



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

**EXPLORACIÓN DEL DESARROLLO DE
HABILIDADES INVESTIGATIVAS EN LA INFANCIA,
A PARTIR DE LA CARACTERIZACIÓN DE LOS
FACTORES ABIÓTICOS DE UN ECOSISTEMA
TERRESTRE.**

Autores

Marisol Martínez Arcia

Einer Miguel Garcés Tuberquia

Yelena Estefanía Vergara Almanza

Universidad de Antioquia

Facultad de Educación, Departamento de Educación
Infantil

Turbo, Colombia

2020



Exploración del desarrollo de habilidades investigativas en la infancia, a partir de la caracterización de los factores abióticos de un ecosistema terrestre.

Marisol Martínez Arcia
Einer Miguel Garcés Tuberquia
Yelena Estefanía Vergara Almanza

Trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al título de
Licenciados en pedagogía infantil.

Asesor:
Ph.D Wilman Ricardo Henao Giraldo.

Línea de Investigación
Didáctica de las Ciencias en la Educación Infantil.

Universidad de Antioquia
Facultad de Educación, Departamento, de educación infantil
Turbo, Colombia
2020

Agradecimientos

A Dios

Por acompañarme en este proceso, por la sabiduría, la gracia y protección brindada.

A mis hermanas

Marcia Helena Mendoza Almanza y **María Susana Mendoza Almanza** de quienes recibí amor, paciencia, comprensión, quienes me brindaron la oportunidad de estudiar y perseverar por alcanzar una meta más; gracias por ser mi apoyo incondicional, por ser alegría en mi corazón, por enseñarme que el amor y la unidad familiar es la riqueza más grande que podemos tener.

A mi compañero de vida

Carlos Andrés Zabala Díaz mi amor de mil batallas y apoyo incondicional, quien me ha acompañado en las buenas y en las malas, le agradezco por tenerme tanta paciencia, por estar a mi lado en todo momento y por darme su amor todos los días.

A mi hija

Ana Sofía Zabala Vergara mi amor bonito, mi fuerza y fortaleza para no decaer.

A mis hermanos de otras madres

Marisol Martínez Arcia, **Einer Miguel Garcés Tuberquia** y **Lilibeth Rentería Torres** quienes me acompañaron y aguantaron durante cinco años, brindándome su apoyo incondicional; los que siempre contarán conmigo y yo con ellos. Gracias por ser parte de mi vida.

A mis maestros

A todos los maestros que hicieron parte de mi formación como maestra, en especial a **Wilman Ricardo Henao Giraldo** quien nos motivó para poder terminar este proceso educativo, sin duda cada uno de sus aportes fueron indispensables para condensar este proyecto que hoy nos placemos en entregar. Muchas gracias por tu dedicación, paciencia y afecto al enseñar. A nuestro maestro, toda mi gratitud y afecto.

Yelena Estefanía Vergara Almanza

Es nostálgico y gratificante ver todo el proceso que he vivido en la Universidad de Antioquia, proceso que ha traído consigo cambios de pensamiento, actitud y sobre todo, empatía hacia el prójimo...

En este tramo de mi vida siento que estoy próximo a cumplir una de mis metas más cercanas, ser un profesional de la educación en Colombia; sé que esto trae muchos retos consigo, pero nunca le he tenido miedo a los retos.

Siempre le estaré agradecido a mis padres, Esperanza Tuberquia y Miguel Garcés por el ejemplo que me han dado, por ser tan especiales conmigo y con mis hermanas... También le agradezco a mi prima Luz Tuberquia, que siempre me ha apoyado en mi vida, ella también merece el reconocimiento.

Mis hermanas que tanto quiero, Daniela Garcés, Viviana Garcés y Yulieth Garcés, saben que, siempre tendrán en mí un apoyo para sus vidas. Cómo no agradecerle a mi mamita, ella también, con sus palabras de aliento, me impulsa cada día a superarme y ser mejor persona.

También debo agradecerles a mis compañeras Yelena Vergara Almanza, Lilibeth Rentería Torres y Marisol Martínez Arcia, las que se convirtieron en eso tan especial que siempre buscamos en las personas que nos rodean. Ellas saben que siempre encontrarán lealtad en mí y que siempre les estaré agradecido...

Gracias a la Universidad de Antioquia, por permitir que este loco convencido, hiciera parte de su historia.

Einer Miguel Garcés Tuberquia

Primeramente, agradezco a Dios por permitir realizar todo el proceso.

A mi familia, por el apoyo incondicional.

A mis compañeros de trabajo de grado Yelena Vergara y Miguel Garcés por su esfuerzo y labor.

A nuestro asesor Wilman Ricardo Henao por su acompañamiento permanente.

A la universidad de Antioquia por la oportunidad de aprender de los saberes de sus maestros y estudiantes.

Y a todas aquellas personas que de alguna u otra forma contribuyeron a que este proceso finalizara con éxito, ellos facilitaron que se escalara otro peldaño en el camino de mi formación.

Marisol Martínez Arcia

Tabla de contenido

Agradecimientos	iii
Lista de figuras	iv
Lista de tablas	v
Resumen	1
Introducción	1
1. Descripción del problema	2
3. Pregunta problémica	7
4. Objetivos	7
4.1 Objetivo general	7
4.2 Objetivos específicos	7
5. Marco Referencial	8
5.1 Estado del arte o antecedentes	8
5.2 Marco Teórico	28
5.2.1 Enseñanza	32
5.2.2 Investigación escolar	33
5.2.2.1 Habilidades investigativas	34
5.2.3 Observación	35
5.2.4 Descripción	36
5.2.5 Análisis	36
6. Metodología	36
6.1 Enfoque:	37
6.2 Método.	37
6.3 Caracterización de grupo	38
6.4 Diseño metodológico	39
6.5 Técnicas e instrumentos	41
6.6 Categorización y triangulación de la información:	44
6.7 Consideraciones éticas	47
7. Análisis de resultados	47
7.1 Cuestiones preliminares	47

7.2 Evaluación en el proceso de caracterización de los factores abióticos temperatura, precipitación y humedad de un ecosistema terrestre a través de la estrategia de investigación escolar	52
7.3 Describir las habilidades investigativas usadas por niños en la caracterización de los factores abióticos de un ecosistema terrestre	66
8. Conclusiones	78
9. Recomendaciones y limitaciones	81
9.1 Recomendaciones Generales	81
9.2 Limitaciones	83
10. Referencias	84
11. Anexos	88
11.1 Anexo 1. Unidad didáctica	88
11.2 Anexo 2. Cuadro de asociación de categorías según Cisterna	116
11.3 Anexo 3. Consentimiento informado	119
11.3.1 Formato de asentimiento	120
11. 4 Anexo 4 fotografías	122

Lista de figuras

Figura 1. La didáctica y sus niveles de reflexión. Tomada de Didáctica: introducción panorámica y comparada Runge Peña, A. K. (2013). (p.215)	31
Figura 2. Fases del diseño metodológico	41
Figura 3. Triangulación de la información	46
Figura 4. Descripción de imagen en la fase 1	55
Figura 5. Comparaciones entre fases iniciales y finales	58
Figura 6. Registro de toma de medidas de temperatura	60
Figura 7. Relación Imagen descripción	61
Figura 8. Descripción del Pluviómetro	63
Figura 9. Red sistémica asociada al primer objetivo específico.	65
Figura 10. Red sistémica asociado al segundo objetivo específico.	68
Figura 11. Comparación de descripciones en distintas fases.	69
Figura 12. Observación de instrumentos de medición en fases iniciales	70
Figura 13. Comparación de descripciones.	71

Figura 14. Comparación entre descripciones en fases iniciales y finales	75
Figura 15. Registro de cambios en el pluviómetro	76

Lista de tablas

Tabla 1.	9
Tabla 2	10
Tabla 3	12
Tabla 4	12
Tabla 5	15
Tabla 6	20
Tabla 7	23
Tabla 8	26
Tabla 9	73

Resumen

El presente trabajo se propuso explorar del desarrollo de habilidades investigativas en la infancia, a partir de la caracterización de los factores abióticos de un ecosistema terrestre a través de la estrategia de investigación escolar, problemática que tuvo un enfoque cualitativo y se desarrolló desde el estudio de caso, que se centró en la descripción y el examen en profundidad de la unidad de análisis, que estuvo constituida por tres estudiantes. Para recolectar los datos se planificó y ejecutó una unidad didáctica que constó de seis fases.

Los resultados fueron analizados a través de redes sistémicas, que dieron cuenta cómo a medida que se avanzó en el desarrollo de la unidad didáctica los participantes de la investigación, fueron ampliando su sistema descriptivo, analítico y de observación, esto se evidenció, comparando que en las fases iniciales de la unidad didáctica los participantes presentaron unas descripciones parciales en las que omitieron detalles y sus reflexiones estaban asociadas a un lenguaje común, ya para las fases finales, hacen descripciones de forma amplia, comprenden y utilizan las magnitudes de medidas para los instrumentos de medición de los factores abióticos que se abordaron.

Introducción

La presente investigación es un estudio de caso, desarrollado con tres estudiantes, dos del municipio de San Pedro de Urabá - Antioquia y uno del Distrito de Turbo. Se propuso explorar del desarrollo de habilidades investigativas en la infancia, a partir de la caracterización de los factores abióticos de un ecosistema terrestre a través de la estrategia de investigación escolar.

Para obtener los resultados se diseñó y aplicó una unidad didáctica, que constó de seis fases, se realizó también una actividad diagnóstica donde se caracterizaron algunos aspectos asociados a la observación, descripción y análisis, en el cual se inició el proceso con los participantes.

En concordancia con los resultados obtenidos y el análisis de estos, se encontró que los participantes para las fases finales, después de tener un acercamiento a la naturaleza de las ciencias, a través de actividades de observación, construcción de instrumentos para la medición de los factores abióticos, el uso de los instrumentos de medición construidos, todas esas actividades estuvieron como centro al participante, es decir, él dispuesto desde su curiosidad

innata a buscar, descubrir y crear desde sus intuiciones y saberes; presentaron una forma más amplia de analizar y describir eso que observaban, dando cuenta de los aportes de caracterizar los factores abióticos de un ecosistema terrestre el desarrollo de las habilidades investigativas.

1. Descripción del problema

A continuación, se describe la problemática de investigación la cual se asocia a las dificultades que se presentan en las formas de enseñanza de las ciencias en edad inicial, para desarrollar las habilidades investigativas al momento de caracterizar los factores abióticos de un ecosistema, el abordaje de la problemática se realizó en el marco de la didáctica del nivel inicial. En principio, se presentaron algunos fundamentos de la investigación escolar, para explicitar la problemática, posteriormente se describen los aspectos contextuales desde donde se configura el problema de investigación, haciéndose explícitas algunas causas que lo conformaron y por tanto, algunos efectos.

Según Gallego Torres, A., Castro Montaña, J. y Rey Herrera, J. (2008): “A pesar del esfuerzo realizado por los anglosajones en los años 20 por introducir la enseñanza de las ciencias en la educación infantil, la experiencia y la noción de ciencia que tienen la mayoría de los niños y las niñas al terminar la primaria es mínima, por no decir nula” si bien esto ocurrió en los años 20 se podría decir que aún continúa sucediendo por lo que son varias las causas de esta situación, entre las cuales se podría mencionar la excesiva carga académica la cual dificulta que los niños y niñas puedan tener espacios que le permitan realizar exploración del medio e indagar por sus propios intereses, también el poco acompañamiento en los procesos de aprendizajes entre otros, también se podría mencionar entre las causas la falta de preparación docente y las aptitudes o desinterés de los niños y niñas por el aprendizaje de las ciencias”. (p.1)

Uno de los principales problemas para desarrollar los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales en la educación infantil, podría ser la falta de capacitación que tienen los docentes encargados de enseñar, teniendo en cuenta una didáctica que le permita al niño y la niña aprender significativamente las ciencias naturales desde sus intereses, así como lo plantean

Cantó, J y Serrano, N. (2017). “El principal problema para desarrollar las ciencias en educación infantil, según los maestros que contestaron el cuestionario, es la falta de formación científica (tanto disciplinar como didáctica) que se considera que se tiene para desarrollar las ciencias en educación infantil” (p.4)

Otra causa que tiene influencia en el inadecuado desarrollo de las ciencias en las instituciones educativas es que, los docentes encargados de orientar la materia de Ciencias Naturales, tienen la concepción de que enseñar estas de una manera práctica es costoso y por ende solo lo hacen de una manera teórica, pensamiento que según las aportaciones de Cantó, J y Serrano, N. (2017). “Es muy común que en el profesorado se presente la dificultad de llevar a cabo las ciencias por la idea que se tiene que, para su desarrollo, se necesitan recursos específicos que, habitualmente, no están a su alcance.” (p.4)

En la información estudiada, no se encontraron investigaciones a nivel local que permitan destacar estudios con relación al desarrollo de habilidades investigativas en la infancia, partiendo de caracterizar los factores abióticos de un ecosistema, lo que en los municipios de San Pedro de Urabá y Turbo sería factible debido a la diversidad de ecosistemas y la accesibilidad que se tiene a ellos.

Como lo afirma: (Cañal y Porlán, 1987; Porlán 1993) citados Cañal (2007) definen la investigación escolar de la siguiente forma:

La investigación escolar es una estrategia de enseñanza en la que, partiendo de la tendencia y capacidad investigadora innata de todos los niños y niñas, el docente orienta la dinámica del aula hacia la exploración y reflexión conjunta en torno a las preguntas que los escolares se plantean sobre los componentes y los fenómenos característicos de los sistemas socio naturales de su entorno, seleccionando conjuntamente problemas sentidos como tales por el alumnado y diseñando entre todos planes de actuación que puedan proporcionar los datos necesarios para la construcción colaborativa de soluciones a los interrogantes abordados.

Argumentos que dieron pie al viable uso de la investigación escolar como método natural y creativo al abordaje de temas, como los ecosistemas, los cuales pueden posibilitar el estudio del

desarrollo de las habilidades investigativas de los niños y las niñas las cuales al parecer son más activas en estas edades.

Es necesario expresar que esta investigación se realizaría en el contexto de una Institución educativa, pero por el estado de calamidad que ha atravesado el país debido a la contingencia por el covid-19 nos vimos en la obligación de trazar una nueva forma de realizarla; no se pudo contar con 35 estudiantes del grado tercero, cómo se pensó en los inicios de la investigación, sino que solo se tuvo la posibilidad de trabajar con tres niños, los cuales estaban atravesando un proceso adaptativo a otras formas en las que confluyen la enseñanza, los tres participantes eran de edades distintas las cuales oscilaban entre 6 a 9 años y cursan grados escolares diferentes.

Si bien la escuela facilitaba algunos espacios de encuentro y de confrontación de opiniones, los cuales nos hubieran servido como fuente de investigación, ya que una forma de investigación debería originarse desde la memoria colectiva; la enseñanza no requiere de un lugar específico, pero como maestros nos enfrenta a dilemas; el desarrollo de la investigación es tomada como una estrategia de enseñanza.

Aunque el cambio realizado pareciera notable se puede expresar que al realizar la actividad diagnóstica se evidenció en los niños, las mismas dificultades tales como: una observación parcial, que desencadena en una descripción superficial donde mencionan algunos elementos que están en la imagen pero el proceso de análisis para hacer relaciones y hacer una descripción más profunda, dicha situación permitió continuar lo planteado para la realización de este proyecto, dado que como se mencionó anteriormente, las dificultades presentadas por los estudiantes son muy parecidas y esto dio cabida a la continuación de la investigación.

Teniendo en cuenta que la didáctica, según Runge Peña, A. K. (2013) se entiende como una disciplina científica que hace parte del campo disciplinar y profesional de la pedagogía cuyo propósito es investigar y reflexionar sobre la enseñanza como situación compleja de manera que se logren conocimientos teóricos, prácticos y aplicados que repercutan positivamente sobre el transcurrir y realización de la enseñanza misma que contribuyan con la transformación e implementación práctica de los contenidos de conocimiento logrados.

Atendiendo a estos planteamientos, se enmarcó la investigación a la didáctica, entendiendo que su propósito es reflexionar sobre esa situación compleja que es la enseñanza, poniendo como pretexto el aporte de la caracterización de los factores abióticos, y estos asociados a la investigación escolar partiendo del desarrollo de actividades por parte de los participantes.

Es importante resaltar que, en cuanto a los antecedentes, las investigaciones abordan las habilidades del pensamiento científico desde varias perspectivas y con metodologías distintas, donde sitúan al niño y la niña en el centro y permiten que ellos sean quienes propicien sus propios aprendizajes. Palacio, V. J. (2013), por el contrario, el abordaje de los factores abióticos en un ecosistema terrestre, es muy poco lo que se logró encontrar, la mayoría de las investigaciones hablaban desde una perspectiva más amplia enfocando hacia la conservación y cuidado, como lo son las investigaciones de: Henao Valdes, A., Rios Atehortua, L., y González Vasquez, M. (2006) con: La noción de ecosistema como movilizadora de habilidades de pensamiento y actitudes ambientales en la enseñanza- aprendizaje de las ciencias en el preescolar, Peñuelas, J., Sabaté, S., Filella, I., & Gracia, C. (2004). Efectos del cambio climático sobre los ecosistemas terrestres: observación, experimentación y simulación, Miranda, J. (2007) Cambio climático y patrones de precipitación: efecto sobre las comunidades vegetales semiáridas, Díaz Mendoza, D. Castillo Martínez, L., Díaz García, P. (2014). Educación ambiental y primera infancia, Fontúrbel, F (2003) Conservación de ecosistemas: un nuevo paradigma en la conservación de la biodiversidad y Fernández Manzanal, R. y Casal Jiménez, M. (1995) La enseñanza de la ecología. Un objetivo de la educación ambiental.

Sin embargo, en el estudio de: Perrilla, C. (2018) Desarrollo de habilidades del pensamiento científico para la comprensión del cambio climático en niños de grado primero del colegio Ofelia Uribe de Acosta, el ecosistema es usado como tema central para desarrollo de las habilidades científicas, pero no centra su atención en los factores abióticos y como la caracterización de estos puede incidir en las habilidades científicas de los niños y las niñas; en la construcción de conocimientos para lo que se toma la investigación como un propósito de aprendizaje.

Por otro lado, según los Estándares Básicos de Competencias (2006) “Es conveniente enseñar ciencias desde los primeros años, pues si esta formación se posterga, cada vez es más difícil

modificar las concepciones alternativas que a la postre terminan dificultando el proceso de aprendizajes científicos”. (p110)

Esta afirmación fue fundamento para sustentar la presente investigación, porque como se hizo mención anteriormente, en la zona no se hallaron estudios en relación al desarrollo de habilidades investigativas o estudios en cuanto a las infancias, por lo que la investigación que se planteaba, se mostró viable, ya que intentaba trabajar sobre un tema hasta entonces no explorado en la localidad.

En esta misma línea los estándares básicos de competencias dicen (2006) “Si bien no es meta de la Educación Básica y Media formar científicos, es evidente que la aproximación de los estudiantes al quehacer científico les ofrece herramientas para comprender el mundo que los rodea, con una mirada más allá de la cotidianidad o de las teorías alternativas, y actuar con ellas de manera fraterna y constructiva en su vida personal y comunitaria. (105)

Con base en esta afirmación es preciso que los niños y niñas aprendan a utilizar las habilidades del pensamiento científica porque no solamente estas habilidades son funcionales en el área de ciencias naturales, sino que permiten desarrollarlas para beneficio de la vida cotidiana de cada individuo.

Así mismo es exigencia de los derechos básicos de aprendizaje (DBA) tanto de tercero como de segundo el trabajo con los ecosistemas y con los factores abióticos del mismo, como se citan a continuación:

DBA número tres de grado segundo.

3. Comprende la relación entre las características físicas de plantas y animales con los ambientes en donde viven, teniendo en cuenta sus necesidades básicas (luz, agua, aire, suelo, nutrientes, desplazamiento y protección). (p11)

(DBA) cinco y seis de grado tercero, indican que 5.) Explica la influencia de los factores abióticos (luz, temperatura, suelo y aire) en el desarrollo de los factores bióticos (fauna y flora) de un ecosistema. Y 6.) Comprende las relaciones de los seres vivos con otros organismos de su entorno (intra e interespecíficas) y las explica como esenciales para su supervivencia en un ambiente determinado. (p.13)

Por lo que a partir de la misma normatividad se hacía posible caracterizar los factores abióticos, con el fin de analizar las habilidades investigativas que los niños y niñas utilizan para dicha caracterización. Por los argumentos presentados anteriormente, se consideró que era necesaria la investigación que aquí se propone, porque ampliaba el campo bibliográfico en cuanto a los trabajos de didáctica en educación inicial y las habilidades investigativas de niños y niñas.

3. Pregunta problémica

- ¿Cómo explorar las habilidades investigativas en la infancia, desde la caracterización de los factores abióticos de un ecosistema terrestre?
- ¿De qué manera evaluar el proceso de caracterización de los factores abióticos temperatura, precipitación y humedad de un ecosistema terrestre a través de la estrategia de investigación escolar?
- ¿Cómo Describir las habilidades investigativas usadas por los niños y niñas en la caracterización de los factores abióticos de un ecosistema terrestre

4. Objetivos

4.1 Objetivo general

Explorar del desarrollo de habilidades investigativas en la infancia, a partir de la caracterización de los factores abióticos de un ecosistema terrestre, a través de la estrategia de investigación escolar.

4.2 Objetivos específicos

- Evaluar el proceso de caracterización de los factores abióticos temperatura, precipitación y humedad de un ecosistema terrestre a través de la estrategia de investigación escolar
- Describir las habilidades investigativas usadas por niños y niñas en la caracterización de los factores abióticos de un ecosistema terrestre.

5. Marco Referencial

5.1 Estado del arte o antecedentes

A la hora de construir los antecedentes se consultaron bases de datos electrónicas como: Dialnet, Scielo, entre otros, de la misma forma, se hizo uso de otras plataformas como Google scholar-académico-, revistas- virtuales, tesis-digitales.

Los referentes que dieron sustento metodológico a este estado del arte son de índole nacional e internacional sin dejar de mencionar un estudio que se encontró en la región de Urabá el cual se menciona a continuación: Territorios tradicionales y aprovechamientos económicos en Urabá, Colombia. Ordenamiento productivo en ecosistemas de Humedales.

Intentando adquirir conocimientos y habilidades en la búsqueda de antecedentes, se recibió una asesoría para conocer las bases de datos que ofrece la Universidad de Antioquia, todo esto con miras a tener búsquedas amplias y tener herramientas para el uso de los tesauros, bases de datos relacionadas con la educación y los ecosistemas.

Luego de haber realizado el curso de como buscar la información de forma ordenada dispuestas en internet utilizando conectores como -AND- para relacionar varios términos, -OR- como unión para buscar dos o más palabras, -NOT- para excluir alguna palabra o elemento de la búsqueda, -PARÉNTESIS- para agrupación de términos, -COMILLAS- para buscar la frase exacta, se da inicio a la revisión de la literatura, esta se lleva a cabo consultando en las bases de datos de la universidad de Antioquia como Dialnet -libre acceso-, Scielo-libre acceso-, Eric, Redalyc.

Algunos Tesauros -palabras o frases- implementados para llevar a cabo las búsquedas fueron: Ecosistemas, investigación, diversidad, Urabá, marinos, terrestres, reconocimiento, escolar. Además de esto, se empleó Google Académico del cual obtuvimos la mayoría de los resultados como tesis de pregrado, de maestría y artículos de revistas científicas; si bien, estos aportan al conocimiento general de los ecosistemas, no están direccionadas al cuidado, conservación y reconocimientos de los mismo en primera infancia, siendo primordial tanto para la enseñanza de las ciencias en la educación inicial, como en la preservación de las especies de los seres vivos. Las investigaciones encontradas se agruparon de la siguiente forma:

- a) trabajos asociados a la investigación escolar

b) los relacionados a los ecosistemas.

En la medida que era hallada la información, ésta era procesada a través de la siguiente matriz

Tabla 1.

Ficha utilizada para consignar los aspectos relevantes de las investigaciones.

Introducción	Problema	Enfoque - instrumentos	Resultados	Conclusiones	Aportes

La tabla anterior da cuenta de la revisión bibliográfica realizada inicialmente y de los atributos que se tuvieron en cuenta para las investigaciones revisadas, dicha información permitirá nutrir y guiar las perspectivas con relación al tema a abordar en cuanto a ecosistemas y a la enseñanza de las ciencias a nivel internacional, nacional y regional.

El estudio con más antigüedad fue el de Fernández Manzanal, R. y Casal Jiménez, M. (1995), La enseñanza de la ecología. Un objetivo de la educación ambiental y las más recientes datan del año 2018 son tres investigaciones Ramírez Carrillo, L. D. (2018), Secuencia didáctica para la enseñanza de los ecosistemas desde una estrategia basada en indagación. Perrilla, C. (2018) Desarrollo de habilidades del pensamiento científico para la comprensión del cambio climático en niños de grado primero del colegio Ofelia Uribe de Acosta y por último Cardona Arango, D., Gómez Monsalve, Y., Pino Mejía, C. (2018) “Acuaciencia”promoviendo el desarrollo de habilidades científicas en niños (as) dentro del museo de ciencias naturales de la Salle.

Todas de orden nacional y en el ámbito internacional el primer trabajo hace referencia a los efectos climáticos sobre los ecosistemas terrestre, esta investigación la realizaron Peñuelas, J., et. al. (2004), en España, dicha investigación deja entrever las consecuencias que tiene el cambio climático para los ecosistemas y los seres que habitan en ellos. En total fueron 29 estudios, diecisiete (17) relacionados con la investigación escolar y doce (12) relacionados con los ecosistemas.

En los estudios encontrados en relación a la caracterización de factores abióticos de un ecosistema terrestre en el desarrollo de habilidades investigativas de niños y niñas, ninguno se centró en la didáctica de la enseñanza de las ciencias en primera infancia, entendiendo que esto sea necesario enseñarlo en el aula de clases para que, las nuevas generaciones tengan con las habilidades investigativas herramientas para comprender el mundo que les rodea.

RESULTADOS

Dentro de los hallazgos se mencionan aquellos estudios que relacionan las dos categorías de interés “la investigación escolar” y “caracterización de los factores abióticos de un ecosistema” tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 2

Estudios que relacionan las dos categorías.

Categoría principal	Otras categorías	Autor (es) - año - título – origen
Investigación escolar	Caracterización de los factores abióticos de un ecosistema	Henao Valdes, A. et. al. (2006). Nacional La noción de ecosistema como movilizadora de habilidades de pensamiento y actitudes ambientales en la enseñanza- aprendizaje de las ciencias en el preescolar.
Investigación escolar	Caracterización de los factores abióticos de un ecosistema	Palacio, V. J. (2013). Nacional Estrategia para la enseñanza del ecosistema de bosque tropical que contribuya al desarrollo de las competencias científicas en los estudiantes de grado cuarto de la Institución Educativa Federico Carrasquilla.

En un primer momento se hizo necesario mencionar a Henao Valdes, A., et. al. (2006) quienes desarrollaron una propuesta con niños y niñas de grado preescolar y lo que buscaban no

era solamente la adquisición de nociones acerca del ecosistema, sino también que los niños y niñas desarrollaran habilidades del pensamiento, actitudes científicas y ambientales para poder acercarse al mundo que les rodea; “Este trabajo presenta algunas reflexiones sobre el desarrollo de las habilidades científicas como la observación la cual es una habilidad estructurada con sentido e intención, la descripción que especifica detalles en sus observaciones, y la inferencia que tiene que ver con la confrontación entre la información conocida y el nuevo conocimiento; al igual que actitudes y valores ambientales, como la protección y el cuidado; utilizando para este fin la enseñanza – aprendizaje de la noción de ecosistema bosque” (P.5).

Este estudio en similitud con la presente investigación relaciona varias subcategorías que se abordan desde la investigación escolar como lo es la observación y la descripción relacionadas directamente con el aprendizaje de la noción de ecosistema de bosque, adicional a esto es resaltable que se trabaja con infancias, sin embargo hay varias subcategorías que no están dentro de esta y que amplían el campo del trabajo de las implicaciones que puedan tener caracterización de factores de un ecosistema en las habilidades científicas de los niños y las niñas.

En este mismo sentido Palacio, V. J. (2013). Logra con su investigación, generar un acercamiento al uso de competencias científicas tales como: observar, explicar, formular hipótesis, indagar, entre otros, ella utilizó el diseño e implementación de una unidad didáctica como metodología para contribuir al desarrollo de competencias científicas con niños y niñas de grado cuarto, así como también lo puso como centro y generó importancia a sus saberes previos, al trabajo colaborativo y les permitió acercarse más al medio que les rodea. La metodología usada y los resultados obtenidos con la implementación de esta, permite pensarse la unidad didáctica como un medio de realizar las actividades con los niños y las niñas; ya que es una potencial herramienta que puede acercar la investigación que se pretenden realizar al propósito que persigue.

Si bien estas investigaciones trabajan sobre el desarrollo de habilidades científicas, sobre los ecosistemas y lo hacen con infancias, estos trabajos no abordan la caracterización de los factores abióticos de los ecosistemas.

En concordancia con lo anterior, a continuación, se referencia otros trabajos encontrados, en los cuales están asociados a la investigación escolar con otras categorías y están organizadas desde el ámbito internacional hasta terminar en el local.

A continuación, en la tabla 3 se muestran las investigaciones de corte internacional y que se refieren a la investigación escolar y que tienen relación con las habilidades del pensamiento científico.

Tabla 3

Estudios que hacen referencia a la investigación escolar en el ámbito Internacional.

Categoría principal	Otras categorías	Autor (es) - año - título – origen
Investigación escolar	habilidades del pensamiento científico.	Hernández, J. (2017). Internacional Propuesta metodológica basada en la Indagación Científica para el desarrollo de Habilidades del Pensamiento Científico en alumnos de 2º año medio, en la asignatura de Biología en la Unidad dinámica de poblaciones y comunidades en un establecimiento de la ciudad de Los Ángeles

Hernández, J. (2017) buscó con esta propuesta determinar si la indagación científica logra desarrollar y fortalecer habilidades del pensamiento científico de la cuales menciona formulación de preguntas, observación, descripción y registro de datos, ordenamiento e interpretación de información, elaboración y análisis de hipótesis, procedimientos y explicaciones, si bien esta investigación aborda elementos sobre el desarrollo de habilidades investigativas no las aborda con una población infantil o de grados escolares inferiores, así como tampoco hace relación a los ecosistemas y menos a los factores abióticos de estos.

A continuación, se describen y relacionan investigaciones que tienen que ver con la investigación escolar y el papel del maestro en esta, las cuales son de corte internacional.

Tabla 4

Estudios que hacen referencia a investigación escolar y el papel del maestro en esta en el ámbito Internacional.

Categoría principal	Otras categorías	Autor (es) - año - título – origen
Investigación escolar	enseñanza por investigación	Cañal, P y García J. (1999) Internacional ¿Cómo enseñar? Hacia una definición de las estrategias de enseñanza por investigación.
Investigación escolar	Investigación educativa.	González, N; Zerpa, M; Gutierrez, D; Pirela, C. (2007). Internacional La investigación educativa en el hacer docente.
Investigación escolar	Enseñanza de las ciencias.	Contreras, A; Díaz, V. (2007). Internacional. La enseñanza de las ciencias.
Investigación escolar	modelos didácticos	Cañal, P. (2008) Internacional Esto es ciencia: modelos didácticos de investigación en Infantil
Investigación escolar	enseñanza y aprendizaje en la Educación Secundaria	Cano Martínez, I. (2009). Internacional La investigación escolar: un asunto de enseñanza y aprendizaje en la Educación Secundaria

Sin embargo, la consecuencia de Cañal. P y García, J. (1999), Contreras. A y Díaz. V (2007), González, N., et. al. (2007), estos autores evidencian el quehacer docente tanto en la enseñanza como en la investigación escolar, uno a uno evidencia desde su criterio la relevancia de estos, inicialmente Cañal presenta un nuevo enfoque para la definición de las estrategias de enseñanza, la cual exige caracterizar la actividad docente y las tareas de alumnos y maestro; como también permite reflexionar sobre el que hacer docente desde una perspectiva investigadora.

Seguidamente Contreras y Díaz en su trabajo se puede hacer un análisis acerca de la enseñanza de las ciencias y de factores que intervienen en esa enseñanza de muchos maestros y caracterizar esa enseñanza, se encontró que pocos se preocupan por los avances en cuanto a formas de enseñar, y el acercamiento entorno a las ciencias es de poco interés para ellos, por lo que se invita a los maestros a la actualización académica, viendo ésta como un medio de mejoramiento y perfeccionamiento del que hacer como maestros.

Por otra parte, González, N., et. al. (2007), desarrollan una investigación entorno a describir los fundamentos teóricos hacia una aproximación de aplicación en los trabajos para la acción /reflexión en el hacer docente durante las prácticas educacionales, usando una metodología inicial de investigación documental para luego proceder a la investigación acción, Además, invita al fortalecimiento de la investigación educativa ya que este es una forma didáctica de estimular en los niños y niñas la curiosidad del saber, de indagar, preguntar, observar, experimentar el aprender por deseo y no por presión, así como la libertad de preguntarse por su mundo y cuanto los rodea.

Por último, nuevamente Cañal, presenta una perspectiva actual sobre la investigación escolar, contemplada como opción didáctica para la enseñanza de las ciencias y también como estrategia de formación del profesorado. Se describen, en este sentido, diversas iniciativas y propuestas recientes de enfoque investigador, que muestran la relevancia y actualidad de esta opción, así como la necesidad de encontrar soluciones a los obstáculos que encuentra su implementación.

Si bien todos ellos se enfocan en la significación del rol docente el cual se podría decir es necesario a la hora de pensar en una investigación escolar y en la enseñanza de las ciencias solo se evidencia que en dos de estas se enfocan en las ciencias, pero ninguna de ellas precisa la enseñanza de los ecosistemas en relación con el desarrollo o análisis de las habilidades investigativas de los niños y niñas en primera infancia.

Los estudios realizados fueron ¿Cómo enseñar? Hacia una definición de las estrategias de enseñanzas por investigación, La enseñanza de las ciencias, La investigación educativa en el hacer docente, La investigación escolar, hoy. Realizados por los anteriormente mencionados en el mismo orden ninguna de ellas fija su centro en la población infantil, lo que conlleva al pensar en la adaptación e implementación de dichos procesos en la primera infancia vinculado al quehacer docente, y a las habilidades de pensamiento que se pueden desarrollar a partir de la investigación escolar

No obstante, si en la invención de Cañal, P (2008) y Cano Martínez, I. (2009) nos muestran la importancia de la investigación escolar en la enseñanza de las ciencias desde distintas perspectivas, por un lado cañal da a conocer que el desarrollo personal se produce en relación con el entorno natural; donde cada niño, en interacción con su entorno, se interesa por las cosas y los fenómenos de la realidad y las investiga, lo que favorece que los niños y las niñas puedan detectar datos, objetos, situaciones que lo conlleva a imaginar y plasmar posibles soluciones de lo que busca aprender.

Por otra parte, Cano Martínez, I. (2009) expresa que la investigación escolar es una estrategia que favorece la construcción de conocimiento significativo en el alumnado y en ese proceso, de forma complementaria, la investigación ha de convertirse en objeto de aprendizaje; aunque en estos estudios no se logra evidenciar cómo los estudiantes se relacionen con los ecosistemas y en especial con los factores abióticos, si nos habla de la investigación escolar como se observa en algunas concepciones anteriores sobre la investigación escolar ésta se contemplaba como una modalidad de enseñanza y aprendizaje basada en el descubrimiento por los alumnos de las cosas y fenómenos de la realidad, caracterizando a éstos como pequeños científicos capaces de aprender por sí mismos.

Aunque Cano Martínez, I. (2009) en su indagación “La investigación escolar: un asunto de enseñanza y aprendizaje en la Educación Secundaria” se basó en alumnos de la básica secundaria, Cañal, P. con la suya “Esto es ciencia: modelos didácticos de investigación en Infantil” se basó en primera infancia lo que nos da paso a impulsar y averiguar con la primera infancia lo que se busca lograr en el objetivo de esta indagación.

Se exponen a continuación las investigaciones que tienen relación con la investigación escolar y que son de tipo nacional

Tabla 5

Estudios que hacen referencia a la investigación escolar en el ámbito Nacional.

Categoría principal	Otras categorías	Autor (es) - año - título – origen
---------------------	------------------	------------------------------------

Investigación escolar	habilidades investigativas	Restrepo de Mejía, F. (2007) Nacional. Habilidades investigativas en los niños y niñas de 5 a 7 años de instituciones oficiales y privadas de la ciudad de Manizales
Investigación escolar	pensamiento científico	Gómez Gómez, S. G. y Pérez Morales, M. A. (2013) Nacional El pensamiento científico: la incorporación de la indagación guiada a los proyectos de aula.
Investigación escolar	Enseñanza de las Ciencias Naturales.	Muñoz Quintero, A. M. (2014) Nacional La indagación como estrategia para favorecer la enseñanza de las ciencias naturales.
Investigación Escolar	Estrategia para la confrontación y divulgación del conocimiento.	Acevedo, V; Henao, W; Restrepo, M; Vanegas K; Vega, M. (2018) Nacional El congreso de investigación escolar: Una estrategia para la confrontación y divulgación del conocimiento en básica primaria.
Investigación escolar	Indagación	Sandra, G; (2017), Nacional Conceptos relacionados con el tema de ecosistemas. Aprendizaje desde un aula natural.
Investigación escolar y ecosistemas.	Observación	Torres Triviño, R. A. y Reyes Grimaldo, M. A. (2017) Nacional Una propuesta didáctica para la comprensión del concepto ecosistema a partir del establecimiento de las relaciones recíprocas que se dan entre los factores bióticos y abióticos para lograr el proceso de enseñanza aprendizaje y evaluación.

Investigación escolar	Indagación	Leidy R. (2018) Nacional Secuencia didáctica para la enseñanza de los ecosistemas desde una estrategia basada en indagación.
Investigación escolar	habilidades del pensamiento científico.	Perrilla, C. (2018) Nacional. Desarrollo de habilidades del pensamiento científico para la comprensión del cambio climático en niños de grado primero del colegio Ofelia Uribe de Acosta.
Investigación escolar	Habilidades del pensamiento científico	Cardona Arango, D., et. al. (2018) Nacional. “Acuaciencia” promoviendo el desarrollo de habilidades científicas en niños (as) dentro del museo de ciencias naturales de la Salle

Cardona Arango, D., et. al. (2018) y Restrepo de Mejía, F. (2007) buscaron promover el desarrollo de habilidades científicas las primeras utilizaron como metodología la investigación acción, con la estrategia didáctica “Acuaciencia” que consistió en el diseño e implementación de una serie de dispositivos que permitieron la interacción de los niños y niñas con la colección de los ecosistemas acuáticos que se encontraron en el museo y a partir de esta interacción se logró en los participantes el desarrollo de las habilidades investigativas, como la observación, clasificación, y planteamiento de preguntas.

La segunda por su parte, se interesó por conocer las características de las habilidades investigativas de los niños y niñas entre los 5 y 7 años, de varias instituciones de Manizales, para ello utilizó 9 pruebas ya existentes entre las cuales se mencionan: empujemos los cilindros, veinte preguntas entre otras, con esta investigación se logró determinar que todos los niños y niñas poseen en grado notable las habilidades investigativas exploradas las cuales fueron: Planificación, Formulación, experimentación y comprobación de Hipótesis.

Si bien estas investigaciones trabajan con varias habilidades investigativas, con varios niños que aún hacen parte de la primera infancia y una de ellas con los ecosistemas acuáticos, no aborda los factores abióticos de los ecosistemas terrestres y en no caracterizan las habilidades del pensamiento científico y no centran su atención en las mismas habilidades del pensamiento.

Si bien los hallazgos de Muñoz Quintero, A. M. (2014) y Acevedo, V; Henao, W; Restrepo, M; Vanegas K; Vega, M. (2018) presentan hallazgos con relación a la investigación escolar, la primera hace descripción del proceso que se realizó en tres sedes de una institución educativa de las que emerge la importancia de la indagación como estrategia, porque provee consistencia en las formas de enseñar, así mismo este enfoque se centra en el constructivismo poniendo al estudiante como sujeto activo y responsable de su aprendizaje.

Esta investigación permite relacionar desde el campo de la indagación la construcción de conocimientos en relación con el entorno en que se desenvuelven los individuos por ejemplo de preguntas como las menciona la investigación “¿Qué hay en mi jardín?, ¿Cómo es mi jardín?, ¿Qué necesitan los seres vivos de mi jardín?” (p. 25), permiten evidenciar saberes previos, las relaciones con el medio y la trascendencia al indagar por elementos que pueden desconocer como de temperatura, humedad, luz entre otros que aparecen tras estas preguntas.

Mientras que el segundo resalta la funcionalidad de la estrategia didáctica basada en la investigación escolar que permite la enseñanza, centrada en los intereses de los niños y niñas, esto posibilita desarrollar habilidades y cualificar sus conocimientos, además del intercambio de saberes entre pares y el trabajo colaborativo entre ellos, este estudio permite también que los estudiantes al realizar investigación desarrollen varias de las subcategorías que se proponen para el desarrollo de esta propuesta, como lo son la observación y el análisis de la información de los proyectos que cada estudiante realiza, además que por realizar un proceso de investigación los participantes tienen gran acercamientos a elementos de la investigación escolar como la observación, descripción y análisis de la información que utilizan en cada una de sus propuestas investigativas. Si bien hay varios estudios asociados a la investigación escolar son muy pocos los que tienen relación o están enfocados a la infancia.

La exploración de Torres Triviño, R. A. y Reyes Grimaldo, M. A. (2017), Ramírez Carrillo, L. D. (2018) y García. S (2017) relacionan hallazgos ligados a la enseñanza de las ciencias en

especial a los ecosistemas ya que, el primero plantean un estudio a partir de lo enigmático que es enseñar las Ciencias Naturales, y especialmente desde los ecosistemas el cual no debe realizarse de manera fragmentada ya que para ellos esto genera problemas en el aprendizaje en los alumnos, los cuales no logran visualizar relaciones que hay entre los elementos físicos y los seres vivos que conforman un ecosistema. Por otra parte, Ramírez Carrillo, L. D. (2018) en su texto intenta fomentar el aprendizaje de la temática de ecosistemas a través de la implementación de la estrategia de enseñanza de las ciencias basada en indagación.

Por último García describe la implementación, el seguimiento y el análisis de resultados de una experiencia didáctica de aprendizaje basado en proyectos y trabajo colaborativo. Aunque todos los estudios están vinculados con la enseñanza de los ecosistemas sólo el primero está directamente ligado al aprendizaje de los factores abióticos pero por otro lado cabe resaltar el caso de estas indagaciones las cuales se realizaron por medio de investigaciones escolares enlazadas a la indagación, y la observación dos pasos esenciales a la hora de realizar dicho procesos.

Las investigaciones encontradas fueron: “Una propuesta didáctica para la comprensión del concepto ecosistema a partir del establecimiento de las relaciones recíprocas que se dan entre los factores bióticos y abióticos para lograr el proceso de enseñanza aprendizaje y evaluación”, “Secuencia didáctica para la enseñanza de los ecosistemas desde una estrategia basada en indagación”, y Conceptos relacionados con el tema de ecosistemas. Aprendizaje desde un aula natural. En el mismo orden de los arriba mencionados; estas fueron realizadas en la básica secundaria de distintos colegios del país por lo que ninguna está direccionado a la enseñanza de las ciencias en la primera infancia, siendo este un motivo para asociarlas al pensamiento científico

Perrilla, C. (2018), y Gómez Gómez, S. G. y Pérez Morales, M. A. (2013) intentan desde diversas metodologías desarrollar las habilidades del pensamiento científico, el primero por su parte desarrolló una secuencia de enseñanza aprendizaje (SEA) con base en una estructura didáctica de siete etapas denominada “ciclo de aprendizaje 7E” porque el nombre de cada etapa empieza con la letra E: Extraer, Envolver, Explorar, Explicar, Elaborar, Extender y Evaluar; el autor dice: “que al ser ejecutada desarrolla las habilidades científicas observación y

comunicación para que los niños comprendan el fenómeno del cambio climático de una manera sencilla” (P.64), de igual forma permite identificar paso a paso la evolución de las habilidades observación y comunicación, en la observación se identificó un avance mínimo en cuanto a la descripción de imágenes y en la comunicación se evidenció un avance significativo en cuanto a la fluidez verbal de los niños y niñas.

El segundo buscó desarrollar el pensamiento científico por medio de la implementación de la indagación a través de proyectos de aula, dichos proyectos organizados desde los intereses de los niños y niñas, si bien esta investigación busca desarrollar el pensamiento científico cuando aborda la curiosidad, observación y planteamiento de preguntas, no se acerca a temas relacionados con los ecosistemas o con los factores bióticos y abióticos de estos.

Si bien hay varios estudios asociados al desarrollo del pensamiento científico como lo son: Desarrollo de habilidades del pensamiento científico para la comprensión del cambio climático en niños de grado primero del colegio Ofelia Uribe de Acosta y El pensamiento científico: la incorporación de la indagación guiada a los proyectos de aula, en la búsqueda realizada no se han encontrado estudios que den cuenta de la incidencia que tienen caracterizar los factores abióticos de un ecosistema terrestre en el desarrollo de las habilidades investigativas en la infancia.

En la siguiente tabla se mostrarán las investigaciones relacionadas con la caracterización de los factores abióticos de los ecosistemas, las cuales son de carácter internacional.

Tabla 6

Estudios que hacen referencia a la caracterización de los factores abióticos de los ecosistemas, las cuales son de carácter internacional.

Categoría principal	Otras categorías	Autor (es) - año - título - origen
Caracterización de los factores abióticos de un ecosistema	conservación	Fernández Manzanal, R. y Casal Jiménez, M. (1995) Internacional La enseñanza de la ecología. Un objetivo de la educación ambiental.

Caracterización de los factores abióticos de un ecosistema	conservación de los ecosistemas	Peñuelas, J., Sabaté, S., Filella, I., & Gracia, C. (2004). Internacional Efectos del cambio climático sobre los ecosistemas terrestres: observación, experimentación y simulación.
Caracterización de los factores abióticos de un ecosistema	Estado físico	Miranda, J. (2007) Internacional Cambio climático y patrones de precipitación: efecto sobre las comunidades vegetales semiáridas.
Caracterización de los factores abióticos de un ecosistema	estado físico	Ojeda, D y otros, (2010) Internacional Ecosistemas del país.
Caracterización de los factores abióticos de un ecosistema	conservación	Fontúrbel, F (2003) Internacional Conservación de ecosistemas: un nuevo paradigma en la conservación de la biodiversidad.

Peñuelas, J., et. al. (2004), Miranda, J. (2007), Ojeda, D y otros. (2010), Fontúrbel, F (2003) y Fernández Manzanal, R. y Casal Jiménez, M. (1995), estos autores en sus investigaciones resaltan las consecuencias que ha traído el cambio climático en los ecosistemas, como esto afecta los factores físicos y a los seres bióticos que habitan estos ecosistemas, trayendo consigo desaparición o disminución en las especies nativas.

En primera instancia, Peñuelas, J., et. al. (2004), muestran en sus investigaciones importantes hallazgos sobre la conservación de los ecosistemas y cómo el cambio climático afecta en su composición física. Este cambio de temperatura genera una disminución en la productividad de los ecosistemas y genera una mutación o cambio en los factores bióticos y abióticos de ellos.

Por su parte, Miranda, J. (2007). Muestra la respuesta de los ecosistemas terrestres al cambio global y los efectos resultantes de la variación climática sobre los recursos naturales, los cuales son indispensables para la conservación de las especies tanto de fauna y flora como la humana misma. Disposición que conlleva a pensar en la importancia de realizar un excelente desarrollo del proyecto en la primera infancia que logre dar un giro en las nuevas generaciones, giro que puede promoverse en principio como ya se mencionó, acercando a la primera infancia a las nociones inicialmente conociéndolo para así comprender los impactos del poco cuidado con el entorno que nos rodea.

En la misma línea continúan, Ojeda, D y otros. (2010), que en sus estudios buscan develar el trópico en nuestro país y como estos se ven afectados por el cambio climático el cual trae consigo, lluvias en tiempo de verano, sequías prolongadas, lo cual genera incendios e inundaciones que destruyen con la fauna y flora de estos ecosistemas. Al igual que las investigaciones anteriores, esta investigación da puntos importantes para trabajar los cambios físicos que sufren los ecosistemas del mundo a raíz del cambio climático y desde estas, dar posibles soluciones a ayudas para mitigar las afectaciones que sufren los ecosistemas en general.

Por otro lado, Fontúrbel, F (2003). Devela que la conservación de los ecosistemas es un nuevo paradigma de la ecología donde se considera a todas las especies del ecosistema como importantes, planteando al valor funcional de las especies como una nueva categoría de valorización de la biodiversidad, donde la conservación de ecosistemas toma en cuenta la capacidad de resiliencia ambiental y tiene un enfoque a largo plazo, orientado hacia la sostenibilidad de los ecosistemas. Estos cambios de paradigmas en referencia a lo que se ha venido trabajando y lo que se quiere lograr constituyen un paso indispensable cuando se quiere trabajar en la conservación de los ecosistemas para así dejar de lado tantos enigmas y darle la relevancia que se necesita se le dé.

Finalmente, Fernández Manzanal, R. y Casal Jiménez, M. (1995). Puntualizan que la enseñanza ambiental es la necesidad más importante en la formación de los sujetos, lo cual surgió cuando el hombre comprendió su relación con la biosfera, comprendiendo su papel en la conservación; para lo que, propone formas de actuación las cuales faciliten la intervención en el

aula y muestran a los profesores cuáles son los caminos para hacer que los alumnos se sientan implicados en el cuidado del medio. Lo que una vez más facilita al profesorado llegar de manera distinta al alumnado y poderlo hacer en la primera infancia favorece que se puedan lograr resultados a corto plazo.

Todas estas investigaciones mencionadas anteriormente, guardan relación en las consecuencias que ha tenido el cambio climático en los factores físico de los ecosistemas, trayendo esto consigo consecuencias para los factores bióticos que pertenecen a dichos ecosistemas y cambios repentinos en los factores abióticos que están presentes en dicho ecosistemas, también muestra la importancia de intentar conservar los espacios naturales para la permanencia de especies animales que utilizan estos ecosistemas como hábitat. Sin embargo, cabe resaltar que aunque estas investigaciones están encaminadas a los factores físicos que se presentan en los ecosistemas, ninguno se ha centrado en la didáctica de la enseñanza de las ciencias en primera infancia, entendiéndose que esto sea necesario enseñarlo en el aula de clases para que, las nuevas generaciones hagan conciencia de la necesidad que hay en cuidar los ecosistemas para evitar alteraciones en su conformación física obligando esto a que especies nativas de un lugar a que tengan que migrar por las condiciones inadecuadas para su preservación.

A continuación, en la tabla 7 se muestran investigaciones de carácter nacional relacionadas a la caracterización de los factores abióticos que hacen parte de un ecosistema.

Tabla 7

Estudios que hacen referencia a la caracterización de los factores abióticos de los ecosistemas, las cuales son de carácter nacional.

Categoría principal	Otras categorías	Autor (es) - año - título - origen
Caracterización de los factores abióticos de un ecosistema	Educación inicial	Díaz Mendoza, D. Castillo Martínez, L., Díaz García, P. (2014) Nacional Educación ambiental y primera infancia

Caracterización de los factores abióticos de un ecosistema	Aprendizaje de los ecosistemas	Ramírez Osuna, A. (2015). Nacional Propuesta para aprender sobre ecosistemas a través del trabajo por proyectos en el humedal Juan Amarillo.
Caracterización de los factores abióticos de un ecosistema	Biodiversidad	Salas López, J. E. (2017) Nacional Aprendizaje basado en juegos para la educación ambiental sobre biodiversidad.
Caracterización de los factores abióticos de un ecosistema	reconocimiento de los ecosistemas	Hernández, D. (2017) Nacional Propuesta para la enseñanza del concepto ecosistemas: el teatro como herramienta para la enseñanza de ciencias naturales.
Caracterización de los factores abióticos de un ecosistema	Las representaciones tridimensionales	Cano García, C. A., Duque Orozco, S., y Marín Monsalve, J. F. (2017) Nacional. Las representaciones tridimensionales en la modelización de los efectos causados por el Desarrollo urbanístico en un ecosistema de bosque andino.

Díaz Mendoza, D., et. al. (2014), Ramírez Osuna, A. (2015), Ojeda, Salas López, J. E. (2017), Hernández, D. (2017), Cano García, C. A., et. al. (2017), estos autores muestran en sus investigaciones como algunas instituciones educativas del país, intentan incentivar el trabajo en los niños y niñas, promoviendo el cuidado y conservación de los ecosistemas en la primera infancia

Se cita a Díaz Mendoza, D. Castillo Martínez, L., Díaz García, P. (2014). Este trabajo revela cómo las instituciones en las que se realizó la investigación, trabajan el tema de medio ambiente buscando incentivar a los niños y niñas acerca del cuidado del ambiente. Por otro lado, se devela la ausencia de una participación activa de los estudiantes, además que aún se nota un discurso de

tipo naturalista que implica solamente la enseñanza del ambiente en términos de planta y agua, dejando por fuera factores de los cuales los niños y niñas deben tener nociones.

Mientras que, Ramírez Osuna, A. (2015). Muestra cómo el trabajo colaborativo permite desarrollar otras formas de acercamiento la enseñanza de la ciencias poniendo de algún modo los interés de los niños en un primer plano, sin embargo, es posible dar cuenta como hasta ahora las investigaciones que se han revisado es muy escaso que hayan trabajado con niños y niñas en edades escolares de primero a tercero, aunque han mencionado la importancia de implementar este tipo de estrategias desde las edades iniciales en relación a la enseñanza de las ciencias, esta investigación en particular deja entrever en su última actividad (salida al humedal Juan Jaramillo) una relación entre aprender sobre los factores abióticos de los ecosistemas a partir de elementos de la investigación escolar como la observación, la autora enfatiza en que las actividades de contacto con la naturaleza potencian el proceso de aprendizaje. Si bien es trabajo descrito anteriormente toca algunos puntos en cuanto a las estrategias de enseñanza con relación al ecosistema no aborda todos los elementos de los factores abióticos.

Salas López, J. E. (2017). Permiten percibir que los usos de estrategias didácticas para la enseñanza de las ciencias naturales son escasas, tanto así que para el caso de Salas es el primero en implementar un juego en biodiversas de aves de Colombia,

Por otra parte, Hernández, D. (2017). Hace relación al uso de una actividad artística como son las obras de teatro como forma didáctica de acercar los niños y niñas al concepto de ecosistemas, situación que abre las puertas a otras formas de acercar a los niños y niñas más pequeñas a nociones de la enseñanza de las ciencias naturales, invitándolos a entrar a ese mundo de una manera llamativa para ellos.

Cano García, C. A., et. al. (2017). Nos muestran una investigación que realizaron acerca de los efectos que se han dado por culpa del desarrollo urbanístico en ecosistema de bosques andinos, esta investigación la llevan a cabo con un grupo de 5to grado de una institución educativa en Medellín, Antioquia

Los aportes de Díaz Mendoza, D. et. al. (2014), Ramírez Osuna, A. (2015), Ojeda, Salas López, J. E. (2017), Hernández, D. (2017), Cano García, C. A., et. al. (2017), son de importancia para el reconocimiento de los ecosistemas y aunque algunos de ellos realizan estudios en pro del aprendizaje de niños y niñas sobre la conservación y reconocimiento de los ecosistemas que hay en el país, falta que se profundice más en cuanto al aprendizaje sobre las consecuencias que sufren los seres bióticos que los habitan, también, los cambios que sufren los factores abióticos estos a causa del cambio climático y deforestación, males que son provocados por la mano del hombre de una manera desmedida en la naturaleza.

En la tabla 8 se muestran estudios que relacionan la caracterización de los factores físicos de un ecosistema y estrategias docentes para la enseñanza de estos.

Tabla 8

Estudios que hacen referencia a la caracterización de los factores abióticos de los ecosistemas y estrategias docentes para la enseñanza de estos, las cuales son de carácter nacional.

Categoría principal	Otras categorías	Autor (es) - año - título - origen
Caracterización de los factores abióticos de un ecosistema	Conservación de los ecosistemas	Ojeda, G. (2015) Nacional Mitos del agua: Un camino para la enseñanza-aprendizaje del cuidado y conservación de los ecosistemas acuáticos de Bogotá.
Caracterización de los factores abióticos de un ecosistema	Conservación	Ortiz Rojas, J. y Obando, I. (2013) Nacional Comprensión del concepto de ecosistema en el marco de la educación ambiental desde un aprendizaje significativo.

Ojeda, G. (2015) y Ortiz Rojas, J. y Obando, I. (2013), muestran estrategias que han utilizado maestros del país para intentar promover en los niños y niñas el cuidado y conservación de los

ecosistemas

Las investigaciones de Ojeda, G. (2015), aportan grandes elementos en cuanto a promover el cuidado y la conservación de los ecosistemas acuáticos y lo más relevante es la estrategia literaria que utilizan. Sin embargo, deja de lado otros aspectos que son importantes como los componentes de los ecosistemas y maneras de abordar los ecosistemas que permite una participación activa y cercana del ecosistema, como es su composición física y que afecta esta.

Aunque estos autores intentan promover la conservación y estados físicos de los ecosistemas en estudiantes, esto lo hacen con grados más avanzados, dejando de lado a la primera infancia y como es importante promover estos conocimientos desde edades tempranas.

Conclusiones

Si bien, el anterior estado del arte reveló algunas tendencias en la relación de caracterización de los factores abióticos de un ecosistema y la investigación escolar, se hizo importante a medida que avanzaba la investigación: “ la Incidencia de la caracterización de los factores abióticos de un ecosistema terrestre en el desarrollo de habilidades investigativas en la infancia” ampliar la búsqueda de referentes con relación a la caracterización de los factores abióticos y la investigaciones escolar de carácter internacionales, nacionales y regionales.

También es importante resaltar que muchas de las investigaciones abordan las habilidades del pensamiento científico desde varias perspectivas y con metodologías distintas, donde se puso al niño y la niña en el centro y permitiendo que ellos fueran quienes construyeran sus propios aprendizajes, por el contrario el abordaje de los factores abióticos en un ecosistema terrestre, fue muy poco lo que se logró encontrar, la mayoría de las investigaciones hablaban desde una perspectiva más amplia enfocando hacia la conservación y cuidado, sin embargo en muchos de los estudios el ecosistema fue usado como tema central para desarrollo de las habilidades científicas, pero no centraba su atención en los factores abióticos y como la caracterización de estos puede incidir en las habilidades científicas de los niños y las niñas; en la construcción de conocimientos para lo que se toma la investigación como un propósito de aprendizaje.

Por otra parte cabe resaltar la significación de los distintos factores que toman parte en la construcción del conocimiento y en este caso en la enseñanza de las ciencias, enfatizando en el

valor que tiene el papel del maestro en esta, por medio del cual se pudo reflexionar sobre lo que se busca y el cómo, que de paso a lograr una enseñanza- aprendizaje y de esta manera para así alcanzar un aprendizaje que permita a los niños y las niñas modificar conductas sobre la importancia de los ecosistemas para la preservación de la especie, promoviendo ideas y comportamiento desde sus etapas primarias en la escuela para que, cuando estos sean adultos, la humanidad no se tenga que seguir lamentando por los nefastos daños que como sociedad se le ha causado a los ecosistemas y al planeta como tal.

5.2 Marco Teórico

Esta investigación fue fundamentada desde la didáctica del nivel inicial, desde una mirada holística que permitió desde diferentes perspectivas trabajar lo que el profesor Runge Peña, A. K. (2013) llama una situación compleja (enseñanza) para analizar las habilidades investigativas que emplean los niños y las niñas en la caracterización de los factores abióticos de un ecosistema terrestre, para comprender lo que se quería realizar en esa situación compleja de enseñanza y aprendizaje y los términos o conceptos que se abordarían a lo largo del trabajo, se describen a continuación varios conceptos desde distintos autores, inicialmente la didáctica, luego enseñanza/aprendizaje, posteriormente la investigación escolar y finalmente habilidades investigativas.

5.2.1 Didáctica.

Seguidamente se genera la definición de didáctica, se aborda lo que es la didáctica general, y especial desde autores como: Sandoval, C. (2014), Torres, H. y Girón, D. (2009) y Runge Peña, A. K. (2013), más adelante se habla de la didáctica en el nivel inicial desde el autor Brailovsky, D. (2016)

Sandoval, C. (2014) dice:

Didáctica viene del griego *didaktiké*, que quiere decir arte de enseñar. La palabra didáctica fue empleada por primera vez, con el sentido de enseñar, en 1629, por Ratke, en su libro *Aphorisma Didactici Precipui*, o sea, Principales Monismos Didácticos. El término, sin embargo, fue consagrado por Juan Amós Comenio, en su obra *Didáctica Magna*, publicada en 1657. (p.14)

Esta es la definición y origen de la palabra didáctica, más adelante este autor refiere que la didáctica puede considerarse en dos aspectos uno general y otro especial, lo que da lugar a una didáctica general que consiste en el estudio de todos los principios y técnicas válidos para la enseñanza de cualquier materia o disciplina, estudia el problema de la enseñanza de un modo general y la especial “estudia la aplicación de los principios de la didáctica general en la enseñanza de diversas asignaturas y de una manera específica”.(p.22)

En esta misma línea Torres, H. y Girón, D. (2009) dicen que la Didáctica entendida desde su concepción etimológica como el arte de enseñar, dice que la didáctica se ha de diferenciar entre

La didáctica general que está destinada al estudio de todos los principios y técnicas válidas para la enseñanza de cualquier materia o disciplina. Estudia el problema de la enseñanza de modo general, sin las especificaciones que varían de una disciplina a otra. Procura ver la enseñanza como un todo, estudiando en sus condiciones más generales, con el fin de iniciar procedimientos aplicables en todas las disciplinas y que den mayor eficiencia a lo que se enseña. (p11)

y la didáctica específica o especial "tiene un campo más restringido que la didáctica general, por cuanto se limita a aplicar las normas de ésta, al sector específico de la disciplina sobre la que versa". (p.12)

En este mismo sentido el profesor Runge Peña, A. K. (2013)

La didáctica se la entiende como una disciplina científica que hace parte del campo disciplinar y profesional de la pedagogía cuyo propósito es investigar y reflexionar sobre la enseñanza como situación compleja de manera que se logren conocimientos teóricos, prácticos y aplicados que repercutan positivamente sobre el transcurrir y realización de la enseñanza misma que contribuyan con la

transformación e implementación práctica de los contenidos de conocimiento logrados. (P.213)

Este autor habla de la didáctica desde tres niveles que son: el primero, la metateoría, que se refiere a la didáctica general, que “es la totalidad del pensamiento relacionado con las teorías

didácticas referidas a la formación” (Runge Peña, A. K. 2013, p.215). El segundo, las teorías objetuales que son las didácticas específicas y se refieren a “la totalidad del pensamiento referido a la praxis didáctica, en donde la teoría sería precisamente el resultado de tal pensar y contendría enunciados sistemáticos acerca de lo efectivamente es la enseñanza o cómo podría o debería ser”(Runge Peña, A. K. 2013, p.215), y por último el nivel de realización concreta de la enseñanza, que tiene que ver con “el conjunto de todos los fenómenos y procesos experienciales del enseñar (Lehren) y el aprender”. Runge Peña, A. K., 2013, p.215).

Lo que anteriormente es mencionado por el autor lo esquematiza de la siguiente forma, en la figura 1



Figura 1. La didáctica y sus niveles de reflexión. Tomada de *Didáctica: introducción panorámica y comparada* Runge Peña, A. K. (2013). (p.215)

Brailovsky, D. (2016) dice que:

La didáctica nos brinda herramientas para pensar los problemas de todos los días y para enseñar mejor, considerando un enorme abanico de alternativas que siempre existen, y comprendiendo las ventajas y desventajas que presentan cada una de estas alternativas. Y diremos también que su función primordial es, hoy, invitarnos a pensar la enseñanza más allá del sentido común, estableciendo relaciones entre lo que pasa en el aula, lo que pasa en la escuela, y en el sistema educativo, y lo que pasa en el mundo social. (p.22)

Entonces desde Brailovsky, D. (2016) la didáctica del nivel inicial “necesita seguir acercándose al terreno de la reflexión abierta, de la enseñanza creativa e imaginativa y desprenderse de sus mitos, tabúes y prohibiciones y los ejes relevantes de la didáctica del nivel inicial son el tránsito de lo prescriptivo a lo analítico y explicativo, la sensibilidad cultural, social y política de la enseñanza y su necesidad de acercarse a las preguntas más generales de la pedagogía” (p.22)

De acuerdo con estas afirmaciones, no es posible pensar en didáctica, dejando de lado la enseñanza, y en nivel inicial es fundamental entonces ir más allá de solo la didáctica aplicada, se requiere dar importancia también al enfoque centrado en la enseñanza, llegando a una “reflexión más amplia sobre el encuentro entre enseñantes y aprendientes, sus condiciones y variables, las motivaciones y los climas, entre otras muchas cuestiones” (Brailovsky, D, 2016, p.23)

Es preciso entonces plantear desde la didáctica tanto general, específica y especial actividades que permitan caracterizar las habilidades del pensamiento científico e identificar las características de los participantes en su entorno natural por ello se evoca el papel que cumple cada una de estas en el proceso de enseñanza el cual se entiende como una situación compleja en el cual se da en ella aprendizajes, por lo que es necesario que se teja un vínculo entre ellas.

Si bien la didáctica general practica y reflexiona asuntos incorporados a el sentido amplio, es decir los contenidos de aprendizaje como métodos y técnicas generales, el currículo escolar entre otros, la didáctica específica se retoma desde el interior de la general la cual es comprendida desde lo individual y se enfoca en los contenidos y la particularidad de cada alumno, es decir que a su vez se adecua a los contextos por otra parte la didáctica especial se desarrolla a partir de una determinada postura en este caso está asociada a pensar cuestionamientos de las didácticas de la ciencia dentro de ella la investigación escolar.

Por ello cabe resaltar que este trabajo completó los niveles mencionados en la figura 1, pero se fundamentó en la didáctica específica en este caso en el área de ciencias naturales enfocada en los ecosistemas específicamente, en el terrestre y en los factores abióticos; sin embargo se practica y reflexiona los contenidos, el método y las técnicas siendo esto parte de la didáctica general, lo que dice que están conectadas porque se establece una relación entre estas, en la que la teoría, la práctica y la técnica se complementan, no se intenta acomodar la práctica a la teoría, sino establecer una relación armoniosa entre los componentes de la didáctica, en la cual teoría, práctica y técnica se complementen; esto se evidencian para este caso, en la ejecución de las actividades de la unidad didáctica, donde se devela la naturaleza de las ciencias a través de la práctica y desarrollo de las actividades planificadas en la unidad didáctica (anexo 1)

5.2.1 Enseñanza

Se describe a continuación el concepto de enseñanza, desde distintos autores, iniciando con Runge Peña, A. K. (2013, seguidamente Sarmiento, M, (2007) y posteriormente con Brailovsky, D, 2016

Comenio (como se citó en Runge Peña, A. K. 2013) dice que “el concepto de enseñanza abarca todo lo que comprende la situación de enseñanza, es decir, el “maestriar” y el aprender en un contexto escolarizado”

Entonces dice Runge Peña, A. K. (2013)

La enseñanza es una interacción entre docentes/enseñantes y alumnos/aprendices en la que a estos últimos se les ayuda, mediante diferentes métodos, a acceder al conocimiento y a ciertas disposiciones que se consideran institucional y/o socialmente como importantes de manera que con ello logren un estado de formación que les permita tomar parte activa, autónoma y crítica dentro del mundo. (p.206)

En este sentido, la situación compleja como llama Runge Peña, A. K. (2013) al proceso de enseñanza muestra necesitar una connotación metódica la cual no tiene que ser igual, sino diferente y adaptable de acuerdo a lo que se pretende enseñar. En este mismo sentido Zabalza

(citado por Sarmiento, M, 2007) dice que “la enseñanza adquiere todo su sentido didáctico a partir de su vinculación al aprendizaje; que no está confinada al aula ni ocurre sólo por la interacción simultánea de dos personas.” (p.49) de la misma forma la enseñanza es comunicación en la medida en que responde a un proceso estructurado, en el que se produce intercambio de información (mensajes entre profesores y alumnos).

Igualmente, para Fenstermacher (citado por Brailovsky, D, 2016) “la enseñanza es un acto entre dos o más personas, una de las cuales sabe o es capaz de hacer más que la otra, comprometidas en una relación con el propósito de transmitir conocimientos o habilidades, de una a otra” (p.28), aquí son evidentes tres componentes que se ponen en juego como lo son quien enseña, quien aprende y lo que es enseñado. De acuerdo con los autores entonces es preciso considerar la enseñanza siempre íntimamente relacionada con el aprendizaje, sin dejar de lado otras situaciones que intervienen como por qué se enseña, da cuenta que el proceso de enseñanza/aprendizaje no es simple como parece.

5.2.2 Investigación escolar

Para definir la investigación escolar que es una de las categorías del presente trabajo se trae a colación las afirmaciones de Cañal, P. (2007) y Cano Martínez, I. (2009) Primeramente

Cañal, P y Porlán, R (Citado por Cañal, P. 2007) dice:

La investigación escolar es una estrategia de enseñanza en la que, partiendo de la tendencia y capacidad investigadora innata de todos los niños y niñas, el docente orienta la dinámica del aula hacia la exploración y reflexión conjunta en torno a las preguntas que los escolares se plantean sobre los componentes y los fenómenos característicos de los sistemas socio naturales de su entorno, seleccionando conjuntamente problemas sentidos como tales por el alumnado y diseñando entre todos planes de actuación que puedan proporcionar los datos necesarios para la construcción colaborativa de soluciones a los interrogantes abordados, de manera que se satisfaga el deseo de saber y de comprender de los escolares y, al mismo tiempo, se avance en el logro de los objetivos curriculares prioritarios. (P.13)

Por otro lado, Cano Martínez, I. (2009) dice que “La investigación escolar es una estrategia que favorece la construcción de conocimiento significativo en el alumnado y en ese proceso, de forma complementaria, la investigación ha de convertirse en objeto de aprendizaje” (p.63)

5.2.2.1 Habilidades investigativas

Es fundamental propiciar en la primera infancia las habilidades del pensamiento científico ya que estas generan en los niños y las niñas la adquisición de nuevos conocimientos, habilidades y actitudes; por ello es un requisito primordial la formación científica desde la educación inicial, pues se podría decir que estas destrezas se desarrollan con mayor facilidad en esta etapa. La enseñanza de las ciencias a los niños y las niñas permitirá que se evoque en ellos la fascinación por esta, posibilitando que se dirija al alumnado hacia el mundo de la investigación científica. Para ello se hace necesario entonces proponer una formación sólida en las ciencias en la cual se destaque el desarrollo de las actividades y habilidades científicas como lo son la observación, descripción y análisis los cuales deben estar incorporados a los contenidos teóricos; facultando a los niños y niñas expresar su curiosidad innata en cotidianidad de la escuela. Por consiguiente, se define lo que se conoce como habilidades investigativas de acuerdo con los siguientes autores:

Primeramente, Pérez y López (citados por Martínez y Márquez, 2014) definen las *habilidades investigativas* como: dominio de acciones (psíquicas y prácticas) que permiten la regulación racional de la actividad, con ayuda de los conocimientos y hábitos que el sujeto posee para ir a la búsqueda del problema y a la solución del mismo por la vía de la investigación científica.

Por otra parte, Puche (citado por Cifuentes y Hernández, 2017) Al hablar de Competencias Científicas o Habilidades de Pensamiento Científico, nos referimos a la capacidad que posee un sujeto concreto para realizar tareas y solucionar problemas frente a un objetivo determinado.

Por otro lado, Ortiz, G (Citado por Perilla Cajamarca, C. 2018) dice “Las habilidades científicas son llamadas también habilidades del proceso científico, habilidades investigativas,

habilidades básicas para investigar o habilidades de pensamiento científico. En general, todas se refieren a las habilidades para resolver problemas de la vida en cualquier ambiente”

Finalmente, Chirino (citado por Martínez y Márquez, 2014) define las habilidades científicas investigativas como “dominio de las acciones generalizadoras del método científico que potencian al individuo para la problematización, teorización y comprobación de su realidad profesional, lo que contribuye a su transformación sobre bases científicas”.

Entre las habilidades científicas que se busca implementar en la investigación escolar con la cual se generará un resultado final de la investigación se encuentran: la observación, la descripción, y el análisis. Para lo que se trae a colación los siguientes autores por medio de los cuales se definirán dichos conceptos

5.2.3 Observación

Puebla, Alarcón, Valdés, López, Pastellides & Gómez (citados por Perilla Cajamarca, C. 2018) definen la observación como, la estrategia fundamental del método científico. No es un simple método para recoger información, por el contrario, es un proceso riguroso de investigación, que permite describir situaciones, analizarlas e interpretarlas.

La observación es un registro sistemático válido y confiable de comportamientos, fenómenos o hechos. Ortiz, G (citado por Perilla Cajamarca, C. 2018). Va más allá del ver o sentir, aunque influye el empleo de sentidos para obtener información, también incluye otros aspectos que no se reducen a la simple captación. Se trata de una actividad mental y no de la mera respuesta de los órganos sensitivos a los estímulos. (p.16)

Una forma de desarrollar la habilidad de observación en los niños es mediante la exploración. Esta es otra forma activa de observar, de conocer algo, más cuando se trata de un fenómeno inicial o de un fenómeno con el cual no se puede experimentar. La observación proporciona a los niños oportunidades para interactuar con objetos y materiales, les permite observar lo que ocurre y obtener una percepción mejor del fenómeno. Este proceso frecuentemente lleva a formular preguntas que pueden generar investigaciones. Ortiz, G. (2015)

5.2.4 Descripción

Osorio. L, (2018). La descripción por tanto es el proceso mediante el cual se transmiten en forma ordenada los datos o características de un objeto, evento o situación. Este proceso permite organizar las características en la mente, comunicar el producto de nuestras observaciones, exteriorizar ideas y organizar la mente para pensar y hablar. (p.61).

La descripción es el proceso por el cual se informa de manera clara, precisa y ordenada las características de lo que se observa, se compara, se conoce y se analiza; en el nivel reflexivo de pensamiento (analítico) también se describen las relaciones, las causas y sus efectos, los cambios que se presentan en esos objetos o situaciones. Velázquez Burgos, B. M., De Cleves, N. R. y Calle Márquez, M. G. (2013) p. 28.

5.2.5 Análisis

Analizar implica el proceso de descomposición mental del todo en sus partes o elementos más simples, a fin de conocer su estructura, así como la reproducción de las relaciones de dichas partes, elementos y propiedades. Es la capacidad para distinguir y separar las partes de un todo, hasta llegar a conocer sus principios o elementos. Velázquez Burgos, B. M., et. al. (2013) p. 29.

6. Metodología

A continuación se describe el tipo de enfoque que tiene la investigación, al igual que describe, la unidad de análisis, es decir los niños y niñas con los que se desarrolló la investigación, entorno a las categorías del trabajo como la investigación escolar y categorización de factores abióticos de un ecosistema terrestre, seguidamente los instrumentos de investigación que dieron cuenta de la información de la población objeto de estudio, y finalmente se describe el proceso de categorización y triangulación de la información.

6.1 Enfoque:

Esta investigación tuvo un enfoque cualitativo ya que la base de éste, fue la observación y el análisis de cada situación experimentada, lo que dio parte a que los niños y las niñas

desarrollaran dichas habilidades y a la vez se le permitiera dar respuesta a las preguntas realizadas en esta investigación, como también a aquellas que se presentaron durante esta.

Definiendo enfoque cualitativo, ya que como dice Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, M. (2014). Se buscó comprender un fenómeno explorado desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con su entorno, donde es preciso tener la mente abierta y se debe estar preparado para improvisar. (P.358).

6.2 Método.

La investigación se desarrolló desde el estudio de caso que se centró en la descripción y el examen o análisis en profundidad de una o varias unidades y su contexto de manera sistémica y holística. De acuerdo con (Grandy y Stake) citados por Hernández Sampieri, R., et. al. (2014) “identifican tres diferentes tipos de estudios de caso: intrínsecos, instrumentales y colectivos, para esta investigación” el primero “es de naturaleza exploratoria y el investigador es guiado por el deseo de analizar el caso en sí más que producir teoría, pretender alguna clase de generalización o representar a otros casos” Hernández Sampieri, R., et. al. (2014) p.7.

para definir los otros tipos de estudio de caso Hernández Sampieri, R., et. al.(2014) lo dice de la siguiente forma:

Los estudios de casos instrumentales se examinan para proveer de insumos de conocimiento a algún tema o problema de investigación, construir y/o perfeccionar una teoría o aprender a trabajar con otros casos similares. El caso por sí mismo es menos importante que el entendimiento que genera. La diferencia entre el caso intrínseco y el instrumental no radica en la unidad de análisis sino en la finalidad del estudio. Los casos colectivos involucran varios estudios de casos instrumentales (Grandy 2009a) que sirven para construir un cuerpo teórico (sumar hallazgos, encontrar elementos comunes y diferencias, así como acumular información). Stake (2006) comenta que en ocasiones un estudio de caso puede ser tanto intrínseco como instrumental porque sirve a ambos propósitos, lo que dificulta categorizar. (p.7)

Para esta investigación se trabajará entonces con un método de estudio de caso intrínseco debido a la naturaleza exploratoria además “El propósito de este no es construir una teoría, sino que el caso mismo resulte de interés” Hernández Sampieri, R., et. al. (2014)

6.3 Caracterización de grupo

Población: Se trabajó con tres niños, Estudiante uno (E1) es un niño de seis años de edad que reside en el municipio de San Pedro de Urabá, es el menor de tres hermanos, cursa grado segundo en la Institución Educativa San Pedro de Urabá, sus padres son maestros. El E2 fue una niña residente en el municipio de San Pedro de Urabá, para el inicio de la investigación tenía nueve años de edad, es la primera de dos hermanos, su madre es técnica en atención a la primera infancia, su padre es mecánico y dueño de un taller, su hermano menor tiene un año y dos meses, vive en el barrio las palmas del casco urbano de municipio de San Pedro de Urabá

El E3 es un niño de siete años de edad, para ese entonces, es el menor de dos hermanos, el padre es coordinador del Politécnico Jaime Isaza Cadavid en la Región de Urabá y la madre es administradora en salud, él y su familia residen en el Distrito de Turbo. Matías se encuentra cursando segundo grado de primaria en una entidad privada del distrito de Turbo.

Se hizo inicialmente una actividad diagnóstica como proceso sistemático y riguroso, se implementó sobre las ideas previas de los niños y niñas por medio de la cual se buscaba lograr dos propósitos: primero deducir el estado de los infantes (lo que sabían, que los motivaba y sus condiciones de aprendizaje) y a partir de dicha información formar la unidad de trabajo que posibilita enriquecer sus procesos de aprendizaje. La actividad diagnóstica permite determinar desde el entorno del estudiante las habilidades investigativas que emplea en el desarrollo de dicha actividad.

La actividad diagnóstica trataba en plasmar imágenes referentes a los ecosistemas los cuales daban cuenta de los conocimientos previos de los niños y las niñas sobre estos, como también imágenes de algunos instrumentos que sirven para la medición de los factores abióticos; estas imágenes estaban acompañadas de preguntas las cuales posibilitan la transmisión de las ideas de los infantes además les permitían asociar el objeto y su utilidad.

Comprender qué conocimientos tienen los niños y las niñas que participaban en la propuesta antes de iniciar el desarrollo del proyecto posibilita al maestro potenciar al estudiante sus conocimientos, ideas o habilidades, tomándose como base para vincular los nuevos conocimientos con lo que ya conoce; al evaluar estos aspectos se pudo direccionar de manera

objetiva los procesos, para seleccionar la unidad de trabajo se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

- El contacto y la facilidad de acceso a los niños debido a la contingencia por covid
- El logro del objetivo propuesto en la actividad diagnóstica

6.4 Diseño metodológico

A continuación, se describe el diseño general de la investigación. La investigación se compuso de cinco fases estas son:

Fase 1. Reflexión: Esta fase implica la revisión de antecedentes, el planteamiento del problema y los objetivos.

Fase 2. Referentes conceptuales: construcción teórica de la investigación partiendo de autores como Cañal, P (2007) para la investigación escolar, Runge Peña, A. K. (2013) para la didáctica y Brailovsky para la didáctica en el nivel inicial.

Fase 3. Metodología. Se construye la unidad didáctica (anexo 1), compuesta por seis fases en las que se desarrollaron actividades que generaron los resultados de la investigación. La unidad didáctica realizada, se diseñó bajo la estrategia de investigación escolar, como opción didáctica para la enseñanza de las ciencias, posibilitando que los infantes adquieran aprendizajes metacognitivos. La metodología que se plantea es activa y participativa queriendo provocar la investigación en el estudiante como estrategia para la construcción de conceptos y habilidades investigativas, que permita a su vez generar procesos de enseñanza y aprendizaje, teniendo en cuenta que se construye significados “cuando la información nueva se relaciona con los conceptos previos” (Ausubel 1976).

En el desarrollo de la unidad didáctica mientras los infantes avanzaban en la profundización de las habilidades investigativas, se develaba la naturaleza de las ciencias en las actividades propuestas, siendo esta una de las formas de hacer ciencia a través del desarrollo del pensamiento científico, pues esta unidad didáctica está asociada a la estrategia de investigación

escolar lo cual propicia que se den ejercicios de indagación ,como también que los niños puedan generar hipótesis como se puede evidenciar en los avance de la unidad didáctica

Para la implementación de esta unidad didáctica, se seleccionan los participantes, posteriormente se hará su aplicación la cual estará estrechamente relacionada con el cumplimiento de los objetivos y transversalizada por las categorías del trabajo, seguidamente se analizan los resultados y se llega a las conclusiones y recomendaciones.

Fase 4. Diseño: se utilizarán las siguientes técnicas: Observación, entrevista, registro de información, revisión bibliográfica y los siguientes instrumentos: Observación participante, entrevista semi estructurada, diario de campo y revisión de literatura permanente.

Fase 5. Análisis. se realizará a través redes sistémicas y cuadros comparativos

Estas fases se sintetizan en la figura 2.

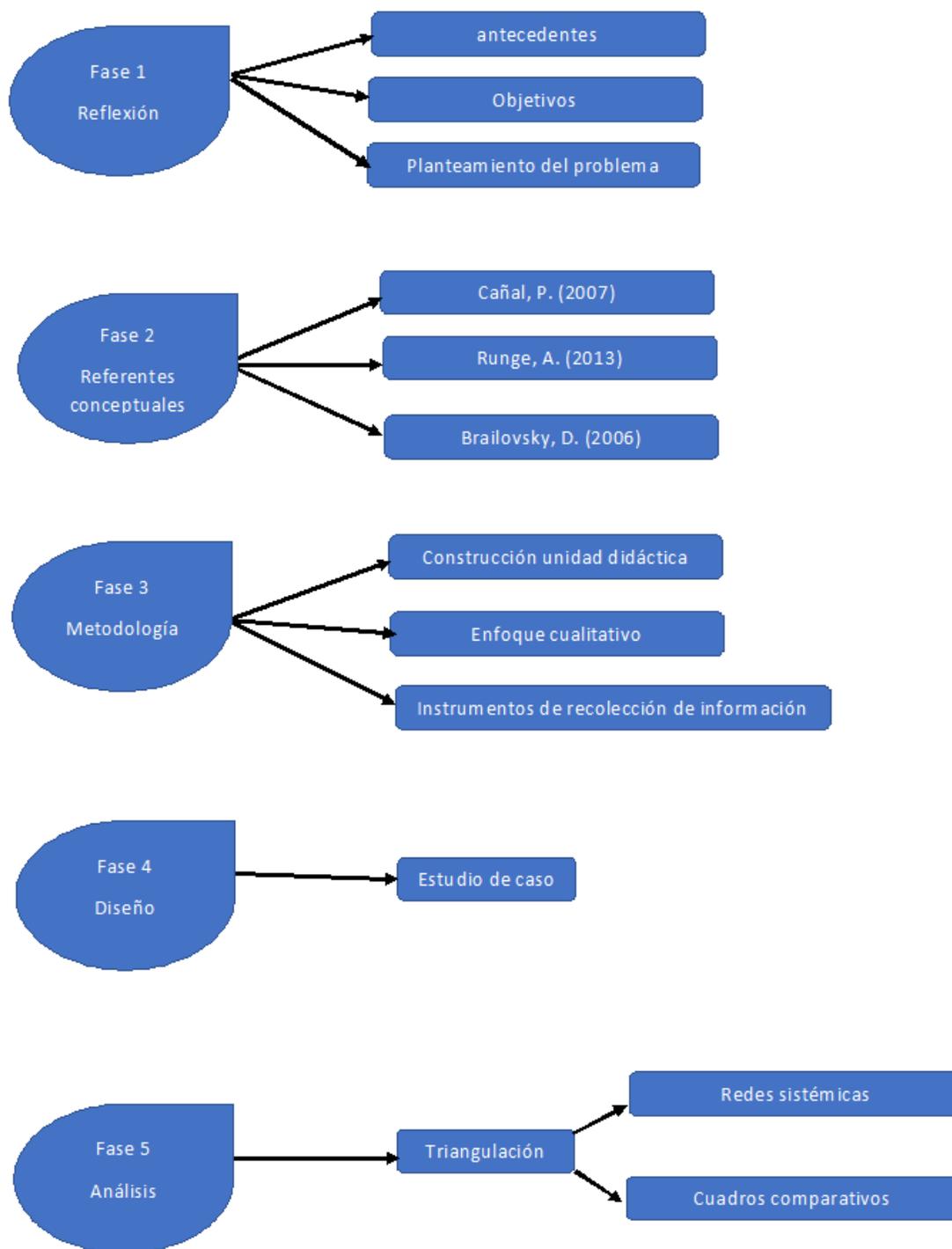


Figura 2. Fases del diseño metodológico

6.5 Técnicas e instrumentos

Las técnicas de recolección de información que se utilizaron para recolectar los datos de esta investigación, y con los cuales se pudo evidenciar y triangular la información obtenida fueron: la entrevista semiestructurada, el diario de campo el cual fue descrito por la observación realizada, la revisión documental o bibliográfica, y el registro fotográfico; los cuales a su vez permitieron que los niños y las niñas desarrollaran algunas habilidades científicas por consiguiente se describen a continuación:

Observación: “No es mera contemplación (“sentarse a ver el mundo y tomar notas”); implica adentrarnos profundamente en situaciones sociales y mantener un papel activo, así como una reflexión permanente. Estar atento a los detalles, sucesos, eventos e interacciones”. Hernández Sampieri, R., et. al. (2014) p.399, es decir la presencialidad en el desarrollo de las actividades con los participantes y aún tener que estar pendiente solo de uno participante al tiempo permitió una observación centrada y amplia en el sentido de menores distractores.

Además posibilitó la interacción social entre los investigador y los participantes en un contexto, en el cual se recogieron datos de modo sistemático y no intrusivo, por lo que se puede resaltar la observación participante como una manera de identificación de las habilidades investigativas que poseen los infantes, lo que a su vez posibilita que el maestro o investigador pueda potencializar el desarrollo de estas en el avance de la unidad didáctica.

Entrevista semi estructurada: “Se define como una reunión para conversar e intercambiar información entre una persona (el entrevistador) y otra (el entrevistado) u otras (entrevistados)”. “Estas entrevistas se basan en una guía de asuntos o preguntas y el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información”. Hernández Sampieri, R., et. al. (2014) p.403. las preguntas que se realizaron fueron preguntas abiertas, donde los infantes expresaron sus opiniones y aunque permitía que salieran temas emergentes, se logró tener la atención de los participantes tanto en el tema de interés para el estudio, como para enlazar la conversación de una forma natural.

Estas entrevistas aplicadas a los participantes (quienes fueron la muestra del estudio), fueron realizadas con el objetivo de recolectar datos que dieran cuenta de la situaciones que se

desarrollaba, como también nos permitieran dar respuesta a la pregunta de investigación, sin dejar atrás el poder indagar sobre el desarrollo de las habilidades investigativas en los infantes, ya que este instrumento propicia que el investigador guíe la conversación, generando un espacio para la formación de los infantes con las habilidades necesarias para analizar y comprender los fenómenos que suceden y sobre todo para problematizar la realidad

El diario de campo fue tomado como bitácora oficial de las actividades realizadas en el desarrollo de la unidad didáctica por cada uno de los investigadores, este contenía una secuencia que incluye información cualitativa como cuantitativa, también descriptiva y analítica, ya que la razón de ser de este instrumento es recolectar información real y objetiva, y que de esta manera, fuese fácil comprobar el proceso, llevando a cabo una secuencia planificada, permitiendo, también evaluar metodologías, avances y logro de objetivos en cada una de las fases de enseñanza.

Este instrumento de investigación permitió registrar la información observada, así como también analizar cuántas veces fue necesario, es importante mencionar que las notas del diario fueron la memoria de lo observado y la información está relacionada con los temas que en el proceso se trabajaron, además en él se plasmó el proceso de los infante, el cómo ellos lograron desarrollar habilidades investigativas, facilitando el poder confrontar con las teorías de autores que hablan sobre dicho tema y fueron la memoria que aportó datos para establecer los resultados.

Revisión documental o bibliográfica: Esta herramienta permitió conocer el contexto de la problemática a investigar en los distintos niveles, como nacional, internacional, o local, Peña, L. (2004) dice: “Se suele llamar investigación documental al proceso de búsqueda y selección de fuentes de información sobre el problema o la pregunta de investigación.”, la revisión documental permitió mayor claridad a la hora de plantear el problema de investigación y a la hora de revisar los resultados en cuanto a similitudes y diferencias de los hallados y de los encontrados por esas investigaciones.

Registro fotográfico. Se llevó registro fotográfico de las actividades que se realicen con la población con la cual se trabajó, que da cuenta del proceso que con ellos se desarrolló y que

permite además ser parte de la memoria del trabajo; así como servir de evidencia de la realización del trabajo.

6.6 Categorización y triangulación de la información:

El análisis de la información se hizo a través de la categorización y triangulación, definiendo el primero como un proceso mediante el cual se tomaron los datos que fueron generados a través de la aplicación de instrumentos y se clasificaron para dar una tendencia o una lógica a estos, esta clasificación se hizo a través de convenciones, códigos y tablas de colores. Es importante tener en cuenta que se realizó la asociación de categorías desde los planteamientos de Cisterna (ver en anexo 2), las categorías que se abordaron fueron:

- caracterización de los factores abióticos temperatura, precipitación y humedad de un ecosistema terrestre.
- Investigación escolar

Para la triangulación y el análisis de la información, se siguió la ruta que sugiere Cisterna, F. (2005)

Entendiendo por “proceso de triangulación hermenéutica” la acción de reunión y cruce dialéctico de toda la información pertinente al objeto de estudio surgida en una investigación por medio de los instrumentos correspondientes, y que en esencia constituye el corpus de resultados de la investigación. (Pg. 68)

El procedimiento práctico para efectuar dicha triangulación pasa por los siguientes pasos:

1. Seleccionar la información obtenida en el trabajo de campo: Para este primer paso se debe, según el autor tenerse en cuenta dos criterios, primero es necesario la pertinencia “que se expresa en la acción de sólo tomar en cuenta aquello que efectivamente se relaciona con la temática de la investigación, lo que permite, además, incorporar los elementos emergentes, tan propios de la investigación cualitativa”(Cisterna, F. 2005, P. 68), el segundo criterio tienen que ver con la relevancia que es “lo que se devela ya sea por su recurrencia o por su asertividad en relación con el tema que se pregunta”(Cisterna, F. 2005, P. 68)

2. Triangular la información con los datos obtenidos mediante los otros instrumentos. En esta segunda fase se triangula la información obtenida entre todos los instrumentos de recolección de información utilizados, para determinar la coherencia de dichos resultados entorno a la problemática que se trabaja.

3. Triangular la información con el marco teórico. Para esta última fase se propone entonces una discusión reflexiva con la literatura especializada, donde conversen los resultados encontrados en la investigación y lo que la literatura dice en torno a esos resultados que develan las categorías sobre las cuales se trabajó. En palabras de Cisterna, F. (2005) “La realización de esta última triangulación es la que confiere a la investigación su carácter de cuerpo integrado y su sentido como totalidad significativa.” (p.68)

Interpretación de la información.

“La interpretación de la información constituye en sí misma el “momento hermenéutico” propiamente tal, y por ello es la instancia desde la cual se construye conocimiento nuevo en esta opción paradigmática” (Cisterna, F. 2005, P. 70) es decir a partir la interpretación, explicación y comprensión de los resultados hallados frente a lo que otros autores dicen.

Lo mencionado anteriormente puede sintetizarse de la figura 3:

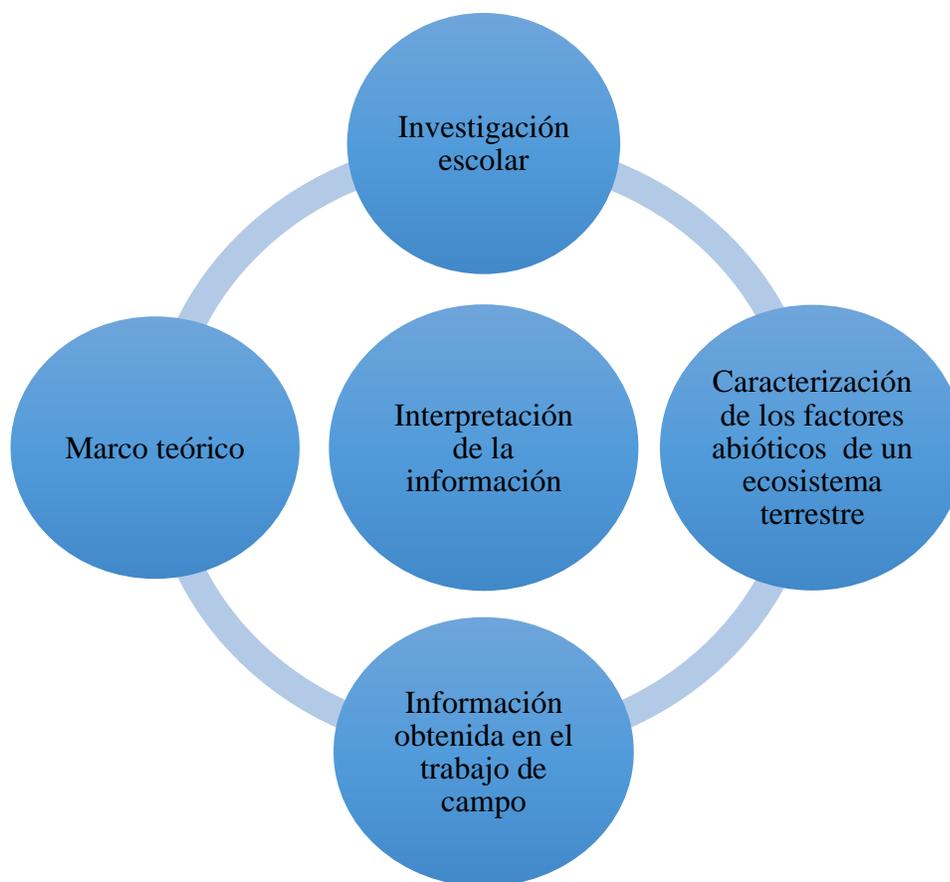


Figura 3. Triangulación de la información

6.7 Consideraciones éticas

Debido a que en los instrumentos de investigación se requiere tomar fotos y videos de niños menores de edad, como también para la recolección de información se deben realizar salidas de campo se hace necesario hacer firmar un consentimiento informado que comprende los siguientes ítems

- La información y los datos que surjan solo serán utilizados con fines académicos, no lucrativos.
- Confidencialidad de la información
- Los resultados de la investigación serán devueltos a la comunidad
- Consentimiento y asentimiento informado para las grabaciones y fotografías que se tomarán (Anexo 3)

7. Análisis de resultados

En la intervención realizada se analizó los aportes de los niños en la caracterización de los factores abióticos de un ecosistema terrestre en el desarrollo de habilidades investigativas a través de la estrategia de investigación escolar, la cual les permitió la construcción de su aprendizaje mediante la exploración.

7.1 Cuestiones preliminares

La realización de esta propuesta se dio bajo la pandemia del covid-19 y un confinamiento obligatorio por varios meses donde se tuvo que replantear tanto los calendarios académicos como los encuentros en las aulas de clase, convirtiéndose en encuentros virtuales o personalizados entre estudiante e investigador; lo que generó una modificación en la estructura de la unidad didáctica como en la forma de enseñanza sin perder el rumbo de la investigación la cual continuó fundamentada desde la didáctica en la educación inicial con una mirada holística que permitió trabajar lo llamado por profesor Runge “una situación compleja” que es la enseñanza-aprendizaje, pues continuar esta investigación implicó un nuevo reto, ya que la muestra no fue la planteada inicialmente y los espacios fueron distintos; situación que hace preciso mencionar lo expresado por Runge Peña, A. K. (2013)

La enseñanza es una interacción entre docentes/enseñantes y alumnos/aprendices en la que a estos últimos se les ayuda, mediante diferentes métodos, a acceder al conocimiento y a ciertas disposiciones que se consideran institucional y/o socialmente como importantes de manera que con ello logren un estado de formación que les permita tomar parte activa, autónoma y crítica dentro del mundo. (p.206)

Por lo que estar fuera de las instituciones educativas, permitió compartir una nueva experiencia, así la “suspensión” habitual de nuestras vidas marcadas por una época de pandemia que nos suscita a reinventarnos y no solo en familia si no en los proyectos que teníamos, aunque el reinventarse no fue solo decirlo fue algo complejo, fue una búsqueda de opciones que nos permitieron continuar por así decirlo, admitir lo que sucedió, apropiarnos y adaptarnos a una nueva forma de vivir, para así poder continuar. El dejarnos perplejos nos obligó como lo dice Frigerio (2015), adoptar otras maneras de asumir nuestras realidades, a adaptar nuestras formas de trabajo, de aprendizaje, de enseñanza y hasta las formas de relacionarse con nuestros iguales, hasta el punto de pensar y estar seguro que todo aquel que llegue a nuestra puerta es una potencial amenaza de contaminación del virus, por lo que tal vez también está amenazada la confianza que se tiene en quienes nos rodean, aun cuando son nuestros propios familiares, por que como lo refiere Frigerio es el cuerpo quien aloja el virus, un cuerpo que no tienen especificidades, un cuerpo que puede ser el mío e incluso el de esa persona que más amo, pero que estamos dispuestos a aislar con la idea clara de no generar más contagios y en el fondo se hace con la idea de conservar la vida.

Es cierto que lo que hoy sucede nos deja dudosos a tal punto que nos hace sentir miedo, ¿pero es válido sentirlo?, lo desconocido siempre causa este temor, siendo lo mismo que se siente cuando nos enfrentamos a cambios tan drásticos como los que han ocurrido en la realización de este trabajo de grado y los planes que se tenían a futuro, salidas de campo y congresos de Ciencias. Fue traumático ver como estos se reorganizaron o cancelaron y en el caso del proyecto de grado, modificarlo y llevarlo a un mundo que jamás se imaginó recurrir, pues la virtualidad antes de todo esto, no se había pensado como base para desarrollar esta propuesta de grado, y es que aunque se sea nativo digital por el simple hecho de haber nacido en estos tiempos, dió miedo tener que enfrentar esta nueva etapa de la vida teniendo claro que fué lo único que se pudo hacer, sin poner

en peligro nuestras vidas, la de nuestra familia y la de los niños que nos acompañaron en el desarrollo del proyecto.

En esta instancia es necesario mencionar a Frigerio cuando nos hace un alto y expresa “no podemos declararnos huérfanos antes de serlo” entonces es tomar lo que tenemos y salir de la zona de confort a la que ingresamos sin dejarnos vencer, esta situación de pandemia nos obligó también a reorganizar grandes estructuras del proyecto de grado, estructuras que abarcan desde la unidad didáctica hasta los participantes, y con ello se presentan otros inconvenientes que acompañaron la situación que nos tocó afrontar; tales como una presencialidad parcializada, como irrumpir en el hogar de quienes fueron los participantes del proyecto, contemplar otras formas de enseñar y aprender, formas que nos invadieron de temor, pero que fueron buenas experiencias, pero somos humanos y siempre tendremos miedo a enfrentar lo desconocido. Ya que todo esto implicó un reto, pues, como lo afirma Graciela Frigerio “estamos obligados a salir de nuestra zona de confort”, de las herramientas que tenemos y seguir sosteniendo nuestros proyectos, e ir adoptando nuestras vidas y profesiones a la virtualidad, debido a que cabe la posibilidad de que la educación como la conocimos no vuelva, obligando tanto a los maestros antiguos como a las nuevas generaciones docentes a modificar nuestras prácticas de enseñanza.

Desde el inicio de las acciones de contingencia, se consideró la idea que no era posible seguir adelante con la propuesta con las condiciones en las que nos encontrábamos, pero no hubo posibilidad de escoger, tocó seguir fue la premisa, si, con las circunstancias que sean, tocó seguir adelante, seguir marchando. No fue una tarea fácil, estuvimos sujetos a las condiciones que muchas veces los participantes y las condiciones que los rodean nos impusieron, situaciones como, los toques de queda han irrumpido los horarios de encuentros con los niños y niñas, además de la sobrecarga académica con la que se encuentran los niños debido a esa nueva forma de estudio desde casa, su negativa al vernos, la poca conectividad a la red y el aumento de contagios y muertes que obligaron muchas veces a no a no tener encuentros presenciales.

No se quiere decir con esto que no fue posible realizar el trabajo, pero desde la experiencia se puede decir que fue a otro ritmo y que las nuevas condiciones implicaron gran influencia en los resultados de la misma, porque en principio se trabajaría con 35 estudiantes, aunque el estudio de caso se haría con cuatro o tres estudiantes, se debía atender entonces todos los 35, pero se

atendieron tres, de una forma personalizada. Teniendo en cuenta que los países que mejores resultados tienen en pruebas estandarizadas tienen menos cantidad de estudiantes en sus aulas, es posible atrevernos a pensar que el acompañamiento personalizado pudo tener una respuesta más favorable por parte de los estudiante, es decir que el niño o la niña comprendieron más rápido y de forma más profunda lo que con ellos compartimos dado que solo nos dedicamos a un solo estudiante por encuentro y nuestra atención no estuvo dispersa en los 35 que inicialmente desarrollarían la unidad didáctica.

Cuando Frigerio (2015), hace mención del niño que deja caer el juguete, permite visualizar y comprender cómo la virtualidad, aunque intenta acercarnos, no será nunca igual que la presencialidad, y que generará vacíos e impotencia al no poder desde ahí generar lo que se quiere y aunque se haga lo posible, no se hace de la forma como se imagina y seguramente como se haría en presencialidad. Es difícil seguir caminando de la misma forma como se hacía antes, los chicos que ahora están más cerca del coqueteo de todo cuanto ofrece internet, incluso hoy muchos de los que antes no tenían un medio para acceder a la conectividad, debido a las circunstancias que ofrece la pandemia muchos padres y madres de familia han hecho todo y cuanto está a su alcance para lograr que sus hijos e hijas tengan las condiciones que le permitan continuar con su proceso educativo, pero con ello crecen también otras seducciones del internet que no solo resalta en el tema educativo.

La educación no depende de un lugar, no solo de las instituciones educativas, pero este es el espacio que históricamente se ha tenido como centro de reuniones en donde conversan saberes y los ponemos en disposición para que todos los que ahí concurren aprendan, ahí no solo se aprenden contenidos, se aprende la vida misma, al asistir a estos lugares se crea una disposición entorno a lo que allí se va a hacer, esto se menciona haciendo referencia a una anécdota que ha sucedido en el marco del desarrollo de las actividades del proyecto en este nuevo entorno de estudiar desde casa: “un día uno de los niños que se acompañan dijo: no tengo tiempo, si, él lo dijo así luego que se esperó a que jugara las 11 partidas de dominó que jugaba cada día con su padre y su hermana, él dijo ¡quiero jugar en el celular!” Por lo tanto, no tenía tiempo para hacer las actividades planeadas, actividades y visita que estaba programada previamente.

Aunque las estructuras físicas de las instituciones educativas no son lo más importante, de alguna forma crean pliegues en la que los niños y niñas tienen una preparación previa, esta situación no es imposible de sobrellevar, pero nos obligó a arriesgarnos a explorar otras formas de establecer relaciones con el otro, con el aprendizaje y con esos miedos que produce enfrentarse a lo desconocido. No se sabe con certeza que sucederá después que esto pase, ¿Cómo serán las relaciones con los otros cuando hoy la pandemia nos obliga a ser endogámicos, cuando el círculo social tiende a reducirse, cuando las conversaciones con otros se limitan a aquellos que conoces o aquellos que disponen de tiempo para conversar?, porque parece ser que ahora que se supone estamos en casa y deberíamos tener más tiempo y pasa que no, ahora tenemos más trabajo, más ocupaciones, o la dificultad de adaptarse a esta nueva realidad nos reclama mucho más tiempo.

Seguir caminando es la obligación, se deben generar formas para sacar adelante los trabajos que cada uno tienen pendiente, por que como lo dice Frigerio, nuestra caminata y la de todos a causa de la emergencia interrumpió en nuestro caminar, y nos hace cambiar la forma en como veníamos caminando, incluso nos invita a cambiar el sendero por el que andábamos, porque ahora ya no estamos seguros, si por el que andábamos no nos llevará a algún lado.

A pesar de que se le dió otro sentido a esta interrupción abrupta que se ha tenido y que en las relaciones recae gran importancia y no solo en las relaciones con el saber sino en las relaciones de saber, valió la pena pensar en términos de lo evaluable del proyecto que relevancia y papel jugó el tema de los contenidos, estos también fueron una forma de acercarnos y se convirtieron en el puente para dar respuesta a la pregunta de investigación y al logro de los objetivos.

El desarrollo de la unidad didáctica se hizo en un entorno familiar, es decir en casa de los participantes, por las razones de contingencia para prevenir el aumento de los contagios por covid 19, fue necesario en la planeación de la unidad proponer en evidencia un poco de los ecosistemas que se tienen en casa ya que este fue el medio por el cual se hizo el acercamiento al tema abordado, en base a lo que Cañal, P (2008) dice alrededor del desarrollo personal, es decir que este se produce en un ambiente natural donde los niños y las niñas se interesan por las cosas y los fenómenos de la realidad y se deciden a investigarlas; para este caso los estudiantes gozaron de su zona de confort, decir que estaban en uno de sus ambientes que es su hogar y con

los contenidos que se le ofrecieron, ellos desde sus conocimientos disposiciones e intereses buscaron la forma de desarrollar las actividades propuestas, así mismo pudieron proponer otras formas de hacer los procedimientos tales como tomar la temperatura del agua y pensar en tomar la temperatura del agua pero de la nevera, generando de esa forma sus propios análisis de las situaciones que enfrentan.

A continuación, se desglosan los resultados hallados a partir del desarrollo de la unidad didáctica, estos se describen de forma particular es decir objetivos por objetivo y describiendo si fueron alcanzados, igualmente se da respuesta a la pregunta de investigación, a partir de las actividades realizadas, teniendo en cuenta las categorías abordadas. Se describe inicialmente los resultados que están en relación con el primer objetivo específico.

7.2 Evaluación en el proceso de caracterización de los factores abióticos temperatura, precipitación y humedad de un ecosistema terrestre a través de la estrategia de investigación escolar

La situación actual de pandemia, permitió en términos de didáctica en el nivel inicial y en palabras de Brailovsky, ver que esta

“necesita seguir acercándose al terreno de la reflexión abierta, de la enseñanza creativa e imaginativa y desprenderse de sus mitos, tabúes y prohibiciones y los ejes relevantes de la didáctica del nivel inicial son el tránsito de lo prescriptivo a los analítico y explicativo, la sensibilidad cultural, social y política de la enseñanza y su necesidad de acercarse a las preguntas más generales de la pedagogía” (p.22)

En relación con estos planteamientos, se adaptaron las actividades dispuestas en la unidad didáctica (anexo 1) a la nueva situación de pandemia, en la que se debieron desarrollar las actividades desde los hogares de los estudiantes, situación que generó otras expectativas tales como, acomodarse a los horarios de los niños y niñas, así como también estar a disposición de que pudieran cambiarlos, salir de la tradicionalidad del aula de clases y tener unos encuentros más libres en cuanto a espacios e ideas de los niños, ya que en la realización de las actividades ellos pudieron proponer por ejemplo en la realización de higrómetro “¿qué pasaría si le ponía más agua y esta que fuera fría y de la nevera?”, así lo pudo hacer y darse cuenta como el

termómetro bajaba rápidamente la temperatura, teniendo como precedente el discurso de los niños y las niñas para el poder lograr el objetivo: Evaluación en el proceso de caracterización de los factores abióticos temperatura, precipitación y humedad de un ecosistema terrestre a través de la estrategia de investigación escolar, este objetivo abordó la categoría de:

Caracterización de los factores abióticos de un ecosistema terrestre, esta categoría se asocia a la estructura en que los niños clasifican los factores abióticos, es decir cómo abordan las habilidades investigativas como la observación, la descripción y el análisis; las cuales hacen parte de la estrategia de investigación escolar y cómo a través de las subcategorías precipitación, humedad y temperatura perciben un concepto que les permita afianzar los conocimientos previos referentes al tema. Entendiendo la humedad como “la cantidad de agua, vapor de agua o cualquier otro líquido que está presente en la superficie o interior de un cuerpo o en el aire”, la precipitación como “cualquier forma de o producto de la condensación del vapor de agua atmosférico que cae de la atmósfera y llega a la superficie terrestre. Este fenómeno incluye lluvia, llovizna, nieve, aguanieve, granizo” y finalmente lo que se conoce como Temperatura: Una magnitud física que refleja la cantidad de calor, ya sea de un cuerpo, de un objeto o del ambiente. Dicha magnitud está vinculada a la noción de frío (menor temperatura) y caliente (mayor temperatura).

Lo que permite dar relevancia a lo mencionado por los participantes, como lo mencionó el P1 “medir la temperatura es la cantidad de calor que hace”, y P3 “es el nivel térmico del ambiente es alto y puede variar bajar o subir” dando cuenta también del uso de las habilidades investigativas ya que estas estaban presentes en cada actividad, pues realizaban observación detallada de los procesos vistos permitiéndoles la comparación con elementos de su contexto y posibilitando la descripción en la comparación de lo que se le dice y lo que ellos saben.

Sin embargo para evaluar el proceso de caracterización de los factores abióticos se hizo necesario el estudio de las habilidades investigativas de los participantes de esta investigación, pues estas generan en ellos la adquisición de nuevos conocimientos, habilidades y actitudes; por lo cual se destacó en el desarrollo de las actividades las habilidades científicas como lo son la observación, descripción y análisis

Se hace necesario mencionar lo expresado por Ortiz, G (Citado por Perilla Cajamarca, C. 2018) donde se refiere a las habilidades científicas como “ todas se refieren a las habilidades para resolver problemas de la vida en cualquier ambiente” para indicar la relación entre la enseñanza - aprendizaje de los niños y la conexión que estos hacen con su diario vivir, permitiéndoles así, resolver o enfrentar situaciones o problemáticas que se le presentan en su cotidianidad, hallando la solución a estas, utilizando métodos aprendidos a través de la investigación.

Para obtener los resultados que se describen a continuación fue necesario planificar y desarrollar una unidad didáctica que estuvo compuesta por seis fases, en cada fase se desarrollaron diferentes actividades encaminadas a abordar las categorías: Investigación escolar y caracterización de los factores abióticos de un ecosistema terrestre, igualmente las subcategorías observación, descripción, análisis, humedad temperatura y precipitación, esas actividades implicaron poner a la disposición de los estudiantes el conocimiento de los factores abióticos, los elementos de medición de estos, así como también la elaboración artesanal de varios de ellos, posibilitando que los estudiantes desplegaran sus habilidades para disponer de eso que se les ofreció. El desarrollo de las actividades por parte de los niños consistió en evaluar los procesos de caracterización que realizaron frente a las actividades relacionadas con la temperatura, la precipitación y la humedad.

En el desarrollo de los resultados es importante recordar que la unidad de análisis fueron tres participantes, los cuales se mencionan como participante uno, participante dos y participante tres respectivamente, o abreviado de la siguiente forma P1, P2, y P3, igualmente las fases de la unidad didáctica se mencionan F1, F2, F3, F4, F5 y F6.

En principio, en las fases 1 y 2 de la unidad didáctica (anexo 1) los niños mostraron que de una manera u otra han tenido acercamiento a los conocimientos relacionados acerca de los ecosistemas, pues, hicieron relación entre un ser vivo y un factor biótico como también un ser no vivo con los factores abióticos. Cabe resaltar que esta relación la hicieron por medio de un proceso de observación meticoloso a medida que iniciaban a resolver o adentrarse en las actividades propuestas por los investigadores, observación que como lo menciona Ortiz, G (citado por Perilla Cajamarca, C. 2018). Va más allá del ver o sentir, aunque influye el empleo de sentidos para obtener información, también incluye otros aspectos que no se reducen a la

simple captación. Se trata de una actividad mental y no de la mera respuesta de los órganos sensitivos a los estímulos. (p.19), como se muestra en la siguiente imagen, al principio no se hizo un proceso de observación por parte de los participantes, ya que sus descripciones fueron parciales y poco profundas, como se aprecia en la figura 4 que se muestra a continuación y fue descrita por el P3 en la F1.

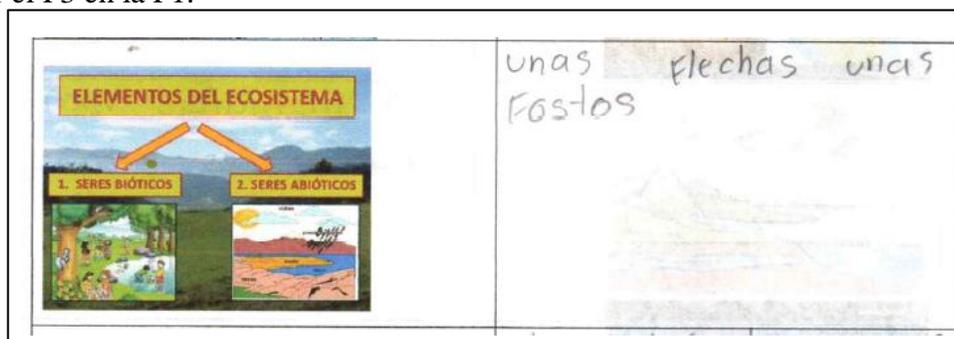


Figura 4. Descripción de imagen en la fase 1

En la descripción que hace el P3 en el lado derecho de la figura 4, es notable que menciona dos rasgos a gran escala, aunque está escrito de forma textual factores abióticos y bióticos su observación es parcial porque omite el resto de elementos que aparecen en la imagen del lado izquierdo y que debería describir.

Todos estos resultados se plasmaron en una red sistémica la cual ayudó a agrupar de manera concisa y clara la información, en realidad se construyeron dos redes sistémicas una que recoge el primer objetivo específico, las cuales posibilitaron evidenciar un proceso constructivo en torno a elaboraciones relacionadas con la descripción, la observación y el análisis de preguntas, imágenes y procesos desarrollados a lo largo de la unidad didáctica, es posible identificar el acercamiento y la familiarización con el tema de los ecosistemas, más específicamente con los factores abióticos temperatura, precipitación y humedad, así como el aprendizaje del uso de los instrumentos de medición de estos factores abióticos. Inicialmente se observa un lenguaje limitado en las descripciones, observaciones parciales que desencadenan esa descripción limitada, que igualmente propician poco análisis de eso que ven.

Se ponen al lado izquierdo de las redes sistémicas (figuras 9 y 10) las respuestas, descripciones y aportes de los participantes de las semanas iniciales de la unidad didáctica, y van haciéndose a la derecha de forma creciente las otras semanas donde se puede exponer los

cambios que van teniendo en el discurso, los participantes a medida que avanza las semanas y con ellas el desarrollo de la unidad.

También se pudo percibir un cambio en los niños y niñas con respecto a los primeros acercamientos, denotando en ellos la capacidad adquirida a la hora de describir y analizar las características de un ecosistema, asumiendo, que los factores abióticos tienen relación con el medio físico y con el entorno en donde se desenvuelve cada ser vivo. La capacidad analítica que va más allá de lo que ven en las actividades moviéndose a pensar y reflexionar acerca de lo que ven. Analizar implica el proceso de descomposición mental del todo en sus partes o elementos más simples, a fin de conocer su estructura, así como la reproducción de las relaciones de dichas partes, elementos y propiedades. Es la capacidad para distinguir y separar las partes de un todo, hasta llegar a conocer sus principios o elementos. Velázquez Burgos, B. M., et. al. (2013) p. 29.

En este mismo sentido y desde los resultados obtenidos por Palacio, V. J. (2013) en su investigación, es posible hacer relación en cuanto a que las actividades realizadas se usó como pretexto los ecosistemas que permitieron evaluar las habilidades investigativas de los estudiantes, es importante mencionar el uso de las unidades didácticas como medio para el acercamiento a los conocimientos que se desarrollaron en la investigación,

Los análisis realizados sobre los factores bióticos y abióticos les admitieron además de obtener nuevos aprendizajes poder llevar esos conocimientos a otros niños de su contexto y a su vez reconocer que los factores abióticos son los elementos sin vida, necesarios para la vida de las especies que se encuentran tanto en el medio como en algunos componentes infiriendo la importancia de las precipitaciones, pues estas pueden influir en los seres vivos.

Lo que permite mencionar a Chirino (citado por Martínez y Márquez, 2014) quien define las habilidades científicas investigativas como “dominio de las acciones generalizadoras del método científico que potencian al individuo para la problematización, teorización y comprobación de su realidad profesional, lo que contribuye a su transformación sobre bases científicas”. dando cuenta de la conexión que los niños y las niñas realizaron en este proceso.

En relación con la subcategoría temperatura, el P2 en la fase uno de la unidad asocia el calor con la presencia de sol, esto lo hace al responder a la pregunta ¿Por qué crees que hace calor? R// por el sol, porque nosotros no cuidamos el planeta, ya para la F4 y luego de transitar por las F2 y

F3 por ejemplo hace mención de “cuando hay mucha temperatura el calor es muy fuerte y uno suda más” esto después de ver un video relacionado con la temperatura y como se mide, es preciso afirma desde los aportes del P2 que se hace un cambio de asociaciones ya no habla del calor en términos de mucho sol, sino en cantidad de temperatura.

Aunque en los antecedentes revisados para esta investigación son solo dos los estudios que abordan los ecosistemas, y el desarrollo de las habilidades investigativas como lo son: Estrategia para la enseñanza del ecosistema de bosque tropical que contribuya al desarrollo de las competencias científicas en los estudiantes de grado cuarto de la Institución Educativa Federico Carrasquilla, y La noción de ecosistema como movilizadora de habilidades de pensamiento y actitudes ambientales en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias en el preescolar. generando con sus propuestas un acercamiento por parte de los niños y niñas participantes en sus investigaciones, al uso de las competencias científicas cómo observar, explicar, generar hipótesis entre otros, situación que les permitió acercarse al mundo que los rodea, pero en ninguna de ellas se hace explícita el abordaje de la temperatura como factor abiótico y como medio para evaluar la forma en cómo los estudiantes lo caracterizan y cómo van ampliando sus sistema de explicación entorno a la temática.

Para la F2 los participantes hacen una diferenciación clara de un factor biótico y uno abiótico y establecen una relación entre seres vivos y seres no vivos, e identifica a través de imágenes las características de un ecosistema acuático y uno terrestre, en esas características las describen entorno a las imágenes que observan dando cuenta que a partir del acercamiento con la naturaleza de las ciencias su proceso de descripción muestra mayor complejidad, ya sus asociaciones están sujetas no solo lo cotidiano sino a conocimientos e información que han conocido en el desarrollo de la unidad didáctica, como puede notarse en la figura 5 el estudiante, menciona ya por separado los factores bióticos de los abióticos esto desde la explicación de las imágenes de un cartel.

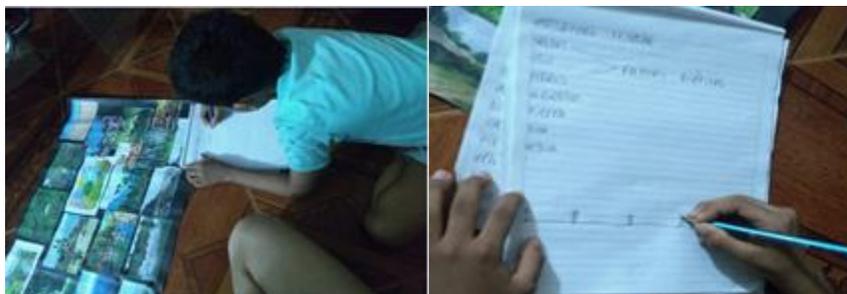


Figura 5. Comparaciones entre fases iniciales y finales

El listado realizado por el P1 como se ve en la figura 5, puede determinarse que hay una claridad de diferencia entre los factores bióticos y abiótico, en esas observaciones del cartel que contenía imágenes el P1 hace mención de la imagen de la playa como el lugar donde ha ido de vacaciones, y cuando se le pregunta por los factores bióticos de ese lugar en específico se incluye a los seres humanos dentro de esos seres vivos, aunque es de anotar que cuando menciona los factores abióticos o a esos elementos que necesitan los seres vivos para existir se refiere también a elementos no vivos pero que no son factores abióticos tales como, las sillas de playa, las mesas, las sombrillas.

En esta misma línea en la F1 el P3, describe la imagen de un termómetro desde sus saberes como una regla, sus asociaciones están basadas en lo que ve y esto que ve lo relaciona con una regla, a medida que se van develando la naturaleza de las ciencias al desarrollar la unidad didáctica, ya en la F4, luego de explicar con qué instrumento se mide la temperatura el P3 ya nombra y reconoce que lo que llamó inicialmente regla, es un termómetro y sirve para medir la temperatura. El P2 ya en la F4 hace referencia a que el termómetro que tienen en la casa, “tiene un poco de rayas y números”, es capaz de asociar eso que aprendió con los objetos que tienen en casa, mostrando que no solo observó con atención, sino que analiza lo aprendido y hace relaciones con eso que ya conoce.

Esas asociaciones también se mostraron en la investigación de Ortiz Rojas, J. y Obando, I. (2013). ellos muestran cómo implementar una unidad didáctica desarrollada en el marco de la educación ambiental encauzado en los ecosistemas, bajo el enfoque de aprendizaje significativo;

lo que permite el avance de lo que se quiere lograr orientando a los niños y las niñas desde sus conocimientos previos hasta conseguir que ellos tuvieron un conocimiento más amplio, creativo, conceptual que le permitió comprender nuevos conocimientos, aunque la metodología utilizada no es la misma es claro que el desarrollo de las unidades didácticas juegan un papel importante el proceso de ampliación de los saberes entorno a la temática que se abordó, del mismo modo es posible identificar cómo esos procesos asociativos despliegan la percepción del desarrollo de esas habilidades investigativas puesto que sus observaciones y análisis van generando esas asociaciones de las que se habla.

Como es el caso del P1 por ejemplo, que para la F1 nombra el termómetro como “cotermómetro”, de esto se puede inferir que tiene una noción de lo que puede ser un termómetro, pero solo hasta la F3 cuando observa y reconoce en nombre real del instrumento es posible dar cuenta de los cambios entorno a sus procesos de análisis, porque es capaz de reconocer que antes lo nombra de una manera errada, es decir que va ampliando sus conocimientos en torno al tema abordado y analiza las situaciones y acontecimientos de su alrededor, dicho de otro modo establece relaciones con su entorno, una relación entre aprender sobre los factores abióticos de los ecosistemas a partir de elementos de la investigación escolar como la observación, conforme sucede en la investigación de Ramírez Osuna, A. (2015) donde lo mencionado anteriormente es verificable en su última actividad (salida al humedal Juan Jaramillo) .

Para la F6 ya los participantes conocen el termómetro y lo utilizan, es decir que en ese camino de la unidad didáctica se ha devaluado ya la unidad de la medida del termómetro y son capaces de usarlo, y no solo el usarlo, sino de comparar esas tomas de medidas que hacen, como es el caso del P1 que ya avanzada la unidad didáctica hasta la fase 5 toma muestras de temperatura del agua por ejemplo en diferentes profundidades y después las comparó y dijo cual es más alta que la otra, cuando en principio en la fase 1 desconocía el instrumento de medición o tenía una noción muy parcializada de este, en la figura 6 que se muestra a continuación se ve los datos tomados por el estudiante y la relación que hace de estos.

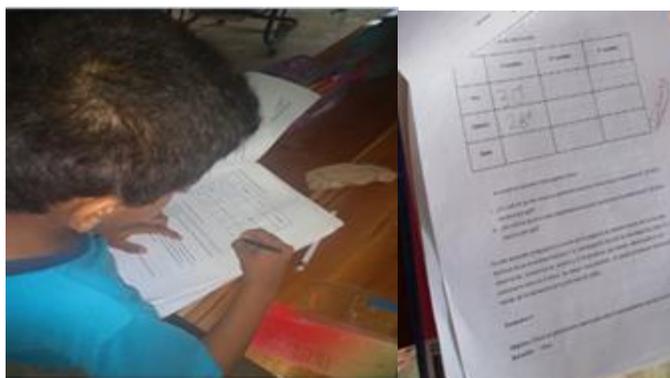


Figura 6. Registro de toma de medidas de temperatura

Lo que revela la figura 6 es que el proceso de observación y análisis que realiza el P1, es profundo puesto que esas descripciones ya no las hizo desde lo cotidiano, sino que a partir de las intervenciones donde se evidenciaba la naturaleza de las ciencias el P1 apela a otras maneras de describir utilizando la terminología de temperatura y no de calor como inicial y cotidianamente lo hacía, utiliza ya el sistema de medida para la temperatura. Desde la investigación realizada por Miranda, J. (2007) donde muestra la respuesta de los ecosistemas terrestres al cambio global y los efectos resultantes de la variación climática, es posible hacer una relación entre esos cambios de temperatura, y las formas de cambiar el discurso de los participantes a medida que se desarrollaban las fases de la investigación.

Con relación a la subcategoría humedad, en la F1 los P1 y P3 en la descripción de una imagen con el higrómetro, que es el instrumento de medida para la humedad, los participantes lo llamaron brújula, relación que fue posible hacer debido a la familiarización que tienen con el objeto, sin embargo es preciso mencionar que no se refirieron a su conformación, escribieron someramente a que se les parecía lo que veían en la imagen y omitieron las características del instrumento u objeto que se supone ellos vieron. Seguidamente se muestra en la figura 7, la descripción realizada por el P1.



Figura 7. Relación Imagen descripción

En la figura 7 se identifica un conocimiento previo en relación con ese objeto, se puede mencionar que aunque el estudiante omite detalles, hace la mención del nombre que él considera es el objeto, ya ha construido unas relaciones con ese objeto que menciona, aunque es de anotar que ignora detalles como las señalizaciones que debería tener una brújula, por ejemplo el norte, o el sur, solo dice que “una brújula” es lo que aparece como es evidente en la figura 7, obviando los detalles que debería tener una brújula si está lo fuera, este suceso y partiendo desde los planteamientos de Cardona Arango, D., et. al. (2018) que en su trabajo lograron que con la interacción de los participantes con una serie de dispositivos, estos niños y niñas desarrollaran las habilidades investigativas, como la observación, clasificación, y planteamiento de preguntas, si bien el P1, para el ejercicio que se describe en la Imagen 7 muestra una observación parcial y poco detallada, cuando se avanzó en las actividades de la unidad didáctica el sistema de explicación fue ampliándose, pues, como se ve reflejado en la anterior red sistémica, en la F4, el P3 hacia descripciones como: “debe ser porque el agua de la alberca está afuera” descripción más profunda y meticulosa de la realizada por el mismo participante en la misma semana.

Para la F5 el P1 cuestiona y propone “hacer intervenciones para observar qué pasa si...” En la construcción del higrómetro que se hizo con una botella a la que se pusieron dos termómetros, uno tomando la temperatura ambiente y el otro tomando la temperatura del agua dentro de la botella, cuando ambos termómetros tuvieran la misma temperatura entonces se tendría una humedad del 100 % , pero esto no sucede así cuando se estaba introduciendo el agua y se anotó la primera toma de muestras el P1 dijo “¿y si le echamos agua fría de la nevera que sucede?”, cuestión que vislumbran que este participante hace relaciones profundas y propone otras

acciones que facilitan la observación y análisis de otras situaciones reales y concretas que amplían su sistema de explicación.

La pregunta que hizo el P1 y en relación con el resto del desarrollo de la unidad, puede mencionarse también que desde ya avanzada la F2 este participante interroga acerca de las actividades que se realizan, ya que cuestiona “para qué se miden los abióticos” refiriéndose a que porque se miden los factores abióticos, cuestionamiento que deja ver las construcciones a nivel de comparaciones con la realidad que hacen los participantes, situación que en principio no era observable en los estudiantes. De acuerdo con los resultados de la investigación de Muñoz Quintero, A. M. (2014) es posible hacer relación con estos en la medida que Muñoz permite relacionar desde el campo de la indagación la construcción de conocimientos en relación con el entorno en que se desenvuelven los individuo, así como el P1 de esta investigación generó cuestionamientos sobre un suceso de su entorno e igualmente propuso acciones para averiguar posibles cambios o resultados con respecto a lo que se hizo.

En relación con la subcategoría precipitación en la F5 los participantes dan cuenta de explicaciones amplias acerca de la naturaleza de las ciencias, conoce y registra en una rúbrica cambios en torno al comportamiento de la precipitación, así como define el lugar donde debe ponerse el pluviómetro para dar cuenta de la precipitación y explicó porque en ese lugar y no en otro, cuando en la actividad diagnóstica, al ver la imagen del pluviómetro describió cosas parciales como se ilustran en la parte derecha de la figura 8, pero en la parte izquierda luego de avanzar con el desarrollo de la unidad los participantes no solo describen el pluviómetro, sino que también participan activamente en la construcción de uno y conocen su función e incluso como se mencionó, saben usarlo tomar nota de los cambios ocurridos en este, así como definir el lugar donde debe ubicarse para obtener resultados.



Figura 8. Descripción del Pluviómetro

Es posible señalar que en la actividad diagnóstica que el pluviómetro fue descrito por el P1 como un “tarro” y posteriormente con el desarrollo de la unidad didáctica los participantes amplían su descripción y no solo eso, también participan en la construcción de uno de un pluviómetro, para la F5 ya explica que el pluviómetro está “al lado de la mata de bijao en el patio” es decir en un lugar abierto donde pueda recoger el agua que cae, igualmente identifica si hubo precipitación y cuantos centímetros subió, o si por el contrario permaneció igual, estas experiencias permiten dar cuenta de un proceso en el que los participantes al introducirse en el desarrollo de la unidad didáctica van enriqueciendo y ampliando sus formas de observar, describir y analizar. Esta situación en conversación con lo planteado por Perrilla, C. (2018), muestra cómo en esa investigación se trabaja con un ciclo, el ciclo de aprendizaje 7E, este ciclo dice el autor: “que al ser ejecutado desarrolla las habilidades científicas observación y comunicación para que los niños comprendan el fenómeno del cambio climático de una manera sencilla” (P.64).

De igual forma permite identificar paso a paso la evolución de las habilidades observación y comunicación, en la observación se identificó un avance mínimo en cuanto a la descripción de imágenes y en la comunicación se evidenció un avance significativo en cuanto a la fluidez verbal de los niños y niñas. Al igual que el presente trabajo, el uso de las fases de la unidad didáctica permite dar cuenta de la forma en que los participantes van ampliando su discurso en la medida en que se devela la naturaleza de las ciencias.

En síntesis, es preciso reafirmar que los participantes inicialmente dieron cuenta de sus observaciones inconclusas a partir de lo cotidiano, conforme se fue develando la naturaleza de

las ciencias mientras se hacían las intervenciones con la unidad didáctica, ellos pudieron encontrar otras maneras de explicar apoyándose por ejemplo en el uso de las unidades de medida, también a partir de situaciones concretas como con la realización del higrómetro, ellos pudieron plantear otras opciones e hipótesis que ampliaron su sistema de explicación. proceso que se acoge a la estrategia de investigación escolar como lo afirma Cañal, P y Porlán, R (Citado por Cañal, P. 2007) cuando dice que “es una estrategia que favorece la construcción de conocimiento”. lo que faculta y da cuenta de cómo se descubre la naturaleza del pensamiento científico, y en este caso en particular la construcción del conocimiento fue paulatino y articulado al desarrollo de la unidad didáctica.

Seguidamente se presentan las redes sistémicas que dan cuenta de la triangulación de la información entorno a los objetivos específicos, en ellas es posible ver los aspectos relacionados con las categorías abordadas en la investigación y sirvieron para el proceso de análisis de los resultados.

Red sistémica en la figura 9 asociada a los objetivos específicos: 1. Evaluar el proceso de caracterización de los factores abióticos temperatura, precipitación y humedad de un ecosistema terrestre a través de la estrategia de investigación escolar. A continuación en la figura 9, se muestra la red sistémica que da cuenta de la evolución del proceso de caracterización de los factores abióticos de un ecosistema terrestre por parte de los participantes, seguidamente se describen detalles que permiten facilitar la comprensión de la red sistémica, los número 1, 2 y 3 corresponden a los participantes y los colores a la semana donde se desarrollaron las actividades, fueron en total 6 fases y sus colores se designaron de la siguiente forma: Fase 1, Fase 2, Fase 3, Fase 4, Fase 5, Fase 6

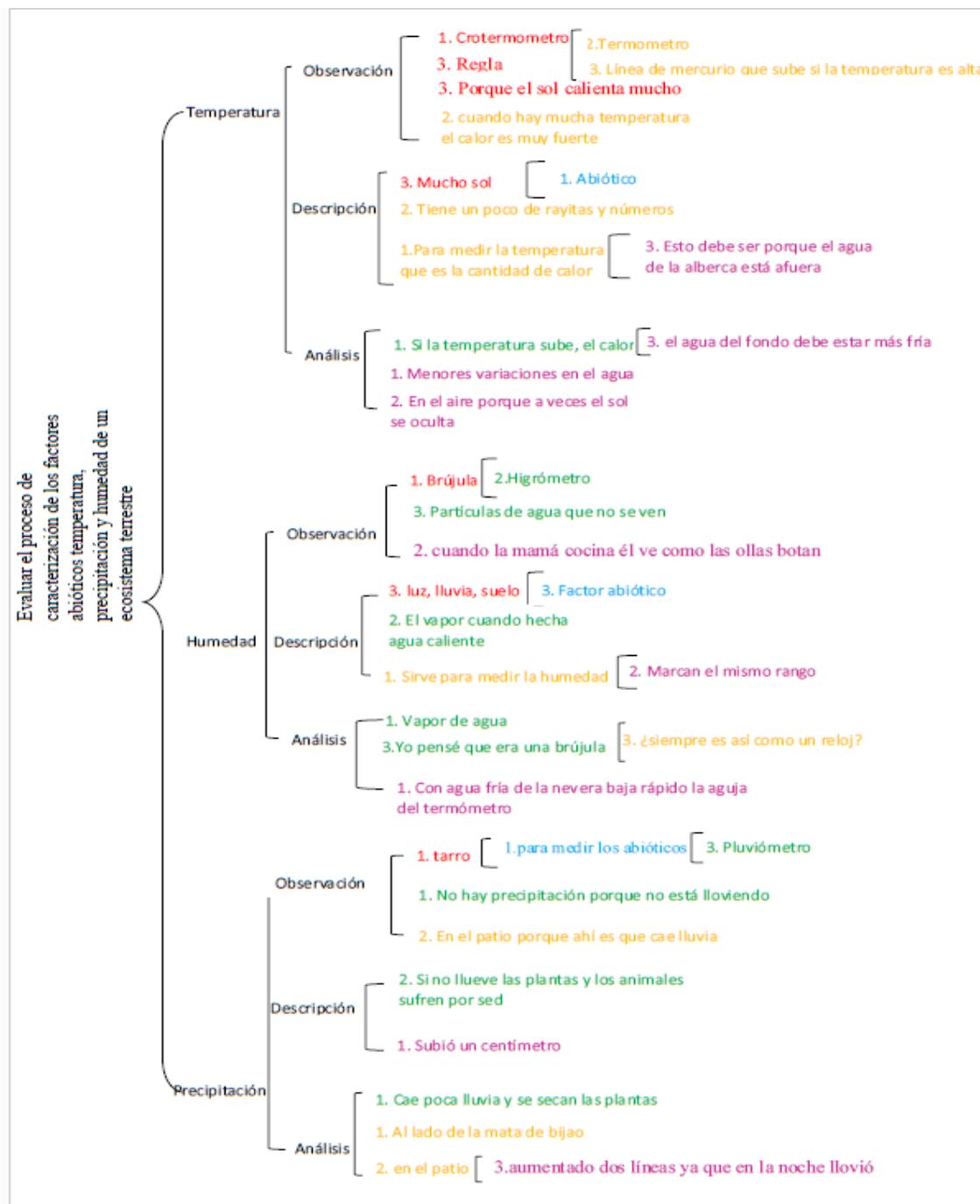


Figura 9. Red sistémica asociada al primer objetivo específico.

En la figura 9 es posible observar cómo los participantes caracterizan los factores abióticos de un ecosistema terrestre a partir de la de las habilidades investigativas como lo son la observación la descripción y el análisis, esto desde las construcciones y palabras de quienes participaron el proceso investigativo, es posible identificar como al inicio se referían a los instrumentos de medición por ejemplo con nombres de objetos familiares para ellos, pero con el avance y el desarrollo de las actividades de la unidad se logra llegar al saber en cuento a esos sus instrumentos y su funcionamiento, es de anotar que no se hace mención de la semana seis ya que en esta se evidencias saberes que ya han sido detenidos en otras semanas.

Seguidamente se segregan los hallazgos encontrados con las actividades realizadas en la unidad didáctica para el desarrollo del segundo objetivo

7.3 Describir las habilidades investigativas usadas por niños en la caracterización de los factores abióticos de un ecosistema terrestre

Se tuvo en cuenta lo que expresa Brailovsky “ La didáctica nos brinda herramientas para pensar los problemas de todos los días y para enseñar mejor, considerando un enorme abanico de alternativas que siempre existen” pues como se mencionó antes cada encuentro con los niños estaba lleno de enigmas pues no solo en la escuela se da la expresión de emociones y es que el llegar y romper la rutina de los participantes ocasionó ese desenfoque de sentimientos como el por qué tener que estudiar y no poder jugar con el celular.

Es posible mencionar que en las actividades iniciales, un participante, en algunas actividades, no mostró mucho agrado por el desarrollo de las mismas, pero es comprensible como ya se mencionó se irrumpió en su hogar en su espacio, en su tiempo y en sus gustos, pero es normal que no siempre las sensaciones frente a una nueva experiencia tienen que ser positivas. Es preciso mencionar que en el desarrollo de la unidad se observó que al inicio los participantes hicieron una observación parcial, no hicieron descripciones detalladas y se omiten muchos detalles, estas afirmaciones es posible hacerlas teniendo en cuenta las afirmaciones de Ortiz (2018) cuando dice que “La observación va más allá del ver o sentir, aunque influye el empleo de sentidos para obtener información, también incluye otros aspectos que no se reducen a la

simple captación. Se trata de una actividad mental y no de la mera respuesta de los órganos sensitivos a los estímulos”. (p.19).

Esta situación va cambiando a medida que avanza la unidad didáctica (anexo 1), y es preciso percibir como las observaciones que fueron haciendo los participantes fueron siendo más amplias y precisas, esto puede atribuirse a que estuvo inmerso en un ambiente de conocimientos relacionados y las actividades facilitaron sus estrategias de investigación. Por ello, en la segunda red sistémica se muestran los datos del proceso llevado por los estudiantes en cuanto a describir las habilidades investigativas usadas en la caracterización de los factores abióticos de un ecosistema. La primera fase del proceso se muestra en color rojo, la segunda fase en color azul, la fase tres en color verde, la cuarta en color amarillo, la quinta fase en color morado y la fase sexta en color azul oscuro. Mientras que los participantes serán identificados como P1, P2 y P3. Por último, las respuestas que no tienen numeración, se deben a que, estas fueron repetitivas por los participantes que hicieron parte de la investigación.

A continuación, en la figura 10 se presenta la red sistémica número 2, se da cuenta del proceso que tuvieron los participantes a la hora de describir las habilidades investigativas usadas en la caracterización de los factores abióticos en un ecosistema. Seguidamente se describen detalles que permiten facilitar la comprensión de la red sistémica, los número 1, 2 y 3 corresponden a los participantes y los colores a la semana donde se desarrollaron las actividades, fueron en total 6 fases y sus colores se designaron de la siguiente forma: Fase 1, Fase 2, Fase 3, Fase 4, Fase 5, Fase 6

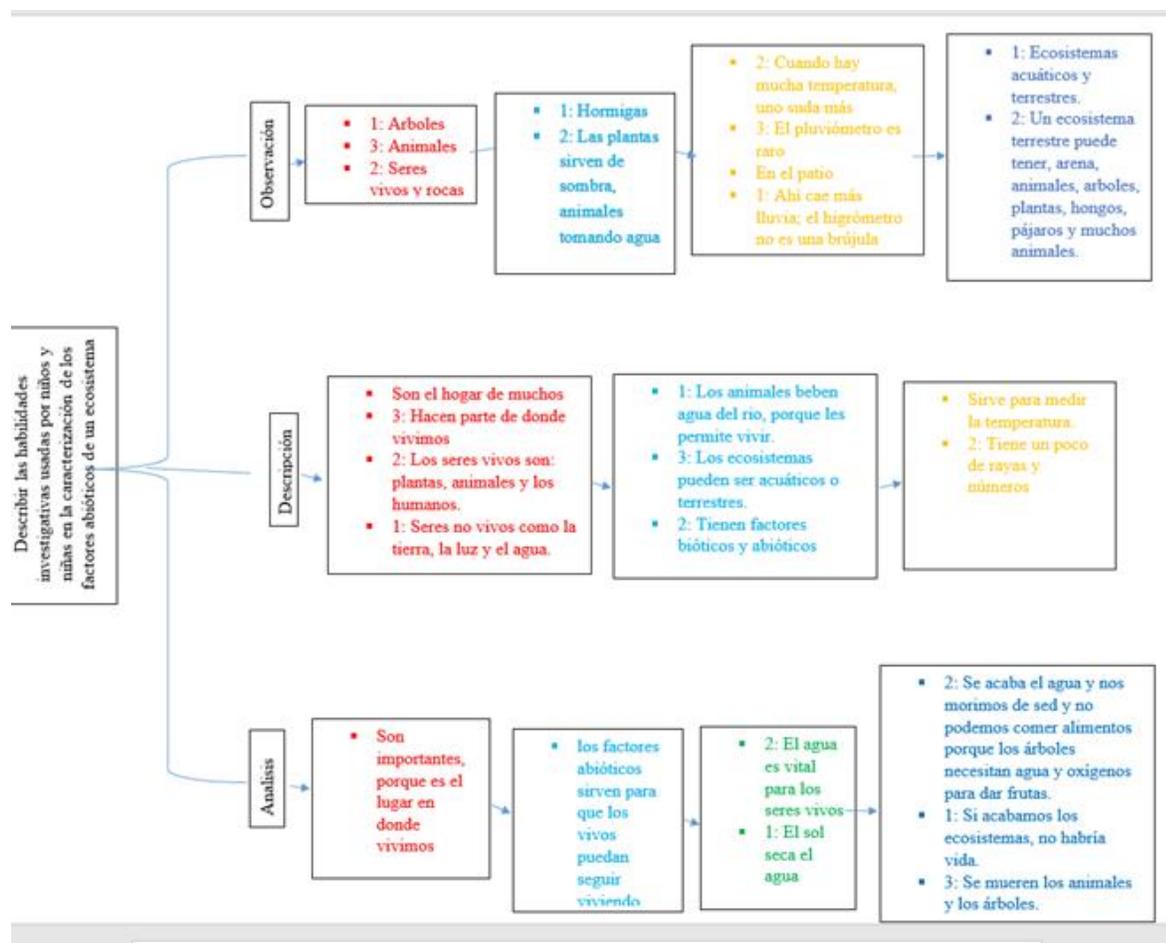


Figura 10. Red sistémica asociado al segundo objetivo específico.

En la figura 10 se evidenció el proceso que tuvieron los niños y niñas en cuanto describir las habilidades investigativas usadas en la caracterización de los factores abióticos de un ecosistema.

Observación

En la F1 de la intervención de la unidad didáctica, los niños hicieron uso de sus conocimientos previos al ser cuestionados por los investigadores acerca de qué conocían sobre los ecosistemas, pues, con sus palabras definen lo que era para ellos un ecosistema. haciendo mención de los factores bióticos y abióticos que pueden habitar en uno de ellos como lo menciona el P2, el cual dice que “en un ecosistema hay seres vivos y no vivos”; a su vez, los P1 y P3 mencionan que, en los ecosistemas hay árboles y animales; datos que se ven reflejados en la anterior red sistémica, pero cabe resaltar que esta observación realizada por los participantes en una primera instancia, es una observación algo superficial y no como lo plantea Ortiz, G (citado

por Perilla Cajamarca, C. 2018). La observación va más allá del ver o sentir, aunque influye el empleo de sentidos para obtener información, también incluye otros aspectos que no se reducen a la simple captación. Se trata de una actividad mental y no de la mera respuesta de los órganos sensitivos a los estímulos. (p.19).

En el transcurrir de la investigación y mientras se develaron un poco la naturaleza de las ciencias, las habilidades en cuanto al observar, se ampliaron, ya que hacían esto de manera más detallada, por ejemplo, observando que en la F1, el P1 para describir la imagen con un ecosistema terrestre lo hace con una sola palabra y deja en esa palabra todos los pormenores que aparecen en la ilustración como se evidencia en la figura 11, para la F2 ya el P1 hace conexión de las ilustraciones con experiencias que ha tenido en los lugares que aparecen en dichas ilustraciones, como lo hace cuando se dice lo siguiente al referirse a una imagen en la que está la playa “Es donde vamos de vacaciones, hace mucho sol, hay arena, brisa, agua, el mar, nubes, y hace mucho calor, además que hay muchos niños, muchas personas”

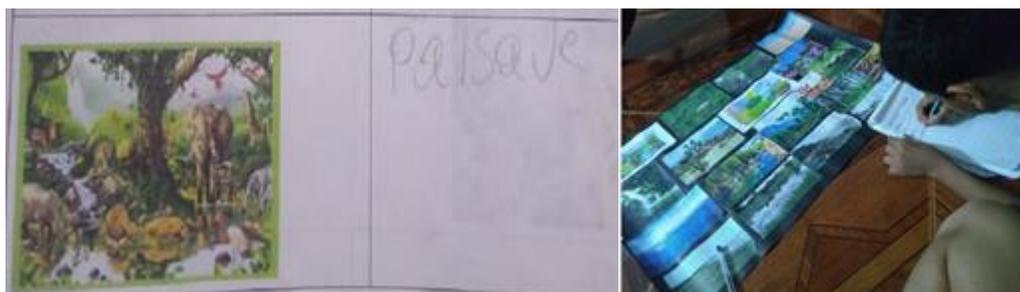


Figura 11. Comparación de descripciones en distintas fases.

En la figura 11 es posible dar cuenta como en la parte izquierda describe en una palabra una ilustración y como ya en la parte derecha, es más preciso ya que menciona no solo lo que aparece en la ilustración, sino que encadena esa imagen con sus experiencias. En este mismo sentido Cardona Arango, D., et. al. (2018) demostraron en su trabajo que a través de las actividades concretas desarrolladas con un grupo de estudiantes se logró mayor apropiación de habilidades investigativas como observación, clasificación, predicción y planteamiento de preguntas, esto asociado con en el caso de esta investigación al desarrollo de actividades que fueron reflejando una apropiación de las habilidades investigativas o visto de otro modo una ampliación en la forma de usarlas.

En la F4 el P1 dice “ Ahí no cae agua” esto haciendo alusión a que no se debe colocar el pluviómetro en la sala, precisamente porque en dicho lugar no cae agua, en esta misma fase dice otra expresión “El higrómetro no es una brújula” dando cuenta con esas aclaraciones que ocurrió un proceso de análisis para llegar a esas conclusiones, teniendo en cuenta que este participante en cuestión en la F1 llamo brújula al higrómetro, como se muestra en la parte derecha de la Figura 12

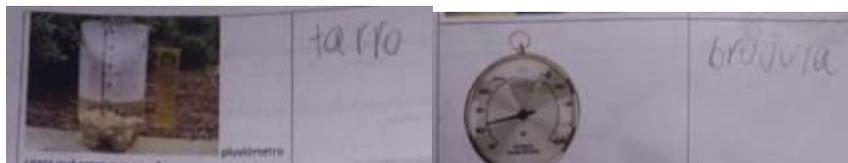


Figura 12. Observación de instrumentos de medición en fases iniciales

Es posible percibir en el lado izquierdo de la figura 12 la misma situación entorno a la Observación que se hizo, puesto que pasa por alto detalles, sin embargo lo que se quiere resaltar es el proceso de observación y análisis que ahora parece ser más amplio, porque recuerda lo que hizo y con la apropiación de conocimientos que ha ido teniendo en el desarrollo de la unidad didáctica comprende que estaba equivocado y que aunque el higrómetro por ejemplo se parece a una brújula, este tiene otras funciones y especificidades en las que debe fijarse para no seguir confundiendo dicho instrumento de medición. Entonces este participante hace lo que refieren Velazquez, B; De cleves, Nahyr; Calle M. (2013), p. 29 “Es la capacidad para distinguir y separar las partes de un todo, hasta llegar a conocer sus principios o elementos” es decir que ese proceso de observación desemboca en un proceso de análisis.

En la F4 ya se muestra un cambio en el proceso de los participantes, ya que en esta etapa de la aplicación de la unidad didáctica (semana 4), y como se refleja en la red sistémica anterior, el P1 menciona lo siguiente “Ahí cae más lluvia; el higrómetro no es una brújula” esto lo dice cuando es puesto en cuestión por los investigadores acerca del higrómetro y en dónde sería más eficaz la utilización de este instrumento de medición, afirmación que acentúa el participante número 3, mientras que el participante número 2 menciona “Cuando hay mucha temperatura, uno suda más”

En la F6 de ejecución de la unidad didáctica, la observación de los niños y la niña es más

profunda, haciendo alusión por su parte, el P1 “Un ecosistema terrestre puede tener, arena, animales, árboles, plantas, hongos, pájaros y muchos animales” y los P1 y P3 mencionan que: “hay Ecosistemas acuáticos y terrestres.”

En la F6 los participantes realizaron una actividad que tuvo que ver con describir imágenes, pero esta vez a diferencia de la de las descripciones iniciales, observaron con detenimiento y mencionaron más elementos de las ilustraciones dadas, es posible dar cuenta que esas descripciones un poco más amplias las hacen diciendo que en las ilustraciones hay ecosistemas... y no como al inicio de la unidad que en una palabra daban cuenta de toda una ilustración, como se muestra en la figura 13

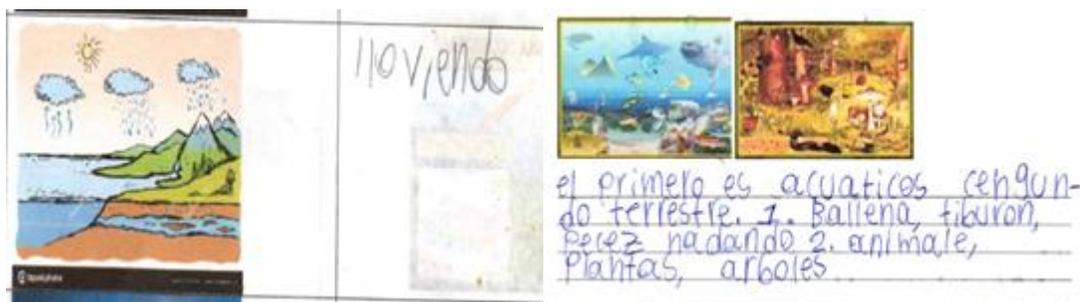


Figura 13. Comparación de descripciones.

La imagen figura 13 da cuenta de la forma en la que los participantes inicialmente describen y observaban y como después de develar la naturaleza de la ciencias y ahondar en el tema de los ecosistemas a través de la unidad didáctica, los participantes ya para la F6 hacen observaciones y se nota en su discurso mayor amplitud en torno a los temas abordado, igualmente ya es notoria una terminología menos común, es decir el uso de términos como se ve en la imagen 13 de ecosistema acuático y terrestre, estas construcciones muestran cómo los participantes se desenvuelven mejor en este tema. Teniendo en cuenta que el proceso se realizó a través de la investigación escolar es preciso mencionar el postulado de Cano Martínez, I. (2009) cuando mencionan que “La investigación escolar es una estrategia que favorece la construcción de conocimiento” puesto que los niños y niñas participan activamente en la construcción de estos.

En este proceso de observación realizada por los participantes de esta investigación, y, a pesar

de las restricciones por la emergencia causada por el Covid-19, se realizaron salidas al patio y al frente de la casa de los niños, llevando a cabo exploraciones del medio, actividades ilustrativas y dinámicas que potenciaron su capacidad de observar, actividades que fueron llevadas a cabo, diseñándose de la unidad didáctica (anexo 1), (Fotografías anexo 5) creada para la presente investigación, en el transcurrir por las etapas marcadas en la unidad los niños mostraron un proceso que trajo avances pasando de una observación superficial a una más profunda, situaciones que ayudaron a potenciar esa capacidad investigativa pues, como lo mencionan algunos autores:

Una forma de desarrollar la habilidad de observación en los niños es mediante la exploración. Esta es otra forma activa de observar, de conocer algo, más cuando se trata de un fenómeno inicial o de un fenómeno con el cual no se puede experimentar. La observación proporciona a los niños oportunidades para interactuar con objetos y materiales, les permite observar lo que ocurre y obtener una percepción mejor del fenómeno. Este proceso frecuentemente lleva a formular preguntas que pueden generar investigaciones. Ortiz, G. (2015)

Descripción

En cuanto a la descripción, en la F1 de la unidad didáctica trabajada en esta investigación y como está reflejada en las anteriores redes sistémicas, los niños realizaban descripciones de manera poco profunda, ya que, iniciando en la investigación y quizá por la observación superflua que hacían, las descripciones también fueron sin entranar en lo observado, por ejemplo, el P1 describe: “Brújula”, “hay bióticos y abióticos, vivos como perros, cocodrilos y no vivos como el agua el calor”, el P2 dice “Los seres vivos son: plantas, animales y los humanos” y el P3 menciona “Hacen parte de donde vivimos” descripciones acerca de lo que ellos ven en un ecosistema.

En la F6 de ejecución de la unidad didáctica, los niños hicieron descripciones acerca de lo observado en las actividades y es notable cómo han dilatado la forma en que describen, poco a poco ya se iban acercando a una descripción meticulosa por parte de ellos. En esta fase, el P1 describe lo siguiente: “Para medir la humedad, higrómetro”, “Lugar donde hay bióticos y

abióticos, y bióticos acuáticos y terrestres”, el P2 por su parte describe lo siguiente: “En la primera imagen veo peces, el mar, rocas y arena; es un ecosistema acuático. En la segunda imagen veo: “hongos, pájaros, animales, la tierra, muchas plantas y árboles; es un ecosistema terrestre”, y el P3, “El primero es un ecosistema acuático, tiene peces, grandes y pequeños, es un agua azul y limpia, la segunda foto es un ecosistema terrestre, tiene muchos animales, árboles, pasto y todo está lleno de hierba”

En F1, la descripción era menos meticulosa, ya se alcanza a vislumbrar el proceso por el que transitan los participantes de esta investigación, a medida que avanzaba el desarrollo de la unidad didáctica. Los P1 y P3, cuando se refieren al termómetro lo hacen de la siguiente manera: “Sirve para medir la temperatura”, mientras que el P2 dice: “tiene un poco de rayas y números y sirve para saber si la temperatura es alta o no”.

Lo mencionado anteriormente puede sintetizarse en la tabla 9 que se muestra a continuación.

Tabla 9

Cambio del discurso de los participantes entre fases iniciales y fases finales

Participantes	Descripciones fases iniciales con relación a los ecosistemas, factores bióticos y abióticos	descripciones fases finales con relación a los ecosistemas, factores bióticos y abióticos
P1	“Brújula”, “hay bióticos y abióticos, vivos como perros, cocodrilos y no vivos como el agua el calor”.	“Para medir la humedad, higrómetro”, “Lugar donde hay bióticos y abióticos, acuáticos y terrestres”
P2	“Los seres vivos son: plantas, animales y los humanos”	“En la primera imagen veo peces, el mar, rocas y arena; es un ecosistema acuático. En la segunda imagen veo: “hongos, pájaros, animales, la tierra, muchas plantas

		y árboles; es un ecosistema terrestre”
P3	“Hacen parte de donde vivimos”	“El primero es un ecosistema acuático, tiene peces, grandes y pequeños, es un agua azul y limpia, la segunda foto es un ecosistema terrestre, tiene muchos animales, árboles, pasto y todo está lleno de hierba”

En la tabla 9 es posible notar el cambio en el discurso de los participantes, en las fases finales se nota mayor amplitud en las descripciones, así como su asociación a términos menos comunes y más científicos, estos asociados al desarrollo de los contenidos de la unidad. Al inicio de esta investigación, el proceso descriptivo de los participantes se mostraba un poco tímido, además de eso, se perciben falencias a la hora de realizar dicho proceso descriptivo, ya que no daban una línea en la cual se pudiera dar cuenta de la profundidad de lo observado, pero a medida que avanzó el proceso, y en el avance de las fases de la unidad, fueron adquiriendo habilidades a la hora de describir lo que observaban, una descripción organizada, casi como lo menciona Osorio. L, (2018). La descripción por tanto es el proceso mediante el cual se transmiten en forma ordenada los datos o características de un objeto, evento o situación. Este proceso permite organizar las características en la mente, comunicar el producto de nuestras observaciones, exteriorizar ideas y organizar la mente para pensar y hablar. (p.61)

En las F1 y F6 es posible dar cuenta de los cambios en las descripciones hechas por los participantes por ejemplo en la F1 el P1 describe una la ilustración de un pluviómetro simplemente como “un tarro”, quitando importancia al texto que acompaña la ilustración donde dice que es un pluviómetro, pero ya para la F5 el mismo participante responde a la pregunta ¿por qué no en la sala? Él dijo “porque ahí no cae lluvia”, dando a entender con su respuesta que no

solo conoce el pluviómetro, sino que además comprende dónde debe colocarse para que funcione correctamente, finalmente en la F6, a la pregunta ¿con qué elemento se mide la precipitación? el P1 contesta con “el pluviómetro”, estos hallazgos se muestran a continuación en la figura 14.

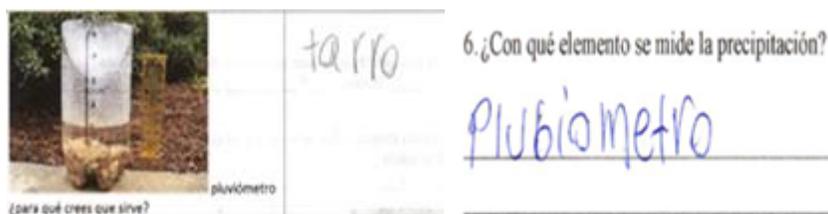


Figura 14. Comparación entre descripciones en fases iniciales y finales

La figura 14 muestra en la parte derecha la primera descripción donde es notoria como ya se mencionó antes, la parcialidad y omisión de detalles y si se comprende que “la descripción es el proceso por el cual se informa de manera clara, precisa y ordenada las características de lo que se observa, se compara, se conoce y se analiza; en el nivel reflexivo de pensamiento (analítico) también se describen las relaciones, las causas y sus efectos, los cambios que se presentan en esos objetos o situaciones” como lo afirma Velazquez, B; De cleves, Nahyr; Calle M. (2013), p. 28, se puede decir a partir de esta concepción de descripción que, el participante logra ampliar su forma de describir a partir de las caracterizaciones que hace en este caso en particular desde el factor abiótico de la precipitación.

Análisis

Finalmente, a la hora de analizar lo observado en las diferentes actividades de las fases de la unidad didáctica, en la F1, los estudiantes lo hacían con dificultad, quizá haya sido por la poca familiarización con los temas, haciendo descripciones de los ecosistemas como según el P1 Son importantes, porque es el lugar en donde vivimos.

En fases iniciales el P3 cuando responde a una pregunta ¿Por qué crees que hace calor? deja ver en su respuesta que hace un proceso de asociación o un vínculo con la presencia del sol puesto que el participante responde: R/ “Porque el sol calienta mucho” en fases siguientes como

en la f 3 responde a la pregunta ¿Qué pasa si hay poca precipitación en un ecosistema?, el p3 dice: “ no cae lluvia y todo se va secando, las plantas y los animales sufren por falta de agua, se secan los ríos” su respuesta revela un proceso de análisis que implica las consecuencias de agua, más allá de la falta de precipitación porque el participante analiza las consecuencias tanto para plantas animales e incluso las consecuencias para los ríos, mostrando así que sus análisis van aumentando en términos de ampliación y explicación de las situaciones que expresa. En este sentido y como lo plantea Velazquez, B; De cleves, Nahyr; Calle M. (2013), analizar implica el proceso de descomposición mental del todo en sus partes o elementos más simples, para este caso particular esa descomposición provoca esa relación con de lo que conoce y lo está descubriendo para explicar las consecuencias de la ausencia de precipitación.

En la F1 el P1 dice en la descripción del pluviómetro, como se mencionó anteriormente dice “un tarro” obviando los demás elementos que aparecen en la imagen, a medida que avanza el desarrollo de la unidad didáctica y ya en la F5 el P1 toma ya muestras del pluviómetro, luego de haberlo construido, es decir que comprende su sistema de medida y valora los cambios sujetos a este, como se muestra en la figura 15 que aparece a continuación

Fecha.	Cm. Cambios en el pluviometro.	Observaciones.
18-05-20	0cm	no a llorado
19-05-20	0cm	casí no a llorado
20-05-20	7cm	a llorado
21-05-20	0cm	no a llorado

Figura 15. Registro de cambios en el pluviómetro

La figura 15 da cuenta del registro de los cambios que reportó el pluviómetro durante 4 días, este registro da cuenta de que el participante comprende los comportamientos del pluviómetro, y analiza cuál de los valores registrados genera un cambio, y las consecuencias de ese cambio para el ecosistema de su patio, además es de anotar que sabe en qué lugar poner el pluviómetro para poder tener resultados y reconoce donde no ponerlo porque sabe que hay lugares donde cae agua del techo de su casa y comprende que esta puede alterar sus resultados, por lo que lo ubica en un lugar abierto donde puede caerle solo lluvia y no está obstaculizado por algún techo u hojas que

impidan la caída de agua. En este sentido y desde el trabajo de Ramírez Osuna, A.(2015) donde la experiencia de los participantes en la salida al humedal Juan Jaramillo dan cuenta de un proceso de apropiación de los conceptos y temas tratados, además de una relación entre aprender sobre los factores abióticos de los ecosistema y los elementos de la investigación escolar como la observación, y el análisis, en el proceso mencionado anteriormente se ve esa apropiación en cuanto se va develando la naturaleza de las ciencias mientras se desarrollan las actividades de la unidad didáctica.

En la F2 de la unidad didáctica, los estudiantes con un poco más de confianza y con los primeros acercamientos a las actividades de esta unidad realizados, hacen análisis acerca de los factores abióticos de un ecosistema como: los factores abióticos sirven para que los vivos puedan seguir viviendo. Estos análisis a medida que iban avanzando las fases, fueron realizados de manera más profunda.

En la F3 los niños hicieron análisis de las actividades y las observaciones como según el P1 “El sol seca el agua”, mientras que el P2 hace referencia a lo siguiente: “El agua es vital para los seres vivos”. Este análisis realizado por los participantes, logran reflejar que ellos observan el papel importante que juegan los factores abióticos en un ecosistema y como son de vital importancia para el desarrollo de los factores bióticos que existen en un ecosistema.

Ya en la F6 de la unidad didáctica que hace parte de esta investigación y como se muestra en la anterior red sistémica, el análisis que hicieron los niños fue más allá de lo observado, haciendo análisis como lo menciona el P1 “Si acabamos los ecosistemas, no habría vida”, reflejando en esto que, para él los ecosistemas son los que permiten que los seres vivos o factores bióticos necesitamos de los ecosistemas para poder subsistir. Por otro lado, el P2 dice: “Se acaba el agua y nos morimos de sed y no podemos comer alimentos porque los árboles necesitan agua y oxígenos para dar frutas” análisis que sin duda es hecho de manera profunda, develando las consecuencias que traería consigo, la destrucción de los ecosistemas.

Por último, el P3 menciona al ser cuestionado acerca de qué pasaría si se destruyen los ecosistemas menciona: “Se mueren los animales y los árboles” análisis que es muy apropiado, pues los ecosistemas son el hogar de todos estos factores bióticos, si se destruyen dichos ecosistemas, no hay manera de que sobreviva algo.

Todo este proceso llevado por los participantes en las diferentes fases de la unidad didáctica de esta investigación, mostraron como ellos, fueron realizando un análisis más profundo y detallado a medida que dichas fases avanzaban, permitiendo ver cómo fueron desarrollando esta habilidad investigativa en el transcurso de la presente investigación; descomponiendo las observaciones y llevando un proceso analítico meticuloso como lo mencionan los autores. Analizar implica el proceso de descomposición mental del todo en sus partes o elementos más simples, a fin de conocer su estructura, así como la reproducción de las relaciones de dichas partes, elementos y propiedades. Es la capacidad para distinguir y separar las partes de un todo, hasta llegar a conocer sus principios o elementos. Velázquez Burgos, B. M., et. al. (2013), p. 29

8. Conclusiones

Con el presente trabajo se analizaron los aportes que tuvo la caracterización de los factores abióticos de un ecosistema terrestre, en el desarrollo de las habilidades investigativas que presentan los niños y niñas a través de la estrategia de investigación escolar en el desarrollo de la unidad didáctica, la cual facilitó que los infantes realizan ejercicios de indagación, falseen teoría y originen hipótesis, situaciones que propician tener una visión de ciencia que es vista como una cuestión de construcción de conocimiento convirtiéndose la investigación en objeto de aprendizaje, y permitiendo determinar que los participantes utilizaron las habilidades de observación, descripción y análisis, como medio para caracterizar los factores abióticos temperatura precipitación y humedad.

Estas habilidades fueron ampliándose en la medida en que se desarrolló la unidad didáctica y se iban develando la naturaleza de la ciencias, estas ampliaciones dan cuenta de que esas caracterizaciones de los factores abióticos influyen en el desarrollo de las habilidades investigativas, estas afirmaciones se hacen atendiendo a que en las fases iniciales de la unidad los participantes mostraron unas observaciones, descripciones y análisis limitados y con poca profundidad y posteriormente fueron ampliándose, dichas habilidades son utilizadas para su aprendizaje ya que este proceso cognitivo se ve reflejado a través de la argumentación de los niños y la aplicación práctica de lo que aprendieron en la naturalidad de lo que vivencian. También se debe destacar que los participantes poseen una curiosidad innata que traen con ellos habilidades e intereses individuales sin olvidar la experiencia, lo que le permite poseer saberes previos.

por lo que es preciso mencionar las formas en que los participantes dieron cuenta de ello:

- Las ideas previas asociadas a la temática, permitieron identificar en los niños el cambio conceptual dado, porque en el desarrollo de la unidad didáctica los niños potencializan las habilidades investigativas. Inicialmente por medio de la observación de una imagen podrían expresar que el higrómetro era una brújula, pero más tarde pueden describir su uso diferenciando ambos objetos y finalmente argumentar la importancia que este tiene.

- En el desarrollo de la unidad didáctica se resalta la estrategia de investigación escolar, ya que, aunque esta unidad no se implementó en aulas de clases, la investigación escolar aporta al desarrollo de la capacidad investigativa innata de los niños para resolver preguntas sobre su entorno y vida cotidiana como se evidencia en la figura 13, donde los análisis realizados sobre los factores bióticos y abióticos le permiten además de obtener nuevos aprendizajes poder llevar esos conocimientos a otros niños de su contexto como lo realizó al jugar con sus vecinas y explicarles la necesidad de cuidar el ecosistema.

- La investigación escolar como estrategia, para explorar el desarrollo de habilidades investigativas favoreció, que los participantes generaran su propio conociendo de forma dinámica con la naturaleza de las ciencias, donde ellos fueron los protagonistas de su proceso, puesto que desarrollaron las actividades utilizando materiales del medio y generando respuestas a sus propias preguntas y estableciendo prácticas para resolverlas, en palabras de Cañal P. (2007) “nuestra innegable capacidad y predisposición para el aprendizaje, todo ello nos configura primordialmente como grandes exploradores, constructores sociales de conocimientos y culturas y comunicadores” (pg. 10)

- La didáctica abrió la posibilidad a generar otras prácticas de enseñanza que brindaron la posibilidad de originar un camino, en la exploración del desarrollo de las habilidades investigativas descripción, observación y análisis, esto basado en la construcción y aplicación de la unidad didáctica anclada a la caracterización de los factores abióticos.

- El desarrollo de las habilidades investigativas que presentan los niños durante la evolución de la unidad didáctica se vio potenciado con la caracterización de los factores abióticos, como lo mencionan las redes sistémicas, por ejemplo: desde la primera semana, mientras los participantes caracterizan e identifican los factores de un ecosistema, estos a

su vez hacían uso de las habilidades investigativas como la observación, la descripción y el análisis que se fueron estimulando con el constante uso, permitiéndoles una adquisición de lenguaje técnico a la hora de describir y analizar lo observado durante la ejecución de las actividades de la unidad didáctica.

- En fases iniciales las descripciones como se muestra en la figura 1 y 7, fueron superficiales o mencionaron rasgos a gran escala y omitieron detalles como por ejemplo qué contenían las fotos que aparecen en la imagen que describieron, igualmente en la figura 5 en la parte izquierda es posible evidenciar que los elementos que aparecen en la imagen y constituyen un pluviómetro es reducido a “un tarro” como el participante lo menciona, aunque en la imagen aparezca el nombre del instrumento que mide la precipitación, asimismo descarta otras particularidades que tiene “ese tarro” como lo llamó el participante, del mismo modo cuando asocia el higrómetro a una brújula pero, no observa que dicha brújula como él lo menciona no tiene indicaciones por lo menos de norte o sur.

- En fases intermedias como se observa en la parte derecha de la figura 5 se muestra como el participante ya han adquirido nociones más claras acerca de los factores abióticos, puesto que ha construido el pluviómetro y ahora sabe cómo utilizarlo, conoce donde ubicarlo para que funcione correctamente, y esto es evidenciable cuando explica dónde debe ubicarse y también cuando da cuenta de las variaciones de los datos que obtuvo luego de hacer un seguimiento al comportamiento de la precipitación.

- En la F4 los participantes ya hacen un proceso de análisis en el que ellos mismos dan cuenta de los errores en los que estaban anteriormente, es decir que comprenden que tenían una equivocación, como fue el caso de uno de los participantes que en las fases iniciales describió el higrómetro como una brújula, y posteriormente en la fase 4 dice “El higrómetro no es una brújula” expresión que demuestra que ocurrió un proceso de análisis para llegar a esas conclusiones, donde reconoce su equivocación y asume el nuevo conocimiento.

- Con la construcción de los instrumentos de medición de los factores abióticos temperatura, precipitación y humedad y la toma de muestras de los factores abióticos se pudo establecer que esas caracterizaciones favorecieron el desarrollo de las habilidades investigativas puesto que los participantes a medida que avanzó el desarrollo la unidad

didáctica comenzaron a ampliar su sistema de explicación y a utilizar incluso las magnitudes de medida de esos factores abióticos.

- Las actividades desarrolladas en la unidad didáctica que estuvieron ancladas a caracterizar los factores abióticos, temperatura precipitación y humedad, favorecieron o ampliaron la forma en cómo los participantes utilizaron sus habilidades investigativas observación descripción y análisis dando cuenta de ello en el uso de un lenguaje menos cotidiano, descripciones más detalladas transversalizadas por un proceso de análisis o observación mucho más profundo.

- Existen aportes a la hora de caracterizar los factores abióticos de un ecosistema en el desarrollo de habilidades investigativas observación, descripción y análisis puesto que se movilizaron esquemas claros en la utilización de un sistema más amplio de explicación y la incorporación de conceptos que revelan la naturaleza de la ciencia como el nombrar, construir y utilizar los instrumentos de medición de los factores abióticos temperatura precipitación y humedad, instrumentos como el termómetro, el pluviómetro y el higrómetro.

- También podría decirse que el juego como estrategia de enseñanza y aprendizaje intercede en el desarrollo de habilidades investigativas, además de que les permite la construcción de habilidades cognitivas, que pueden poner en competencia de una problemática de la realidad que viven. Como se evidencio en el avance de la unidad didáctica en la F3 con el P2 cuando en el desarrollo de un juego observa imágenes, las memoriza para luego describir lo que se evidenciaba en esas y finalmente analizar los resultados que se pueden producir al elevarse o bajar la intensidad (refiriéndose a la temperatura, humedad, y las precipitaciones)

- La exploración del medio y la realización de elementos para la medición de factores abióticos como el higrómetro y el pluviómetro, permitieron que los participantes de esta investigación desarrollaran sus capacidades investigativas como la observación y el análisis, ya que, debían observar y analizar muy bien los elementos de cada objeto, para realizarlos y después, recorrer su entorno para así elegir el lugar o momentos adecuados para hacer uso de los materiales realizados por ellos mismos.

9. Recomendaciones y limitaciones

9.1 Recomendaciones Generales

El uso y aplicación de unidades didácticas, como medio para el abordaje de temáticas en pro del desarrollo de habilidades investigativas, igualmente sería provechoso el uso de otras estrategias como proyectos de investigación escolar, indagación a través de proyectos, estrategias que permitan un trabajo autónomo del estudiante, donde desarrolle a través de su propio trabajo, habilidades de análisis, observación y descripción para dar cuenta de los sucesos que ocurren en su entorno haciendo uso de un lenguaje más técnico y alejado de la cotidianidad.

La estrategia de investigación escolar como medio de exploración desde los intereses y habilidades de los estudiantes, partiendo desde la didáctica, recurriendo al uso del material del medio y de la creatividad para la solución de problemas o la búsqueda de un objetivo investigativo, o de cualquier índole, esta estrategia debe tener intencionalidad es decir una ruta organizada y de crecimiento paulatino que favorezca la apreciación de avances o ampliaciones en lo que se evalúa de los estudiantes.

La enseñanza de la ciencia orientada desde una planeación intencionada, con una ruta de ejecución clara, donde se tengan en cuenta los intereses de los estudiantes y pueda evaluarse no solo este proceso, sino también el del maestro, centrándose siempre en generar para la estudiante ambiente que potencien el desarrollo de habilidades investigativas que no solo tienen utilidad en la investigación, sino en la vida misma.

posteriormente después del desarrollo, implementación y análisis de las propuestas de intervención, se pueden identificar las siguientes recomendaciones:

para instituciones

Tener en cuenta los intereses de los estudiantes para el plan de estudio, los objetivos de aprendizaje y el diseño de actividades, para así aumentar la motivación en su proceso de aprendizaje y su acercamiento a las ciencias.

Generar procesos de enseñanza-aprendizaje en el cual los estudiantes integren saberes y habilidades de las distintas áreas, que posibilite adquirir una visión holista del conocimiento.

Para profesores o maestros.

La secuencia didáctica contiene actividades que te permiten enseñar lo que son los ecosistemas, sus características, como influyen en los ecosistemas, como también la realización artesanal de algunos elementos de medición los cuales pueden utilizarse para la toma de algunas muestras.

La secuencia didáctica influye en el desarrollo de habilidades investigativas.

La realización de la secuencia didáctica no se dirige en marco a un resultado final sino a los procesos de aprendizajes y el desarrollo de habilidades.

Disminuir los niveles de interrupción de las clases, pues con esto se olvida el curso de la idea trabajada, generando problemas de atención e interés por lo visto.

En este trabajo podrás encontrar algunas técnicas e instrumentos de recolección de datos o información como lo son:

Técnicas: Observación, entrevista, registro de información, revisión bibliográfica y los siguientes instrumentos: Observación participante, entrevista semi estructurada, diario de campo y revisión de literatura permanente.

Usar las herramientas o materiales del contexto para enseñar las diferentes áreas de estudio de una manera didáctica y llamativa para los estudiantes.

Enseñar las ciencias de una manera dinámica y creativa, que envuelva y atrape la atención de niños y niñas, utilizando la experimentación y creación de sus propios elementos de trabajo.

Para investigadores.

En próximas investigaciones se puedan realizar con las categorías de investigación escolar y caracterización de los factores abióticos de un ecosistema, pero en un contexto diferente al de este trabajo, buscando quizá, similitudes o diferencias en los resultados arrojados por cada una de las investigaciones.

También se puede dar el abordaje de estas categorías, pero haciendo hincapié en otras habilidades de la investigación escolar, ya que esta hace mención la observación, la descripción y el análisis.

Por otro lado, se podría pensar la realización de una investigación semejante a ésta, en estudiantes con grados escolares superiores, siempre y cuando se le hagan ajustes a las

actividades de la unidad didáctica, luego de eso, observar que similitudes o diferencia se encuentran en dichas investigaciones.

9.2 Limitaciones

Faltó profundidad en algunos aspectos, como la didáctica que menciona Brailovsky, D. (2016) la didáctica del nivel inicial “necesita seguir acercándose al terreno de la reflexión abierta, de la enseñanza creativa e imaginativa y desprenderse de sus mitos, tabúes y prohibiciones y los ejes relevantes de la didáctica del nivel inicial son el tránsito de lo prescriptivo a los analítico y explicativo, la sensibilidad cultural, social y política de la enseñanza y su necesidad de acercarse a las preguntas más generales de la pedagogía” (p.22) concepto que aunque se abarca en la investigación, no se hace hincapié en el, dada las condiciones de pandemia en las que se desarrolló la investigación, igualmente esta asociación partiendo desde la investigación escolar donde las actividades se limitaron a un entorno fijo, que fue el hogar de cada uno de los participantes, negando eso que menciona Brailovsky de una acercarlos a una enseñanza creativa e imaginativa.

10. Referencias

- Acevedo, V., Henao, W., Restrepo, M., Vanegas K. & Vega, M. (2018). *El congreso de investigación escolar: Una estrategia para la confrontación y divulgación del conocimiento en básica primaria*. Actas del Congreso Iberoamericano de Docentes del 26 de noviembre al 08 de diciembre. <http://formacionib.org/congreso/935.pdf>
- Brailovsky, D. (2016). *Didáctica del nivel inicial en clave pedagógica*. Argentina: Novedades Educativas.
- Cano Martínez, M. I. (2009). La investigación escolar: un asunto de enseñanza y aprendizaje en la educación secundaria. *Revista Investigación en la Escuela*, (67), 63-79.
- Cantó, J. y Serrano, N. (2017). ¿Cuáles son los principales problemas para hacer presentes las ciencias en las aulas de educación infantil?: la visión de los maestros en ejercicio. *Enseñanza De Las Ciencias*, (Extraordinario), 1995-2000

- Cañal, P. (2008). *Esto es ciencia: modelos didácticos de investigación en Infantil*. Congreso Internacional Educación Infantil Y Desarrollo De Competencias. Asociación Mundial de Educadores Infantiles (AMEI-WAECE) en Madrid, 28, 29 y 30 de Noviembre. <https://cutt.ly/HhZpsnP>
- Cardona Arango, D., Gómez Monsalve, Y., Pino Mejía, C. (2018). *Acuciencia promoviendo el desarrollo de habilidades científicas en niños (as) dentro del museo de ciencias naturales de la Salle*. [Trabajo de grado, Universidad de Antioquia]. http://ayura.udea.edu.co:8080/jspui/bitstream/123456789/3292/1/CB0765_Daniela_Carolina_Yuliana.pdf
- Cisterna Cabrera, F. (2005) Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa. *Theoria*, 14(1), 61-71. <https://www.redalyc.org/pdf/299/29900107.pdf>
- Contreras, A. y Díaz Quero, V. (2007). La enseñanza de las ciencias. *Laurus*, 13(25), 114-145. <https://www.redalyc.org/pdf/761/76111479006.pdf>
- Díaz Mendoza, D. Castillo Martínez, L., Díaz García, P. (2014). *Educación ambiental y primera infancia*. [Trabajo de grado, Universidad de Antioquia]. <http://200.24.17.68:8080/jspui/bitstream/123456789/1508/1/JE0950.pdf>
- Fernández Manzanal, R. y Casal Jiménez, M. (1995). La enseñanza de la ecología. Un objetivo de la educación ambiental. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 13(3), 295-11, <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/21419>
- Fontúrbel, F. (2003). *Conservación de ecosistemas: un nuevo paradigma en la conservación de la biodiversidad*. Recuperado de: <https://cutt.ly/GhZsLOs>
- Gallego Torres, A., Castro Montaña, J. y Rey Herrera, J. (2008). El pensamiento científico en los niños y las niñas: algunas consideraciones e implicaciones. *IIEC*, 2(3), 22-29. <https://cutt.ly/WhZs5Fl>
- García Rodríguez, J. J. y Cañal de León, P. (1995). ¿Cómo enseñar? Hacia una definición de las estrategias de enseñanza por investigación. *Revista Investigación en la Escuela*, (25), 5-16.

- Cano García, C. A., Duque Orozco, S., y Marín Monsalve, J. F. (2017). *Las representaciones tridimensionales en la modelización de los efectos causados por el Desarrollo urbanístico en un ecosistema de bosque andino*. [Trabajo de grado, Universidad de Antioquia]. <https://cutt.ly/hhZdN6g>
- García Pérez, S. P. (2017). *Conceptos relacionados con el tema de ecosistemas. Aprendizaje desde un aula natural*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia] <https://cutt.ly/3hZfroh>
- Gómez Gómez, S. G. y Pérez Morales, M. A. (2013). *El pensamiento científico: la incorporación de la indagación guiada a los proyectos de aula*. [Trabajo de grado, Corporación Universitaria Lasallista] <https://cutt.ly/jhZflZs>
- González, N., Zerpa, M., Gutiérrez, D., y Pirela, C. (2007). La investigación educativa en el hacer docente. *Laurus*, 13(23), 279-309. <https://www.redalyc.org/pdf/761/76102315.pdf>
- Henaó Valdes, A., Ríos Atehortúa, L., y González Vasquez, M. (2006). *La noción de ecosistema como movilizadora de habilidades de pensamiento y actitudes ambientales en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias en el preescolar*. [Trabajo de grado, Universidad de Antioquia] <http://ayura.udea.edu.co:8080/jspui/bitstream/123456789/940/1/JE0085.pdf>
- Hernández Pinto, D. K. (2017). *Propuesta para la enseñanza del concepto ecosistemas: el teatro como herramienta para la enseñanza de ciencias naturales*. [Trabajo de grado, Universidad del Valle]. <https://cutt.ly/rhZgR5D>
- Hernández Valdebenito, J. E. (2017). *Propuesta metodológica basada en la Indagación Científica para el desarrollo de Habilidades del Pensamiento Científico en alumnos de 2º año medio, en la asignatura de Biología en la Unidad dinámica de poblaciones y comunidades en un establecimiento de la ciudad de Los Ángeles*. [Trabajo de grado, Universidad de Concepción]. <http://repositorio.udec.cl/jspui/handle/11594/2449>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGRAW-HILL. <https://cutt.ly/lhZhyQs>

- Martínez Rodríguez, D., y Márquez Delgado, D. L. (2015). Las habilidades investigativas como eje transversal de la formación para la investigación. *Tendencias Pedagógicas*, 24, 347-360. Recuperado a partir de <https://revistas.uam.es/tendenciaspedagogicas/article/view/2110>
- Miranda, J. D. (2007). Cambio climático y patrones de precipitación: efecto sobre las comunidades vegetales semiáridas. *Ecosistemas* 17(3): 161-165. <https://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/414>
- Muñoz Quintero, A. M. (2014). *La indagación como estrategia para favorecer la enseñanza de las ciencias naturales*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia]. <https://core.ac.uk/download/pdf/77275947.pdf>
- Ojeda, D y otros, (2010). *Ecosistemas del país*. Recuperado de: <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/005192/medioambiente/cap7.pdf>
- Ojeda, G. (2015). *Mitos del agua: Un camino para la enseñanza-aprendizaje del cuidado y conservación de los ecosistemas acuáticos de Bogotá*. [Trabajo de grado, Universidad Pedagógica de Colombia] <https://cutt.ly/ehZkuoq>
- Ortiz Rojas, J. y Obando, I. (2013). *Comprensión del concepto de ecosistema en el marco de la educación ambiental desde un aprendizaje significativo*. Recuperado de: <https://cutt.ly/ehZkgwN>
- Osorio, L. (2018). *Desarrollo de habilidades de pensamiento (observación, clasificación, descripción) a partir de la implementación de una propuesta pedagógica PENSANDHOTE dirigida a población con trastorno del espectro autista*. [Tesis de Maestría, Universidad de Antioquia]. <http://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/9479>
- Palacio, V. J. (2013), *Estrategia para la enseñanza del ecosistema de bosque tropical que contribuya al desarrollo de las competencias científicas en los estudiantes de grado cuarto de la Institución Educativa Federico Carrasquilla*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia] <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/21803/43608048.2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Peña, L. (2004). *Proyecto de indagación: la revisión bibliográfica*. Recuperado de: https://www.javeriana.edu.co/prin/sites/default/files/La_revision_bibliografica.mayo_2010.pdf

- Peñuelas, J., Sabaté, S., Filella, I., y Gracia, C. (2004). *Efectos del cambio climático sobre los ecosistemas terrestres: observación, experimentación y simulación*. En F., Valladares (ed). *Ecología del bosque mediterráneo en un mundo cambiante*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, pp. 425-460.
- Perilla Cajamarca, C. (2018). *Desarrollo de habilidades del pensamiento científico para la comprensión del cambio climático en niños de grado primero del colegio Ofelia Uribe de Acosta*. [Tesis de Maestría, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A.] <https://repository.udca.edu.co/bitstream/11158/1198/1/Trabajo%20de%20investigaci%C3%B3n.pdf>
- Ramírez Osuna, A. (2015). *Propuesta para aprender sobre ecosistemas a través del trabajo por proyectos en el humedal Juan Amarillo*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia]. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/56701/aydeosunaramirez.2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ramírez Carrillo, L. D. (2018). *Secuencia didáctica para la enseñanza de los ecosistemas desde una estrategia basada en indagación*. [Tesis de Maestría, Universidad Externado De Colombia] <https://cutt.ly/DhZlpbR>
- Restrepo de Mejía, F. (2007). *Habilidades investigativas en los niños y niñas de 5 a 7 años de instituciones oficiales y privadas de la ciudad de Manizales*. [Tesis de Doctorado, Universidad De Manizales – CINDE] <https://cutt.ly/thZlhAj>
- Runge Peña, A. K. (2013). Didáctica: una introducción panorámica y comparada. *Itinerario Educativo*, 27(62). <http://revistas.usbbog.edu.co/index.php/Itinerario/article/view/1500>
- Salas López, J. E. (2017). *Aprendizaje basado en juegos para la educación ambiental sobre biodiversidad*. [Tesis de Maestría, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A.] <https://cutt.ly/QhZILR4>
- Torres Triviño, R. A. y Reyes Grimaldo, M. A. (2017). *Una propuesta didáctica para la comprensión del concepto ecosistema a partir del establecimiento de las relaciones recíprocas que se dan entre*

los factores bióticos y abióticos para lograr el proceso de enseñanza aprendizaje y evaluación.
[Trabajo de grado, Universidad del Valle] <https://cutt.ly/1hZzqdG>

Velázquez Burgos, B. M., De Cleves, N. R. y Calle Márquez, M. G. (2013) Habilidades de pensamiento como estrategia de aprendizaje para los estudiantes universitarios. *Revista de investigaciones UNAD*, 12(2). <https://doi.org/10.22490/25391887.1174>

11. Anexos

11.1 Anexo 1. Unidad didáctica

SEMANA	PREGUNTA GUÍA	IDEA CLAVE	DESEMPEÑO ESPERADO	COMPONENTE DEL CICLO DIDÁCTICO	INSTRUMENTO Y RELACIÓN CON CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS
PRIMERA	¿Qué sabes de los ecosistemas?	Un ecosistema es un conjunto de organismos vivos que comparten un mismo hábitat en los cuales influyen los factores bióticos y abióticos	DBA 6 Comprende las relaciones de los seres vivos con otros organismos de su entorno y las explica como esenciales para su supervivencia en un ambiente determinado DBA 1 Comprende	Exploración	Observación participante, revisión documental, diario de campo CATEGORÍA: Investigación escolar: subcategorías: Observación-descripción

			que los sentidos le permiten percibir algunas características de los objetos que nos rodean (temperatura, sabor, sonidos, olor, color, texturas y formas).		
SEGUNDA	¿cómo se clasifican los factores que coinciden en un ecosistema?	observando su naturaleza se puede diferenciar cada uno de los grupos de organismos que viven en un ecosistema y de esta manera clasificarlos	DBA 1 Comprende que los sentidos le permiten percibir algunas características de los objetos que nos rodean (temperatura, sabor, sonidos, olor, color, texturas y formas).	Exploración	Observación participante, diario de campo, cuestionario. - Categoría: Investigación escolar. Subcategoría: Observación, análisis, descripción

			<p>DBA6</p> <p>Comprende las relaciones de los seres vivos con otros organismos de su entorno y las explica como esenciales para su supervivencia en un ambiente determinado.</p>		
TERCERA	¿cuál es la importancia de los factores abióticos en un ecosistema terrestre?	Existen factores abióticos que son importantes para el desarrollo de un ecosistema.	<p>DBA 5:</p> <p>Explica la influencia de los factores abióticos (luz, temperatura, suelo y aire) en el desarrollo de los factores bióticos (fauna y flora) de un ecosistema.</p>	introducción nuevos conocimientos	<p>Observación participante, diario de campo, entrevista semi estructurada, salida de campo/ Categorías: caracterización de los factores abióticos de un ecosistema terrestre, Investigación escolar Subcategorías: Temperatura,</p>

					precipitación y humedad, Observación, descripción
CUARTA	¿de dónde y porqué surgen los instrumentos para medir los factores abióticos?	el termómetro, e higrómetro y pluviómetro o sirven para medir los factores abióticos	DBA 1 Comprende que los sentidos le permiten percibir algunas características de los objetos que nos rodean (temperatura, sabor, sonidos, olor, color, texturas y formas). DBA 5: Explica la influencia de los factores abióticos (luz, temperatura, suelo y aire) en el desarrollo de los factores	introducción de nuevos conocimientos	Observación participante, diario de campo, material audiovisual - cuestionarios, / Categorías: caracterización de los factores abióticos de un ecosistema terrestre, Investigación escolar Subcategorías: Temperatura, precipitación y humedad, Observación,

			bióticos (fauna y flora) de un ecosistema.		
QUINTA	¿qué conocer de los instrumentos para medir factores abióticos de un ecosistema terrestre?	Busco elementos para construir mis instrumentos para medir factores abióticos	<p>DBA 1 Comprende que los sentidos le permiten percibir algunas características de los objetos que nos rodean (temperatura, sabor, sonidos, olor, color, texturas y formas).</p> <p>DBA 5: Explica la influencia de los factores abióticos (luz, temperatura, suelo y aire) en el desarrollo de los factores</p>	Estructuración y síntesis	<p>Observación participante, diario de campo, /Categorías: caracterización de los factores abióticos de un ecosistema terrestre, Investigación escolar</p> <p>Subcategorías: Temperatura, precipitación y humedad, Observación, descripción</p>

			bióticos (fauna y flora) de un ecosistema.		
SEXTA	Evaluar lo aprendido	muestro lo aprendido	DBA 5: Explica la influencia de los factores abióticos (luz, temperatura, suelo y aire) en el desarrollo de los factores bióticos (fauna y flora) de un ecosistema.	Análisis	Observación participante, cuestionario/ Categorías: caracterización de los factores abióticos de un ecosistema terrestre, Investigación escolar Subcategorías: Temperatura, precipitación y humedad, descripción, análisis

La unidad didáctica y su desarrollo se realizó desde los planteamientos de Gallego, Quiceno y Pulgarín (2014), se retomó la estructuración de la secuencia, desde el ciclo del aprendizaje de Jorba y Sanmartí (1996), que implica la develación del proceso de investigación del método científico, que describen en las cuatro etapas de la unidad didáctica, las cuales son: exploración, introducción de nuevos conocimientos, estructuración y síntesis de los nuevos conocimientos y finalmente la fase de aplicación, asociando así el proceso de investigación científica con el ciclo de aprendizaje de Jorba y Sanmartí, en actividades desarrolladas y ejecutadas por los niños y las niñas.

Los procesos de investigación científica que realizan los niños y las niñas en esta unidad inician con el proceso de exploración que se da en las semanas una y dos, donde se iniciará con los procesos de observación y revisión de documentos e investigaciones que ellos deben hacer, seguidamente la introducción de nuevos conocimientos que se dan en las semanas tres y cuatro donde se ampliarán los conocimientos por medio de salidas de campo observaciones y demás se llegan a nuevos conocimientos, seguidamente la estructuración y síntesis que se aborda en la semana cinco con la aplicación de los instrumentos que ellos mismos realizaran y la recolección de los datos que estos arrojen, finalmente en la fase de análisis en la semana seis donde los niños y niñas elaboran análisis y generan conclusiones luego del trabajo realizado. Se refleja así a lo largo del desarrollo de la unidad un proceso investigativos que es posible no esté sujeto a un estricto paso del método científico pero que sin embargo abordará el método, en palabras de Gallego, Quiceno y Pulgarín, “lo que se pretende resaltar es la reflexión y un pensamiento autónomo por parte de los estudiantes estableciendo puentes de lenguaje entre el conocimiento de sentido común con el conocimiento científico”

Además es importante resaltar la importancia de la naturaleza de la ciencia en la introducción de los nuevos conocimientos los cuales se implementaran en el desarrollo de la fase tres y cuatro como se ha mencionado anteriormente, para ello es necesario realizará una actividad adicional que permita que el niño o la niña conozcan de donde deviene dicha naturaleza la cual estará descrita en la semana correspondiente.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

FASE 1

Esta fase de inicio del desarrollo de la investigación tendrá en cuenta las categorías de investigación escolar y las subcategorías de observación - descripción las cuales serán nombradas en la sesión que sean utilizadas.

Encuentro 1

Objetivo: identificar los principales elementos del entorno natural analizando las características principales, su organización e interacción.

Actividad 1:

Antes de iniciar con los contenidos a realizar, se indagará sobre los conocimientos previos que tienen el niño o la niña para de esta manera acercarnos a los conocimientos que ellos tienen o lo que entienden por ecosistemas; para así partir de los intereses y necesidades que tiene cada uno de ellos, y con esto posibilitar una mayor implicación y motivación para el aprendizaje en de los niños y las niñas.

Para descubrir estos conocimientos se utilizarán estrategias como:

- ❖ lluvia de ideas
- ❖ ¿Qué observó en la imagen?

Materiales:

Papel block, marcadores, imágenes

Tiempo estimado: 1 hora

En este encuentro pedagógico se tomará de la categoría de investigación escolar las subcategorías como lo es la observación participante, y la descripción, esta misma que será plasmada en el diario de campo de cada uno de los estudiantes encargados de la investigación; diario que dará cuenta de algunas muestras necesarias para los resultados de dicha investigación.

Encuentro 2

Ya con una idea más clara de lo que se entiende por ecosistemas y el saber qué intereses y necesidades los motiva, se iniciará los contenidos a impartir en esta unidad didáctica. Aclarando lo que es un ecosistema, los tipos y sus características, los cuales se desarrollarán en otras actividades que refuercen la teoría que se expongan.

Actividad:

Se observa un vídeo que da muestra de los ecosistemas y las especies que lo habitan, para que se hagan una idea de lo que tenemos y lo que podemos perder

<https://youtu.be/xrNcKMGwXjg>

Después de haber observado el video se pretende que los infantes estén en la capacidad de nombrar los principales aspectos observados en los ecosistemas. Y para dar cuenta de esto, se realizarán las siguientes actividades:

- ❖ dibujo mi ecosistema identificando un ser vivo y un ser inerte
- ❖ ¿Qué elementos componen un ecosistema?
- ❖ ¿Por qué son importantes los ecosistemas?

Materiales:

Computador, parlantes, hojas de block, lápices, colores y marcadores.

Tiempo estimado: 1 Hora

En este encuentro pedagógico se tomará de la categoría de investigación escolar las subcategorías como lo es la observación, la descripción y la entrevista, las cuales deberán ser mencionadas en los diarios de campo de cada uno de los estudiantes encargados de la investigación, además se tomarán los anexos de las preguntas resueltas por los niños. estos mismos y los diarios de campo dará cuenta de algunas muestras necesarias para los resultados de dicha investigación

Encuentro 3

Actividad: Desde un mural (realizado previamente por los maestros en formación) se tendrán distintas imágenes (que componen los ecosistemas y que son familiares a ellos, transportar un lugar conocido que por la crisis existente no han podido visitar) a las que el niño o la niña podrá observar para con estas realizar preguntas que permitan al estudiante acercarse a los conceptos.

1. ¿Cómo puede denominarse este lugar?
2. ¿Al observar este lugar que puedes encontrar?
3. ¿Qué elementos vivos y no vivos puedes observar?
4. ¿Qué se necesita en este lugar para que los elementos vivos puedan seguir existiendo?

las respuestas a estas preguntas se irán dando en la conversación que se tiene entre el infante y el maestro que realiza la visita. Donde deberán quedar claros los conceptos que surjan, las

respuestas de los niños y las niñas darán cuenta de observaciones que hagan al mural. (dicha conversación grabada para ser tomada como un instrumento que posibilite la toma de muestra)

En este encuentro pedagógico se tomará de la categoría de investigación escolar las subcategorías como lo es la observación, la descripción y la entrevista, las cuales deberán ser mencionadas en los diarios de campo de cada uno de los estudiantes encargados de la investigación; además se tomarán los anexos de las preguntas resueltas por los niños. estos mismos y los diarios de campo dará cuenta de algunas muestras necesarias para los resultados de dicha investigación

Materiales: papel Kraft imágenes o fotos de lugares conocidos por los infantes, hojas de papel block y lápices

Tiempo estimado: 2:00 Horas

Fase 2

Esta semana se tendrán en cuenta la categoría de Investigación escolar y las subcategorías: Observación, análisis, descripción además se tendrán en cuenta instrumentos como Observación participante, (diario de campo), cuestionario, y el material documental recolectado. Estos que a su vez serán nombradas en cada encuentro

Objetivo: Aprender las principales características de los ecosistemas reconociendo sus particularidades físicas y biológicas logrando identificar la biocenosis de cada ser(grupo)

Encuentro 1

Se inicia la clase recordando lo visto en las sesiones anteriores. Tomando la clasificación de los seres vivos y no vivos (para lo cual haremos una lista); a partir de esto se incorpora el tema de la clasificación ¿Qué son los factores bióticos y los abióticos en un ecosistema?

Actividad 1:

clasificación de los ecosistemas

- ❖ Con la ayuda de un adulto, el niño deberá indagar en libros, revistas y textos, sobre un ecosistema terrestre; luego de esto, deberá realizar un cartel con imágenes, dibujos o materiales del medio, identificando y resaltando lo más importante de cada tipo de ecosistemas (características, tipo de población que puede vivir en este, cuál es la definición).

Materiales:

Papel Kraft, colores, piedras, marcadores, revistas, imágenes y materiales del entorno.

Tiempo estimado: 1 Hora

En este encuentro pedagógico se tomará de la categoría de investigación escolar las subcategorías como lo es la observación, la descripción; que estarán relacionados en el diario de campo de los estudiantes encargados además se tomará el material documental tomado de la realización de la actividad de niños.

Encuentro 2:

En esta clase, los estudiantes trabajarán las relaciones existentes entre los factores bióticos y abióticos y la importancia para el ecosistema terrestre.

Actividad:

la actividad está compuesta de cuatro retos que el estudiante debe completar.

1. Al iniciar el juego la maestra encargada te hará una pregunta, que te permita recordar el tema que veníamos tratando; cuando contestes deberás Soplar 4 bolitas de papel, soplaras de una en una con un pitillo hasta que logres llevarlas de un extremo de la mesa al otro, al finalizar habrás cumplido el primer reto y podrás continuar con el siguiente
2. El segundo reto consiste en armar un rompecabezas el cual nos dirá un mensaje que debemos interpretar y contarle a la profe de que se trata, cuando finalices puedes seguir hasta el tercer reto
3. El tercer reto consiste en que con plastilina representes lo que es un ecosistema y le expliques a la profe lo que hiciste.
4. El cuarto reto consiste en demarcar un espacio por el cual el estudiante debe pasar por varias paradas en cada parada encontrará imágenes con ecosistemas, con animales de un

ecosistema terrestre y otra con los instrumentos de medición de algunos factores abióticos, la idea es que el niño lleve en cada mano una cuchara y en la cuchara una pelota de pin pon, en cada pared deberá mencionar lo que observa en términos de lo ya aprendido, si se equivoca o se le caen una de las pelotas deberá iniciar nuevamente.

Materiales: pitillos, papel, plastilina, rompecabezas, cucharas desechables, pelotas de pin pon

Tiempo estimado: 2 horas

En este encuentro pedagógico se tomará de la categoría de investigación escolar las subcategorías como lo es la observación, la descripción; que estarán relacionados en el diario de campo de los estudiantes encargados, además, se tomará el material documental tomado de la realización de la actividad de niños.

Encuentro 3:

Para cumplir la actividad primeramente se hará una breve explicación por parte del docente practicante sobre la interrelación de los factores bióticos y abióticos, y a su vez realizará un repaso de todo lo visto en clases anteriores (por medio de un mapa mental)

Actividad: jugando aprendo con la escalera de los ecosistemas

Esta escalera tendrá preguntas referentes a todo lo visto y la interrelación de los factores. como esta actividad en algunos momentos se realiza a un solo niño o niña el maestro deberá participar del juego (también podrán participar las personas que conforman el hogar)

materiales: escalera, papel Kraft, imágenes, marcador

tiempo estimado: 1 hora

Para evaluar lo aprendido en esta semana, se realizará una actividad llamada Eco cuestionario, en donde los niños y niñas encontrarán preguntas sencillas acerca de los temas tratados.

Link: <https://view.genial.ly/5ea49c1b3d176c0da2cd829e/learning-experience-challenges-genially-sin-titulo>

En este encuentro pedagógico se tomará de la categoría de investigación escolar las

subcategorías como lo es la observación, el análisis y la descripción; que estarán relacionados en el diario de campo de los estudiantes encargados además se grabará la actividad que será documentada.

Fase 3

Esta semana se tendrá en cuenta las categorías de: caracterización de los factores abióticos de un ecosistema terrestre, Investigación escolar y las subcategorías de Temperatura, precipitación y humedad, Observación, descripción las cuales serán nombradas en la sesión que sean utilizadas.

Ecosistema: es un sistema natural que está compuesto por seres vivos (factores bióticos) medio natural (factores abióticos). Los factores bióticos de un ecosistema están compuestos por la fauna y la flora, mientras que los factores abióticos son los que se encuentran en el ambiente como: temperatura, humedad, precipitación, entre otros.

Uno de los factores abióticos que trabajaremos es la precipitación, de la cual se conocen sus primeros estudios desde los griegos, en los años 500 A.C. Quienes vieron la necesidad de saber cuánta agua caía en sus cultivos para ayudar a mejorar la producción de estos.

Muchos años después, para ser más precisos, en el siglo XV, en Corea se inventó el primero de lo que hoy conocemos como pluviómetro, el inventor de dicho artefacto fue el científico Jang Yeong-sil, quien trabajaba para el Rey de dicho país, también con la intención de mejorar la producción de los cultivos agrícolas del imperio.

Otro elemento importante que abordaremos es la temperatura, factor abiótico que influye en gran medida en los ecosistemas, para su estudio fue necesaria la creación de un instrumento, el cual fue llamado “termómetro” en el año de 1592 y su creador fue Galileo Galilei quien era un astrónomo y físico italiano. Invento que le ayudó a la humanidad a cuantificar o ponerles números a las variaciones de la temperatura.

Finalizamos con la humedad, factor muy importante en un ecosistema y que mencionaremos a continuación. Para medir dicho factor, Leonardo Da Vinci creó lo que conocemos como Higrómetro en el año de 1840 el cual fue creado con la intención de medir la humedad en el aire. Todas estas explicaciones serán dadas a los niños y las niñas en forma de mapa mental, el cual

contendrá imágenes y textos que lo ayudarán a una posible comprensión.

Objetivo: que los niños y niñas mediante la exploración del medio, logren identificar los factores abióticos en un ecosistema.

Qué son los factores abióticos: son aquellos factores que dentro de un ecosistema no tiene vida, pero influyen mucho en este. Entre ellos podemos encontrar la temperatura, la humedad, la precipitación, entre otros.

La temperatura: magnitud física que refleja la cantidad de calor que tiene un cuerpo, un objeto o el ambiente. Se habla de calor, ya que frío no existe, sino la ausencia de temperatura.

La humedad: es el agua de vapor que está en la superficie, en el interior de un cuerpo o en el aire.

La precipitación: es la lluvia, llovizna, nieve o granizo que caen de la atmósfera y llegan a la superficie terrestre; la cantidad de precipitación sobre un punto de la superficie terrestre es llamada pluviosidad.

Encuentro 1

Actividad: en este encuentro, se pretende que los niños y niñas profundicen más acerca de lo que son los factores abióticos en un ecosistema, para ello se observará un vídeo ilustrativo <https://www.youtube.com/watch?v=fwXKhA8WabM&feature=youtu.be>, después de que el infante observa el video hará un recorrido por su vivienda ; al regresar al espacio donde se trabaja el maestro le mostrará a los niños y las niñas cuáles son los factores abióticos que hay en su ecosistema como lo son: temperatura, humedad y precipitación.

Estos son factores que inciden de una manera u otra en el desarrollo de los seres que habitan un ecosistema, y los cuales deberán ser explicados por el maestro.

Luego de esto, se les entregará una sopa de letras en donde encontrarán el nombre de algunos factores (humedad, temperatura, precipitación, etc..), y algunos elementos que sirven para medir dichos factores. Se finalizará con una lluvia de ideas acerca de lo aprendido.

T	E	M	P	E	R	A	T	U	R	A	E	R	T	Y	U	I	O	P	P
Z	X	V	B	N	M	L	K	J	H	G	F	D	A	R	T	Y	U	I	R
E	N	J	L	I	Y	D	E	S	A	Q	W	X	C	G	T	H	J	K	E
O	V	G	T	Y	U	K	O	U	Y	V	B	D	E	Ñ	L	I	N	C	C
G	U	T	A	S	T	E	R	M	O	M	E	T	R	O	B	M	A	Y	I
V	E	T	R	L	I	N	P	Ñ	Z	A	Q	D	R	P	D	V	G	J	P
G	A	N	A	R	F	E	T	I	L	I	H	G	F	D	C	X	Z	O	I
V	E	G	A	C	I	D	E	Z	E	U	T	A	C	E	L	M	A	Y	T
I	N	B	U	U	F	R	I	C	E	R	J	H	O	N	S	N	H	O	A
D	R	O	G	O	D	A	I	N	E	R	I	S	S	T	R	O	M	B	C
K	L	U	Y	T	R	D	F	G	S	E	W	Q	A	P	L	Ñ	M	N	I
G	H	C	D	E	Y	U	I	H	U	M	E	D	A	D	N	J	L	I	O
H	C	F	R	T	G	H	Y	U	J	I	K	M	B	V	C	X	F	G	N
M	A	R	I	O	L	I	Ñ	A	S	O	F	R	I	A	S	L	C	F	G
H	I	G	R	O	E	T	R	O	H	Y	F	E	R	T	Y	U	B	O	P

Ñ	B	G	F	A	W	E	R	T	Y	U	O	O	P	B	N	B	F	N	K
O	D	Q	P	L	U	V	I	O	M	E	T	R	O	F	U	O	K	A	K

Tiempo estimado: 1 hora y 20 minutos.

Materiales: computador, hojas, lápices, colores.

antes de iniciar la actividad se conversara con el infante de lo realizado en el encuentro anterior, esto con la intención de afianzar los conocimientos obtenidos para así iniciar la actividad propuesta para este encuentro.

En este encuentro pedagógico se tomará de la categoría de caracterización de los factores abióticos de un ecosistema terrestre y la investigación escolar las subcategorías como lo es la observación, la descripción y el análisis; que estarán relacionados en el diario de campo de los estudiantes encargados además se tomará el material documental tomado de la realización de la actividad de niños.

Encuentro 2:

Hoy jugaremos con el niño o niña un juego llamado encuentra la pareja el cual tendrá imágenes con elementos de los ecosistemas como son los factores bióticos, abióticos, y algunas incidencias que tienen los factores abióticos refiriéndonos a cómo influyen estos en uno de un ecosistema y a su vez como nos beneficia.

para conocer las opiniones y saberes del niño finalizamos la actividad en un diálogo abierto con preguntas dirigidas tales como:

¿Qué pasa si hay poca precipitación en un ecosistema?

¿Si la temperatura aumenta o disminuye mucho, qué puede pasar con los factores bióticos de un ecosistema?

¿Qué es la humedad en un ecosistema?

Esta conversación que se tendrá con los niños y niñas se grabará y servirá como una entrevista semi estructurada

Materiales: juego, equipo para grabar conversación (celular u otro)

Tiempo estimado: 1 hora

En este encuentro pedagógico se tomará de la categoría de caracterización de los factores abióticos de un ecosistema terrestre y la investigación escolar las subcategorías como lo es la observación, la descripción, y humedad precipitación y temperatura se utilizará el instrumento de la entrevista semiestructurada ; que estarán relacionados en el diario de campo de los estudiantes encargados además se tomará el material documental tomado de la realización de la actividad de niños.

Encuentro 3:

Actividad: En la sesión de hoy se dará una introducción acerca de los instrumentos que sirven para la medición de los factores abióticos de un ecosistema como: higrómetro, termómetro, pluviómetro y otros, esto se hará por parte del maestro encargado.

Para reforzar dicha explicación se proyectarán vídeos en el que dé cuenta de la utilización de estos instrumentos y su importancia.

Luego de lo explicado, los niños y las niñas podrán hacer preguntas acerca de los temas expuestos, esto con la intención de que ellos puedan aclarar dudas y dar aportes acerca de los temas ya mencionados.

Se finalizará con un laberinto, el cual tendrá una imagen con un instrumento de medición del que los niños y las niñas deberán resolver diciendo cómo se llama el instrumento de la imagen, donde se usa y para qué.

<https://www.youtube.com/watch?v=kYK9sqYxa48>

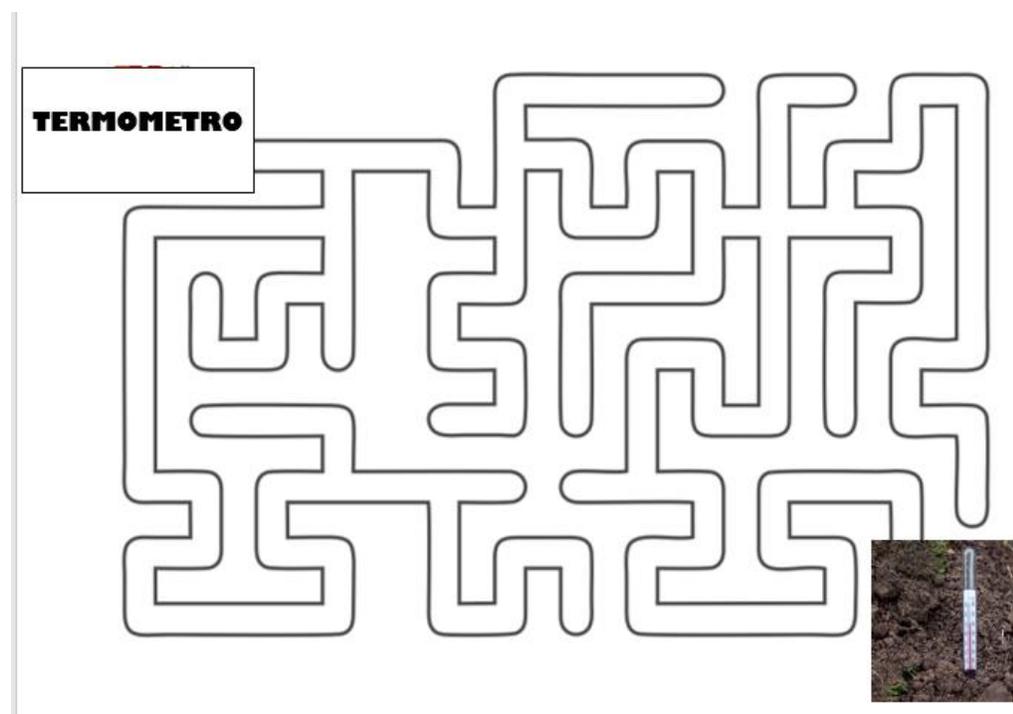
https://www.youtube.com/watch?v=8gII_aUzwn8

<https://youtu.be/0Tsy8NBNcAo>

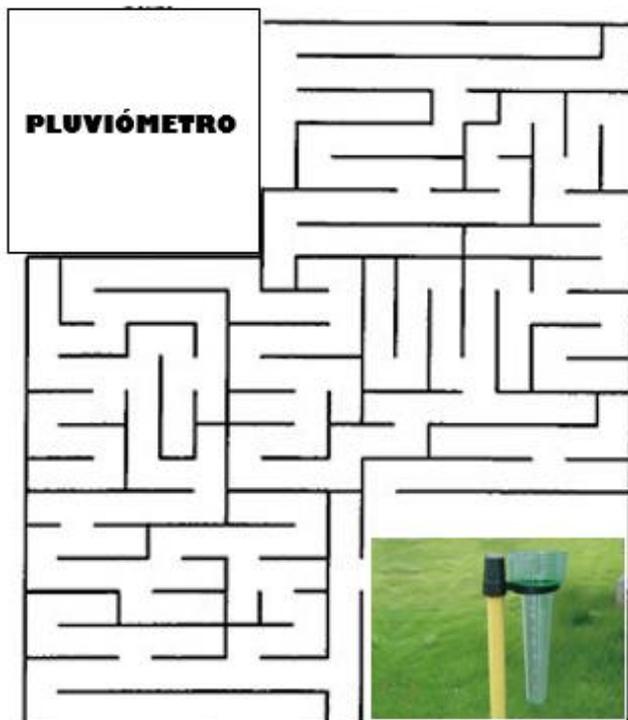
Tiempo estimado: 1 hora y 30 minutos

Materiales: hojas de block, colores, computador.

En este encuentro pedagógico se tomará de la categoría de caracterización de los factores abióticos de un ecosistema terrestre y la investigación escolar las como lo es la observación, la descripción, análisis, precipitación humedad y temperatura; que estarán relacionados en el instrumento como es el diario de campo como también se tomará el material documental tomado de la realización de la actividad de niños.







Fase 4

Esta semana se tendrá en cuenta las categorías de: caracterización de los factores abióticos de un ecosistema terrestre, Investigación escolar y las subcategorías de Temperatura, precipitación y humedad, Observación, descripción las cuales serán nombradas en la sesión que sean utilizadas.

Encuentro 1:

Objetivo: conocer la historia del instrumento que sirve para medir los factores abióticos de un ecosistema terrestre los cuales son aquellos factores que no tienen vida, como los son: la temperatura, la precipitación y la humedad, pero que influyen en los seres vivos de un ecosistema (factores bióticos).

Es necesario que para la adquisición de este nuevo aprendizaje como lo es el conocer algunos instrumentos de medida de los factores abióticos, los niños y niñas conozcan el proceso en que se descubrió, para ello se realizará un mapa de idea de cada instrumento a estudiar que posibilite develar los elementos necesarios para cumplir tal fin; este caso se hablará de algunos instrumentos de medidas como lo son:

El termómetro: este fue creado por Galileo Galilei en el año de 1592, el cual diseñó un tubo hueco con una esfera hueca en su extremo superior, en dicho tubo introducía un líquido, el cual al calentarse hacía que la esfera subiera. En el siglo XVI existía la necesidad de medir la temperatura de manera más acertada, pues, en ese entonces, se hacía de manera manual, generando esto posibles errores en la determinación de la medición de la temperatura, y fue hasta ese entonces, donde apareció un instrumento innovador el termómetro, instrumento que ayudó a medir la temperatura de una manera más acertada.

El higrómetro: es el instrumento con el cual se puede medir la humedad del aire, este instrumento fue creado por el Leonardo Da Vinci creó lo que conocemos como Higrómetro, en la actualidad, este es un instrumento meteorológico indispensable.

El pluviómetro: es un instrumento que se emplea para medir la cantidad de precipitaciones caídas en un lugar durante un tiempo determinado. El primer pluviómetro fue inventado en Corea en el año de 1441 por un científico llamado Yang Yeong Sil.

Aunque, los primeros estudios se presentan desde los griegos, en los años 500 A.C. Quienes vieron la necesidad de saber cuánta agua caía en sus cultivos para ayudar a mejorar la producción de estos.

Duración: 1 hora

Materiales: Computador, lápiz cuaderno

Descripción de la actividad: Se hace un encuentro con el niño o la niña, se retoman los aprendizajes adquiridos hasta el momento, posteriormente indagamos por cómo cree él o ella que se pueden medir los factor abiótico por ejemplo la temperatura, posteriormente veremos el video <https://www.youtube.com/watch?v=kKpphy4Pl-Y> para que el o la niña conozcan el instrumento

que sirve para medir la temperatura, luego de ver el video, los pequeños intentarán dibujar el instrumento visto para medir la temperatura.

En este encuentro pedagógico se tomará de la categoría de caracterización de los factores abióticos de un ecosistema terrestre y la investigación escolar las subcategorías como lo es la observación, la descripción, que estarán relacionados en el instrumento como es el diario de campo como también se tomará el material documental tomado de la realización de la actividad de niños.

Encuentro 2

Objetivo: conocer el instrumento para medir la precipitación

Duración: 1 hora

Materiales: Computador, colores, lápiz y cuaderno

Descripción de la actividad: Inicialmente se observará el video que describe lo que es el pluviómetro y para qué sirve https://www.youtube.com/watch?v=8gII_aUzwn8 , posteriormente se contará al niño o niña quien lo invento y procederemos entonces a dibujar uno.

En este encuentro pedagógico se tomará de la categoría de caracterización de los factores abióticos de un ecosistema terrestre y la investigación escolar las subcategorías como lo es la observación, y la precipitación; que estarán relacionados en el instrumento como es el diario de campo como también se tomará el material documental tomado de la realización de la actividad de niños.

Encuentro 3

Objetivo: conocer acerca del instrumento que se utiliza para medir la humedad

Duración: 1 hora

Materiales: Computador, lápiz, colores, papel

Descripción de la actividad: Se iniciará preguntando al niño o niña con qué elemento cree se podrá medir la humedad, se los cuenta entonces cuál es el instrumento con que se mide la

humedad, pasaremos entonces a ver un video que nos explica qué es la humedad y con qué elemento o instrumento puede medirse, <https://www.youtube.com/watch?v=IvkpmoBvhQ>. En este encuentro pedagógico se tomará de la categoría de caracterización de los factores abióticos de un ecosistema terrestre y la investigación escolar las subcategorías como lo es la observación, y humedad; que estarán relacionados en el instrumento como es el diario de campo como también se tomará el material documental tomado de la realización de la actividad de niños.

En este encuentro pedagógico se tomará de la categoría de caracterización de los factores abióticos de un ecosistema terrestre y la investigación escolar las subcategorías como lo es la observación, la descripción, y el análisis; que estarán relacionados en el instrumento como es el diario de campo como también se utilizará la entrevista semiestructurada y a su vez se tomará el material documental tomado de la realización de la actividad de niños,

Fase 5

Esta semana se tendrá en cuenta las categorías de: caracterización de los factores abióticos de un ecosistema terrestre, Investigación escolar y las subcategorías de Temperatura, precipitación y humedad, Observación, descripción y análisis las cuales serán nombradas en la sesión que sean utilizadas.

Encuentro 1

Tiempo estimado: 2 horas

Material

Termómetro, cordel, libreta, lápiz

Esta práctica debe realizarse al aire libre en una zona en donde haya un estan-que, una piscina La actividad consiste en medir, durante un día, la temperatura del aire, el agua y el suelo, a intervalos regulares y preferiblemente a la sombra. Con los resultados obtenidos se completa la Tabla:

- En el aire: se deja el termómetro expuesto al aire unos 5 minutos.
- En el agua: se deja el termómetro en la superficie (s) durante 5 minutos.
Posteriormente se sumerge, utilizando la cuerda, a unos 30 cm de profundidad (p) y se deja otros 5 minutos.
- En el suelo: se hace un hoyo de unos 10 cm. Se introduce el termómetro durante 5 minutos.

se llenará la siguiente tabla en cada medida

	1ª medida	2ª medida	3ª medida
Aire			
Agua(s)			
Suelo			

se resuelven distintos interrogantes como:

1. ¿En cuál de las tres zonas experimenta menores variaciones la temperatura? ¿Podrías explicar por qué?
2. ¿En cuál de las tres zonas experimenta mayores variaciones la temperatura? ¿Podrías explicar por qué?

En este encuentro pedagógico se tomará de la categoría de caracterización de los factores abióticos de un ecosistema terrestre y la investigación escolar las subcategorías como lo es la observación, la descripción, análisis y el temperatura; que estarán relacionados en el instrumento como es el diario de campo como también se tomará el material documental tomado de la realización de la actividad de niños.

Encuentro 2

Objetivo: Hacer un pluviómetro casero para saber la precipitación que hay en el entorno.

Duración: 1 Hora

Materiales: marcadores, regla, tarro, hojas, bisturí

Descripción de la actividad: Observaremos un video que da las instrucciones para construir un pluviómetro casero ya que no se tienen las condiciones para acceder a comprar uno.

<https://www.youtube.com/watch?v=Zh3k79QSzWA> el niño o niña participará en la elaboración del pluviómetro, posteriormente se pondrá a funcionar para el día siguiente el niño debe tomar los datos para posteriormente analizarlos en términos de saber cuánta agua se logró recoger cuantas líneas subió o si permaneció igual.

En este encuentro pedagógico se tomará de la categoría de caracterización de los factores abióticos de un ecosistema terrestre y la investigación escolar las subcategorías como lo es la observación, la descripción, el análisis y precipitación; que estarán relacionados en el instrumento como es el diario de campo como también se tomará el material documental tomado de la realización de la actividad de niños.

Encuentro 3

Objetivo: Construir un higrómetro casero para medir la humedad del entorno

Duración: 2 Horas

Metamateriales: marcadores algodón, botella plástica de 600ml, bisturí, 2 termómetros, agua

Descripción de la actividad: se observará un video

<https://www.youtube.com/watch?v=BaAkrNVuQys> que dará los pasos para armar un higrómetro casero, los niños y niñas deben participar en la creación, ya que por las condiciones es imposible

acceder a un higrómetro analógico. luego de terminarlo los niños deberán hacer una medición de la humedad y posteriormente tomar nota, analizar y describir los datos tomados.

En este encuentro pedagógico se tomará de la categoría de caracterización de los factores abióticos de un ecosistema terrestre y la investigación escolar las subcategorías como lo es la observación, la descripción, y el análisis y la humedad; que estarán relacionados en el instrumento como es el diario de campo como también se tomará el material documental tomado de la realización de la actividad de niños.

Fase 6

Esta semana se tendrá en cuenta las categorías de: caracterización de los factores abióticos de un ecosistema terrestre, Investigación escolar y las subcategorías de Temperatura, precipitación y humedad, Observación, descripción y análisis las cuales serán nombradas en la sesión que sean utilizadas.

Encuentro 1

Objetivo: Dar cuenta del proceso realizado entorno al trabajo de toda la unidad didáctica

Duración: 1 Hora

Materiales: Lápiz y papel

Descripción de la actividad: cada niño responderá un cuestionario el cual estará conformado por texto e imágenes que darán cuenta del trabajo que han realizado a lo largo del desarrollo de esta unidad didáctica.

Materiales: lápiz, colores y papel

En este encuentro pedagógico se utilizarán las subcategorías como lo es la observación, la descripción, y el análisis ; que estarán relacionados en el instrumento como es el diario de campo como también se tomará el material documental tomado de la realización de la actividad de niños.

Cuestionario

Nombre _____

1. ¿Cómo defines que es un ecosistema?

2. Describe los ecosistemas que se muestran en la imagen y nombra a cada uno.



2. ¿Qué tipos de factores intervienen en los ecosistemas?

3. ¿Cómo se llama este elemento que sirve para medir la temperatura?

5. ¿Cómo se llama este instrumento y para qué sirve?



6. ¿Con qué elemento se mide la precipitación?

7. ¿Qué elementos se pueden observar en el siguiente ecosistema, descríbelos?



8. ¿Qué pasaría si acabamos con los ecosistemas?

9. ¿Los seres humanos hacemos parte de los ecosistemas?

10. ¿Qué le dirías a las personas que no cuidan los ecosistemas?

11.2 Anexo 2. Cuadro de asociación de categorías según Cisterna

Ámbito temático	Problema de investigación	Preguntas de investigación	Objetivo general	Objetivos específicos	Categorías	Subcategorías	Técnica	Instrumento
Pensamiento Científico para la didáctica en el nivel inicial		¿Cómo incide la caracterización de los factores abióticos de un ecosistema terrestre en el	Análisis de la incidencia de la caracterización de los factores abióticos de un ecosistema terrestre	Evaluar el proceso de caracterización de los factores abióticos temperatura, precipitación y	caracterización de los factores abióticos de un ecosistema terrestre	Temperatura Humedad Precipitación	Observación	Observación participante Entrevista semi estructurada

	desarrollo de las habilidades investigativas de los niños de grado segundo de una institución pública de San Pedro de Urabá?	en el desarrollo de habilidades investigativas que presentan los niños y niñas del grado segundo de la Institución Educativa San Pedro de Urabá a través de la estrategia de investigación escolar	humedad de un ecosistema terrestre a través de la estrategia de investigación escolar			Entravista	Diarrio de campo
	¿De qué manera evaluar el proceso de caracterización de los factores abióticos temperatura,	Educación San Pedro de Urabá a través de la estrategia de investigación escolar	Describir las habilidades investigativas usadas por los niños y niñas de grado	Investigación escolar	Observación Descripción Análisis	Registro de información	Revisión de literatura permanente
						Revisión bibliográfica	

	<p>precipitación y humedad de un ecosistema terrestre a través de la estrategia de investigación escolar?</p>	<p>segundo en la caracterización de los factores abióticos de un ecosistema terrestre.</p>				
	<p>¿Cómo o Describir las habilidades investigativas usadas por los niños y niñas de grado segundo en la</p>					

		caracteri zación de los factores abióticos de un ecosiste ma terrestre?						
--	--	---	--	--	--	--	--	--

11.3 Anexo 3. Consentimiento informado

FORMATO DE AUTORIZACIÓN TOMA DE FOTOS Y VIDEOS A MENORES DE EDAD- CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nombre y apellidos del estudiante:

Número de la Tarjeta de Identidad:

Nombre y apellidos del padre o acudiente:

Título de la actividad a realizar:

Fecha de la actividad: _____

Lugar de la actividad: _____

Duración de la actividad: _____

Señores Universidad de Antioquia, Yo _____, identificado con cédula de ciudadanía No. _____ de: _____, como responsable o acudiente (parentesco)

_____, me permito autorizar la participación a la salida de campo como parte del desarrollo de la actividad académica.

Atentamente,

Nombre del responsable o acudiente

Teléfono / Celular: _____

NOTA: Anexar fotocopia de la cédula del padre o acudiente.

3. Asociación de categorías y subcategorías de la investigación.

11.3.1 Formato de asentimiento

Universidad de Antioquia

Facultad de educación

Proyecto de Investigación:

Posible incidencia de la caracterización de los factores abióticos de un ecosistema terrestre en el desarrollo de habilidades investigativas en la infancia

ASENTIMIENTO INFORMADO

“Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo. Sé que puedo retirarme cuando quiera. Me han informado de los objetivos de la investigación. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas más tarde si las tengo. Entiendo que cualquier cambio se discutirá conmigo. Acepto participar en la investigación:

Nombre del niño: _____

Firma: _____

R.C. / T.I.: _____

Fecha: _____

El padre y/o madre apoderado ha firmado el Consentimiento Informado

Si: ___ No: ___

Nombre del Investigador principal: _____

Firma del Investigador principal: _____

11. 4 Anexo 4 fotografías



1. ¿Cómo defines un ecosistema?
es un espacio donde hay
bióticos y abióticos a
acuáticos
y terrestre

2. Describe los ecosistemas que se muestran en la imagen y nombra a cada uno.



el primero es acuáticos
segundo terrestre.
1. Ballena, tiburón,
pezes nadando
2. animales,
plantas, árboles

3. ¿Qué tipos de factores interaccionan en los ecosistemas?
abióticos y bióticos

