compartir ante sus compañeros. La idea se centrará en establecer una relación entre el conocimiento común y el conocimiento científico, por tanto, las historias, los relatos y los dibujos que cada uno de ellos compartan serán de gran importancia para entender la manera de como los niños, niñas y adolescentes ven el mundo, el pasado, el presente, el futuro, además de comprender las ideas que el poeta alemán Goethe quiere transmitir con su obra y la importancia que cumplen en el problema de la percepción (estas ideas se encuentran en la parte introductoria de la sesión).

Anexo 4: Evidencias y Fotografías

A continuación, se presentarán las narrativas, evidencias y dibujos de cada uno de los integrantes de la comunidad infantil, los cuales participaron de la propuesta de enseñanza. En los anexos el lector encontrara algunas evidencias de corte individual, realizados, en su gran mayoría por los más pequeños o por aquellos niños, niñas o adolescentes con dificultades para escribir, los cuales fueron ayudados por sus compañeros

Sesión número uno: percepción del color:

Dibujos y narrativas realizado por uno de los grupos:

Actividad numero 1: el pueblo sin colores, un cuento para dejar volar tu imaginación



Un posible escenario
para darar de colores
fue una tarde linda,
Junto con nuestros
amigos, hermanos y
madres. nuestros colores
favoritos son el
azul y el verde, el
amarillo y el cafe
de la tierra



Dibujos y narrativas realizado por los más pequeños:



Yo Escogí el Color Verde Yo Que Representa el Asilo De
Un Parque, O Una Cancha De Fútbol, Por Que el Color Verde
Da Tranquilidad, Da Paz, Da Libertad, Es Como Un Lugar
De Relaxación.



yo aleg; hacer un carro ya que representa
mi pasión hacia los carros desde que yo
estaba pequeño. lo pinte con naranja por que
para mi es un color interesante, a mi parecer
me siento identificado con azul por que es
un color frío, y negro por que hace resaltar
los demás colores, ya que el negro es un color
neutro.

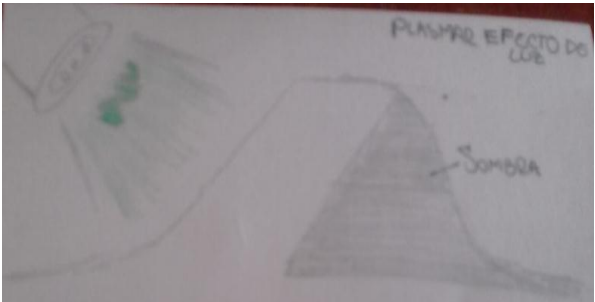
Sesión numero dos: polaridad caliente-frío

A continuación, se presentarán las evidencias correspondientes a las actividades, sin embargo, cabe recordar que la sesión ahora será denominada “sombras de color”.

Actividad numero 1: características biológicas y fisiológicas del color.



Si la luz del sol fuera azul pensamos que mas adelante nuestra piel y la mayoría de seres vivos se volverian azules, luego nos moririamos



RESPECTO A LA ACTIVIDAD UNO LA LUZ DEL SOL SERIA VERDE, PRESERVANDO POR UN CORTO PERIODO DE TIEMPO LOS SERES VIVOS DEL PLANETA TIERRA

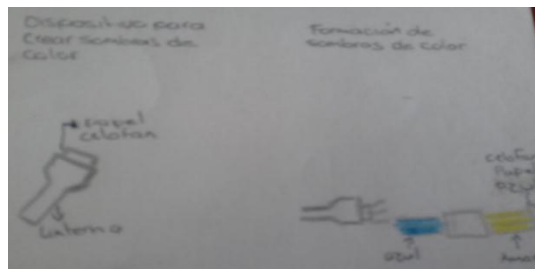
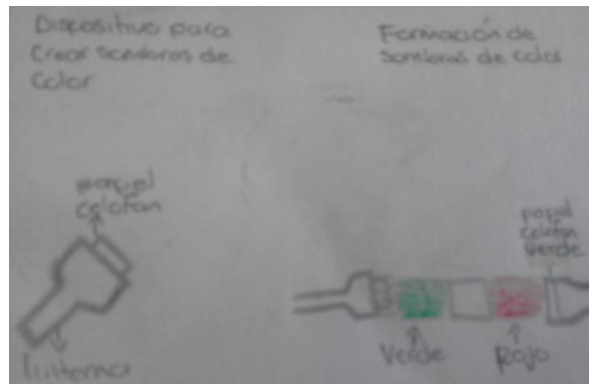
Actividad numero dos: sombras de color.

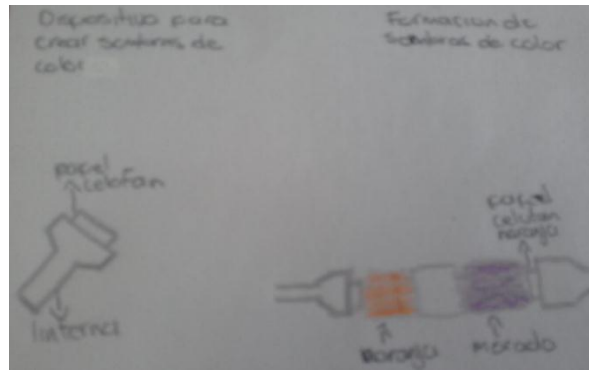


Experimento

En el experimento realizado se pudo observar que si se ponen dos lentes de distintos colores en posición paralela y ponemos un objeto en medio, las sombras producidas por ambos extremos pueden variar en color dependiendo de la luz que haya en cada lado y la posición en que se mire.

El color de la sombra cambia al acercarse, motivo de la longitud de onda, entre mayor sea la distancia, aumenta la difuminación de onda.





Descripción del experimento
 destellos de colores con linternas

• En este experimento de alumbrar con linternas de lados posteriores de un objeto, podemos observar que la sombra del objeto cambia de color debido a la mezcla de los destellos de la dos linternas, ya que una es de color y la otra blanca. También pudimos analizar que en este experimento la sombra de objeto se refleja de un color, viéndola de lejos y de cerca desaparece el color que refleja la mezcla de colores de las linternas.

Sesión número tres, polaridad luz-oscuridad:

Actividad número uno: ¿Cuáles son los colores que sobresalen al amanecer y al atardecer?

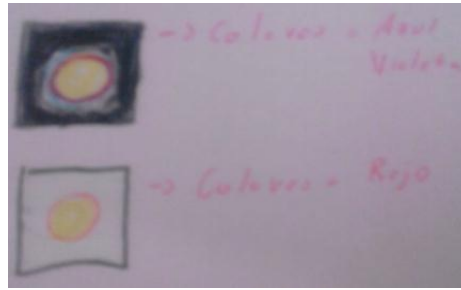
A continuación, se presentarán las distintas narrativas, además de los diferentes dibujos realizados por la comunidad infantil en esta sesión

Actividad uno: ¿Cuáles son los colores que sobresalen al amanecer y al atardecer?

Actividad número uno
 por color

- Rojo, Verde, Anaranjado.
- En centro de la luz
- Por el ángulo en el que estamos mirando el objeto.

- Son diferente luz cuyo espectro al (unirse) unirse forman diferentes colores.



Sesión número cuatro. rueda armónica del color:

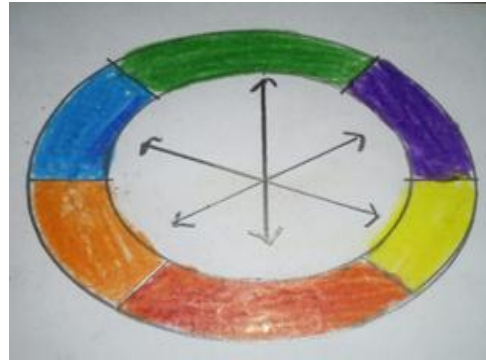
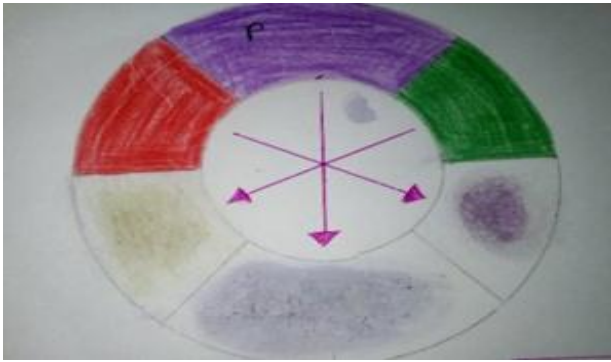
Evidencias de las dos actividades:

Objeto que observaron	Color que produce	Nombre que le ponían a ese color
diente de león		blanco
Flores rosada		rojo suelo
Piedra		blanco
semilla		rosado
tierra.		amarillo

Algo interesante que como grupo descubrimos fue que dependiendo la planta o la flor produce un líquido de color completamente diferente, y esto pasa igual con las semillas de color.

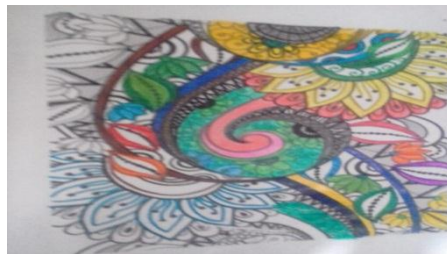
Descripción del experimento
Rueda Armónica de Colores

- En general los resultados al frotar las Flores o plantas en el papel podemos concluir y analizar que según la planta o la flor contienen un líquido o un color diferente en su interior que en su exterior, cambia su tonalidad del color que se puede visualizar.



Sesión número cinco. Relación sujeto-naturaleza

Acá se podrán encontrar algunas de las mándalas pintadas por los participantes:



Para representar el ciclo como
representa la naturaleza, por
que representa la vida y la muerte
contra la naturaleza.
Los lugares negros
representan como poco a
poco se va acabando
la vida y la naturaleza
como lo hemos vivido los
seres humanos

Imágenes acordes a la implementación de la propuesta:

