



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

1 de 1

Neiva, 17 de febrero del 2023

Señores

CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

Ciudad: Neiva

El suscrito:

Jorge Daniel Baldion MONO, con C.C. No1075259663,

Autor de la tesis

Titulada: IDENTIDAD POR TERRITORIO

presentado y aprobado en el año 01 DE DICIEMBRE DEL 2023 como requisito para optar al título de Maestría En Estudios Interdisciplinarios De La Complejidad;

Autorizo (amos) al CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN de la Universidad Surcolombiana para que, con fines académicos, muestre al país y el exterior la producción intelectual de la Universidad Surcolombiana, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en los sitios web que administra la Universidad, en bases de datos, repositorio digital, catálogos y en otros sitios web, redes y sistemas de información nacionales e internacionales "open access" y en las redes de información con las cuales tenga convenio la Institución.
- Permita la consulta, la reproducción y préstamo a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato Cd-Rom o digital desde internet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer, dentro de los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia.
- Continúo conservando los correspondientes derechos sin modificación o restricción alguna; puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación del derecho de autor y sus conexos.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, "Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores" los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma:

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO: IDENTIDAD POR EL TERRITORIO

AUTOR O AUTORES:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Baldion Mono	Jorge Daniel

DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Ruiz Solórzano	Jaime

ASESOR (ES):

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Ruiz Solórzano	Jaime

PARA OPTAR AL TÍTULO DE: Maestría En Estudios Interdisciplinarios De La Complejidad

FACULTAD: De Ciencias Exactas Y Naturales

PROGRAMA O POSGRADO: Maestría En Estudios Interdisciplinarios De La Complejidad

CIUDAD: Neiva AÑO DE PRESENTACIÓN: 01 de diciembre 2023 NÚMERO DE PÁGINAS: 250

TIPO DE ILUSTRACIONES (Marcar con una X):

Diagramas x Fotografías x Grabaciones en discos___ Ilustraciones en general x Grabados___ Láminas___
Litografías___ Mapas x Música impresa___ Planos___ Retratos___ Sin ilustraciones___ Tablas o Cuadros x



SOFTWARE requerido y/o especializado para la lectura del documento: NO

MATERIAL ANEXO: 21

PREMIO O DISTINCIÓN (*En caso de ser LAUREADAS o Meritoria*):

PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:

<u>Español</u>	<u>Inglés</u>	<u>Español</u>	<u>Inglés</u>
1. Identidad	Identity	6. Cultura	Culture
2. Patrimonio	Hermitage	7. Caos	Chaos
3. Complejidad	Complexity	8. Sociedad	Society
4. Interdisciplinaridad	Interdisciplinarity	9. Fractales	Fractals
5. Creatividad	Creativity	10. Ciencia	Science

RESUMEN DEL CONTENIDO: (Máximo 250 palabras)

Identidad por el territorio es un proyecto educativo complejo interdisciplinar desarrollado en la institución educativa el vergel durante los años 2018-2019-2020-2021-2022 y 2023 que busca resignificar el patrimonio natural y cultural del departamento del Huila, siendo este un elemento útil para incorporar la teoría de la complejidad en las instituciones educativas ya que permite enseñar la evolución del universo, la evolución biológica y la historia de la cultura humana. En el desarrollo de esta idea los estudiantes de la institución educativa El Vergel visitaron el patrimonio natural y cultural del Huila este espacio se convirtió en una herramienta para desarrollar conocimientos relacionados con los tópicos esenciales del conocimiento en el fenómeno de enseñanza aprendizaje, que les permitió tener una mejor comprensión de la complejidad del universo y todos los procesos

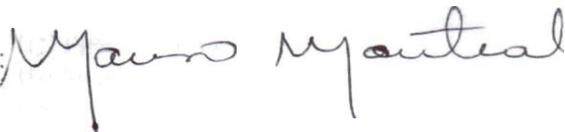


interdisciplinarios que se deben desarrollar para una apropiada formación académica y humana.

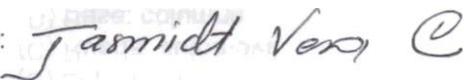
Como resultado del proyecto se desarrolló un blog informático, un modelo enseñanza aprendizaje y producciones artísticas todo esto con la intención de dar una aproximación a la evolución del universo en general y destacar la importancia de comprender como la teoría de la complejidad es indispensable en la educación de las futuras generaciones para la conservación de los organismos biológicos en el planeta tierra.

APROBACION DE LA TESIS

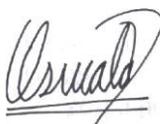
Nombre presidente Jurado: Mauro Montealegre

Firma: 

Nombre Jurado: Jasmidt Vera Cuenca

Firma: 

Nombre Jurado: Edison Oswaldo Delgado

Firma: 

IDENTIDAD POR EL TERRITORIO

Presentado por:
Jorge Daniel Baldion Mono

Director
Dr. Jaime Ruiz Solórzano

Maestría En Estudios Interdisciplinarios De La Complejidad
Facultad De Ciencias Exactas Y Naturales
Universidad Surcolombiana
2023

IDENTIDAD POR EL TERRITORIO

**Presentado por:
Jorge Daniel Baldion Mono**

**Trabajo de investigación presentado como requisito para obtener el título de
magister en estudios interdisciplinarios de la complejidad**

**Director
Jaime Ruiz Solórzano**

**Maestría En Estudios Interdisciplinarios De La Complejidad
Facultad De Ciencias Exactas Y Naturales
Universidad Surcolombiana
2023**

Nota de aceptación

Presidente

Jurado

Jurado



Dedicatoria

Este trabajo está dedicado a todas las personas que me han acompañado en este maravilloso proceso a mis queridos padres Ana Ruth mono Castañeda y Jorge Daniel Baldion Arévalo quienes con sus enseñanzas fueron la piedra angular de mi formación, a los compañeros de trabajo que me apoyaron durante el desarrollo de esta propuesta, en una etapa inicial y como eje motivacional Leonard Hernán Ramírez y por su trabajo y apoyo contante durante un gran porcentaje del proyecto a Yuranni Quintero Chacón y Oliver Vargas Dussan indispensables para el desarrollo de esta propuesta que con características complejas y con pensamiento interdisciplinar brindaron al proyecto todo su talento y carisma.

A mis hermanos Juan David Baldion Mono y su familia a Vanessa Alexandra Baldion Mono, a mis queridos amigos María lorena Vargas y Sebastián Ramos Narváez y especialmente a mí ya no existente amigo Juan David Galindo. Dedicación especial al Punk Rock por tantos años de enseñanzas filosóficas.



Agradecimientos

Agradecimientos a mis queridos padres Ana Ruth Mono Castañeda y Jorge Daniel Baldion Arévalo por su apoyo incondicional a la profesora Gloria Ester Martí quien fue la primera persona externa a la I.E El vergel que conoció la propuesta y le brindo todo su apoyo y respaldo, a el rector Gilberto Lemus Conta ex rector de la I.E El Vergel quien brindo los espacios necesarios para el desarrollo de la propuesta, al profesor Mauro Montealegre por su apoyo para poder retornar a la maestría después de varios años de retiro, a los profesores Leonard Hernán Ramírez, Yurani quintero Chacón y Oliver Vargas que fueron parte incondicional de este proceso.

Agradecimiento especial al profesor Jaime Ruiz Solórzano quien fue un apoyo incondicional en la escritura de este documento y vio todo el potencial que se vivió durante el desarrollo de esta propuesta de enseñanza compleja e interdisciplinar, basada en la resignificación del patrimonio natural y cultural del departamento del Huila.

Al profesor Javier Fernando Rúa por su gran amistad y apoyo.

A mis hermanos Juan David Baldión Mono y su familia, Vanessa Alexandra Baldión

Mono

A mis queridos amigos María Lorena Vargas Y Sebastián Ramos Narvéez que siempre estuvieron pendiente de mi estado de ánimo y me ayudaron a continuar el desarrollo de esta propuesta.

A mi querido amigo ya no existente Juan David Galindo, al Punk Rock por su acompañamiento esta vida.



Contenido

1	Introducción	10
2	Planteamiento del problema de investigación	15
2.1	Descripción del Problema.....	15
2.2	Sistematización Del Problema.....	17
2.3	Enunciación del Problema	18
3	Antecedentes Y Justificación	19
3.1	Antecedentes.....	19
3.1.1	Antecedentes internacionales.....	19
3.1.2	Antecedentes nacionales	29
3.1.3	Antecedentes locales.....	39
3.2	Justificación	53
4	Fundamentos Teóricos	63
4.1	Referente legal	63
4.2	Referente contextual e Institucional	64
4.3	Referentes teóricos	65
4.3.1	Aproximación la teoría de la complejidad, interdisciplinariedad y No linealidad	65
4.3.2	Complejidad y sociedad.....	72
4.3.3	Complejidad, inteligencia emocional y educación	75
4.3.4	Complejidad, interdisciplinaridad y educación.....	77
4.3.5	Interdisciplinariedad y aprendizaje-enseñanza	87
4.3.5.1	Procesos de aprendizaje-enseñanza interdisciplinarios	91
4.3.6	Interdisciplinariedad, identidad cultural y territorio	93



4.3.6.1	Acercamiento al patrimonio cultural	102
4.3.6.2	Patrimonio Natural y Cultural, tipología e importancia social.....	104
4.3.7	Didáctica interdisciplinaria basada en el Patrimonio Natural y Cultural.....	108
4.3.8	Evaluación del aprendizaje interdisciplinario centrado en el Patrimonio Natural y Cultural	110
4.3.9	Identidad por el Territorio: una apuesta didáctica para los procesos de aprendizaje-enseñanza basados en la interdisciplinariedad.....	111
5	Objetivos de la investigación	114
5.1	Objetivo general	114
5.2	Objetivos Específicos	114
6	Metodología	115
6.1	Enfoque y tipo de la investigación	115
6.2	Universo de estudio, población y muestra.....	116
6.3	Estrategias Metodológicas, técnicas e instrumento de Investigación.....	116
7	Análisis y discusión de resultados.....	118
7.1	Estrategias didácticas para el aprendizaje basado en el conocimiento de la historia del universo, la evolución biológica y la cultura humana a través de la complejidad del contexto, la interdisciplinaridad y la apreciación fractal	118
7.1.1	La historia del universo.....	119
7.1.2	La evolución biológica.....	124
7.1.3	La cultura humana a través de la complejidad del contexto	131
7.1.4	La interdisciplinaridad	137
7.1.5	La apreciación fractal.....	140
7.2	Evaluación de los procesos de aprendizaje enseñanza de las estrategias didácticas implementadas con los estudiantes de la Institución Educativa El Vergel	144



7.3 Diseño de un modelo de Aprendizaje-Enseñanza complejo e interdisciplinario, centrado en las estrategias didácticas que permitan su convalidación en la Institución Educativa El Vergel y su posterior aplicación en otras instituciones educativas del departamento del Huila..... 152

7.3.1 Descripción: 152

7.3.2 Diagnóstico del grupo de trabajo: 153

7.3.3 Justificación: 154

7.3.4 Referentes teóricos básicos de la propuesta didáctica: 155

7.3.5 Objetivos didácticos de la propuesta: 155

7.3.6 Contenidos: 155

7.3.7 Talento humano..... 156

7.3.8 Recursos económicos..... 156

7.3.9 Metodología: Diagrama, dinamización del modelo y lineamientos 156

7.3.10 Evaluación: 163

8 Conclusiones 164

9 Bibliografía..... 168

Anexos..... 174



Lista de figuras

Figura 1 Ubicación I.E El Vergel.....	65
Figura 2 Ruta El Vergel- Neiva- Villa Vieja. Fuente: (Google Maps, 2023)	120
Figura 3 Ruta El Vergel- Paicol. Fuente: (Google Maps, 2023).....	125
Figura 4 Ruta El Vergel- Popayán-Coconuco.....	126
Figura 5 Ruta Tarqui- El Vergel Fuente: (Google Maps, 2023).....	131
Figura 6 Ruta El Vergel- San Agustín- Isnos. Fuente: (Google Maps, 2023).	132
Figura 7 Ruta El Vergel- Gigante-Nátaga-La Plata- El Pital-El Agrado- Garzón- Altamira- Tarqui. Fuente: (Google Maps, 2023).....	136
Figura 8 Diagrama Del Modelo A-E Complejo E Interdisciplinar	157



Lista de Anexos

Anexo 1. Formato ejemplo de organización de salidas pedagógicas	174
Anexo 2. Reconocimiento institucional al desarrollo de la teoría de la complejidad.	175
Anexo 3. Reconocimiento experiencias significativas 2019.....	176
Anexo 4. Reconocimiento experiencias significativas 2021.....	177
Anexo 5. Ubicación de parques arqueológicos de san Agustín e Isnos y demostración de las matemáticas en la cultura precolombina del alto Magdalena	183
Anexo 6. fotografía relación Arte (folclor)-física y Programación.....	184
Anexo 7. Matriz del Problema	185
Anexo 8. Matriz Metodológica	186
Anexo 9. Mula viajera.....	188
Anexo 10. Cronograma de actividades primera fase del proyecto 2019.....	189
Anexo 11. Cronograma de actividades segunda fase 2020 2021	190
Anexo 12. Cronograma de actividades tercera fase 2022	191
Anexo 13. Astrofotografías tomadas por Javier Fernando Rúa y línea de tiempo de apreciación fractal con imágenes digitales de la red, modificadas por estudiantes de la I.E El Vergel, del	



Universo, estrellas, Galaxias, Cuásares, sistema solar y agujero negro Sagitario A con fractales y número áureo.....	192
Anexo 14. Evolución biológica en el planeta tierra	203
Anexo 15. Cultura antropológica de San Agustín.....	213
Anexo 16. Cultura humana arquitectura de la colonización	217
Anexo 17. Ecosistemas apreciación fractal.....	229
Anexo 18. Fractales Aves.....	233
Anexo 19. Memorias de viaje	236
Anexo 20. Gráficas de determinación de la temperatura	243
Anexo 21. Logo del proyecto.....	247



Resumen Analítico De Investigación (RAI)

Identidad por el territorio es un proyecto educativo complejo interdisciplinar desarrollado en la institución educativa el vergel durante los años 2018-2019-2020-2021-2022 y 2023 que busca resignificar el patrimonio natural y cultural del departamento del Huila, siendo este un elemento útil para incorporar la teoría de la complejidad en las instituciones educativas ya que permite enseñar la evolución del universo, la evolución biológica y la historia de la cultura humana. En el desarrollo de esta idea los estudiantes de la institución educativa El Vergel visitaron el patrimonio natural y cultural del Huila este espacio se convirtió en una herramienta para desarrollar conocimientos relacionados con los tópicos esenciales del conocimiento en el fenómeno de enseñanza aprendizaje, que les permitió tener una mejor comprensión de la complejidad del universo y todos los procesos interdisciplinarios que se deben desarrollar para una apropiada formación académica y humana. Como resultado del proyecto se desarrolló un blog informático, un modelo enseñanza aprendizaje y producciones artísticas todo esto con la intención de dar una aproximación a la evolución del universo en general y destacar la importancia de comprender como la teoría de la complejidad es indispensable en la educación de las futuras generaciones para la conservación de los organismos biológicos en al planeta tierra.



1 Introducción

Este proyecto es de carácter complejo desarrollado en la Institución Educativa El Vergel del municipio de Tarqui Huila, nace con la idea de dar solución a la falta de motivación de los estudiantes y al aprovechamiento de los diversos escenarios culturales y naturales que existen en nuestro territorio, tanto local como departamental y nacional.

A través de la teoría de la complejidad la interdisciplinariedad, el arte específicamente el dibujo y el folclor, este proyecto se enfoca en realizar salidas pedagógicas que le permitan a los estudiantes relacionarse con el contexto y de esta manera llegar a diversos contenidos académicos, explicado en un orden cronológico en un primer nivel se presenta la historia del universo, para esto los estudiantes visitaron el municipio de Villavieja allí conocieron la historia del universo en el escenario Astrosur dirigido por el profesor Javier Fernando Rúa, quien con su discurso e instrumentos astronómicos llevo a los estudiantes al físico mundo de la astronomía y la cosmología, conociendo conceptos como la formación del universo, la edad del universo, el origen de los elementos químicos y la evolución estelar.

Como segundo eje los estudiantes conocieron la historia geológica del planeta tierra y conceptos de la evolución de las especies biológicas, para esto los estudiantes visitaron el municipio de Villavieja y Paicol en el departamento del Huila y Popayán en el departamento del Cauca en estos lugares, se relacionaron con la historia geológica y la evolución de las especies biológicas; en Villavieja se visitó el museo paleontológico.



Allí se trataron temas correspondientes a las eras geológicas de la tierra específicamente a la era cenozoica, era de los mamíferos periodo mioceno medio, Villavieja es un ecosistema estratégico debido a sus características que lo hacen un destino único en el mundo, en la venta se encuentra encontró el fósil de un mamífero simio Tatacoensis un espécimen único en la evolución de importancia para comprender la evolución humana según la Secretaría Departamental De Cultura Y Turismo (2017) también se encontró un fósil de marsupial carnívoro llamado LycopsIs Longirostrus de importancia biológica ya que es un animal extinto relacionado con los canguros. De igual forma, el municipio de Paicol entregó conocimientos referentes a la era mesozoica específicamente el periodo cretácico, en un lugar denominado la caja de agua de este municipio, que alberga diversidad de murciélagos y un fósil de más de 65 millones de años, Según García (2013) dato proporcionado por la empresa de operación turística que realizo el acompañamiento durante la estadía en el lugar. Teóricamente se logró comprobar que corresponde a una especie de equinodermo llamado ammonita.

Por otro lado, en Popayán se visitó el museo de historia natural que posee especímenes de animales trabajados con la técnica taxidermia, de las 4 eras geológica en el fantástico lugar que tiene está ciudad, donde se pueden evidenciar las diferentes especies que aún viven de cada era desde la paleozoica a la cenozoica, cabe destacar que es de suprema importancia porque tiene especímenes que ya desaparecieron, muchos de estos por el impacto humano en los ecosistemas.

Como un tópico importante en el reconocimiento de la complejidad del universo y la antropología, se realizaron visitas a los municipios de San Agustín e Isnos allí los estudiantes estuvieron en el museo arqueológico de san Agustín y museo arqueológico de Isnos. En estos lugares los estudiantes se relacionaron con el conocimiento antropológico de las diversas culturas



que habitaron el alto magdalena antes de la invasión de los españoles al territorio, es decir, historia que corresponde a la preconquista española, allí los estudiantes estuvieron en contacto con monolitos y lugares sagrados, donde se evidencia la manera en que los antepasados concebían el mundo y las diversas expresiones científicas.

De esta salida pedagógica se pudo inferir que los antiguos pobladores del alto magdalena tenían conocimiento muy avanzados de los fenómenos físicos, la guía turística planteó un problema físico y fue el siguiente: “existen dos estatuas que los arqueólogos reconocen como el doble yo, una se encuentra en el parque arqueológico de San Agustín y otra en Isnos, se encuentran a una distancia considerable en km las dos estatuas están de frente y en medio se encuentra otro lugar sagrado que es conocido como la chaquira” (Ver También planteo la siguiente pregunta ¿cómo es posible que estas esculturas estén alineadas de esta manera? por los conocimientos que se tienen de física se llegó a la conclusión que los indígenas tenían conocimientos acerca de campos electromagnéticos y también de lo que hoy se conoce en cinemática como vectores, que para entenderlos se debe entender el teorema de Pitágoras algo que para esa época tal vez los indígenas le tenían otro nombre ya que culturalmente este saber pitagórico está totalmente desconectado del saber precolombino es posible que el concepto tuviera otro nombre.

También se realizaron visitas a los municipios de Popayán y Coconuco en el departamento del Cauca, y a los municipios de Gigante, Nátaga, La plata, El Pital, El Agrado, Garzón, Altamira y Tarqui en el departamento del Huila, este recorrido se realizó con el objetivo de entender el impacto de la cultura española sobre el territorio y sus estructuras arquitectónicas más simbólicas en este caso las iglesias y catedrales, en Popayán se visitaron museos que



corresponden a próceres de la independencia y la casa museo del poeta Guillermo del Jesús Valencia figura muy representativa para la historia de Colombia ya que formó una generación de hijos que fueron muy influyentes en la modernidad de nuestro país.

De esta manera los estudiantes comprendieron el impacto de la colonización del territorio y como la variación de pensamiento cambio el ecosistema de manera radical, es decir, pasaron de comprender la armonía que expresaron los pueblos precolombinos con los ecosistemas a la desconexión que formó el pensamiento colono en las gentes que hoy viven en estos territorios, se evidencia el aislamiento del humano respecto al ecosistema.

Durante el desarrollo del proyecto se pudo evidenciar un eje transversal la apreciación de los diversos ecosistemas que componen cada una de las localidades visitadas, en donde se pudo apreciar variables como la temperatura, la intensidad de radiación solar que forjan la manera en que evolucionó cada lugar específicamente, desde el bosque seco tropical en Villavieja al bosque de niebla en San Agustín y el páramo pasando a Popayán, la apreciación fractal estuvo presente en cada uno de los escenarios, la observación de aves y la determinación de la temperatura a través del micro bit, máquinas que los mismos estudiantes programaron para determinar la variable de temperatura.

Otro punto, muy importante y muy significativo se realizó en el ámbito del arte, en el folclor específicamente ya que el proyecto adquirió con recursos propios vestidos de sanjuanero que se usan en las festividades del San Pedro en el Huila, y están directamente relacionados con el espectro electromagnético, es decir, una relación directa entre ciencia y arte, los vestidos son 7, 6 para dos estudiantes de 3 categorías y uno para la presentadora del evento sampedito institucional El Vergel, los trajes se encuentran en el orden del espectro visible, iniciando por el



color violeta que hace referencia a la longitud de onda más pequeña de manera consecutiva el añil, el azul, el verde el amarillo hasta llegar al rojo.

Las estudiantes de los grados inferiores usan las longitudes de onda más cortas iniciando por el violeta terminado con las estudiantes de los grados superiores y presentadora en el rojo que es la longitud de onda más larga en el espectro electromagnético visible, además cada vestido tiene un espacio en los paneles que son desprendibles para que los mismos estudiantes tengan la opción de remodelarlos anualmente y hacer un ejercicio desconectado que los incline hacia el pensamiento computacional (Ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**)

El proyecto se desarrolló por fases, se implementaron 3 fases ver blog <https://danielbaldionm.wixsite.com/website> en el cual se muestran los resultados de cada una de las fases, el proyecto se hace implementando el concepto de código abierto que permite que cualquier institución educativa que desee implementarlo lo sienta como propio y pueda implementarlo, siempre y cuando siga las recomendaciones apropiadas para que no se cometan errores sobre todo en la planeación de las salidas pedagógicas por el territorio, que requiere responsabilidad y orden (Ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). La idea es que el proyecto se siga implementando como experiencia significativa en las instituciones de la secretaría de educación departamental del Huila y sea esta entidad quien pueda regular y conceder los respectivos permisos.



2 Planteamiento del problema de investigación

2.1 Descripción del Problema

En el PEI de la institución educativa el vergel de Tarqui no existe nada escrito relacionado con el trabajo interdisciplinario, respecto al patrimonio cultural material e inmaterial toca algunos aspectos de la cultura local y departamental que se relaciona con las expresiones folclóricas (san pedrito). Este fenómeno se da debido al currículo diseñado para el departamento del Huila y la forma disciplinar estructurada en los cerebros de generaciones de educadores que vienen realizando las mismas prácticas heredadas por las universidades. La ausencia de procesos interdisciplinarios impide la comunicación entre profesores, provocando que las clases se desarrollen de manera independiente perdiéndose la posibilidad de trabajar contenidos en común y más objetivos. Ocasionando que los estudiantes pierdan la posibilidad de desarrollar procesos neuronales complejos, que les permita dimensionar la realidad a la que deberán enfrentarse durante su existencia.

Los docentes de la institución educativa El Vergel, no planifican clases en relación con el patrimonio natural y cultural, el modelo que aplican es muy tradicional y mono disciplinar y con procesos didácticos y actividades de aprendizaje llevado a cabo en las 4 paredes. Esto se genera por las restricciones legales a las que los maestros se enfrentan en su profesión, lo que impiden que los maestros tengan perspectivas educativas más amplias a la hora de plantear las estrategias didácticas. Como efecto los estudiantes se desmotivan con este tipo de trabajo, ya que es un proceso rutinario, sin emociones, ni vivencias prácticas; y se enfrentan a un escenario en donde no aprenden, ya que no asocian el aprendizaje impartido por los profesores con la realidad del universo.



Los profesores no usan el patrimonio natural cultural muy frecuentemente como estrategia de enseñanza; debido a los diferentes prerrequisitos que se necesitan a la hora de movilizar a los estudiantes fuera de la institución, otro factor es el prejuicio entre docentes de los riesgos que esta actividad implica; provocando que los estudiantes no tengan la oportunidad de llevar a cabo aprendizajes basados en la interdisciplinariedad del conocimiento; ya que no existe ninguna relación con el contexto que pueda servir como elemento asociativo para poder practicar y relacionar la compleja realidad.

A los estudiantes les gusta aprender usando el patrimonio natural y la cultura. Tal dificultad se presenta a la hora de coordinar las estrategias didácticas y estos espacios, que requieren de una estricta organización; como es conocido para poder enseñar en contexto debe planearse bien la ejecución de las diversas actividades, es por esto por lo que los maestros no planean sus clases teniendo en cuenta el patrimonio natural y cultural y prefieren los libros de texto. Una muestra de no educar en contexto son los resultados adversos de las Pruebas de Estado, que demuestran que los estudiantes de la IE El Vergel poseen bajo rendimiento académico.

Si los maestros no despiertan emociones, la relación directa con la realidad contextual de los estudiantes y el aprendizaje cimentado en la complejidad, es muy probable que el conocimiento impartido no se aprenda. Es de vital importancia utilizar los escenarios contextuales destacando el patrimonio y la cultura como un eje importante a la hora de enseñar contenidos que se puedan asociar a la vida cotidiana, que despierten la curiosidad y generen la voluntad de aprender más.



Por lo tanto, el reconocimiento de la Identidad cultural del territorio se transforma en una estrategia didáctica para enseñar en la Institución Educativa El Vergel contenidos interdisciplinarios, teniendo un orden cronológico regido por las flechas del tiempo, termodinámica, psicológica y cosmológica según Hawking (1988) que le permite ver al estudiante la manera en que se relacionan los diversos aprendizajes que enseñan los maestros en la institución.

2.2 Sistematización Del Problema

¿Es posible utilizar el patrimonio cultural y natural para enseñar la historia del universo del planeta tierra y la antropología Huilense a través del contexto y los fractales?

¿Podrá el patrimonio natural y cultural de los diversos ecosistemas estratégicos del Huila servir como herramienta para transmitir enseñanzas a los estudiantes de la institución educativa el vergel de Tarqui Huila?

¿A través de las herramientas tecnológicas que se encuentran en los diversos lugares donde existen patrimonios naturales y culturales del departamento del Huila se podrá enseñar el manejo de tecnología a los estudiantes de la Institución Educativa El Vergel de Tarqui, Huila?

¿Será posible que a través del patrimonio natural y cultural del Huila se pueda impulsar la enseñanza de las ciencias naturales en los estudiantes de la institución educativa El Vergel de Tarqui Huila?

¿Podrá Identidad por el territorio a través del reconocimiento del patrimonio natural y cultural desarrollar el pensamiento de trabajo colectivo en los estudiantes de la Institución Educativa El Vergel de Tarqui Huila?



¿Servirá el proyecto identidad por el territorio para motivar el aprendizaje significativo en los estudiantes de la institución educativa el vergel de Tarqui, Huila, a través del reconocimiento del patrimonio natural y cultural?

¿Lograran los estudiantes de la institución educativa El Vergel hacer una apreciación fractal de los diversos elementos del patrimonio natural y cultural?

¿Cuáles serán los resultados de la aplicación de un proceso de Az-Ez complejo, basado en el reconocimiento del patrimonio material e inmaterial y de la identidad cultural?

2.3 Enunciación del Problema

¿Cómo resignificar el patrimonio natural y cultural del departamento del Huila, a través de procesos de aprendizaje-enseñanza complejos y situados en contextos, orientados a los estudiantes de la institución educativa El Vergel de Tarqui?



3 Antecedentes Y Justificación

3.1 Antecedentes

3.1.1 Antecedentes internacionales

Yolanda Romero Padilla (2015) llevó a cabo la investigación titulada “Metamorfosis de una invención turismo y clase creativa el caso de la costa del sol en el mediterráneo español”. El problema abordado por la investigadora es

La creatividad y la innovación son habilidades fundamentales que ejercen de motor económico en la sociedad de la información y del conocimiento. de esta manera el patrimonio cultural y natural se pueden aprovechar directamente si se aplica un turismo holístico, que no se quede en los esquemas neoliberales y sea de uso público, para educar una sociedad que lo necesita debido a la manera en que evoluciona la cultura humana, y más cuando los territorios cuentan con espacios propicios para llegar a conocimientos básicos en el entendimiento del universo las especies biológicas y las creaciones culturales humanas. Por lo general son las ciudades son los focos de cultura con escenarios históricos que permiten a quien los visita tener una experiencia placentera y al mismo tiempo aprender de los símbolos pragmáticos que ofrecen estos escenarios, sin embargo, es importante que las academias de conocimiento tales como colegios y universidades sean directamente los responsables de desarrollar una cultura de viaje, que les permita organizar a las personas que viajen tener responsabilidad con el patrimonio cultural y natural, ya que las empresas operadoras de viajes solo tiene un objetivo obtener ganancias monetarias, solo les interesa aumentar el patrimonio de sus empresas, es por esto que es tan importante ver la oportunidad que hay en la exploración de un turismo responsable y no solo con el patrimonio, sino con las personas que habitan estos territorios que muchas veces son maltratados por las políticas públicas que ofertan espacios sin tener en cuenta la capacidad de



carga y los diversos tipos de contaminación que generan las personas que visitan dichos lugares (pp 21-28).

Esta investigación plantea como *objetivos generales*:

- *OG1. Contribuir al desarrollo del marco teórico y conceptual en torno a la evolución de los destinos turísticos a partir de la aplicación de la teoría de la clase creativa (Florida, 2004) desde un enfoque centrado en las implicaciones territoriales y las conexiones globales y locales (urbanas, económicas, sociales y turísticas).*
- *OG2. Comprobar a partir de los casos estudio aplicados en el Mediterráneo español y las Islas Canarias, y concretamente en la Costa del Sol, en qué grado los destinos turísticos litorales internacionales son entornos potenciales para la presencia de profesionales integrantes de la clase creativa (Florida, 2004, 2008) y determinar si sus motivaciones de ubicación tienen relación con características propias de los destinos turísticos internacionales.*

Al tiempo los objetivos específicos son:

- *OE1. Realizar una revisión de la literatura sobre la teoría de la clase y la ciudad creativas y su aplicación en los trabajos y estudios sobre turismo y la evolución de los destinos turísticos en el Mediterráneo español.*
- *OE2. Relacionar la teoría de la clase y la ciudad creativas con los atributos urbanos del mundo contemporáneo con el fin de analizar el hábitat de la clase*



creativa.

- OE3. Medir y analizar en qué grado los destinos turísticos litorales del Mediterráneo español y las Islas Canarias son entornos atractivos para la clase creativa y evaluar su tendencia, a partir de la adaptación y aplicación a la realidad del caso español y a escala local del índice sintético de creatividad de Florida.
- OE4. Analizar el comportamiento del índice de creatividad en un destino turístico internacional (Málaga-Costa del Sol) respecto a la mayor aglomeración urbana existente en su contexto geográfico próximo (Sevilla).
- OE5. Profundizar desde una visión cualitativa (entrevistas) aplicada en el caso de estudio de la Costa del Sol en (1) las motivaciones de localización de la clase creativa y los aspectos más valorados en un destino turístico litoral internacional y su contraste con los factores de ubicación definidos por Florida; (2) la existencia de factores de atracción específicos en el caso de estudios relacionados con su condición de destino turístico; (3) la percepción de pertenencia a la clase creativa por parte de los actores.

Esta investigación a nivel *metodológico* maneja dos partes:

La primera parte de la investigación se inicia con una revisión de la literatura sobre las teorías relacionadas con la influencia de la creatividad en la configuración de territorios con una elevada vitalidad socioeconómica en un contexto de



funcionamiento global de la economía y de la actual sociedad del conocimiento.

Se focaliza la atención principalmente en la teoría de la clase creativa (Florida, 2004) y en la ciudad creativa (Landry y Bianchini, 1995; Florida, 2008), dos contribuciones de la economía creativa (Howkins, 2001).

La segunda parte de la investigación busca la aproximación a la realidad a través de métodos cuantitativos y de métodos cualitativos. Para ello se han desarrollado tres experimentos en tres escalas territoriales diferentes. El primero se ha basado en la adaptación y aplicación a escala local del índice de creatividad de Florida a los municipios de las provincias litorales del Mediterráneo español y las Islas Canarias, relacionándolos con el grado de desarrollo turístico.

El segundo experimento, también de tipo cuantitativo, examina de manera específica el comportamiento del índice de creatividad en un destino turístico internacional consolidado como es la Costa del Sol en su contexto geográfico próximo, realizando la comparación específicamente con la provincia de Sevilla. El tercer experimento, de tipo cualitativo, explora las motivaciones de ubicación de la clase creativa en el caso de estudio de la Costa del Sol a partir de la realización de entrevistas de tipo semiestructuradas basadas en un guion a informantes del área de estudio.

El autor plantea como *conclusiones* en esta tesis se ha introducido una nueva línea de investigación en la evolución de los destinos turísticos litorales, a partir de la relación entre el desarrollo turístico y la teoría de la clase creativa. Se ha mantenido un enfoque centrado en el destino turístico como territorio y, por tanto, en las implicaciones geográficas, urbanas, económicas, sociales y turísticas, enmarcadas en las tendencias del mundo contemporáneo, cada



vez más global, urbano, concentrado y litoralizado. Esto ha permitido mostrar un nuevo estadio posible en la evolución de los destinos turísticos litorales consolidados más allá del determinismo o sectorialidad implícito en los modelos evolutivos con mayor repercusión política o académica (Ciclo de Vida del Destino Turístico, Periferias del Placer o reestructuración).

Los objetivos generales son los que han guiado la investigación, habiéndose dedicado los bloques de marco teórico y de resultados de los experimentos a nutrirlos de manera específica. De esta manera, este capítulo de conclusiones revisa los objetivos generales y específicos planteados en la introducción, así como la hipótesis inicial. Finalmente se comentan las principales limitaciones que pueden dar lugar a futuras líneas de investigación.

Respecto al *balance crítico*, el referente aporta un escenario enorme de hipótesis y objetivos donde platea el aprovechamiento de patrimonios naturales denominados destinos turísticos litorales desde una perspectiva más académica, es decir el autor pretende que en lugares donde por lo general llegan personas con egos a realizar actividades de ocio, en algún momento pueda generarse actividades más académicas dado que esta clase de público posee una cultura ecológica más avanzada, permitiendo de esta manera la conservación de este tipo de riquezas culturales y naturales que pueden ser foco para el desarrollo de la creatividad de quienes los visitan.

Se puede decir que un punto clave que puede dar un horizonte al proyecto “Identidad por el Territorio” lo define este antecedente, teniendo en cuenta las siguientes razones la clase creativa es un tipo de ser humano que utiliza la creatividad para desarrollar habilidades de supervivencia, es un tipo de persona que intenta moldear el universo y la cultura humana a través



de la creación de nuevos elementos que permiten el desarrollo sostenible de la sociedad como una red compleja.

Los estudiantes de I.E El Vergel tendrán que ser la clase creativa que utiliza el patrimonio natural y cultural como una forma de aprendizaje que puede ser utilizado a su favor, fortaleciendo el fenómeno de la creatividad, convirtiéndose en una herramienta compleja de enseñanza aprendizaje y de supervivencia.

Por otro lado, Hortensia Morón Monje (2015) presenta la investigación denominada *“¿Qué aporta la educación patrimonial a la enseñanza de las ciencias experimentales?: “un análisis del patrimonio en los libros de texto de ciencias de la naturaleza de la ESO”* Como *problema* la autora dice:

Se trata de una investigación en educación, es decir, de una investigación donde se aplica el método científico al estudio de los problemas educativos, ya sean de índole práctica o teórica. Aunque la propuesta de esta investigación se encuentra inclinada hacerlo a través de los libros de texto y lo postula como un trabajo novedoso que no se ha visto en el campo académico de estudiantes de secundaria, en donde se aprovecha el patrimonio cultural y natural para abordar temas referentes a la didáctica de las ciencias naturales, es decir herramientas que permiten a los maestros tener un acercamiento a la epistemología, es decir un escenario de origen del conocimiento en tópicos claves de la cultura científica como lo es la arqueología, historia del arte, etnología y ecología, escenarios que permiten una mejor comprensión de conceptos claves en la enseñanza de las ciencias naturales. (p.112)



Sin embargo, la investigadora reconoce que en los últimos años ha habido un crecimiento exponencial con relación al patrimonio y su enseñanza como se observa a través de la celebración de jornadas, congresos a nivel nacional e internacional, planes o programas, etc. Algunos de los últimos congresos celebrados sobre esta temática son, por ejemplo: I y II Congreso Internacional sobre Educación Patrimonial, el I Congreso Internacional “El patrimonio Natural y Cultural como motor de desarrollo: Investigación e Innovación”.

Esta investigación es de significativa importancia ya que pretende enseñar bajo el contexto en que se generan los conocimientos es decir un aprendizaje enfocado en el patrimonio que permiten profundizar los temas relacionados al conocimiento científico, aclarando que este trabajo no se realiza en escenarios reales sino basado en el uso y desarrollo de textos con enfoque patrimonial.

Como la autora menciona varias veces, las principales cuestiones que va a abordar acerca del enfoque metodológico surgen en el contexto del Taller EDIPATRI en el Departamento Didáctica de las Ciencias y Filosofía de la Universidad de Huelva, dentro del cual se están realizando diferentes tesis doctorales, en relación con la educación y el patrimonio. Es por ello, que plantea una aproximación hacia la metodología desde un punto de vista jerárquico, en el que primero hace una justificación y síntesis de cómo se conecta el paradigma del caos a la naturaleza del problema (apartado 3.2.3.1), para después describir la dimensión metodológica de este paradigma (apartado 3.2.3.2). Es decir, justifica su perspectiva y adelanta el método de estudio, los instrumentos y criterios que serán usados y descritos dentro del siguiente apartado dedicado al diseño.



La investigación tiene como *objetivo general* “explorar cómo se entiende el patrimonio y su didáctica dentro de la DCE. Concretamente, se centra en un nivel educativo, en particular como es la Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO) del sistema educativo español” (p. 13). La autora complementa: “el principal objetivo de esta investigación es aproximarnos al concepto de patrimonio y su implicación educativa desde la DCE para una alfabetización científica. Para ello, usamos como fuente de análisis de nuestro estudio, los libros de texto de CCNN de la ESO, donde a partir de la interacción del proceso de recogida y análisis de los datos nos ayudará a desarrollar esta nueva conceptualización” (p.115).

A continuación, describe los objetivos específicos de la siguiente manera:

- Conocer cómo aparece el concepto de patrimonio tratado en los libros de CCNN, es decir: conceptualización (explícita e/o implícita), relación con los contenidos/tipo de área (Ciencias Naturales, Física y Química y Biología y Geología) y relación con contenidos propios de otras disciplinas relacionadas (como la Ed. Ambiental para el caso del patrimonio natural y los contenidos socioculturales que trata NOS para el caso del patrimonio científicotecnológico). Y qué tipologías patrimoniales son las que predominan.
- Identificar la implicación didáctica del patrimonio dentro de los libros de texto de CCNN para inferir las estrategias de E/A de los conocimientos científicos desde NOS. Así, el primer objetivo pretende ver cómo aparece ese patrimonio recogido en relación con aspectos conceptuales (explícito/implícito, relación con temas propios de la Ed. Ambiental y con NOS) y este segundo objetivo pretende identificar qué tratamiento didáctico recibe el patrimonio dentro de los libros de texto para alcanzar una alfabetización científica.



- Determinar en qué medida el contexto, en el que se inserta el patrimonio dentro de los libros de texto, condiciona su tratamiento educativo. Como contexto podemos entender los aspectos formales de los libros de texto: estructuración de los contenidos (secciones que configuran los libros de texto y las unidades didácticas), secuenciación, tipos de contenidos y actividades, uso de las imágenes (tamaños, tipos y relación con el texto escrito, principalmente). Otros aspectos también a tener presente serían la frecuencia con la que aparecen los elementos patrimoniales en los libros de texto, así como el lugar, la sección y distribución que ocupan.

El enfoque de la *metodología* trata de una investigación cualitativa, por tratar de hechos sociales (como es la educación), también emplea técnicas y herramientas de carácter cuantitativo. De otro lado, el diseño tiene que ser el medio para alcanzar los principales problemas de investigación planteados, las hipótesis derivadas de los mismos, así como, los objetivos. Para ello, es necesario el diseño y uso de una serie de instrumentos y técnicas que permitan llevarlos a cabo. Asimismo, el diseño no estaría completo y no sería operativo sin la existencia de unas fases de trabajo, que pauten las decisiones y actividades a realizar durante el proceso de la investigación (p.112).

La metodología de la investigación se da en 5 fases: Fase 0 denominada piloto o previa en esta fase se selecciona la muestra y se organiza el material bibliográfico que se va a usar, es decir se eligen los libros de texto más adecuados que tengan claridad del patrimonio cultural y natural se establecen los criterios generales y específicos del análisis.

Fase 1 identificación del patrimonio y su conceptualización en esta etapa de la investigación de refuerzo o se enriquecen los criterios específicos de análisis, se identifica y



cuantifican los elementos patrimoniales se analiza la conceptualización del patrimonio, primeras relaciones patrimoniales con los contenidos de ciencia que se pretenden enseñar.

Fase 2 relaciones educativas e identitarias del patrimonio, análisis de la categoría 1 (uso de criterios específicos del patrimonio), análisis de la categoría 2 (estrategias de comunicación patrimonial), análisis de la categoría 3 (patrimonio e identidad), análisis de la categoría 4 (elementos ambientales).

Fase 3 valoración contextual del patrimonio análisis de aspectos formales (secciones del libro donde aparece el patrimonio: tipos de contenidos e imágenes)

Análisis de aspectos cuantitativos (número de veces frecuencia en que aparece).

Fase 4 compilación valoración final y presentación síntesis de los análisis anteriores valoración didáctica final, presentación de resultados.

En las *conclusiones* la autora afirma que la enseñanza de contenidos de ciencias naturales se puede hacer a través del uso de material bibliográfico que resignifique el patrimonio cultural para de esta manera generar identidad por el patrimonio y aprendizaje científico.

Como *balance crítico* este trabajo es interesante ya que aporta de manera significativa al proyecto Identidad por el Territorio, pues de alguna manera se encuentran relacionados, ya que el antecedente integra la riqueza cultural y natural del pueblo español en el currículo para la enseñanza de las ciencias naturales; mientras que Identidad por el Territorio busca aprovechar los escenarios patrimoniales del Huila, para resignificarlos y enseñar cultura científica e historia desde el big bang hasta las creaciones culturales humanas del territorio Huilense.



3.1.2 *Antecedentes nacionales*

Carlos Alfredo Quiroga Caicedo (2018) en su trabajo denominado “*Didáctica del patrimonio histórico-cultural, y su integración en el aula en la IE Arturo Salazar Mejía del municipio de Támara departamento de Casanare*”, plantea el siguiente problema:

Ante la problemática detectada la investigación nos impulsa a desarrollar el presente trabajo de investigación debido a que existe una insuficiente valoración e identificación por el patrimonio histórico en los estudiantes de tercero (3°), cuarto (4°), y quinto (5°) de educación básica primaria, de la Institución Educativa Arturo Salazar Mejía sede San José vereda la Victoria, apreciándose en ellos un escaso conocimiento de su patrimonio histórico-cultural. (p.16)

La investigación plantea el siguiente objetivo general “Promover en los estudiantes de 3° a 5° de básica primaria, de la Institución Educativa Arturo Salazar Mejía, sede san José vereda la Victoria del municipio de Támara, estrategias de enseñanza-aprendizaje del patrimonio histórico-cultural” (p.19).

Los *objetivos específicos* de la investigación son los siguientes:

Concientizar desde el aula a los diferentes actores de la comunidad educativa de la IE Arturo Salazar Mejía, para promover su patrimonio histórico cultural.

Implementar estrategias didácticas de enseñanza-aprendizaje que permitan articular; saberes previos, conceptos, procedimientos, actitudes, y competencias; en los contenidos propuestos dentro del aula, para potenciar en los estudiantes conocimientos más profundos sobre su patrimonio histórico cultural.



Diseñar y aplicar una unidad didáctica (UD) y evaluar las estrategias de enseñanza aprendizaje sobre didáctica del patrimonio histórico-cultural.

La metodología se construyó a partir de la investigación-acción-participación, tipo de investigación en el aula, porque a través de ella se permite a la institución educativa transformarse en centro de desarrollo profesional, que favorece la labor docente desde la didáctica, que ocupa un lugar importante en la innovación didáctica, para beneficiar a toda la comunidad educativa.

Según Ballestin & Fàbregues (2018) la investigación es cualitativa ya que subraya las acciones de observación, el razonamiento inductivo y el descubrimiento de nuevos conceptos, dentro de una perspectiva holística como técnica cualitativa de investigación en ciencias sociales; por su integración sistemática del método cualitativo en un solo estudio con el fin de obtener una “representación” más completa de la investigación sobre patrimonio histórico. Con el fin de mezclar esta de una manera eficaz, el investigador primero tiene en cuenta todas las características pertinentes de la investigación cualitativa.

Técnicas de recolección de información: Entrevistas, observaciones, encuestas, trabajo de campo. Técnicas de análisis de información: triangulación, confrontación de fuentes Primarias y secundarias.

Se tiene una metodología que promueve una integración del conocimiento patrimonial histórico, y permite los vínculos, por un lado, entre la investigación y la docencia y, por otro, entre, la comunidad Tamareña y las diferentes instituciones. Esto permitirá crear una conciencia crítica del entorno social, sintiendo la necesidad de rescatar el vínculo que existe entre el proceso enseñanza-aprendizaje e investigación y que lleve a estudiantes a tomar una nueva postura de



cómo aprender, recrear y producir conocimiento de su patrimonio histórico en este caso, en una relación directa con la familia, el barrio, el municipio y la región.

El enfoque desde la perspectiva metodológica de la investigación-acción- participación le permitió al autor realizar aportes, que van más allá de la mera presentación de trabajos escritos. La idea fue comenzar a trabajar la didáctica del patrimonio de Támara, muy vinculada a la historia en ciencia social, de manera tal, que dé cuenta del interés por el desarrollo y uso de las fuentes de información, prestando especial atención a los significados que la gente del municipio da a los diferentes acontecimientos, las memorias y recuerdos de la gente viva sobre su pasado, las emociones y tradiciones de Támara. En este sentido las gentes hallaron en los relatos de los lugareños de este pueblo memorias patrimoniales, hechas de sencillez y sabiduría popular.

En esta investigación los estudiantes de básica primaria de tercero a quinto y el docente se vinculan con la comunidad a través de su participación directa y despertando el interés en la población Tamareña, después de que ésta se ve involucrada a través de la técnica de las entrevistas con el aporte de sus testimonios como patrimonio intangible; además que aquellos sectores nunca habían sido tomados en cuenta, en este momento se sienten protagonistas de la historia local y de esta forma se lograra hacer aflorar este legado tan importante.

Por otra parte, al ir en la búsqueda de ese patrimonio intangible no oficial, el estudiante se acerca a la historia con el fin de rescatar aquella que no ha sido escrita y aunque no se encuentra en sus libros de texto, asimilan que su historia hace parte de este. Es precisamente en este punto que lleva a profesores y estudiantes a tender una relación con la comunidad en donde realizaran su trabajo de campo y a enfrentarse a una historia viva que subyace, la que tienen más cerca suyo y que le permitirá crear su propia fuente, además de estrechar el vínculo entre la investigación—



estudiante-docente, en la construcción del conocimiento y el fortalecimiento del patrimonio histórico-cultural material e inmaterial.

Por último, plantea como *conclusiones*: La tesis de trabajo investigativo permitió detectar una insuficiente valoración e identificación por el patrimonio histórico en los estudiantes de tercero (3°), cuarto (4°), y quinto (5°) de educación básica primaria. Esta tesis permitió la concientización en el aula a los diferentes actores de la comunidad educativa de la IE Arturo Salazar Mejía, para promover más eficazmente su patrimonio histórico cultural. Este estudio logro del mismo modo desarrollar proyectos transversales de enseñanza aprendizaje aplicando estándares y competencias, inmersos en los contenidos didácticos propuestos dentro del aula en los estudiantes de 3° a 5° de primaria que potencien conocimientos de su patrimonio histórico cultural.

A través de esta investigación se implementaron estrategias de enseñanza aprendizaje que permitieron articular saberes previos, conceptos, procedimientos, actitudes, en la enseñanza aprendizaje del patrimonio histórico cultural en la Institución Educativa Arturo Salazar Mejía. La investigación del mismo modo permitió el diseño y aplicación de la unidad didáctica (UD) evaluando en el análisis de resultados asertivamente las estrategias de enseñanza aprendizaje sobre didáctica del patrimonio histórico-cultural.

Esta investigación permitió de manera colectiva a los estudiantes de la Institución Educativa Arturo Salazar Mejía, de los grados tercero (3°) a quinto (5°) el darse cuenta de donde proceden, cuáles fueron sus ancestros, su legado cultural, y el patrimonio material e inmaterial; haciéndoles sentir miembros activos de una sociedad que tiene en común una maravillosa



historia, el espacio material impoluto donde habitan, el lenguaje, las costumbres, los personajes históricos que ahora admiran y que han hecho aportes a su grupo.

La investigación logró desarrollar en los estudiantes aspectos de reflexión en torno a su aprendizaje y de evaluación de sus saberes. Éstos presentaron cambios en torno a su proceso de aprendizaje, destacándose el reconocimiento de la didáctica del patrimonio cultural; y del uso de los contenidos de la UD en particular como herramienta que permiten la reflexión sobre sus saberes, en aspectos como; la autoevaluación, la identificación de elementos conceptuales y el diseño de estrategias propias que incluyen; la verificación, rectificación y la revisión evaluativa de las estrategias.

Se recomienda crear una comunidad de aprendizaje sobre didáctica del patrimonio con los docentes del área de Ciencias sociales de la IE Arturo Salazar Mejía.

Se recomienda desarrollar un proceso de investigación a profundidad sobre los obstáculos epistemológicos, lingüísticos y ontológicos que se originan en el proceso de enseñanza aprendizaje sobre didáctica patrimonial en la integración del aula de clase.

Promover en el currículo institucional La cátedra Tamareña, como un proceso de fortalecimiento del patrimonio histórico del municipio.

En cuanto al *balance crítico* se puede decir que esta investigación intenta reconocer el patrimonio como un recurso o elemento indispensable para la enseñanza de contenidos y vincular este tipo de apreciación patrimonial al currículo que permita que los estudiantes tengan un reconocimiento de elementos de la cultura y el paisaje, de esta manera Identidad por el territorio usa los elementos del patrimonio natural y cultural para contar la historia del universo, de la evolución biológica del planeta tierra y sus especies y comprender la cultura humana.



Otro trabajo importante que se ha encontrado como antecedente del reconocimiento del patrimonio y que soporta la investigación es el desarrollado por Claudia Marcela Arias Mejía (2017) en su trabajo denominado “*Diseño de maleta didáctica Benkos Biohó para el aprendizaje de los rasgos de identidad de San Basilio de Palenque como patrimonio cultural*”, donde plantea el siguiente problema

En Colombia la protección del patrimonio cultural es una tarea que realiza el Ministerio de Cultura a través de la Dirección de Patrimonio; como parte de las políticas responsables del cuidado y la difusión del patrimonio cultural nacional esta dependencia viene desarrollando desde el 2010 diversas estrategias para la fomentar el conocimiento, acceso y apropiación del patrimonio cultural por parte de la ciudadanía; estos esfuerzos se enfocan en los contextos educativos formales a través del diseño de materiales didácticos y la capacitación a docentes. (p.14)

En el mismo sentido el Ministerio de Educación en su documento “Orientaciones pedagógicas para la educación artística en básica y media” resalta la posibilidad que se genera a través de la enseñanza del arte de aproximar a los estudiantes al conocimiento y comprensión de valores, hechos, tradiciones y costumbres relevantes dentro de la identidad nacional, igualmente destacan la importancia que tiene la apropiación de la cultura y el patrimonio por parte de los estudiantes en la generación de valores sociales indispensables dentro de la convivencia ciudadana. La gestión cultural, campo desde el cual se estudia la apropiación y gestión del patrimonio cultural, se puede definir con un fenómeno de comunicación interactiva, que parte de la experiencia de la vida cotidiana de las diferentes comunidades sociales, reales y virtuales, que crea una representación compartida de la realidad sociocultural y que se vale de herramientas



creativas, dialógicas, participativas y cooperativas para la producción de constructos culturales significativos para los individuos y las colectividades que configuran las diferentes comunidades.

La investigación plantea el siguiente *objetivo general*: “Diseñar La maleta didáctica Benkos Biohó para la enseñanza del patrimonio cultural de San Basilio de Palenque dirigida a estudiantes de secundaria cuya idoneidad didáctica pueda ser demostrada mediante el juicio de expertos de acuerdo con los criterios de Idoneidad epistémica, idoneidad cognitiva, idoneidad afectiva e idoneidad mediacional” (p.15.).

Los *objetivos específicos* de la investigación son:

- Identificar el grado de idoneidad epistémica de la maleta Benkos Biohó a partir de la contextualización de los conceptos y proposiciones relacionados con el patrimonio cultural mediante planteamiento de situaciones asimilables por los estudiantes.
- Determinar el nivel de idoneidad cognitiva de la maleta Benkos Biohó en la enseñanza de las particularidades culturales de San Basilio de Palenque como grupo social y patrimonio cultural de la humanidad desde sus expresiones rituales, aspectos cosmogónicos y tradición oral.
- Comprobar la idoneidad afectiva de la maleta Benkos Biohó a través del grado de implicación de los estudiantes con las actividades propuestas.
- Evaluar el nivel de idoneidad mediacional de la maleta Benkos Biohó referida a la disponibilidad y adecuación de los recursos diseñados.



Destacando la *metodología* en el reconocimiento del patrimonio aplicando un enfoque exploratorio descriptivo, que gracias al uso de una encuesta de satisfacción aplicada a 12 adultos con conocimiento en el tema de gestión cultural, patrimonio cultural y/o enseñanza de ciencias sociales, lenguaje y/o artes permitió identificar la idoneidad didáctica de la maleta Benkos Biohó para el aprendizaje del patrimonio cultural de San Basilio de Palenque con estudiantes de secundaria; para la evaluación se contó además con el concepto de miembros de la comunidad palenquera.

La encuesta responde a la escala de Likert y fue estructurada a partir de cuatro variables: idoneidad epistémica, idoneidad cognitiva, idoneidad afectiva e idoneidad mediacional; estas categorías están contempladas dentro del concepto de idoneidad didáctica definida como “el grado en que un proceso de estudio (o una parte de este) permite el logro de los fines pretendidos.

La autora arriba a las siguientes *conclusiones* el Foro Juvenil del Patrimonio Mundial 2016 celebrado en Estambul – Turquía inició reconociendo la complejidad y la apremiante necesidad de empezar a abordar el concepto de patrimonio de manera multidimensional y holística, se enfatizó en la importancia de concienciar a la comunidad en general sobre la característica multidimensional de los sitios patrimoniales como una prueba concreta del reconocimiento histórico de civilizaciones que continuamente influyen e inspiran la cultura universal.

Dentro de las recomendaciones que surgen del Foro es importante resaltar dos que tienen total relación con el presente proyecto, en primer lugar, tenemos la reflexión sobre el papel de la educación con respecto a este tema: Hace hincapié en la importancia de ampliar el alcance del



programa educativo a jóvenes de todas las edades sobre el tema del patrimonio multidimensional. Es esencial crear conciencia sobre los diferentes estratos o capas de la historia y su significado.

Por lo tanto, recomendó que los Estados Parte introduzcan temas relacionados con el patrimonio en los planes de estudios y programas educativos para la juventud en el tema de Patrimonio Mundial. Los contenidos adecuados deberían, entre otros elementos, abarcar el concepto de Patrimonio y sitios transfronterizos. Y en segundo lugar la referida a la gestión del patrimonio como un derecho y como una oportunidad de desarrollo personal y social.

Recomienda vehementemente la participación de los jóvenes en el proceso de conservación y gestión del patrimonio en sus respectivos Estados Partes, para permitirles desarrollar sus habilidades y adquirir conocimientos a través de la colaboración con expertos en patrimonio. Esfuerzos como el anteriormente citado se encaminan a hacer de la cultura “un bien aprehensible por todo el conjunto de la sociedad (Teixeira, 2006). El mismo autor expone que apremiante pensar políticas culturales más democráticas, así como formas de difusión más ecuanímes, es allí cuando las acciones educativas toman un papel protagónico para garantizar la protección de los bienes culturales y la creación de modelos y procesos selectivos que permitan la participación de diferentes sectores de la sociedad (Teixeira, 2006).

Como lo afirma Rodríguez Vallejo en el último siglo hemos puesto en grave peligro los valores patrimoniales culturales alrededor de todo el planeta: las dos guerras mundiales dejaron grandes zonas y pueblos históricos destruidos, más recientemente hemos sido testigos de la pérdida de una gran parte de la riqueza patrimonial de Iraq debido a los bombardeos de la OTAN, la guerra desatada por Estado Islámico ha borrado totalmente bienes patrimoniales como el Templo de Baalshamin, el Templo de Bel y el Arco de Triunfo en Damasco, la Gran Mezquita



(también Patrimonio cultural), construida en 715 en Alepo, solo por mencionar algunas, la gravedad de estos hechos no solo está en la desaparición de las construcciones sino además en el golpe mortal a los pueblos que son los guardianes de esta memoria.

Pero no solo las guerras, que a veces se nos hacen tan lejanas y ajenas, ponen en alto riesgo al patrimonio, no podemos dejar de mencionar la acelerada urbanización, las diferencias socioeconómicas, las migraciones, la contaminación y el fuerte carácter neoliberal de fenómeno llamado globalización, pero tal vez el enemigo más grande del patrimonio es el desconocimiento por parte de los ciudadanos comunes y corrientes.

Los resultados de la presente investigación están en consonancia con la definición del concepto de educación patrimonial haciendo hincapié en su carácter interdisciplinar y su flexibilidad en tanto que la propuesta de diseño se adapta no solo a diferentes espacios educativos sino que es susceptible de utilizarse en espacios de educación no formal, además de tomar en cuenta a formación en valores ciudadanos así como la articulación de saberes cotidianos con las particularidades del espacio patrimonial de Palenque de San Basilio, lo que permite que los estudiantes se identifiquen con estos saberes. Vale la pena resaltar la definición de Educación Patrimonial que nos presenta Teixeira y que permite confirmar los hallazgos del presente estudio.

La educación Patrimonial se configura como una praxis educativa y social que permite elaborar acciones pedagógicas privilegiando enfoques interdisciplinarios. Los bienes culturales permiten la integración de diferentes conocimientos que pretenden algo más que un estudio del pasado... Además, esta se equipará en muchos sentidos a la Educación Ambiental. Ambas enfatizan la formación ciudadana, favoreciendo además el sentimiento de pertenencia y los lazos afectivos entre los miembros de la comunidad (Teixeira, 2006).



En cuanto al *balance crítico* esta investigación es un claro ejemplo de cómo se pueden aprovechar los escenarios patrimoniales para el desarrollo de la didáctica y facilitar el aprendizaje en personas, muchas veces los escenarios pasan desapercibidos, debido a la manera tradicional en que está estructurada la educación imposibilitando el desarrollo de nuevas prácticas que permitan que la educación pueda evolucionar de una manera rebelde ante lo establecido tal y como lo relata Carlos Eduardo Maldonado (2019) en su libro *Educación e Investigación en Complejidad* en el capítulo número dos donde hace un recorrido por la historia de la educación y enfatiza en las formas de pensar alternas que indisciplinan la sociedad.

3.1.3 Antecedentes locales

Mayerly Jara García y Dora Mireya Samboni Caicedo (2022) presentaron la investigación titulada “*Fortalecimiento de la identidad cultural de los ciudadanos, a través de una experiencia didáctica basada en la interdisciplinariedad y la gamificación en dos instituciones educativas en el departamento del Huila*”, en donde se plantea el siguiente *problema* “Una de las situaciones que en mayor medida se han podido evidenciar en los estudiantes del grado quinto de primaria de la Sede Alto Corozal de la Institución Educativa Jorge Villamil Ortega del municipio de Gigante, así como en los estudiantes del grado sexto de la Sede Puerto Quinchana de San Agustín, ambas situadas en el departamento del Huila, es la pérdida de identidad cultural; que no sólo se manifiesta en un total desconocimiento frente a aspectos como la historia y origen del territorio en el que viven, los acontecimientos heroicos que en este han tenido lugar a lo largo del tiempo, sus reservas naturales, sus celebraciones más tradicionales, las piezas artísticas, literarias y culturales que grandes artífices le han heredado a su comunidad; sino también en el desinterés por



conocer y apropiarse de elementos que como los mencionados, hacen parte imprescindible de la colectividad a la que pertenecen y que por lo tanto los definen” (p.13).

En efecto, los estudiantes en estudio han demostrado una enorme incapacidad de ilustrar a turistas y viajeros sobre el origen y significado de invaluables piezas artísticas que componen al municipio en el que habitan; así como tampoco reconocen sus reservas naturales, los nombres y creaciones de escritores, poetas, pintores, escultores que han dejado una imborrable huella y que han marcado positivamente la historia de su comunidad.

Lo enunciado anteriormente genera como consecuencia la desvalorización de las creaciones artísticas y culturales del territorio al que pertenecen: En el momento en que las creaciones artísticas y culturales dejan de tener importancia para la comunidad a la que pertenecen, estas entran en un estado tal de descuido que terminan dañándose, perdiéndose y olvidándose por completo.

Carencia de valores éticos y morales y mala convivencia: Al no haber un reconocimiento y respeto por los valores que de generación en generación se han ido transmitiendo a lo largo de la historia, se generarán reiterativos episodios de conflicto y ataques físicos y psicológicos de unos hacia otros. Bajos resultados en torno al ámbito académico y disciplinario: Cuando se pierden los valores éticos y morales que rigen a una cultura, se pierde también el buen comportamiento, así como el hábito de estudio.

Pérdida total de la cultura: Al no tener una cultura sólidamente definida, es fácil que una cultura sea reemplazada o impuesta por fragmentos de otras culturas, llegando al punto de desaparecer completamente. Pero lo peor y más preocupante del caso, es que, de continuar esta situación, de no frenarse a tiempo esta problemática, los estudiantes y futuros ciudadanos se



“formarán” si un sentido de lo que fueron, de lo que son y de lo que esperan ser a futuro. Es más, irán perdiendo completamente su sentido cultural; esto es el conocimiento de su historia, de sus antepasados, pero también de su presente, porque llegarán al punto de no interesarles en absoluto nada de lo que haga parte de su mundo contemporáneo. Así mismo, dejarán de pensar, de reflexionar y actuar en un panorama más oscuro y cruel, pero real; se convertirán en seres mecánicos, alienados, sin ejercicio de la razón, conformándose en ser solo copias de lo foráneo. Esto dentro de un panorama colectivo.

A nivel municipal, se perderá el respeto por las figuras icónicas de la cultura, permitiendo que múltiples acciones, tanto humanas como ambientales aporten al paulatino deterioro de piezas artísticas, culturales e históricas que hacen parte de la identidad de los distintos pueblos. Es cierto que fenómenos ambientales como la lluvia y los vientos excesivos atentan contra el bienestar de piezas artísticas y culturales, como las esculturas que se sitúan en los parques, al aire libre, también lo es el hecho de que los seres humanos están dotados de todos los recursos para protegerlos de tal destino; y sin embargo no lo hacen.

Esta falta de identidad cultural, a nivel departamental generará mayores impactos, los cuales, por su naturaleza podrían sintetizarse en la supremacía del beneficio económico de intereses distintos a los colombianos, sobre el amor por la cultura de las regiones, una realidad que las élites han venido heredándole al proletariado, de ahí acciones como la tala de bosques y la construcción de represas que generan impactos ambientales realmente negativos.

Donde se plantea el siguiente *objetivo general* “Contribuir al fortalecimiento de la identidad cultural de los ciudadanos del departamento del Huila, a través de una experiencia didáctica basada en la interdisciplinariedad y la gamificación dirigida a los estudiantes del grado



5 sede Alto Corozal de la Institución Educativa Jorge Villamil Ortega del municipio de Gigante y grado 6 sede Puerto Quinchán de San Agustín” (pág.54). Con los siguientes *objetivos específicos*:

Identificar el estado del conocimiento histórico y de la identidad cultural que poseen los estudiantes del grado 4 y 5 de la Institución Educativa Jorge Villamil Ortega del municipio de Gigante y de 6 a 9 de la sede Puerto Quinchana de San Agustín en el Huila.

Estructurar una estrategia gamificada interdisciplinar, para la contextualización cultural en los estudiantes del grado 4 y 5 de la institución educativa Jorge Villamil Ortega, sede alto Corozal del municipio de Gigante y de 6 a 9 de la sede Puerto Quinchana de San Agustín Huila.

Evaluar el impacto de la estrategia gamificada interdisciplinar en los estudiantes de los grados 4 y 5 de la sede Alto Corozal de la Institución Educativa Jorge Villamil Ortega del municipio de Gigante y de los estudiantes de 6 a 9 de la sede Puerto Quinchana de San Agustín.

Esta investigación plantea la siguiente *metodología* “Esta investigación es de enfoque cualitativo ya que por su diseño y alcance es de tipo etnográfico basado en el uso de dispositivos tecnológicos, pues se quiere potenciar la identidad cultural de las regiones de Gigante y San Agustín, Huila, a través de la gamificación” (pág. 55). Según Jiménez-Domínguez (2000) los métodos cualitativos parten del supuesto básico de que el mundo social está construido de significados y símbolos. De ahí que la intersubjetividad sea una pieza clave de la investigación cualitativa y punto de partida para captar reflexivamente los significados sociales. La realidad social así vista está hecha de significados compartidos de manera intersubjetiva. El objetivo y lo objetivo es el sentido intersubjetivo que se atribuye a una acción. La investigación cualitativa puede ser vista como el intento de obtener una comprensión profunda de los significados y



definiciones de la situación tal como nos la presentan las personas, más que la producción de una medida cuantitativa de sus características o conducta.

Finalmente planteando las siguientes *conclusiones*:

1. El desarrollo de la presente investigación permitió evidenciar que la carencia de identidad cultural, es una problemática presente en los estudiantes de los grados 4° y 5° de la Sede Alto Corozal de la Institución Educativa Jorge Villamil Ortega de Gigante, así como en los estudiantes de los grados 6° a 9°, de la Institución Educativa Puerto Quinchana, sede Puerto Quinchana, situada en el municipio de San Agustín. Llegar a esta primera conclusión fue posible, luego de un trabajo de indagación en el que las docentes investigadoras diseñaron una entrevista directa, mediante la cual plantearon a los estudiantes que hicieron parte de las mencionadas muestras representativas, una serie de preguntas que giraron en torno al conocimiento sobre los elementos del patrimonio natural, material e inmaterial del municipio en el que viven.

El resultado obtenido fue más alentador en la muestra representativa de San Agustín que en la de Gigante, tal vez, porque en ellos es significativa la diferencia de edades y nivel de escolaridad. Mientras la muestra representativa de San Agustín pertenece al nivel secundaria; la de Gigante cursa el nivel básico primaria. Pero, aun así, realizar un análisis profundo de sus respuestas permitió evidenciar que, en ambas muestras representativas, el nivel de conocimiento de cada uno de estos patrimonios; y, por ende, el nivel de desarrollo de la identidad cultural en cada muestra era insuficiente, y más aún, si se tiene en cuenta que, en la mayoría de las preguntas por ellos respondidas, ninguna de las muestras poblacionales evidenciaba un conocimiento en más del 50%.



2. Los hallazgos generados en el diagnóstico permitieron dar cuenta de la necesidad de estructurar una estrategia gamificada interdisciplinaria, mediante la cual fuera posible contribuir al fortalecimiento de la identidad cultural de los ciudadanos del departamento del Huila, a través de una experiencia didáctica basada en la interdisciplinariedad y la gamificación, la cual se realizó con el apoyo de una cartilla digital interactiva, enfocada a brindar conocimiento sobre los elementos más destacados de cada municipio en torno al patrimonio natural, material e inmaterial, cual, una vez implementada, permitió evidenciar que implementar herramientas y recursos tecnológicos en los procesos de enseñanza que se relacionan con la identidad cultural es aportar a la calidad educativa.

A esta tesis se llegó, luego de ver el interés de los estudiantes por participar en la clase, cuando sabían que continuarían trabajando con la cartilla, su actitud, la forma tan sencilla en la que trabajaban en equipo, apoyándose entre sí cuando veían que los demás no sabían la respuesta a una de las preguntas. Pero, sobre todo, al ver su evolución, al saber que luego de demostrar pocos conocimientos en torno a las temáticas abordadas, luego de la implementación de la cartilla, lograron un mayor conocimiento frente a aspectos que inicialmente desconocían y por los que no sentían interés alguno.

Lo anterior permitió a las docentes investigadoras una reflexión profunda alrededor de tan significativa experiencia didáctica, la cual impactó de manera importante sus discursos. Es así que los conceptos de pedagogía, didáctica y potenciamiento de identidad cultural; como también la resignificación de las teorías que, en torno a ellos, al ser implementadas por las docentes, al inicio de la investigación en sus prácticas de enseñanza, sufrieron una importante transformación,



teniendo en cuenta que se encuentra íntimamente relacionada con el auge de las tecnologías y su efectiva aplicación en los procesos de enseñanza.

En esencia develan que, en los recursos interactivos, como son las actividades propuestas mediante Liveworkshets, Educaplay y Kahoot, integradas en la cartilla digital, permiten una mayor activación de los conocimientos previos, una mayor disposición en los estudiantes frente a las temáticas que se propone enseñar y, por ende, una atención mucho más duradera, lo que a su vez genera, aprendizajes realmente significativos, aprendizajes para la vida.

Por lo tanto, dicha reflexión conlleva a una resignificación del currículo, del plan de área y de las tres acciones constitutivas de las prácticas de enseñanza, especialmente de aquellas que se enmarcan en el fortalecimiento de la identidad cultural, así como en las áreas de Lenguaje, Matemáticas, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Música y Arte.

Si se analiza un poco, es posible evidenciar que los contenidos que se orientan en las diferentes asignaturas, especialmente en el área de Ciencias Sociales, no logran responder a las necesidades educativas actuales, dentro de las que se destaca el fortalecimiento de la identidad cultural. En efecto, en esta asignatura se desarrollan aspectos como la ubicación geográfica, la flora y la fauna de las diferentes regiones del mundo, no obstante, no se logra generar un adecuado nivel de consciencia que les permita a los estudiantes apropiarse de los patrimonios que componen su cultura, en parte, porque las didácticas empleadas tampoco son las adecuadas.

Así que parte de generar procesos de enseñanza y aprendizaje en este y demás aspectos, es preguntarse ¿Qué didácticas son las más pertinentes? De hecho, el desarrollo de este trabajo permitió hallar que los recursos digitales, como los empleados mediante la cartilla, son una



adecuada manera de lograr en los estudiantes la identidad cultural porque aportan interés y motivación frente a las diversas temáticas.

Esta resignificación da cuenta de lo esencial de trabajar desde la interdisciplinariedad. En efecto, la cartilla estuvo focalizada en una temática puntual: la identidad cultural desde los tres patrimonios culturales; sin embargo, en cada uno de ellos los estudiantes potenciaron varias áreas del saber de manera integrada. Por ejemplo, el Lenguaje estuvo presente en el momento en que los estudiantes leían las indicaciones y textos presenten en la cartilla, y también cuando analizaban los videos allí dispuestos, cuando socializaban las actividades y participaban de manera oral y escrita; la Historia también estuvo presente en el patrimonio material e inmaterial, cuando los estudiantes comprendían el origen de su región, de las piezas artísticas, arquitectónicas y musicales de su municipio.

De manera similar sucedió con las Ciencias Sociales, que tuvieron especial protagonismo en el patrimonio natural, con la ubicación geográfica, la división de los continentes, países, departamentos y municipios y con la hidrografía de la región, etc.; teniendo en cuenta que en la ubicación geográfica los estudiantes conocieron la distancia entre un municipio y otro, que en el patrimonio natural se aludió a la longitud del río Magdalena, también se trabajó Matemáticas, con las medidas de longitud.

Las Ciencias Naturales también tuvieron lugar en este patrimonio, puntualmente, en lo que respecta a la presentación de la flora, fauna y sitios naturales de la región. La música y el arte también estuvieron presentes, especialmente en el patrimonio inmaterial, en el que se aludió a los compositores e instrumentos de la región, y las creaciones artísticas propias de cada uno de los municipios.



Por lo anterior, este estudio es el inicio de un arduo trabajo de transformación del currículo, de los planes de áreas, en donde cada asignatura sea desarrollada pedagógicamente de manera interdisciplinar, es decir, de manera articulada con las demás y en apoyo de las tecnologías. Es decir, se busca que tanto la planeación pedagógica, como la aplicación de didácticas y los procesos evaluativos que se aplican a los estudiantes, se medien con las herramientas y recursos digitales. Esto permitirá una mayor y mejor calidad en los procesos educativos, considerando el incommensurable mundo de posibilidades que las tecnologías hoy pone a disposición de la educación.

Cabe aclarar que, así como las tecnologías representan una novedosa y prometedora forma de enseñar, potenciar y adquirir aprendizajes; entre otros aspectos, porque propicia en los estudiantes un gran estímulo a la hora de aprender; también existen en ellas algunas debilidades, como lo fue en el caso de la cartilla digital, su dependencia de la conectividad, lo que afectó en cuestión de tiempo el desarrollo de las diferentes actividades, pues al tener un internet intermitente en las dos instituciones, se hizo necesario descargar cada una de las mismas, ralentizando el trabajo en las distintas sesiones de clase. De ahí la importancia de responder a la pregunta: ¿De qué manera implementar tecnologías y recursos interactivos en un contexto educativo de difícil conexión a internet?, lo cual puede ser un tópico de estudio para una próxima investigación.

Otro aspecto para destacar, respectivo a la implementación de esta experiencia didáctica, que se encuentra soportada en la interdisciplinariedad y la gamificación como ya se ha explicado, permitió una mayor apropiación de la identidad cultural de los estudiantes, al tiempo que abre posibilidades para adelantar proyectos individuales o colectivos de emprendimiento. Con esto no



solo se estaría potenciando la identidad cultural, también se les brindaría a los estudiantes herramientas sanas de construcción y desarrollo social y económico.

En este sentido, no se trata simplemente de que los estudiantes conozcan los aspectos más importantes de su cultura, sino que además estos sean el insumo para el desarrollo de una cultura empresarial, como guías de los sitios relevantes de cada municipio y también en donde los estudiantes vean la preparación de sus platos típicos, en la práctica de la música de su región, en el aprovechamiento de los conocimientos artesanales y demás particularidades culturales, que articulan una oportunidad para generar ingresos en sus familias.

3. Lo descrito anteriormente no se reflejó solamente en el proceso de implementación de la cartilla digital, sino también en la evaluación de la aplicación, llevada a cabo con un grupo focal; el cual estuvo orientado a identificar el impacto generado en los estudiantes por la cartilla, en donde se generaron apreciaciones muy positivas por parte de los estudiantes de ambas muestras representativas, quienes más allá de decir que la cartilla había sido excelente, se enfocaron en hacer aportes relacionados con la identidad cultural, con los elementos culturales que más se destacan de los dos municipios, que fueron abordados en la cartilla y de los que ahora tenían total conocimiento, demostrando así que la cartilla había cumplido con el propósito de fortalecer ese aspecto en ellos. Y lo mejor es que cada una de las muestras representativas daba cuenta no solo del patrimonio cultural de su municipio, sino también del otro.

4. Así que, efectivamente, la experiencia didáctica que llevaron cabo los estudiantes de ambas muestras representativas bajo la orientación de las docentes investigadoras generó una importante contribución al fortalecimiento de la identidad cultural de los estudiantes. La



realización de este trabajo de investigación permitió evidenciar una serie de dificultades que en torno a la apropiación del patrimonio cultural en los estudiantes.

La autoras creen que, habiéndose evidenciado todas las falencias sobre el patrimonio cultural, debería en el currículo de nuestras Instituciones Educativa producirse una resignificación de los contenidos del área de Ciencias Sociales y, sobre todo, prestar atención a la didáctica; en el sentido de hacer que los procesos de aprendizaje-enseñanza sean más eficientes y perdurables, como un componente fundamental de la identidad cultural de los estudiantes de los municipios de Gigante y San Agustín.

Como *balance crítico* se puede decir que la identidad cultural es un factor de suprema importancia a la hora de enseñar, que puede ser foco de conocimientos ya que se aprovecha el verdadero potencial de los estudiantes debido a los factores que genera el entorno en los procesos de enseñanza aprendizaje que permite generar emociones facilitando el aprendizaje de los estudiantes, el proyecto identidad por el territorio busca usar los escenarios del patrimonio natural y cultural del departamento del Huila en busca de una propuesta de enseñanza integral.

Harol Augusto Vargas Quintero y Arbey Sánchez Rodríguez (2018) realizaron la investigación denominada “*Didáctica en la enseñanza de la “fractalidad” en educación básica desde un modelo interdisciplinar MACTA* con el siguiente *problema*: Es de vital importancia para nuestros estudiantes tener un conocimiento acerca de la caracterización de figuras geométricas en una, dos y tres dimensiones, las cuales pertenecen a la geometría euclidiana; de forma paralela, se considera pertinente reconocer que existe otro tipo de geometría perteneciente a las matemáticas discretas, llamada geometría fractal. Dicha ciencia invita a estudiar la naturaleza de forma diferente, comprender la armonía de sus constantes cambios con



representaciones y modelos matemáticos interdisciplinarios, los cuales nos permite llegar de manera más concreta a un conocimiento no incluido en nuestro sistema educativo.

Se observa que, en la mayoría de las programaciones, esta teoría fractal no ha sido vinculada al sistema de la educación básica y media como parte fundamental del conocimiento a pesar de ser una de las ramas de la matemática, y que se han hecho grandes avances e investigaciones desde hace décadas, incluso tiene diversos exponentes matemáticos, físicos, biólogos, artistas, entre otros, que han causado innovación en avances tecnológicos, tomando como

Objeto de estudio la geometría fractal.

La investigación plantea el siguiente *objetivo general*: Fortalecer el pensamiento geométrico-métrico a través del diseño de una estrategia

didáctica, basada en un enfoque interdisciplinar, para aplicar conceptos básicos de la teoría fractal con los docentes y estudiantes del grado 9° de la institución Educativa Luis Carlos Trujillo Polanco del Municipio de la Plata, Huila. (pagina64)

Donde presenta los siguientes *objetivos específicos*:

- Realizar un diagnóstico a docentes de la Institución Educativa Luis Carlos Trujillo de La Plata (H), sobre el estado del conocimiento y aplicación de la teoría fractal.
- Aplicar una estrategia didáctica orientada a los estudiantes de grado 9° de la I.E Luis Carlos Trujillo, basada en la teoría y la aplicación de modelos fractales.
- Evaluar los resultados de la estrategia didáctica implementada con los estudiantes de la I.E Luis Carlos Trujillo Polanco.



- Recomendar la inclusión de algunos temas correspondientes a la teoría fractal en las programaciones curriculares de matemáticas en el grado noveno en la Institución Educativa Luis Carlos Trujillo Polanco. (pagina64-65)

Presenta la siguiente *metodología*: El tipo de investigación es cualitativo y de carácter experimental, donde se vincula a docentes y estudiantes del grado 9°, en la Institución Educativa Luis Carlos Trujillo Polanco del Municipio de la Plata-Huila, en donde a los estudiantes se les mostrará, otra forma de ver la geometría, teniendo en cuenta los recursos del medio, implementando el desarrollo de una secuencia didáctica (Ver anexo 8) y software libre (GeoGebra) para comprender de manera práctica la geometría euclidiana vinculando la fractalidad. Esta iniciativa se aplica pretendiendo fortalecer en los estudiantes el pensamiento geométrico métrico. (Pág. 65)

Los autores *concluyen* de la siguiente manera: A la hora de presentar las conclusiones optamos por responder los objetivos propuestos, a partir de la información obtenida en el análisis de los datos, los diarios de campo y evaluación de los resultados obtenidos. Todos los comentarios aquí expuestos se refieren exclusivamente a los docentes y estudiantes del grado noveno de la institución educativa Luis Carlos Trujillo Polanco del municipio de la Plata (H).

A partir de los análisis de la experiencia realizada en la aplicación y conocimientos de conceptos básicos relacionados con la geometría fractal, se evidenció un alto nivel de desconocimiento de la temática por parte de los docentes de la Institución Educativa Luis Carlos Trujillo Polanco, donde sus ideas intuitivas acerca del tema propuesto estaban lejos de la realidad.



La mediación de la estrategia interdisciplinar permitió a los estudiantes comprender temáticas relacionadas del componente métrico geométrico (áreas, perímetros) y explicar la emergencia de aprendizajes pertenecientes al componente numérico variacional (sucesiones y series), a través de conceptos propios de la teoría fractal (similitud, infinitud y autosimilitud).

Este tipo de estrategia permite al estudiante desarrollar su creatividad mediante modelos fractales representados en un software matemático (GeoGebra), estos bocetos se plasmaron en el arte, mediante la técnica conocida como hiloramas. Teniendo como referencia los resultados obtenidos en la aplicación del proyecto de investigación se sustenta que la enseñanza de la teoría fractal se puede relacionar con conceptos básicos de la geometría euclidiana.

El proyecto de investigación experimental, basado en la aplicación de la secuencia didáctica; cuya estructura comprende temas de las matemáticas discretas (fractales), abordados desde distintas áreas del conocimiento y elaborada a través de competencias, evidencian resultados positivos en las prácticas de aula. Sin embargo, esto no es suficiente para afirmar la apropiación de tales aprendizajes en una sola práctica.

De estos resultados se puede deducir que en la aplicación de la secuencia didáctica la comunidad educativa evidenció en la teoría fractal una estrategia pedagógica interesante para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en temáticas relacionadas con el pensamiento métrico-geométrico.

En perspectiva general se observó claramente que los directivos docentes consideran en unánime decisión que la importancia en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas mediante procesos interdisciplinarios es fundamental para abordar procesos académicos y problemas relacionados con el diario vivir.



Diseñar estrategias pedagógicas desde diferentes áreas del conocimiento, con el fin de ilustrar a estudiantes y a docentes que el aprendizaje debe ser interdisciplinar, de esta forma se hace más práctico y significativo, en pro de mejorar la calidad educativa en la I.E Luis Carlos Trujillo Polanco de La Plata Huila se realiza la recomendación pedagógica de aplicar secuencias didácticas desde un enfoque interdisciplinar (pp. 167-168).

Como *balance critico* se puede decir; el trabajo de grado plantea metodológicamente un ejercicio complejo en el grado noveno de la institución educativa Luis Carlos Trujillo del municipio de la plata en donde se aplicó el trabajo con fractales desde los docentes y el grupo de estudiantes, enfocado en el entendimiento de los fractales como estructuras que hacen parte de la dinámica del universo y que son foco de aprendizaje de las nuevas generaciones explicando la dimensión fractal con los diferentes modelos de fractales que describen la naturaleza del universo y que no es posible desarrollar con la teoría de matemáticas euclidianas, algo similar a lo que se plantea hacer con los ejercicios de apreciación fractal en los diversos patrimonios naturales y culturales del departamento del Huila en el proyecto identidad por el territorio.

3.2 Justificación

La principal motivación que me lleva a crear este proyecto es mi vida personal, al parecer me aburría demasiado en las clases, ser un profesor que obedece un currículo es patético y así me sentía, por esta razón decidí que lo manejaría pero a mi estilo, teniendo en cuenta las cosas que me gustaban en mis tiempos de infante estudiante, vi la oportunidad de aprovechar el patrimonio natural y cultural para hacer de la educación una experiencia divertida fácil para enseñar y para aprender, que le da a los estudiantes que participan tener los tópicos esenciales de la historia del



universo y no olvidar lo aprendido, al menos cuando observen una noche despejada puedan recordar que venimos de lo infinitesimal y representamos una fracción de ese todo creador.

El problema se aborda teniendo como referentes el diplomado en docencia para el turismo que oferto la Secretaría de Educación del Huila en el año 2017 y el desarrollo del primer semestre de la maestría estudios interdisciplinarios de la complejidad, con el objetivo de dinamizar la educación y motivar a los estudiantes al desarrollo de competencias básicas para la vida digna de todo ser humano, el proyecto busca resignificar el patrimonio natural y cultural.

Así mismo, la falta de motivación por el aprendizaje de los estudiantes es un problema que he observado desde que inicie mi labor como profesor desde el año 2015, el proyecto *identidad por el territorio* busca darle solución; por lo cual en el 2018 nace el presente proyecto, que pretende motivar al estudiantado de la Institución Educativa El Vergel para la búsqueda y apropiación del conocimiento.

Es decir, que los bajos resultados de las pruebas ICFES en 2018 llevaron a la reflexión y constante cuestionamientos ¿De qué manera implementar una educación más pertinente para nuestros contextos municipales? ¿Si no es educación universitaria qué es? ¿Será posible independizar al estudiante de las pruebas ICFES a través del desarrollo de conocimientos específicos del contexto y la cultura que le permita tener una vida adulta sana y económicamente sostenible? O sea que el proyecto se desarrolla para solucionar problemas identificados en la educación de nuestros municipios; al tiempo busca ser un modelo que pueda usarse en todas las instituciones del departamento del Huila.



De otra parte, la investigación está fundamentada en la teoría de la complejidad la cual busca integrar el conocimiento como un todo para resolver las principales problemáticas que enfrenta la humanidad en estos tiempos (Maldonado, 2021). Uno de los principales fenómenos que aborda esta investigación se enfoca en dar una perspectiva desde la realidad del universo para entender la estructura y funcionamiento, desde lo infinitesimal a lo astronómico y la cultura humana.

Identidad por el territorio busca realizar un aporte didáctico que conlleve a la transformación de los procesos curriculares de la institución educativa el vergel, fundamentados en la resignificación del patrimonio natural y cultural. Por ello el proyecto se desarrolla través, de visitas pedagógicas que realizaron los estudiantes a los ecosistemas estratégicos patrimonio natural y cultural, que se encuentran en diversos lugares del departamento del Huila, esto les permite a los estudiantes aprender conceptos básicos para comprender la teoría de la evolución, la evolución cultural del ser humano y de esta manera poder formarse como un personaje competitivo a nivel humano. los estudiantes aplican diversos conceptos, por ejemplo, en cada una de las actividades pedagógicas que se desarrollaron. Manejan el concepto de complejidad, interdisciplinariedad y fractales y a través del dibujo realizaron el proceso de apreciación fractal.

El proyecto también implica un aporte metodológico a la enseñanza de la teoría de la complejidad aplicada en una institución del departamento del Huila El Vergel de la cual surge un modelo piloto aplicable en cualquier institución educativa. Esto permite la formación de personas sanas y con las capacidades de resolver problemáticas de todos los aspectos de la vida, permitiendo que los que se relacionan con el proyecto tengan una formación integral, este proyecto se desarrolla en el campo de la pedagogía desde la secretaría de educación del



departamento del Huila, donde se busca que sea un modelo de estrategias didácticas que permita al estudiante tener un acercamiento con el conocimiento complejo que existe en el universo, en la historia de la evolución biológica y en la historia humana.

Si bien las Pruebas de Estado son elementos indispensables en la vida de todo estudiante, se prevé que este proyecto puede mejorar la calificación de los estudiantes, sin embargo, está dirigido a generar una educación contextualizada para que él o ella pueda ver herramientas de otros escenarios culturales, apropiarlos y establecerlos en su vida diaria. De esta manera usarlas para resolver los problemas que se le presenten en la vida, también, tiene un enfoque financiero, es posible que algún estudiante quiera realizar una vida independiente a la academia y pueda a usar el patrimonio natural y cultural como un elemento que fortalezca su economía propia, esto en un posible escenario en que él o ella no tenga buenos resultados en las pruebas de estado o el apoyo económico para poder cumplir sus sueños.

Por ello la enseñanza con la resignificación del patrimonio natural y cultural como lo plantea el proyecto Identidad por el territorio es una estrategia que le permitirá al estudiante tener clara las líneas de tiempo en que se dan los aprendizajes y la manera epistemológica en que se desarrollaron. El proyecto Identidad por el territorio qué viene siendo una idea importante en un momento de la historia social y academia donde los estudiantes, están alejándose del conocimiento precisamente por la forma en que los maestros entregan el saber.

Debido a las anteriores razones, se aprovecha el patrimonio natural y cultural del departamento del Huila; además, teniendo en cuenta que el desarrollo turístico es una política pública del departamento del Huila, el proyecto lo usa como eje complejo e interdisciplinar olvidando las cuestiones Neoliberales y con un enfoque de creatividad según (Romero Padilla,



2015) que permite al estudiantado reconocer la riqueza ecológica y cultural del departamento y de esta manera acercarse al conocimiento astronómico, paleontológico, antropológico Y Natural del Territorio, visitando ecosistemas estratégicos del contexto que permitan el conocimiento de modelos que pueden ser apropiados y aplicados en la escena local y en sus vidas creando una alternativa de desarrollo sostenible¹.

Como se ha enunciado el proyecto se realiza porque es una manera de aplicar la complejidad y la interdisciplinariedad en la educación clásica que se desarrolla en las instituciones del departamento del Huila es por esto por lo que la institución educativa el vergel será una institución piloto. El proyecto plantea un aprendizaje general basado en la interdisciplinariedad como un medio, sin embargo, para comprender mejor la idea es importante conocer la historia completa desde la estructura fundamental de la materia y todos los fenómenos complejos que se han dado hasta nuestros tiempos.

De aquí que, *Identidad por el territorio* es un proyecto complejo interdisciplinar, que busca solucionar problemas formativos de la sociedad que compone la Institución Educativa El Vergel; al tiempo que aborda varios de los Objetivos del Desarrollo Sostenible ODS, por ejemplo: objetivo 3 Salud y bienestar, las salidas pedagógicas estimulan la salud física y mental de los estudiantes ¿Quién no se siente feliz y en movimiento en la visita a un lugar? Cualquiera.

¹ Si tenemos en cuenta que entender el humano es comprender la evolución del cerebro según (Maturana & Varela, 2003) he tenido la oportunidad de conocer la teoría de la complejidad desde muchos escenarios, sin embargo, no sabía que lo sabía hasta que conocí la maestría de estudios interdisciplinarios de la complejidad, siempre tuve una fuerte relación con la naturaleza que me ha permitido descifrar algunos patrones, a través de la epigenética heredada por mis ancestros tal vez según (Carlos Eduardo Maldonado, 2021) que me ha permitido comprender la manera en que trabaja el universo y poder enfocar el proyecto a la resignificación del patrimonio natural y cultural desde la neurociencia, el aprendizaje significativo y la clase creativa enfocado en el proceso aprendizaje enseñanza de los estudiantes de la Institución Educativa El Vergel.



También aborda el objetivo el número 4 Educación de calidad, el aprendizaje significativo genera emoción en los estudiantes, sorprenderse es como el cerebro aprende. Objetivo número 5 Igualdad de género cualquier persona sin importar su género puede participar y expresar sus capacidades cognitivas. Objetivo número 8 es una parte de los resultados del proyecto ya que la población estudiantil ha generado un alto grado de identidad por su región y en los lugares visitados adquirió destrezas para desarrollar actividades de emprendimiento que hoy hacen parte de sus vidas financieras.

Sin duda el proyecto aborda el objetivo número 10 reducción de las desigualdades ya que los estudiantes que participan tienen la posibilidad de desarrollar una vida más digna. El proyecto cumple con el objetivo número 11 ciudades y comunidades sostenibles ya que proporciona escenarios de aprendizajes de lugares que impulsan proyectos de desarrollo sostenible, ideas que toda una generación ha podido llevar a la comunidad del vergel, desde sistemas de turismo integral, paneles solares de Villavieja y todos los equipos con los que se han trabajado en los lugares visitados,

También, se ha evidenciado la forma en que la comunidad le está dando un uso adecuado a una de las maravillas naturales de El vergel Tarqui, conocido como Las Lajas. Se trata de un lugar de características naturales cuasi sagradas, sin estudio antropológico posible patrimonio cultural del Huila, este lugar se encuentra a la margen izquierda del río Magdalena por este sector se encuentran vestigios en rocas que dan indicios de que posiblemente pudo ser un lugar ritual se puede decir que es guarda rasgos similares al lugar conocido como la lava patas del parque arqueológico de San Agustín, sin embargo, no existe un estudio concreto que le dé la categoría. Es muy interesante ver como la comunidad se ha unido para mantenerlo limpio y protegido



debido a su importancia dentro de la comunidad (Ver blog

<https://danielbaldionm.wixsite.com/website>).

El objetivo número 13 es una de las prioridades del proyecto ya que como personas que visitamos otros lugares se deja una huella climática inevitablemente, sin embargo, el proyecto hace especial énfasis en la educación ambiental y la ética tratando de mitigar el impacto al ambiente.

El objetivo 16 Paz, justicia e instituciones sólidas, es finalmente lo más importante para la sociedad ya que permitirá que en el futuro exista una sociedad más avanzada a nivel humano y ecosistémico.

Esté trabajo investigativo se desarrolla en la institución educativa el vergel de Tarqui, Huila, un colegio rural que pertenece a la secretaria de Educación Departamental del Huila, un lugar apropiado para investigar acerca de la complejidad y la didáctica. Se desarrolla con estudiantes de toda la institución educativa El Vergel de Tarqui. La mayoría de las salidas pedagógicas se realizaron con profesores y estudiantes de secundaria de sexto a once y se hizo una salida específica con estudiantes de primaria de todas las sedes. Estas actividades se implementaron en el período de tiempo que corresponde a los años 2019-2020-2021-2022 aclarando que en el periodo de 2020 y 2021 algunas de las actividades del proyecto se desarrollaron en relación con la manera como la pandemia COVID 19 lo permitió.

El proyecto es muy viable y depende de la rigurosidad con que se aplique, el éxito depende de la manera como el mediador educativo pueda relacionarse con los demás maestros y al mismo tiempo vincularlos en el mundo de la complejidad, en el proceso de



aprendizaje/enseñanza para pensar en una verdadera educación interdisciplinar y así mismo paso a paso ir incorporando la idea a los procesos curriculares de la institución.

De otra parte, se reconoce que el proyecto cuenta con el apoyo de experiencias significativas Secretaría de Educación Departamental del Huila, la rectoría de la I.E El Vergel y el compromiso de algunos compañeros de trabajo ilusionados con una forma de enseñanza indisciplinada. En este sentido el proyecto como *modelo didáctico*, posiblemente puede ser validado y ejecutado por otras instituciones educativas, que podrán usarlo como una estrategia que permite a los estudiantes comprender la complejidad del universo, cómo evolucionó el planeta y la cultura humana estableciendo una línea de tiempo y contextualizando los aprendizajes que se desarrollan dentro de las instituciones sin un orden adecuado que le permita al cerebro relacionarlos y aprenderlos de una manera más sencilla.

En prospectiva, a corto plazo se plantea la posibilidad de conseguir equipos tecnológicos que nos permitan tener una apreciación más directa de los escenarios a visitar, por ejemplo: Tener a la mano un equipo multiparámetros que nos permita tomar medidas de variables en el agua tales como pH, conductividad y oxígeno disuelto, también sería importante tener un molinete que nos permita dimensionar caudales de manera precisa, por otro lado, equipos que puedan ser usados para la observación astronómica, tales como telescopios, radio telescopios y otros equipos que se puedan utilizar en los patrimonios naturales y culturales de Huila.

Posteriormente se pretende que una vez terminado el proyecto en fases siguientes se trabaje de la siguiente manera: A mediano plazo el proyecto pretende elaborar un plan de acción para el aprovechamiento de patrimonios naturales y culturales a nivel nacional y poder realizar



las respectivas salidas pedagógicas con estudiantes de la institución educativa El Vergel de Tarqui Huila.

Sin embargo Como una visión de prospectiva el proyecto maneja una idea más ambiciosa con toque utópico pero probable: plantea el desarrollo de una idea Humanizada, algo que el equipo de trabajo ha pensado denominar la Mula viajera, Es decir que exista la posibilidad de *equipar una tractomula con dos tráiler* que se puedan usar como salones en origami y el proyecto tendría una evolución inversa ya que para esta fase del proyecto sería *un grupo de maestro equipados* quienes se movilizarían para llevar ciencia y cultura a lugares del departamento o del país en donde exista una población estudiantil vulnerable a la que se le pueda compartir el conocimiento y todos los equipos tecnológicos transportados (Ver

Anexo 9. Mula viajera).

A largo plazo asesorar a las diversas instituciones educativas del Huila y de Colombia que deseen aplicar el modelo para la enseñanza de la complejidad del universo a través de los patrimonios naturales y culturales del Huila.



También, se pretende que en las instalaciones con las que se cuenta en la institución educativa El vergel, existen espacios que aún no tienen construcciones, lugar ideal para desarrollar la construcción de algunas aulas que sirvan como laboratorios equipados de física, biología, química, programación, robótica, idiomas, producción audio visual y un espacio para el desarrollo de biopreparados y biocontroladores teniendo en cuenta la cultura agraria de la zona, el colegio cuenta con los espacios para hacer lo anterior y más (Ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**)

Finalmente se puede decir que este proyecto permite al estudiante tener una comprensión general de la teoría del caos como un medio para comprender el universo y la verdadera forma en que los fenómenos de la naturaleza afectan nuestra existencia desde un punto de vista más azaroso y con mayor grado de complejidad e imprevisibilidad realidad de la naturaleza según (James Gleick et al., 1987) permite tener una visión más probabilística de los fenómenos naturales que nos rodean. Bajo la anterior perspectiva, el proyecto *Identidad por el territorio* pretende formar una generación de humanos que tenga un enfoque complejo e interdisciplinar que les permita seguir contribuyendo a esta forma del entendimiento del universo y la cultura Humana.



4 Fundamentos Teóricos

4.1 Referente legal

El proyecto identidad por el territorio es una idea que se desarrolla en la educación por lo tanto las normas que lo definen como un proceso que se desarrolla con un objetivo social pensado en la evolución cultural humana se puede decir que está amparado por las siguientes leyes y normas de la sociedad colombiana:

Constitución Nacional de 1991. Especialmente el capítulo 1 que trata sobre los derechos fundamentales; y, los artículos 41 y 67 a 72, sobre conceptos, derechos y deberes sobre la educación.

Ley 115 de 1994 (Ley General de Educación). Es quizás la norma de mayor contenido para orientar los procesos educativos y de prestación del servicio en desarrollo de la Constitución Nacional. Define los fines de la educación y el tipo de ser humano que es objeto de la educación colombiana; los objetivos de aprendizaje en cada uno de los niveles y ciclos de la educación formal, la educación de adultos, y en general las pautas sobre los establecimientos educativos en



relación con el currículo, el plan de estudios, el calendario escolar y el proyecto educativo institucional, entre otros.

Decreto 1860 de 1994. Por el cual se reglamenta la Ley 115 de 1994, en los aspectos pedagógicos y organizativos. Describe las etapas a cumplir en el proceso de modificación del PEI, aspecto necesario para la articulación del Modelo dentro del proceso de institucionalización. Como es sabido, los estudiantes de los MEF adquieren iguales derechos académicos y administrativos a los de los estudiantes del aula regular; y esta norma contiene las disposiciones vigentes sobre currículo, plan de estudios, diplomas y certificados académicos, manual de convivencia, y estructura y contenido del PEI, entre otros.

Decreto 1075 de 2015. Decreto Reglamentario Único del Sector Educación. Por el cual se establecen normas para el ofrecimiento de la educación de adultos y se dictan otras disposiciones. Esta es de obligatoria consulta por parte de los operadores de los Modelos Educativos Flexibles de educación básica secundaria y media que admiten estudiantes adultos; en ella encuentran orientaciones sobre plan de estudios, flexibilidad de horarios, modalidades del servicio (escolarizado y semiescolarizado), institucionalización, entre otros.

Decreto 1290 de 2009. Evaluación y promoción. Determina los componentes del sistema institucional de evaluación de los estudiantes, dentro de los cuales se cuentan las estrategias flexibles que determinarán las pautas para la evaluación, promoción, informes, y certificación de los estudiantes de los modelos. Este proceso se verifica con la articulación al PEI.

4.2 Referente contextual e Institucional

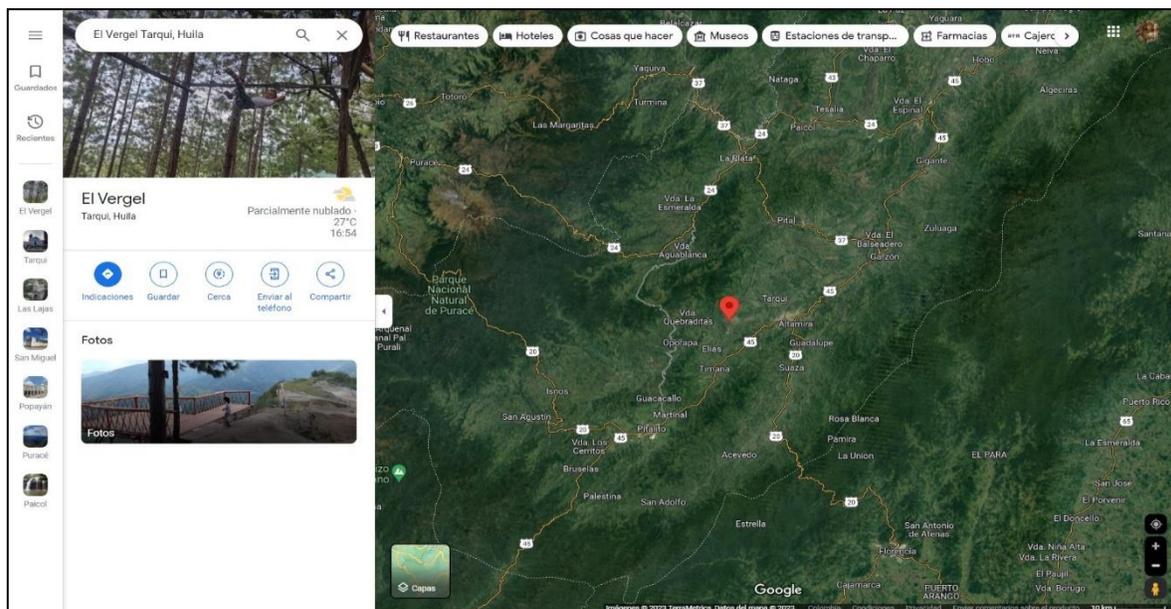
El proyecto se desarrolla en la Institución Educativa El Vergel del municipio de Tarqui Huila Colombia, perteneciente a la Secretaría de Educación del Departamento del Huila;

reconocida legalmente mediante registro DANE No.241791000065 Nit. 813.007.582-6 Decreto 1207 del 15 de octubre 2002 por la cual se organiza la institución educativa y aprobación de estudios según resolución No. 2855 del 4 de abril del 2018 expedida por la secretaria de educación departamental del Huila, este lugar es un espacio apropiado para la investigación de fenómenos complejos la institución cuenta con 9 sedes con un promedio de 600 estudiantes anualmente cuenta con un grupo de 30 personas entre docentes, administrativos y directivos, para ser más específicos un administrativo dos directivos y 27 docentes, el proyecto Identidad por el territorio está dirigido a todas las sedes de la institución especialmente a la sede el vergel que es donde se encuentran las instalaciones de secundaria.

A continuación, se presenta un compilado de imágenes tomadas de Google Maps que referencia geográficamente el lugar donde se desarrolla la investigación.

Figura 1

Ubicación I.E El Vergel



Fuente: (Google Maps, 2023)



4.3 Referentes teóricos

4.3.1 Aproximación a la teoría de la complejidad, interdisciplinariedad y No linealidad

La *teoría de la complejidad* es esencialmente importante a la hora de abordar problemas que se relacionan con la evolución del universo la evolución biológica y la conservación de las especies biológicas de manera especial la vida humana, entender la teoría de la complejidad permite desarrollar ideas creativas, que como tal el modelo de educación establecido no podría abordar debido a su forma disciplinar de educar el cerebro aunque la teoría de la complejidad surgen de las ciencias exactas, dimensiona muy bien el trabajo de las demás ciencias existentes en donde se da la verdadera complejidad. Según Maldonado (2019) las ciencias de la complejidad:

...constituyen un conjunto de disciplinas, enfoques, metodologías y lenguajes que, históricamente, nacieron en el seno de la física, la química, la biología, las matemáticas y la ciencia de la computación. Sin embargo, de manera rápida y consistente se han emparentado con las ciencias sociales y humanas reconociéndolas, expresamente, como las de mayor complejidad conocida. Se tratan, notablemente, de la termodinámica del no equilibrio, la ciencia del caos, la teoría de catástrofes, la geometría fractal, la vida artificial, la ciencia de redes complejas y más recientemente las lógicas no clásicas) (p.13).

El enfoque que ofrece Maldonado puede comprenderse como la conjunción de teorías y un grupo de disciplinas diversas, que se implementan para resolver una problemática sentida. En cuanto a la *interdisciplinariedad* es asumida como un enfoque que busca integrar conocimientos, métodos y enfoques de diferentes disciplinas para abordar de manera más completa y holística un



problema o tema de estudio. Se trata de romper con los límites tradicionales entre las disciplinas y fomentar la colaboración y el diálogo entre distintas áreas del conocimiento.

La complejidad desde mi punto de vista es la manera general en que funciona el universo en su totalidad y la manera como desarrolló la secuencia desordenada y ordenada de fenómenos que da lugar a la historia del universo como se conoce, la teoría de la complejidad pretende comprender la diversidad de comportamientos que se dan en el mismo universo dependiendo de los sistemas de referencia que desafían un principio o ley general, sin embargo guardan relación con lo que se denomina en complejidad como leyes de potencia un factor común al parecer en todo lo que se refiere al mismo universo, un ejemplo claro en la evolución del universo es el diagrama de Hertzsprung- Russell, en este diagrama se puede apreciar el orden en la vida de las estrellas y la complejidad de la forma en que se desarrolla la vida de ellas.

Aunque las estrellas no sean sistemas biológicos, la complejidad se da en que los organismos biológicos directamente tienen comportamientos como los objetos astronómicos, y consecuentemente la cultura desarrollada por los organismos biológicos “humanos” está relacionada con el comportamiento del código de potencia escrito en la evolución de las estrellas tal como se puede evidenciar en el diagrama H.R. de esta manera los términos patrimonio natural y cultural no deberían definirse como dos conceptos separados puesto que al final una definición precisa que debería manejar la UNESCO debería ser dual, para definir este término desde la complejidad pondría como ejemplo la luz, es onda y partícula pero se define como luz independientemente de su naturaleza dual, es decir que una vez refiriéndonos a patrimonio desde la complejidad debería denominarse patrimonio universal ya que el ser humano vendría siendo un subproducto del universo, desde mi punto de vista el ser humano es la especie que mejor procesa



la información de la naturaleza y ha desarrollado mejores sistemas de almacenamiento y sistematización del patrimonio natural.

Por esta razón es tan indispensable el uso de la interdisciplinariedad en el proceso de aprendizaje enseñanza de esta manera se podrá comprender la complejidad del universo como una totalidad de fenómenos que aparentemente se encuentra desvinculados, sin embargo con la forma en que las instituciones de educación plantean el proceso de aprendizaje enseñanza se está guiando hacia un conocimiento monodisciplinar, en un plantel al final se tiene un grupo de monosabios que imparten conocimientos sin un objetivo contundente, es por esta razón que las disciplinas se separan provocando que el estudiante se desvincule del placer de comprender la forma en que el universo está estructurado y la manera en que funciona a distintas escalas.

planteo un ejemplo hipotético un médico que se formó en un tiempo en que la interdisciplinariedad no tenía tanto peso como en este momento de la historia, recibe un paciente con heridas traumáticas producto de un accidente, el médico realiza todos los debidos procedimientos que se deben hacer para salvar la vida, el paciente entra en una etapa de mejoría y recuperación, sin embargo el paciente debe desplazarse del hospital donde estaba siendo atendido para realizársele un examen más avanzado con una máquina que el hospital no tiene y de esta manera dar un veredicto casi exacto de la condición del paciente, desde el hospital se gestiona el traslado del paciente y deciden hacerlo en avión para que el paciente llegue lo más rápido posible, el paciente aparentemente sale bien del hospital, el traslado en el avión inicia muy bien pero el paciente muere en el viaje.

La interdisciplinariedad en educación es un fenómeno que no se puede evitar más en los establecimientos educativos ya que el universo es complejo y en el vivimos inmersos, si el



personal de salud no tiene formación interdisciplinar, probablemente tomara decisiones equivocadas que pueden terminar en una pérdida de energía innecesaria, el caso de la muerte del paciente se debe a los fenómeno que se conoce como variación de la presión atmosférica y al cambios de sistemas de referencias estos conceptos que se desarrollan en el ámbito de la físico-química y que se relaciona directamente con la biología, con relación a la complejidad tomaría peso el tema de el estudio de lo inesperado a través de simulación de fenómenos que nos permita tomar decisiones con una mayor probabilidad de aserción pienso que la interdisciplinaridad es una necesidad social.

También, comprendo que la educación se encuentra en evolución y que dentro de los direccionamientos del país, el mundo y de las instituciones educativas existe un orden jerárquico que toma decisiones así no sean las más apropiadas tal vez están estancando el desarrollo de los procesos interdisciplinarios que tanto veneficio le pueden aportan a una sociedad con la necesidad de comprender la teoría de la complejidad.

La *No Linealidad* es un fenómeno de la naturaleza asociado a la teoría de la complejidad, al caos y a las matemáticas, es un concepto nuevo en el en la academia moderna, sin embargo, no quiere decir que sea algo nuevo para la cultura humana ya que es evidente que a través del arte es usada desde los inicios de la humanidad, sin embargo, hoy en día las matemáticas intentan usarla para resolver problemas complejos (González, 2009).

Para mí la no linealidad viene siendo una especie de código del universo basado en la probabilidad que le permite a él desarrollar los fenómenos de la complejidad como la autoorganización, y de esta manera desarrollar procesos de adaptación, es decir la no linealidad



permite el fenómeno de la evolución en todos los sistemas, creando una fuerte dependencia con la manera en que ocurrió la historia y como puede ocurrir.

En el caso del método científico los elementos de la No linealidad serían contundentes en la solución de problemas que corresponden a la teoría del caos y para resolverlos sería necesario vincularlos de formas didácticas que no desarrollen el tedio por el conocimiento, personalmente me he desarrollado con conocimiento lineales, con demostraciones que corresponden a escenarios manipulados para obtener datos precisos, para estudiar el caos en su naturaleza no sería posible estudiar el comportamiento de las variables de una manera precisa, sin embargo a pesar de que me educaron en un modelo lineal en la escuela, en escenarios externos a ella recibí una formación folclórica de lo que puede ser la vida, nunca tan rígida, nunca tan planeada, pero siempre tan interesante con su infinidad de problemas por resolver y situaciones en que estar, eso permite incorporar en mi repertorio de conocimientos la posibilidad de investigar fenómenos caóticos en el universo, utilizando como un eje fundamental la no linealidad, como en el caso de Identidad por el territorio que quebró la linealidad de la maestría estudios interdisciplinarios de la complejidad en el caso del orden en que se desarrolla el seminario de tesis.

De los *modelos interdisciplinarios* se podría inferir que son contextos o marcos de trabajo que integrarían las diversas disciplinas para resolver a través de ellas problemas con características complejas, se puede resaltar que estos modelos promueven el trabajo en equipo para incluir diversidad de puntos de vista y de esta forma permitir una comprensión general y holística del sistema que se desee comprender.

Aunque es un tema antiguo y se da en el campo de las ciencias sociales, ciencias como la biología permite crear modelos interdisciplinarios; cuando se pretende entender el tema de la



evolución biológica necesariamente debemos disponer de la geografía y entenderla en un contexto histórico, por ejemplo: si se quiere reconocer a Villavieja Huila como un punto geográfico importante, solo lo podemos reconocer por su impacto en la historia de la evolución biológica de las especies y comprender que en este lugar sobrevivió una fracción de la historia de la evolución de las especies (Secretaría Departamental De Cultura Y Turismo, 2017).

Sin embargo, el desarrollo de este tipo de proyectos contribuyen a formación de una teoría de la complejidad unificada, es interesante apreciar la manera en que funciona el universo, pero, es algo que no muchos seres humanos están capacitados para comprender la manera en que se puede tener una teoría de complejidad unificada, en el campo de la educación se facilita elaborar modelos didácticos que permita que los nuevos seres humanos tengan una posibilidad más avanzada de contribuir a una teoría de la complejidad general. Según afirma Maldonado (2019):

He estado dedicando tiempo, con cierto nivel de sistematicidad, al desarrollo de una teoría integral de la complejidad. Aunque la expresión es ambigua, en este contexto debe ser interpretada, al menos por ahora, en un sentido amplio o indicativo y no técnico. En esencia, se trata de explicar cómo y por qué los fenómenos adquieren complejidad. Cabe señalar que el hecho de que las cosas, los sistemas, la naturaleza y el universo tiendan a volverse cada vez más complejos no es; sin embargo, una característica de fatalidad, pero tampoco es un rasgo intrínsecamente beneficioso o favorable. No siempre es necesario, deseable o positivo que las cosas se vuelvan complejas. Sin embargo, cuando ocurre, asumimos la responsabilidad intelectual y, en ocasiones, la necesidad de explicar el surgimiento de la complejidad. (pp. 2-4)



El autor aborda una complejidad de temas que van desde el origen del tiempo a la formación de los cerebros complejos de los seres humanos que habitan el planeta tierra, es importante comprender los tópicos que se dan en la línea de tiempo, el central es la complejidad como ley general del universo que puede servir para comprender la forma en que el universo se prepara para iniciar sus procesos termodinámicos que en si se dan en un orden para crear un caos en la creación de fuerzas fundamentales y partículas que finalmente termina siendo orden dando como resultado la formación de los primeros elementos químicos en desorden que gracias a la gravedad se las primeras protoestrellas a partir de elementos como el hidrogeno y el helio que en un orden a partir de la fusión nuclear crean nuevos elementos químicos quienes serán la base para la formación del sistema solar creado en el caos y finamente generando el escenario adecuado para el planeta tierra que en sus primeros años de existencia experimenta el caos para al final establecer un orden que será la base de la evolución biológica.

4.3.2 Complejidad y sociedad

Básicamente el desarrollo de los procesos complejos se da en una curva tangencial entre el caos y el orden, veamos la manera en que evoluciona la vida en el planeta, como lo define el profesor Maldonado, la evolución de las especies se da en la manera en que se presentan las extinciones, es decir al final el caos es quien decide la manera en que se dará el nuevo orden, sin el caos tal vez, los dinosaurios aun habitarían la tierra y el ser humano como especie estaría estancado en la voluntad de la biología.

Es el caos un eje esencial en la evolución de los sistemas complejos, ahora podemos abordar la manera en que se da la *complejidad en la sociedad*, como el ser humano es fruto del caos sería muy razonable decir que los procesos de desarrollo social sean caóticos, podemos



observar que los procesos fruto del pensamiento humano inician en un caos y terminan autoorganizándose de acuerdo con la necesidad. Un punto que quizás es esencial es la manera como los seres humanos pretenden manejar su propia extinción.

Al parecer nuestro presente es solo una capa, ya que en la historia de la geología del planeta tierra hay muchas capas, capa tras capas en las primeras capas existieron organismos que permitieron la existencia de otros, su existencia no fue un motivo para frenar la existencia de otros, ellos murieron dejando vivir. Pero ¿Qué pasará con la próxima capa? ¿Existirá otra capa?, tal vez sí, pero, no con huellas orgánicas, ya que el ser humano pretende ser la última capa, quebrando este orden, la vida de los seres humanos en el planeta tierra es tan impactante que no habrá posibilidad para otra capa, moriremos borrando la posibilidad de la existencia de otra capa.

Aunque este pensamiento fue solo de una versión, puede que la problemática no sea tan catastrófica, la complejidad ayuda a pensar que la poesía de los organismos biológicos está en nuestras manos; por lo cual, tal vez las capas seguirán vivas en otros lugares del universo, con un ser humano más avanzado en la ética y sus prácticas de vida.

Para comprender la relación que existe entre todos los tópicos del universo un factor que es considerado común es la *autopoiesis*, que está presente en la manera en que evolucionaron las partículas fundamentales del modelo estándar de la física. Análogamente las células utilizan este mismo principio tan fundamental, ya sea en la formación de tejidos o en los procesos sinápticos desarrollado por todas las células que lo conforman (Astrocitos, Microglías, Glías célula de Snell, células Schwann Y Neuronas).

Se puede decir que se trata de un tópico clave desarrollado por el profesor Maturana, el cual permitirá detectar un principio de complejidad en el universo y en proyectos desarrollados, a



pesar de que no es algo que se vea de manera común es un proyecto necesario para la formación de personas; entonces, veamos cómo se pueden establecer bases en un autor que fue el responsable de incorporar en la academia el término *autopoiesis* tan importante a la hora de comprender la evolución de los organismos biológicos.

Para comprender mejor la manera en que el principio de autopoiesis se debe percibir la manera en que se puede ejemplificar una forma más amplia en que el origen del universo desarrolló las partículas y las fuerzas elementales en la formación de los sistemas complejos como estrellas, galaxias y planetas.

Los átomos fruto de las estrellas se unen para formar sistemas biológicos autopoieticos que a su vez influyen de manera directa en los comportamientos sociales de los cerebros humanos, veamos a continuación una cita textual que ayuda a desarrollar de manera correcta la idea referente a la herencia en comportamiento que tiene el ser humano tanto de los primeros momentos del universo como de la manera en que se comportan las células que al final afectan la manera en que se comporta el cerebro humano. Según Maturana & Varela (2009):

Ahora estamos en posición de refinar nuestra comprensión sobre lo que implica decir que un acto es cognoscitivo. Al reflexionar sobre el criterio que utilizamos para afirmar que alguien posee conocimiento, notamos que estamos buscando una acción efectiva en el ámbito donde se espera una respuesta. En otras palabras, aguardamos un comportamiento eficaz en algún contexto específico que hemos señalado al formular la pregunta. De esta manera, dos observaciones del mismo individuo, realizadas bajo condiciones idénticas pero enmarcadas en preguntas distintas, pueden atribuir diferentes valores cognoscitivos a lo que se interpreta como la conducta del



sujeto. Desde este punto de vista, toda interacción de un organismo, toda conducta observada, puede ser valorada por un observador como acto cognoscitivo (pp. 115-117).

Consecuentemente y teniendo en cuenta la evolución biológica se aborda la complejidad de los procesos cognitivos en los organismos biológicos; por lo cual se mencionan los organismos biológicos en general, ya que todos los organismos biológicos desarrollan procesos cognitivos, sin embargo, el ser humano es el más complejo a la hora de realizar este tipo de fenómenos.

4.3.3 *Complejidad, inteligencia emocional y educación*

Este tema es muy importante en el desarrollo de los proyectos interdisciplinarios, ya que es la base del aprendizaje de los cerebros, es importante que ellos sientan el gusto por el aprendizaje, personalmente no me gusta que me presionen para desarrollar procesos de aprendizaje, ya que para mí es placentero el hecho de llegar a nuevas ideas ya sea por medio de buenos profesores o por fenómenos de creatividad que se dan en mi cerebro, analicemos al siguiente autor que permite más claridad en este fenómeno. Según Mendoza (2021):

Ahora bien, desde la complejidad e inteligencia emocional se contribuye a la promoción en el rendimiento académico escolar de los niños y jóvenes en todos los campos de formación, desde esta modernidad, caracterizada por constantes avances científicos y una tendencia a la globalización económica y cultural, donde los individuos se ven enfrentados a un crecimiento exponencial social, sin contar con las circunstancias atípicas que se puedan enfrentar, queda claro que adquirir habilidades emocionales, sobre todo desde temprana edad, demandan un mejor y eficaz



desempeño social, además de una adaptabilidad a los cambios que esto conlleva. Se debe recordar que las colectividades hipermodernas buscan que sus poblaciones estén satisfechas con sus vidas.

Dichas bondades combaten el desinterés que presentan muchos niños y jóvenes hacia sus procesos educativos, causados por condiciones físicas y psicológicas desfavorables del contexto social y/o educacional, incidiendo en practicar “la ley del mínimo esfuerzo”, al sentirse conformes con solo recibir una valoración básica en sus desempeños; o en su defecto llegando a la deserción escolar fenómeno que afecta el perfeccionamiento de los individuos y el de la colectividad. (pp. 482- 485)

Teniendo claro la importancia de las emociones a la hora de aprender se abre las posibles problemáticas que surgen en el rol docente durante la presentación de ciertos temas que no son fáciles de transmitir por la dificultad que crea el contexto, inicia la carrera por la búsqueda de herramientas que permitan crear un escenario ideal de aprendizaje, en este caso como lo veremos a continuación. De acuerdo con Maldonado (2019)

Existe un creciente interés por la complejidad particularmente en la comunidad de educadores, aunque también en todos aquellos vinculados con el mundo de la educación en el sentido más amplio e incluyente. “Educación en complejidad”, “pedagogía de la complejidad” y “educación y complejidad” son algunas de las expresiones más corrientes en el ámbito de las ciencias sociales y humanas en general. (p. 11)

La complejidad es una necesidad para quienes trabajamos en la educación de las nuevas generaciones, debido a la forma en que está evolucionando culturalmente la sociedad, por esta



razón cuando se aplica en instituciones educativas llama la atención de los estudiantes, es un fenómeno gustoso. Cuando se piensa en el currículo que rige la educación en Colombia, se observa como algo tedioso, debido a la manera disciplinar que por generaciones se ha desarrollado y los estudiantes, hacen este proceso de manera obligatoria, no por gusto sino por un orden preestablecido que hace que el fenómeno sea tedioso. Según Maldonado (2019):

Complejizar la educación equivale a poner claramente sobre la mesa, a plena luz del día, el papel fundamental del juego, la imaginación, la fantasía. En otras palabras, el significado de las emergencias y la autoorganización. Por encima, desde luego, de los programas y currículos, siempre eminentemente secuenciales y lineales y que no permiten ni admiten sorpresas, es decir, aprendizaje. (p. 23)

4.3.4 Complejidad, interdisciplinariedad y educación

Así como la interdisciplinariedad juega un papel importante, ahora veamos cómo es posible que la *complejidad y la interdisciplinariedad se relacionan con la educación*, que es un fenómeno que se relaciona con la forma en que se diseñan los currículos los modelos y las estrategias didácticos. Si bien el desarrollo de la ciencia que nos permite comprender el origen del universo es contemporáneo a nuestros tiempos no se ha desarrollado un modelo didáctico que permita complejizar la educación, aún en tiempos donde los profesores tienen la posibilidad de usar todo este conocimiento desarrollado para enseñar a las nuevas generaciones. Vemos una reflexión muy importante que permite la complejización he interdisciplinariedad en los procesos educativos. Según explica Hawking (1998) en su libro Historia del tiempo:

Nos movemos en nuestro ambiente diario sin entender casi nada acerca del mundo.

Dedicamos poco tiempo a pensar en el mecanismo que genera la luz solar que hace



posible la vida, en la gravedad que nos ata a la Tierra y que de otra forma nos lanzaría al espacio, o en los átomos de los que estamos constituidos y de cuya estabilidad dependemos de manera fundamental. Excepto los niños (que no saben lo suficiente como para no preguntar las cuestiones importantes), pocos de nosotros dedicamos tiempo a preguntarnos por qué la naturaleza es de la forma que es, de dónde surgió el cosmos, o si siempre estuvo aquí, si el tiempo correrá en sentido contrario algún día y los efectos precederán a las causas, o si existen límites fundamentales acerca de lo que los humanos pueden saber. Hay incluso niños, y yo he conocido alguno que quieren saber a qué se parece un agujero negro, o cuál es el trozo más pequeño de la materia, o por qué recordamos el pasado y no el futuro, o cómo es que, si hubo caos antes, existe, aparentemente, orden hoy, y, en definitiva, por qué hay un universo.

En nuestra sociedad aún sigue siendo normal para los padres y los maestros responder a estas cuestiones con un encogimiento de hombros, o con una referencia a creencias religiosas vagamente recordadas. Algunos se sienten incómodos con cuestiones de este tipo, porque nos muestran vívidamente las limitaciones del entendimiento humano.

Pero gran parte de la filosofía y de la ciencia han estado guiadas por tales preguntas.

Un número creciente de adultos desean preguntar este tipo de cuestiones, y, ocasionalmente, reciben algunas respuestas asombrosas. Equidistantes de los átomos y de las estrellas, estamos extendiendo nuestros horizontes exploratorios para abarcar tanto lo muy pequeño como lo muy grande (p. 7).



Abordando este tipo de cuestiones la educación puede ser más sencilla ya que nos permite entrar en una comprensión general del cosmos y todos los procesos termodinámicos que en él se generan y de esta manera poder derribar la barrera de los mitos que impiden una comprensión real de los fenómenos que se dan en las flechas del tiempo analicemos el siguiente fenómeno que es muy común en las sociedades de extrema espiritualidad. Según el autor anteriormente citado:

....un conocido científico (algunos dicen que fue Bertrand Russell) daba una vez una conferencia sobre astronomía, en ella describía cómo la Tierra giraba alrededor del Sol y cómo éste, a su vez, giraba alrededor del centro de una vasta colección de estrellas conocidas como nuestra galaxia. Al final de la charla, una simpática señora ya de edad se levantó y le dijo desde el fondo de la sala: «Lo que nos ha contado usted no es más que tonterías. El mundo es en realidad una plataforma plana sustentada por el caparazón de una tortuga gigante». El científico sonrió ampliamente antes de replicarle, «¿y en qué se apoya la tortuga?». «Usted es muy inteligente, joven, muy inteligente -dijo la señora- ¡Pero hay infinitas tortugas una debajo de otra! (Hawking, 1998, p. 9).

Culturalmente podemos estar herrados en conocimientos y sobre todo cuando las condiciones de conocimiento se dan en un contexto absurdo fuera de toda clase de lógicas y no lógicas, sin embargo, este escenario es el ideal para establecer un debate serio con argumentos concretos que desarrollen procesos cognitivos adecuados. Es por esto que es tan importante la aplicación de un proceso didáctico que lo permita, el conocimiento ya está la innovación se da en la manera en que se enseña este conocimiento o se despierta en el ser las ganas de aprender.

Según Hawking (2011):



La mayor parte de la gente encontraría bastante ridícula la Imagen de nuestro universo como una torre infinita de tortugas, pero ¿En qué nos basamos para creer que lo conocemos mejor? ¿Qué sabemos acerca del universo, y cómo hemos llegado a saberlo? ¿De dónde surgió el universo, y a dónde va? ¿Tuvo el universo un principio, y, si así fue, que sucedió con anterioridad a él? ¿Cuál es la naturaleza del tiempo? ¿Llegará éste alguna vez a un final? Avances recientes de la física, posibles en parte gracias a fantásticas nuevas tecnologías, sugieren respuestas a algunas de estas preguntas que desde hace mucho tiempo nos preocupan. Algún día estas respuestas podrán parecernos tan obvias como el que la Tierra gire alrededor del Sol, o, quizás, tan ridículas como una torre de tortugas. Sólo el tiempo (cualquiera que sea su significado) lo dirá. (p. 9)

El autor menciona que la educación debe dirigirse a toda clase de públicos, es muy importante que el ser humana esté al tanto de los avances científicos que a través de modelos nos permite comprender el funcionamiento del universo, el proyecto identidad por el territorio no se hubiera concretado de no ser por el entendimiento del cosmos.

Sin embargo, a pesar de que se cuente con gran material bibliográfico, enseñarlos se convierte en una tarea de nivel elevado, no es sencillo enseñar a una población juvenil con un pensamiento cultural tan arraigado a sus herencias espirituales, que establecen una barrera en el proceso de enseñanza aprendizaje, por esta razón es importante generar desarrollos académicos que permitan hacer el trabajo de una forma fácil y emocionante para que el aprendizaje sea efectivo.



Para comprender la manera en que se aborda el proyecto *Identidad por el Territorio* es importante abordar un tema que está relacionado a la forma en que se dan los acontecimientos en el universo, es decir la secuencia ordenada en que evoluciona el universo y está muy relacionado a la manera en que podemos desarrollar las ideas a la hora de enseñar, es mucho más fácil aprender cuando se tiene claridad en la las flechas del tiempo, de esta manera los cerebros aprenderán que la historia del universo a pesar del caos en su formación guarda un orden.

Para entender mejor esta idea analicemos la manera en que Hawking (2011) en su libro *Historia del tiempo* aborda la manera en que evoluciona el universo, asumido como un factor importante para comprender el desarrollo del proyecto, el universo tiene una forma en que se dan los acontecimientos, sin embargo, un claro ejemplo de la no linealidad del universo es el cerebro humano que tiene la capacidad para hacer regresiones en el tiempo y comprender la manera en que este ha evolucionado.

Un estudiante comprende mejor los fenómenos académicos si comprende la manera en que suceden la acontecimientos en el universo, si uso un símil para demostrar está afirmación sería lo siguiente, el orden en las ciudades le permite a un domiciliario encontrar una dirección específica, así nunca haya estado en el lugar el orden le permite identificar el lugar y llegar para entregar su encomienda o reclamar su encomienda, lo mismo ocurre con el conocimiento puede que el estudiante no tenga idea del tipo de conocimiento que exista pero si comprende la manera en que el universo evolucionó tendrá mayor probabilidad de llegar a ese conocimiento, que al final es lo importante, es decir formar generaciones que tengan las habilidades para descifrar esos espacios en blanco de la historia del universo. Según Hawking (2011) este fenómeno se da de la siguiente manera:



El que con el tiempo aumente el desorden o la entropía es un ejemplo de lo que se llama una flecha del tiempo, algo que distingue el pasado del futuro dando una dirección al tiempo. Hay al menos tres flechas del tiempo diferentes. Primeramente, está la flecha termodinámica, que es la dirección del tiempo en la que el desorden o la entropía aumentan. Luego está la flecha psicológica. Esta es la dirección en la que nosotros sentimos que pasa el tiempo, la dirección en la que recordamos el pasado, pero no el futuro. Finalmente, está la flecha cosmológica. Esta es la dirección del tiempo en la que el universo está expandiéndose en vez de contrayéndose. (p.130)

En el capítulo 9 del libro *Historia del tiempo* denominado flechas del tiempo el autor le da prioridad a la flecha de la termodinámica, se entiende que inicialmente la termodinámica es la responsable de lo que se conoce del origen del universo (big bang). Veamos ahora como el autor del libro *Historia del tiempo* aborda cada una por separado al final llegando a que las tres flechas componen la complejidad del universo:

La flecha de la termodinámica. Supongamos que un sistema comienza en uno de entre el pequeño número de estados ordenados. A medida que el tiempo pasa el sistema evolucionará de acuerdo con las leyes de la ciencia y su estado cambiará. En un tiempo posterior es más probable que el sistema esté en un estado desordenado que en uno ordenado, debido a que hay muchos más estados desordenados. De este modo, el desorden tenderá a aumentar con el tiempo si el sistema estaba sujeto a una condición inicial de orden elevado.

Imaginemos que las piezas del rompecabezas están inicialmente en una caja en la disposición ordenada en la que forman una imagen. Si se agita la caja, las piezas



adquirirán otro orden que será, probablemente, una disposición desordenada en la que las piezas no forman una imagen propiamente dicha, simplemente porque hay muchísimas más disposiciones desordenadas. Algunos grupos de piezas pueden todavía formar partes correctas de la imagen, pero cuanto más se agite la caja tanto más probable será que esos grupos se deshagan y que las piezas se hallen en un estado completamente revuelto, en el cual no formen ningún tipo de imagen. Por lo tanto, el desorden de las piezas aumentará probablemente con el tiempo si las piezas obedecen a la condición inicial de comenzar con un orden elevado. ((Hawking, 1988, p.131 -132).

La flecha del tiempo termodinámica permite tener una aproximación al origen del universo, básicamente la termodinámica es la que permite que el universo evolucione de la manera en que lo hizo, con sus respectivas leyes determinadas por los quarks y los bosones que bailan al ritmo de la termodinámica.

Por su contraparte la flecha del tiempo psicológica parece seguir un fenómeno de la complejidad llamado la termodinámica del no equilibrio que se puede decir que va en contra de la flecha del tiempo termodinámica y cosmológica. Un cerebro puede a través de la cosmología ir al inicio del universo y hacer un recorrido por toda la evolución del universo hasta llegar al momento en que inicia la evolución biológica y hacer el recorrido hasta la época actual donde vivimos y tener una prospectiva del futuro. Ahora bien, se puede observar como el autor le da importancia a la flecha del tiempo psicológica:

Nuestro sentido subjetivo de la dirección del tiempo, la flecha psicológica del tiempo está determinado por tanto dentro de nuestro cerebro por la flecha termodinámica del



tiempo. Exactamente igual que un ordenador, debemos recordar las cosas en el orden en que la entropía aumenta. Esto hace que la segunda ley de la termodinámica sea, casi trivial. El desorden aumenta con el tiempo porque nosotros medimos el tiempo en la dirección en la que el desorden crece. ¡No se puede hacer una apuesta más segura que ésta!

Pero ¿por qué debe existir siquiera la flecha termodinámica del tiempo? o, en otras palabras, ¿por qué debe estar el universo en un estado de orden elevado en un extremo del tiempo, el extremo que llamamos el pasado? ¿Por qué no está en un estado de completo desorden en todo momento? Después de todo, esto podría parecer más probable. ¿Y por qué la dirección del tiempo en la que el desorden aumenta es la misma en la que el universo se expande? (p. 132-133)

La relación entre las tres líneas del tiempo crea una descripción compleja sobre la manera en que interpretamos el universo, la fecha psicológica en un orden cronológico es la última en aparecer y aparece con la evolución de los homines Sapiens que desarrollaron la habilidad para interpretar la manera en que evoluciona el universo. Veamos como el autor aborda la flecha del tiempo cosmológica:

En la teoría clásica de la relatividad general no se puede predecir cómo habría comenzado el universo, debido a que todas las leyes conocidas de la ciencia habrían fallado en la singularidad del big bang. El universo podría haber empezado en un estado muy suave y ordenado. Esto habría conducido a unas flechas termodinámica y cosmológica del tiempo bien definidas, como observamos. Pero igualmente podría haber comenzado en un estado muy grumoso y desordenado. En ese caso, el universo



estaría ya en un estado de desorden completo, de modo que el desorden no podría aumentar con el tiempo. O bien permanecería constante, en cuyo caso no habría flecha termodinámica del tiempo bien definida, o bien disminuiría, en cuyo caso la flecha termodinámica del tiempo señalaría en dirección opuesta a la flecha cosmológica.

Ninguna de estas posibilidades está de acuerdo con lo que observamos. Sin embargo, como hemos visto, la relatividad general clásica predice su propia ruina. Cuando la curvatura del espacio-tiempo se hace grande, los efectos gravitatorios cuánticos se volverán importantes, y la teoría clásica dejará de constituir una buena descripción del universo. Debe emplearse una teoría cuántica de la gravedad para comprender cómo comenzó el universo.

En una teoría cuántica de la gravedad, como vimos en el capítulo anterior, para especificar el estado del universo habría que decir aún cómo se comportarían las historias posibles del universo en el pasado en la frontera del espacio-tiempo. Esta dificultad de tener que describir lo que no se sabe, ni se puede saber, podría evitarse únicamente si las historias satisficieran la condición de que no haya frontera: son finitas en extensión, pero no tienen fronteras, bordes o singularidades. En este caso, el principio del tiempo sería un punto regular, suave, del espacio-tiempo, y el universo habría comenzado su expansión en un estado muy suave y ordenado. No podría haber sido completamente uniforme, porque ello violaría el principio de incertidumbre de la teoría cuántica. Tendría que haber habido pequeñas fluctuaciones en la densidad y en las velocidades de las partículas. La condición de que no haya frontera, sin embargo,



implicaría que estas fluctuaciones serían tan pequeñas como fuese posible, con tal de ser consistentes con el principio de incertidumbre.

El universo habría comenzado con un período de expansión exponencial o «inflacionario», en el que habría aumentado su tamaño en un factor muy grande.

Durante esta expansión las fluctuaciones en la densidad habrían permanecido pequeñas al principio, pero posteriormente habrían empezado a crecer. Las regiones en las que la densidad fuese ligeramente más alta que la media habrían visto frenada su expansión por la atracción gravitatoria de la masa extra. Finalmente, tales regiones dejarían de expandirse y se colapsarían para formar galaxias, estrellas y seres como nosotros. El universo, al comienzo en un estado suave y ordenado, se volvería grumoso y desordenado a medida que el tiempo pasase. Lo que explicaría la existencia de la flecha termodinámica del tiempo. (Hawking, 198, p. 133-137)

La flecha del tiempo cosmológica desde un punto de vista personal es como un contenedor donde se desarrolla la flecha del tiempo termodinámica y cosmológica, directamente dependiente de la flecha del tiempo termodinámica ya que sin ella no existiría, un poco más independiente de la flecha del tiempo psicológica, sin embargo, dependiente pues la flecha del tiempo psicológica es la que determina la existencia de la flecha del tiempo termodinámica y cosmológica. Es decir que indirectamente todas dependen de todas, así como la complejidad del proyecto Identidad por el territorio depende de las tres flechas del tiempo para tener el valor que tiene.

Este referente teórico es fundamental para el soporte de la investigación ya que permite recrear en los cerebros de los estudiantes las habilidades necesarias para poder hacer una



regresión mental en el tiempo habilidad que solo puede hacer la capacidad neuronal ya que en el universo los fenómenos no se frenan y se desarrollan de manera continua, sin embargo el cerebro humano tiene la capacidad de estudiar fenómenos que se den en las flechas del tiempo y comprenderlos, inclusive a pesar de que no tiene recuerdos del futuro puede desarrollar o ha desarrollado herramientas que permiten hacer una modelación del futuro con datos del pasado tal y como ocurre en la flecha del tiempo cosmológica que permite modelar el futuro del universo. En educación las flechas del tiempo le permiten al estudiante dimensionar la complejidad del universo.

4.3.5 Interdisciplinariedad y aprendizaje-enseñanza

La interdisciplinariedad es un elemento muy importante para poder tener una concepción clara de estructura del universo, nos permite tener una visión amplia de todos los elementos que conforman lo universal, es poco probable que el conocimiento se desarrolle en solitario sin tener en cuenta las fracciones que conforman el todo, por eso es indispensable conocer las posibles maneras en que estas fracciones interactúan dando paso a lo complejo. Según García (2006)

Para fundamentar esta concepción el autor toma como referencia una aseveración hecha por Einstein a principios del siglo XX y en la cual creyó hasta su muerte: "El objetivo supremo de un físico es arribar a aquellas leyes elementales universales a partir de las cuales el cosmos puede ser construido por pura deducción". Hoy sabemos que esta utopía de Einstein es inalcanzable. La suposición que está allí implícita es que el Universo está constituido de tal manera que las mismas leyes, las mismas formas de organización, rigen en todos los dominios y en todas las escalas de fenómenos. La ciencia de décadas recientes ha debido renunciar a dicha uniformidad llegando a una



concepción diferente del Universo, con dos características fundamentales: El mundo físico se presenta constituido por niveles de organización semi-autónomos y en cada nivel rigen dinámicas específicas de cada uno de ellos, pero que interactúan entre sí (p. 73).

El universo es un sistema dinámico que presenta estructuras en diferentes escalas como se puede apreciar la diferencia que existe entre lo astronómico y lo infinitesimal, son básicamente dos formas del universo aparentemente separados pero que tienen una interacción directa, de igual manera ocurre con los seres biológicos que aparentan estar desconectadas de las bases del universo, sin embargo al ser sistemas complejos creados por el universo guardan una relación que nos da la posibilidad de usar el pensamiento de la manera natural pensando como lo haría el universo algo de lo que es imposible desarraigarse. Según Maldonado (2019) en su libro *Educación e investigación en complejidad*:

Estudia una tesis, dado que ya conocemos perfectamente lo que significa pensar como los seres humanos –algo que ha constituido el objeto de numerosas ciencias disciplinas incluyendo a la historia, la filosofía, la antropología, la psicología y la sociología, entre otras-, propone, ejemplifica, y discute la posibilidad de pensar de otro modo. Este otro modo es como la naturaleza, no como una alternativa, sino como la mejor posibilidad que pueda existir.

Este libro, sin embargo, no pretende entrar en temas aplicados, normativos o propedéuticos acerca de cómo hacer para pensar como la naturaleza. Más sencillamente –y creo que, lógica, epistemológica, científica o existencialmente no es poco-, se trata de aportar indicios de lo que es y cómo es posible pensar como la



naturaleza, y explora los fundamentos y algunas de las consecuencias de la tesis enunciada.

Cinco argumentos sostienen la tesis. En primer lugar, se presenta y se discute cómo piensan y cómo han pensado los seres humanos. Los mejores ejemplos e ilustraciones provienen justamente de la cultura misma; más exactamente, la filosofía y diversas ciencias y disciplinas. Sobre esta base, se aportan en el siguiente argumento los mejores indicios conocidos de lo que significa pensar como la naturaleza. Un rasgo común al grupo de ocho indicios es que todos pertenecen a lo mejor de la historia de la investigación en los últimos cincuenta años. El tercer argumento presenta los fundamentos del pensar como la naturaleza. Estos fundamentos encuentran su puerta de entrada en la geometría de fractales desarrollada originariamente por B. Mandelbrot. Ahora bien, los fractales constituyen una de las ciencias de la complejidad. (pp. 223- 224).

Si el universo es complejo y los humanos somos complejos quiero saber si es verdad que los estudiantes pueden hablar el lenguaje de los fractales, como el proyecto consiste en resignificar el patrimonio natural y cultural, utilizaremos los fractales para apreciar cada uno de los patrimonios naturales y culturales que tiene el departamento del Huila y de esta manera demostrar si los cerebros de los estudiantes de la Institución Educativa El Vergel de Tarqui pueden realmente pensar como la naturaleza, las condiciones de una institución rural no limitaron la forma creativa de mi cerebro, hay que decirlo aunque no se tienen las mejores condiciones y los mejores equipos, por fortuna llegue a un lugar muy rico en expresiones artísticas y creativas



que me dejaron con el asombro de que el cerebro humano es capaz de representar el patrimonio natural y cultural con fractales.

Según Mandelbrot (1982) bajo ningún concepto considero que el enfoque fractal sea la panacea, y el análisis de cada caso debería juzgarse según criterios basados en su propio campo, es decir, en base sobre todo a su propia capacidad de organización, predicción y explicación, y no como ejemplo de una estructura matemática. Como cada estudio se detiene un poco antes de llegar a los aspectos verdaderamente técnicos, se ofrece al lector una lista de referencias para que pueda proseguir un estudio detallado. A consecuencia de ello (parafraseando a d'Arcy Thompson, 1917), este ensayo es un prefacio de principio a fin. Cualquier especialista que espere más quedará decepcionado.

La interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza aprendizaje es una herramienta que le permitirá tanto al maestro como al estudiante desarrollar un proceso dinámico que incida en el flujo de información bidireccional, incrementando las capacidades tanto de maestro como estudiante, permitiendo una evolución acelerada del aprendizaje y el desarrollo del pensamiento creativo.

Siendo evidencia para comprender que la existencia del universo es producto de situaciones azarosas, es increíble entender como la materia se estructura de una manera tan exacta permitiendo la posibilidad de una materia discontinua capaz de ordenarse de tal forma que parece que todo fuera producto de un orden establecido por un ser divino, pero, no... la naturaleza del universo infinitesimal corresponde a un orden creado por las probabilidades (Prigogine, 1997).

Sin embargo la historia no termina en el universo infinitesimal, las estrellas tienen la capacidad de formar nuevos elementos químicos más allá de los primeros 4 de la tabla periódica



creados en el big bang y dan origen a un elemento químico muy interesante llamado carbono con características muy particulares, formado a partir de la unión del elemento berilio con el elemento litio dando así origen a un elemento con seis electrones y la capacidad de enlazarse con casi cualquier elemento, con una propiedad muy interesante llamada tetravalencia (Sagan, 1980). Este elemento finalmente es el responsable de la formación de las primeras moléculas que en un principio no representan nada pero que posteriormente a través de la termodinámica que toma su papel creador nuevamente formando los primeros coacervados que según (Alexander Oparin, 1923.)

Continuemos con la historia estas moléculas (coacervados) son los principales componentes de la vida en el planeta tierra, esta organización da origen a un fenómeno de autoorganización conocido como autopoiesis, que viene siendo la capacidad que poseen las células para evolucionar, teniendo en cuenta las variaciones fisicoquímicas de su entorno (Maturana & Varela, 2003). Desde ese fenómeno se puede entender cómo a partir de una autoorganización derivan las primeras formas de vida procariotas arqueas, bacterias que son las que finalmente conforman los organismos más complejos como los estromatolitos colonias bacterianas fotosintéticas, quienes son los responsables del oxígeno que hoy respiramos hasta los organismos eucariotas autopoieticos que existieron y existen (Estudios 421, 2017).

El ser humano, según Sagan (1980) es el universo explicando su existencia, entender la autopoiesis permite entender la complejidad ya que es un fenómeno que al parecer se aplica en todas las partes del espacio tiempo y la cultura o conocimiento humano, aunque el concepto nace en el ámbito de la biología según Maturana & Varela (2003) no solo se puede aplicar en ese



contexto, por consiguiente en el eslabón de la evolución biológica, la evolución cultural y todas las formas en que utiliza el cerebro para resolver los problemas socioculturales de la humanidad.

4.3.5.1 Procesos de aprendizaje-enseñanza interdisciplinarios

De otra parte, los *procesos de aprendizaje-enseñanza* son las actividades y métodos utilizados para transmitir conocimientos, habilidades y valores a los estudiantes, estos procesos implican la interacción entre docentes y estudiantes el uso de estrategias didácticas, la evaluación del aprendizaje y la creación de un ambiente propicio para el desarrollo de competencias generales y específicas.

Los procesos de aprendizaje-enseñanza se emplean en diversos contextos educativos como escuelas, colegios, universidades y centros de formación. También pueden aplicarse en entornos no formales, como talleres cursos en línea y programas de capacitación laboral; en resumen, se aprovechan en cualquier lugar donde se busque impartir conocimientos y promover la adquisición de diversos saberes.

Los *procesos de enseñanza* tienen como objetivo principal facilitar el aprendizaje de los estudiantes, promoviendo la adquisición de conocimientos, habilidades y aptitudes, también busca fomentar el desarrollo de competencias, estimular el pensamiento crítico, fortalecer la autonomía y el trabajo en equipo y preparar a los estudiantes para afrontar los desafíos del mundo real.

Por otro lado, es de fundamental importancia dar una *modelación de enseñanza interdisciplinaria* en las instituciones educativas del mundo, y de manera particular en nuestros territorios, ya que nos enfrentamos a un problema en común: la extinción humana, es por esto que la investigación en estos dos campos debe hacerse en la educación que es el escenario



adecuado para transmitir a las nuevas generaciones conocimientos que les permita afrontar un futuro que puede tener muchos problemas para solucionar más que los que se enfrentan hoy en día.

Como veremos a continuación Hernández, et al (2023) que describen de manera congruente como se desarrolla el fenómeno de aprendizaje-enseñanza, se refiere a la interacción entre un profesor y un estudiante donde se transmiten conocimientos habilidades y valores de manera bidireccional. Se relaciona con la complejidad porque implica diferentes elementos, como la diversidad de los estudiantes, los métodos de enseñanza, los recursos utilizados y las dinámicas sociales, que pueden influir en la efectividad y la complejidad del proceso. Según García (2006):

Las ciencias sociales se dividen en "disciplinas" que, según los objetos estudiados, forman conjuntos teóricos coherentes y separados. Entre estas disciplinas se cuentan más frecuentemente la antropología, la economía, la ciencia política y la sociología (se puede seguramente agregar otras, como la geografía). Por otra parte, hay divergencia sobre la identidad de la Historia: ¿Es o no una "ciencia social"? (p. 21)

Los procesos de enseñanza aprendizaje se relacionan con las ciencias sociales al proporcionar herramientas y estrategias para comprender, analizar y reflexionar sobre los fenómenos sociales, culturales políticos y económicos que nos rodean. Ayudan a desarrollar habilidades de investigación pensamiento crítico y análisis de datos en el contexto de las ciencias sociales y también las ciencias naturales. En conclusión, los procesos aprendizaje-enseñanza, basados en la complejidad, sirven para brindar una educación de calidad y formar individuos capaces y comprometidos con la resignificación del patrimonio natural y cultural del departamento del Huila y del universo.



4.3.6 Interdisciplinariedad, identidad cultural y territorio

De esta manera sin la interdisciplinariedad no podría entenderse *la identidad y el territorio*, *La identidad* es un fenómeno desarrollado en el cerebro que le permite a las especies biológicas sobrevivir, sin embargo, los seres humanos pueden generar procesos de identidad más complejos relacionados con la cultura y el territorio que le permite generar procesos de conservación tanto del contexto como de la especie. *La identidad* que se pretende con el desarrollo del proyecto se refiere al desarrollo de una de tipo cultural un proceso muy importante para el avance social de nuestra región es decir que el propio ser humano se verá en la obligación de reconocerlo por su impacto en la misma cultura Huilense, ya que según el MEN es una obligación como ciudadanos darle el valor que tiene el patrimonio natural y cultural del Huila y la nación y a través del respeto por estos recursos y de esta manera poder iniciar procesos de formación objetivos con la realidad de nuestro territorio y sus habitantes.

Según (Hall & Gay, 1996) la identidad se ha venido construyendo a medida que las civilizaciones han evolucionado; sin embargo es muy importante definir quien necesita la identidad y como se puede usar, es probable que la identidad no se haya terminado de definir, tal vez la identidad se deba a los espacios que han ocupado los seres humanos hasta el momento y el tipo de pensamiento que han desarrollado.

De acuerdo con estudios que devienen de la sociología y la antropología, la identidad se considera como un sistema conformado, entre otras dimensiones, por el patrimonio, lenguaje, conocimientos, instituciones, prácticas, industrias y valores que diferencian y reafirman a un grupo humano frente a otro. Es evidente que las definiciones de identidad que se tienen en el planeta varían de acuerdo con la posición geográfica en donde se desarrollo cierto pensamiento,



con el avance de las tecnologías del desplazamiento, estos grupos culturales intentaron hacer que su identidad ocupara un mayor espacio geográfico, lo que implica un aumento proporcional en el poder. Por ello se puede afirmar que:

La identidad sólo es posible y puede manifestarse a partir del patrimonio cultural, que existe de antemano y su existencia es independiente de su reconocimiento o valoración. Es la sociedad la que, a manera de agente activo, configura su patrimonio cultural al establecer e identificar aquellos elementos que desea valorar y que asume como propios y los que, de manera natural, se van convirtiendo en el referente de identidad (Bákula, 2000: 169).

Razones por las cuales la identidad cultural se encuentra fuertemente anexada a los procesos históricos y al devenir del patrimonio cultural. Es decir, que la identidad cultural implica la constante afirmación de la memoria, asumida como la capacidad de resignificar el pasado y el patrimonio heredado; lo cual permitirá proyectar el futuro. En términos de Cecilia Crescencia Bákula (2000) “Dicha identidad implica, por lo tanto, que las personas o grupos de personas se reconocen históricamente en su propio entorno físico y social y es ese constante reconocimiento el que le da carácter activo a la identidad cultural (...) El patrimonio y la identidad cultural no son elementos estáticos, sino entidades sujetas a permanentes cambios, están condicionadas por factores externos y por la continua retroalimentación entre ambos” (p.169).

Sin embargo, estas identidades culturales establecen fronteras culturales, que permite el intercambio de ella como elementos del comercio en el mundo, que representan valores financieros para una determinada cultura, los japoneses llegaron al Huila específicamente a



Villavieja ofreciendo y patrocinando la idea de *one villa one product*, esperando a que el lugar se especializara en un solo enfoque financiero, pero la identidad Villaviejuna no lo permite debido a sus factores epigenéticos.

Se puede decir que la identidad no es algo que se pueda forjar en las personas, es un tema de herencia de dignidad, que si se restablece de la manera adecuada puede crear un escenario de satisfacción en las sociedades y al mismo tiempo se podrán adquirir recursos financieros.

Destacando que es importante la identidad y que no se pierda, debido al fenómeno de la globalización la identidad tiende a desaparecer en los ambientes locales, hoy en día por el desarrollo de las ciencias computacionales, la comunicación se da a la velocidad de la luz, conozco personas que crecieron conmigo y hoy tiene un desarrollo diferente a la identidad del Huila, con filosofías de la india específicamente y creen en los dioses Indios, a veces conversamos acerca de realmente quienes fueron los que habitaron el territorio Huilense y termine hablando de un grupo específico llamado pijaos gente belicosa llegada del Darién aparentemente ajena a esta región pero con un gran poder político sobre el occidente del huila y sur del Tolima. Así lo definió Juan Rodríguez Freile según (Pizano & Pérez, 1859) en una región llamada los órganos donde según Fray Pedro Simón habitaba Lulumoy definido como el dios de los indígenas Pijaos sus características eran de tres cabezas seis brazos y seis piernas. Una figura que los españoles asociaron al satanismo, por lo cual la mayoría de los monolitos agustinianos fueron destruidos.

De esta manera se pierde la identidad, lo que se conoce es muy poco ya que en el Huila las políticas de gobierno se han enfocado en un turismo depredador en escenarios como San Agustín. Olvidando espacios incluso de la misma talla en nuestra identidad Huilense que están



próximos a descubrirse ya que los Pijaos y los demás grupos, tuvieron un rol de características militares ocupando gran parte del territorio que se encuentra entre el río Magdalena y el río Cuaca. Según (Pizano & Pérez, 1859).

En el cronograma inicial de identidad por el territorio se planearon visitas a esos lugares tan importantes en la historia del huila y de Colombia, por ejemplo se pensaba visitar el lugar conocido como órganos escenario muy apropiado para comprender el genocidio pijao y al mismo tiempo, el origen del conflicto en Colombia, este lugar pertenece al municipio de Neiva departamento del Huila y que puede ser muy apropiado para que las instituciones educativas puedan desarrollar actividades relacionadas con catedra de la paz, de la cual se trabaja muy poco en los colegios y que puede contribuir de manera contundente en los procesos de identidad asociados al patrimonio natural y cultural. Esto le permita dimensionar a los estudiantes el contexto y desarrollar las habilidades o destrezas que les permita aprovecharlos de una manera autosostenible en búsqueda de un beneficio común (Hall & Gay, 1996).

Por otro lado, Valarezo (2019) explica que el *territorio* se refiere geográficamente al lugar de acción, trabajo, vivienda de una determinada especie que ha desarrollado habilidades para sobrevivir y con el cual se desarrolla un vínculo solo descriptible por quien lo habita. Estos dos elementos uno inmaterial y el otro físico guardan una relación que benefician a la especie que ha evolucionado en relación con los elementos del territorio, sin embargo no se puede definir el territorio simplemente como el espacio geográfico, sino también los diversos elementos que lo componen llegando a un concepto de territorio más avanzado definido como ecosistema, por esta razón la identidad juega un papel crucial en su conservación y de esta manera sobrevivir como uno de los elementos de ese ecosistema.



De manera concreta, *Identidad por el Territorio* es un proyecto educativo complejo he interdisciplinar que busca solucionar problemas de la sociedad de la I.E El Vergel del municipio de Tarqui Huila. A partir de procesos educativos complejos los estudiantes desarrollan competencias que les permite desarrollar un alto grado de identidad por el patrimonio natural y cultural en el departamento del Huila. El proyecto busca formar una generación de estudiantes con formas de pensamiento complejo capaces de resolver problemas de la vida para crear en si mismos dignidad en su existencia que les permita desarrollar aportes sociales y científicos.

Este proyecto toma validez compleja he interdisciplinar, debido a la manera en que integra todas las disciplinas del conocimiento para contar la historia del universo, la evolución biológica del planeta tierra y la evolución cultural humana en el territorio Huilense.

Por definición, para una persona con pensamiento complejo es complicado abordar la educación de la manera en que se encuentra establecida, como maestros es importante realizar procesos de enseñanza interdisciplinar, lo que le permite tener la posibilidad de aprender más y no centrarse en una especialidad monótona que le imposibilite seguir desarrollando las habilidades neuronales tanto a estudiantes como a el mismo.

Por otro lado, se puede entender que el proyecto *identidad por el territorio* se realizó de manera no lineal es decir que empezó por un orden que está fuera de la estandarización establecida por las universidades de Colombia para abordar un trabajo de investigación; sin embargo la complejidad del cerebro del investigador le permitió comprender que este órgano es una supercomputadora capaz de abordar procesos interdisciplinares no lineales generando un conocimiento científico no matemático específicamente. Tal y como lo define García (2006) en su libro *Sistemas complejos*:



En décadas recientes ha surgido una vasta literatura acerca de lo que se suele llamar, a mi juicio erróneamente, "las ciencias de la complejidad". Como es sabido, el desarrollo explosivo de esta literatura se debe, en gran medida, a la introducción de computadoras de gran capacidad, extraordinariamente rápidas, que permiten atacar problemas que estaban antes fuera del alcance de los métodos matemáticos. La variedad de problemas que fueron abordados, y la cantidad de resultados espectaculares obtenidos, han permitido extender enormemente la comprensión de los procesos no-lineales, pero ello ha llevado también, lamentablemente, a lo que me he permitido llamar "extrapolaciones matemáticas ilegítimas y falacias correlacionadas". Prevalece en la ciencia actual un cierto imperialismo de las computadoras que hace aparecer como no-científico todo estudio de procesos no "modelables" a través de un sistema de ecuaciones diferenciales no-lineales (o de otras modelizaciones más sofisticadas).

Hay, sin embargo, una característica muy notable que ha emergido tanto a través del estudio de sistemas dinámicos como del análisis cualitativo de procesos no-lineales que son reducibles a modelos matemáticos. Progresivamente se ha puesto de manifiesto que fenómenos de muy diversa naturaleza, que pertenecen al dominio de diferentes disciplinas y que, desde el punto de vista de una descripción puramente fenomenológica, parecerían no tener nada en común, presentan una gran similitud en lo que respecta a su evolución temporal. Tales fenómenos integran totalidades (sistemas) cuyas transformaciones en el transcurso del tiempo responden a una ley muy general: evolución no-lineal, con discontinuidades estructurales, que procede por



sucesivas reorganizaciones. El principio de estratificación y la no-linealidad de los procesos evolutivos tienen antecedentes históricos (aunque sin esos nombres y sin esa sistematización) en disciplinas tan diversas como la Biología; la Economía Política de Marx, la Teoría Psicoanalítica de Freud y la Epistemología Genética de Piaget.

(p. 76)

Más allá de la no linealidad, un factor importante en la interdisciplinariedad es la epistemología y también la observación, la epistemología permite abordar temas específicos del conocimiento para estudiarlos de manera concreta y poder entender la forma en que se originaron, la observación juega un rol de importancia, ya que ese papel, lo desempeña una super computadora (el cerebro). Analicemos una explicación más concreta de lo que se puede hacer con la interdisciplinariedad, la epistemología y el cerebro que al final permiten el desarrollo de ciencia como lo define García (2006) en su libro *sistemas complejos*:

En toda metodología está subyacente una cierta concepción del conocimiento, aunque rara vez se torna explícita y no siempre sea explicitable como una epistemología coherente. Es una experiencia frecuente, en proyectos de investigación de instituciones de diversos países, verificar una clara discrepancia entre el llamado "marco teórico" que precede como introducción al proyecto, declaradamente antiempirista, y la propuesta de trabajo en el proyecto mismo, muchas veces de un empirismo primitivo. A este respecto, resulta asombroso tener que insistir, en no pocas ocasiones, sobre la necesidad de diferenciar claramente entre "empirismo" y "ciencia empírica". Toda ciencia no puramente formal es empírica ... o no es ciencia. Y es empírica en el doble sentido de tener como objetivo el dar cuenta de hechos o



fenómenos empíricos, y de someterse al test de la experiencia para justificar la validez de sus asertos. Pero esto no tiene que ver con el empirismo como posición epistemológica.

El marco conceptual y metodológico que estoy aquí presentando se basa explícitamente en una epistemología constructivista. El término "constructivismo" está aquí referido exclusivamente a la Epistemología Genética, denominación dada por Jean Piaget a su teoría del conocimiento desarrollada en la Escuela de Ginebra. Dicha teoría se basa en medio siglo de estudios psicogenéticos sobre la construcción del conocimiento, complementados con análisis histórico-críticos del desarrollo de los conceptos y teorías científicas. En la obra *Psicogénesis e historia de la ciencia* (1982) hemos mostrado, con Piaget, que no obstante la enorme distancia que media entre las conceptualizaciones y estructuraciones en el desarrollo cognoscitivo del niño y del adolescente, y los conceptos y es-tructuraciones lógico-matemáticas de las teorías científicas, los mecanismos de construcción son comunes. (pp. 76-79)

La epistemología, en la labor como docente es supremamente importante ya que permite contextualizar el conocimiento, un aprendizaje descontextualizado es un aprendizaje huérfano, es decir cuando se establece el proceso de enseñanza aprendizaje, necesariamente se debe empoderar del tema al estudiante, con conocimientos claros que le permitan almacenar la información.

En el caso de la enseñanza de las ciencias naturales, es un fenómeno muy interesante ya que la ciencia se desarrolla en un tiempo de la línea de tiempo psicológica, es decir que el desarrollo de la ciencia está ligada a fenómenos sociales políticos y culturales, por ejemplo si se



pretende estudiar los modelos atómicos es necesario llevar al estudiante al contexto en que se desarrollaron las ideas de esta manera el cerebro al tener una conexión con el tiempo psicológico termodinámico y cosmológico almacenara la información de manera adecuada.

Es decir, dentro del cerebro humano en su epigenética existe este orden que le permitirá al que quiere aprender tener una estrategia de aprendizaje que almacenará cuasi de forma permanente llegando a la comprensión general de la teoría de la complejidad.

4.3.6.1 Acercamiento al patrimonio cultural

Si bien todos los organismos biológicos que tiene un órgano neurológico desarrollado son más avanzados, por su parte el ser humano ha desarrollado procesos externos al cerebro que le permite tener un mayor almacenamiento de información, este fenómeno eleva el conocimiento de los seres humanos. En este sentido, se infiere que existen muchas formas de almacenar información; uno de ellos son los contextos naturales y la producción cultural, que con el devenir del tiempo se transforma en los ricos patrimonios, los cuales permiten identificar a los distintos grupos humanos o colectividades específicas. En lo que respecta a los distintos tipos de *patrimonio cultural* la UNESCO (2014) los define de la siguiente manera:

Por *patrimonio natural* se entienden: i) los monumentos naturales constituidos por formaciones físicas y biológicas que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico; ii) las formaciones geológicas y fisiográficas y las zonas estrictamente delimitadas que constituyan el hábitat de especies animales y vegetales amenazadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la ciencia o de la conservación; iii) los lugares naturales o las zonas naturales



estrictamente delimitadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la ciencia, de la conservación o de la belleza natural.

Por *patrimonio cultural* se entienden: i) los monumentos: obras arquitectónicas, de escultura o de pintura monumentales, elementos o estructuras de carácter arqueológico, inscripciones, cavernas y grupos de elementos, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia; ii) los conjuntos: grupos de construcciones, aisladas o reunidas, cuya arquitectura, unidad e integración en el paisaje les dé un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia; iii) los lugares: obras del hombre u obras conjuntas del hombre y la naturaleza, así como las zonas, incluidos los lugares arqueológicos, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista histórico, estético, etnológico o antropológico (p.4)

Estos dos recursos son indispensables a la hora de abordar el proyecto Identidad por el Territorio, ya que son la base de un eje complejo que permite a los estudiantes usarlos en la tarea de descubrir el origen y destino del universo en lo referente al patrimonio natural, con relación al patrimonio cultural se transforma en un ejemplo de la manera en que los seres humanos guardan información, como ya se había enunciado; pero, si el patrimonio cultural lo hace, la naturaleza también ¿Cómo es posible esto?; para ser más claros el patrimonio natural es apreciado y transformado por los seres humanos; por ejemplo la naturaleza en el orden del almacenamiento de información puede elaborar moléculas que derivan de un código en evolución que contiene la información necesaria para curar y prevenir algunas enfermedades, como lo hacen algunos organismos (unicelulares vegetales, fungís) este tipo de sustancias que ofrecen estos organismos



biológicos finalmente se transforman en patrimonio cultural debido a los avances desarrollados por los humanos en el conocimiento del ADN que utilizan esta información del patrimonio natural y la sintetizan en patrimonio cultural.

Según Paul Ricoeur la cultura humana incluye: valores, instituciones e industrias, es decir formas o manera de producción. Por lo cual la cura para algunas enfermedades se puede encontrar en el patrimonio cultural, así la información la haya elaborado otro organismo. Con esto se puede inferir que el patrimonio cultural es una biblioteca a la orden para ser decodificada en beneficio de la cultura de los seres humanos.

Es una manera de encontrar las asociaciones entre el patrimonio natural y cultural y la ampliación de información para las futuras generaciones que habitarán el territorio, como el desarrollo de una cura para la salud humana es elaborada por la naturaleza y descifrada por el humano que establece una solución a un problema y al mismo tiempo almacena información compleja, relacionándose con el desarrollo de la economía de una sociedad.

Por esta razón el patrimonio natural y cultural toman un papel muy importante a la hora de comprender la complejidad ya que esta teoría sugiere que el patrimonio natural y cultural son sistemas complejos interconectados, donde los elementos individuales se relacionan entre sí de manera dinámica y emergente. Ambos tipos de patrimonio están influenciados por múltiples factores y exhiben propiedades emergentes que no pueden explicarse por las partes individuales.

4.3.6.2 Patrimonio Natural y Cultural, tipología e importancia social

El patrimonio natural y cultural se convierte en una herramienta para poder desarrollar el pensamiento complejo y fomentar el trabajo interdisciplinar en los centros educativos, cuando se piensa en el legado del patrimonio natural y cultural imagino una regla de la complejidad que nos



permita analizar, estructuras complejas, ver más allá de lo que la misma evidencia puede ofrecernos.

Es interesante analizar el territorio, desde un punto de vista más avanzado inicialmente la filosofía nos ofrece esta herramienta conocida como geofilosofía, que permitirá a una persona que ha nacido en un territorio un pensamiento más avanzado del territorio, como lo diría el profesor Maldonado la epigenética que existe en los organismos biológicos de esta manera una persona que es del Huila tendrá mayor talento para analizar la manera en que se dieron o se darán los fenómenos en el patrimonio natural y cultural.

Según Deleuze & Guattari (1991) el sujeto y el objeto dan una mala aproximación del pensamiento. No es un hilo tensado entre un sujeto y un objeto, ni una revolución de uno alrededor de otro. Pensar se hace más bien en la relación entre el territorio y la tierra. Kant es menos prisionero de lo que suele creer de las categorías de objeto y de sujeto, puesto que su idea de revolución copernicana pone el pensamiento directamente en relación con la tierra; Husserl exige un suelo para el pensamiento, que sería como la tierra en tanto que ni se mueve ni está en reposo, en tanto que intuición originaria. Hemos visto no obstante que la tierra procede sin cesar a un movimiento de destierro realización in situ a través del cual supera cualquier territorio: es desterritorializante y desterritorializada.

Se confunde ella misma con el movimiento de los que abandonan en masa su propio territorio, langostas que se ponen en marcha en fila, en el fondo del agua, peregrinos o caballeros que cabalgan sobre una línea de fuga celeste. La tierra no es un elemento cualquiera entre los demás, aún a todos los elementos en un mismo vínculo, pero utiliza uno a uno para desterritorializar el territorio.



Los movimientos de desterritorialización no son separables de los territorios que se abren a otro lado ajeno, y los procesos de reterritorialización no son separables de la tierra que vuelve a proporcionar territorios. Se trata de dos componentes el territorio y la tierra, con dos zonas de indiscernibilidad, la desterritorialización (del territorio a la tierra) y la territorialización (de la tierra al territorio). No puede decirse cuál de ellos va primero.

Nos preguntamos en qué sentido Grecia es el territorio del filósofo o la tierra de la filosofía. Los estados y las ciudades se han definido a menudo como territoriales sustituyendo por un principio territorial el principio de las estirpes. Pero tal cosa es exacta: los grupos constituidos en linajes pueden cambiar de territorio, tan solo se determinan efectivamente casándose con un territorio o con una residencia de un “linaje local.

Se puede entender que el sujeto es el individuo, el grupo social o la especie que han evolucionado en un determinado territorio, es por eso, por lo que presenta una fuerte relación entre los filósofos y Grecia. Según López & Brambila (2007):

Los conceptos de este nuevo enfoque de las matemáticas para producir conocimientos de sociedades pasadas se han aplicado en varias ocasiones. El desarrollo de Mesoamérica desde la Teoría de la Complejidad, como un proceso de bifurcaciones y alternativas. López Aguilar (2005), en su estudio del proceso espacial del Mezquital durante la Colonia, aplica, de igual modo, algunas nociones de la geometría fractal con el fin de explicar las transformaciones de la unidad altépetl. Por otro lado, a lo largo de su trabajo sobre la unidad domestica (household) en la historia del Egipto faraónico parte del concepto de autosimilaridad de la teoría de los fractales, con el



objeto de explicar, desde la organización del trabajo, el funcionamiento y las relaciones que se establecen entre los diferentes niveles del orden social.

Vislumbrar los diferentes niveles de la estructura político territorial como fenómeno de autosimilitud durante los periodos que cuentan con documentación escrita invita a indagar si también es útil la propuesta de la geometría fractal para conocer la organización territorial de periodos y de regiones donde la información escrita es insuficiente. La pregunta que nos guió fue ¿cómo dar cuenta de las regularidades que se presentan en las diferentes escalas territoriales, en sociedades que se estudian sólo por los vestigios materiales? Para avanzar hacia esos caminos, en este trabajo proponemos que a través de la dimensión fractal se puede crear información que nos acerque a una mejor comprensión de la organización político territorial de esos grupos antiguos. A lo largo del primer apartado se exponen algunas ideas sobre la organización territorial del Centro Norte Después, en el segundo, presentamos un ejercicio matemático en el que se obtuvo una dimensión fractal de Teotihuacán. Ante la posibilidad de construir un dato arqueológico diferente, en la última parte se hacen algunas propuestas sobre el trabajo arqueológico. (pp. 95-94)

La arqueología es un tema muy importante para la construcción de las sociedades del futuro ya que permite comprender las formas de desarrollo social de los antepasados y de esta manera poder establecer prospectivas para las nuevas generaciones, que permita establecer bases para sociedades sanas psicológicamente y establecer una relación entre las sociedades del pasado y del futuro, de esta manera el patrimonio natural y cultural se transforma en la base del



conocimiento y de la economía de nuestros descendientes, desarrollando en los cerebros de ellos la identidad que les permita valorar el patrimonio heredado de sus ancestros.

4.3.7 *Didáctica interdisciplinaria basada en el Patrimonio Natural y Cultural*

La didáctica es un factor muy importante en los procesos de enseñanza aprendizaje y es más interesante cuando se hace a nivel interdisciplinar y se puede apreciar la participación de una colectividad cuando un grupo de personas analizan un mismo fenómeno y se puede apreciar la divergencia del análisis, algunos bromean otros son más críticos y otro ven lo que nadie ve.

El patrimonio natural y cultural es un eje interdisciplinar y didáctico que nos permite comprender la cronología de los factores históricos que se han desarrollado. Básicamente la educación utiliza este medio didáctico para educar de manera indirecta para acercarnos a un análisis más técnico podemos detallar los siguientes argumentos. Según García (2009)

Unamuno observó que la memoria es la base de la personalidad individual, así como la tradición es la base de la personalidad colectiva de un pueblo. La trascendencia terminológica del patrimonio ha superado los bienes muebles e inmuebles, tanto históricos como artísticos de las diferentes culturas de la sociedad. En las últimas décadas se han incorporado los bienes intangibles y el patrimonio cultural, que ha sido protegido por la normativa legal europea y estatal.

Así, se han catalogado: los monumentos artísticos y los sitios históricos y arqueológicos, los conjuntos arquitectónicos e industriales, monumentos públicos y zonas típicas en la colección de bienes inmuebles del patrimonio cultural. Los manuscritos y documentos históricos, el legado audiovisual (grabaciones, películas y fotografías), así como las colecciones científicas naturales.



A este conjunto hay que añadir las obras de arte y las manifestaciones de artesanía tradicional correspondiente al acervo popular han compuesto los bienes muebles del patrimonio cultural. Estas figuras son catalogadas en el ámbito legal y universal por Hoffman (2006), quien además promueve una revisión sobre su realidad legislativa en los diferentes estados del mundo.

Los bienes intangibles del patrimonio cultural conciernen a la lengua, las costumbres, las religiones, la música, las leyendas y los mitos. Los bienes del patrimonio natural se refieren a aquellas formaciones de relieve cuya fauna y vegetación se considere por su interés científico o estético un bien para la humanidad. De esta manera se han elaborado distintos tipos de figura natural en el patrimonio: reserva de la biosfera del ámbito planetario, reserva nacional y natural, monumentos naturales. (pp. 2-3).

Básicamente el patrimonio es un recurso aprovechable de manera indirecta constantemente, pero es mucho más efectivo cuando se usa de manera directa, como lo hizo el proyecto identidad por el territorio visitando las estructuras arquitectónicas más emblemáticas de la cultura Huilense el *patrimonio arquitectónico* que se usó como una estrategia didáctica para reconocer los fractales implícitos en las estructuras (iglesias y catedrales) que son simbólicas de la cultura colonizadora y al mismo tiempo se aprende de la histórica invasión española a este territorio y como este acontecimiento cambio por completo la manera de pensar de los que hoy habitamos el territorio.

Está actividad es un trabajo didáctico interdisciplinar y usa el patrimonio cultural y natural ya que cada iglesia es un pueblo, cada pueblo es un escenario natural que alberga lugares



maravillosos por explorar especialmente atractivos relacionados con el agua como se puede evidenciar en los resultados.

4.3.8 Evaluación del aprendizaje interdisciplinario centrado en el Patrimonio Natural y Cultural

cuando se piensa en la manera de evaluar los aprendizajes interdisciplinarios relacionado al patrimonio natural y cultural, de ninguna manera sería posible hacerlo de manera, sería infructífero evaluar los aprendizajes cómo lo haríamos en un salón de clases con contenidos memorístico.

Cuando se realiza un aprendizaje en los lugares específicamente el maestro hace un fuerte esfuerzo mental por organizar todas las actividades que debe realizar de manera previa para poder tenerlos allí, sin embargo, el espacio se presta para analizar la forma en que ellos se relacionan con el contexto en general, es decir el patrimonio natural y el cultural y las personas que lo habitan.

Según Ibarra et al (2019) las distintas perspectivas, desde lo individual hasta lo colectivo, desde la mirada de un menor hasta la de un adulto, desde la perspectiva de un técnico hasta la de un defensor de causas, desde un arqueólogo hasta un historiador, simplemente corroboran la diversidad de enfoques que pueden aplicarse al estudio del patrimonio. Diversas disciplinas están vinculadas a este fenómeno, y, por ende, existen diversos métodos para abordarlo. Así, el patrimonio no solo se presenta como un concepto dinámico, sino también como un fenómeno complejo y, como se analizará, que involucra múltiples disciplinas, siendo interdisciplinario y multidisciplinario. Considerar el patrimonio como un fenómeno implica examinarlo no como un



objeto bajo la jurisdicción exclusiva de una disciplina con un objeto de estudio y métodos asociados, sino como un fenómeno que concierne a distintas disciplinas.

La evaluación de este modelo consiste en una serie de resultados elaborados por los estudiantes y maestro investigador, por parte de los estudiantes se tiene como evidencias, reseñas de viajes, pdf del fenómeno de los fractales uno muy avanzado del pensamiento humano que permite tener una idea de las verdaderas formas que componen la naturaleza según (Mandelbrot, 1982) y de esta manera realizar una apreciación fractal de estos grandioso escenarios y elementos del territorio.

Según Ibarra, et al, (2019) así como hay distintas miradas del patrimonio, hay diferentes formas de representarlo: la fotografía, los planos, artefactos, colecciones literarias, composiciones musicales, arte pictórico, entre otros, son distintas formas tienen que ver con la aproximación disciplinar que se otorgue al fenómeno pues cada disciplina cuenta con su método, documentos y fuentes para el intercambio del conocimiento.

El proyecto identidad por el territorio utiliza todos estos elementos para poder evaluar la manera en que los estudiantes desarrollan aprendizajes relacionado con la evolución del universo, la evolución humana y la evolución de la cultura humana, debido al enfoque mixto del proyecto que en un gran porcentaje es cualitativo se utilizan estos elementos tecnológicos y artísticos para demostrar la utilidad complejidad e interdisciplinar de este.

4.3.9 Identidad por el Territorio: una apuesta didáctica para los procesos de aprendizaje-enseñanza basados en la interdisciplinariedad

Identidad por el territorio es una propuesta didáctica enfocada en estrategias interdisciplinarias, es un proyecto en busca de la formación de seres humanos con pensamiento



complejo, con habilidades concretas que conlleven a un escenario de educación entretenido, es decir llamativo para un público moderno, con necesidad de desarrollar competencias básicas en la supervivencia y que puedan contribuir a la conservación de los organismos biológicos en el planeta tierra.

En la difícil tarea de modelar una idea en educación que le permita a las nuevas generaciones tener comprender la manera probabilística y caótica en que sucedió la historia del universo y como los seres humanos somos parte de esta historia, sin embargo muy alejados de la comprensión de este maravilloso lugar en el cual por cuestiones del azar logramos evolucionar como especie y desarrollar un cerebro capaz de comprender las dinámicas que se dieron para nuestra aparición en este lugar del cosmos.

Pero es muy desconsolante para uno como referente de una generación poder percibir que esta sociedad no logra entender la manera en que ha sucedido la historia, pienso que de eso se trata la complejidad precisamente de comprender la historia de la formación del universo, de la evolución biológica y de la evolución cultural humana ya que no se tiene un dato concreto de la historia de una civilización biológica con características similares a la del homopiens.

Cuando me refiero a la manera en que las nuevas generaciones pierden la posibilidad de comprender las maravillas de este sistema desordenado y ordenado llamado cosmos, es precisamente a la manera en que los gobiernos intentan formar a las nuevas generaciones coaccionados por la necesidad de dominar una sociedad y que mejor manera de hacerlo que a través de herramientas sistemáticas que perturban el desarrollo normal de un cerebro, perdiéndose la posibilidad de tener la inteligencia de enjambre en una sociedad enfocada en la evolución de la



ética para la preservación de todos y diversos ecosistemas que componen nuestra vivienda llamada planeta tierra.

La idea de identidad por el territorio me surgió la primera vez que tuve la posibilidad de observar la Vía láctea, mirando fijamente la constelación de Scorpion y dirigiendo mi mirada hacia la constelación de Sagitario comprendiendo que en ese lugar denominado como la Tetera antiguamente por civilizaciones quizás más avanzadas en conocimiento del cosmos con respecto a la proporción de sus habitantes ya que la mayor parte de su población tenía una conexión con la observación astronómica, hoy en día se estima según la UNESCO que menos del 5% de la población ha visto la Vía láctea y a medida que aumenta la población en el mundo este porcentaje disminuye.

Por lo tanto, educar a las nuevas generaciones se transforma en una tarea compleja mucho más que la misma teoría de la complejidad, con la existencia de tantos distractores sociales proporcionado por las elites dominantes que pretenden tener una sociedad mediocre para poder manejar con mayor facilidad al homosapiens encaminándolo a una autodestrucción.

Estoy completamente convencido de mi labor como docente y la fuerte tarea que enfrente a diario para hacer sentir a mis estudiantes el mismo placer cognitivo que sentí cuando descubrí las maravillas de la historia del universo, por esta razón pensé en la importancia de poder conectar a la sociedad humana del futuro con el patrimonio natural y cultural inicialmente apoyándome de los recursos que tiene el departamento del Huila (Villavieja un lugar para conocer la historia del cosmos-villavieja Paicol y Popayán significativos para aprender sobre la evolución biológica-San Agustín Isnos y todos los pueblos y ciudades del Huila indispensables



en el conocimiento de la cultura humana- y todos los ecosistemas en generar como recursos generadores de identidad)

El aprendizaje de la teoría de la complejidad realizado a través de la resignificación del patrimonio natural y cultural del departamento del Huila a través de procesos interdisciplinarios que tienen como fin la formación de un ser humano sano física y psicológicamente con destrezas y competencias apropiadas para crear una cultura de paz y desarrollo sostenible.

No quiere decir que este fenómeno pueda solo darse en el departamento del Huila es una teoría aplicable a cualquier contexto, como sería de impresionante que identidad por el territorio se extendiera tanto como el desarrollo científico-tecnológico y ético, es decir, poder llevar a un grupo de estudiantes a la luna literalmente o a los confines del universo.

5 Objetivos de la investigación

5.1 Objetivo general

Realizar un aporte didáctico que conlleve a la transformación de los procesos curriculares de la Institución Educativa El Vergel, fundamentados en la resignificación del patrimonio natural y cultural.

5.2 Objetivos Específicos

- Experimentar una serie de estrategia didácticas para que los estudiantes puedan conocer la historia del universo, la evolución biológica y la cultura humana a través de la complejidad del contexto, la interdisciplinaridad y la apreciación fractal.
- Evaluar los procesos de aprendizaje enseñanza de las estrategias didácticas implementadas con los estudiantes de la Institución Educativa El Vergel.



- Diseñar un modelo didáctico centrado en las estrategias didácticas que permitan su convalidación en la Institución Educativa El vergel y su posterior aplicación en otras instituciones educativas del departamento del Huila.

6 Metodología

6.1 Enfoque y tipo de la investigación

El *enfoque* de esta investigación es de *modalidad mixta*, presenta una corte cuasi experimental y longitudinal, también, trabaja el *tipo investigación-acción*. Es una investigación mixta porque hay aspectos cualitativo en un mayor porcentaje y cuantitativa a la hora de abordar una actividad desarrollada por los estudiantes; específicamente, es cuasi experimental porque el investigador intenta determinar si los estudiantes son capaces de comprender la complejidad del universo entendiéndose que hacen parte del universo por otro lado el investigador intenta comprender si los estudiantes son capaces de dibujar el lenguaje de la naturaleza los fractales, es decir si somos formados por el universo y uno de los lenguajes de él son los fractales el investigador quiere comprobar si la teoría es una realidad, es longitudinal ya que es un estudio observacional que estima valores cuantitativos y cualitativos de varios grupos de personas durante periodo de tiempos en años.

Por último, es investigación acción ya que es una forma de indagación introspectiva colectiva emprendida por grupos de estudiantes en situaciones sociales. Se puede decir que es correlacional evidencia una interrelación de las variables de estudio. ya que la naturaleza o los estados de las variables consideradas en esta investigación no son numéricas y numéricas al mismo tiempo.



6.2 Universo de estudio, población y muestra

Universo: Número total estudiantes de la IE El Vergel es de 600 estudiantes.

Población: Número total de estudiantes de los cursos para las actividades didácticas se encuentra conformada por 300 estudiantes.

Muestra: Número total de los estudiantes con los que realizó las actividades fueron 25 estudiantes.

El grupo de personas a las que involucra el proyecto comprende estudiantes de la Institución Educativa El Vergel de Tarqui, Huila, desde el año 2019 pasando por diferentes fases, con una población variada que va desde primaria a secundaria de 25 a 30 estudiantes por salida pedagógica en este sentido se seleccionó a los estudiantes de 600 estudiantes en cada fase de acuerdo a los aprendizajes que van acorde con el plan de estudios de cada grado se con una muestra total de 300 estudiantes para participar durante las 3 fases desde el 2019 hasta el 2022.

6.3 Estrategias Metodológicas, técnicas e instrumento de Investigación

Estrategia No 1. *Experimentación de una serie de estrategia didácticas para que los estudiantes puedan conocer la historia del universo, la evolución biológica y la cultura humana a través de la complejidad del contexto, la interdisciplinaridad y la apreciación fractal.* Para esto se tiene como fuente evidencias fotográficas tomadas en las salidas pedagógicas realizadas durante el periodo de ejecución del proyecto, con la técnica toma de fotografías de los estudiantes reconociendo el patrimonio natural y cultural del departamento del Huila. A partir, de explicación del fenómeno de complejidad por parte del investigador.

Con la utilización de equipos tecnológicos como Cámaras digitales, celulares y cámara Réflex Nikon d3500 como resultado se elabora un Blog informático, donde se deposita la



información fotográfica y análisis crítico realizado por el investigador de cada uno de los escenarios del patrimonio natural y cultural del departamento del Huila visitado.

Estrategia No 2. *Evaluación de los procesos de aprendizaje enseñanza de las estrategias didácticas implementadas con los estudiantes de la institución educativa El Vergel.* Se realiza con la observación de elementos del ambiente relacionados al patrimonio natural y cultural del departamento del Huila, historias, paisajes, aves, monolitos, catedrales, evolución geológica estampados. La técnica que se utilizó es la Apreciación fractal y el pensamiento creativo interdisciplinar. Para elaborarlos se utilizó Papel lápiz, pinturas, aplicaciones de dispositivos inteligentes teniendo como producto Dibujos de apreciación fractal de animales (aves, mamíferos moluscos peces reptiles) monolitos, paisajes y catedrales. Reseñas de viaje escritos realizados por los estudiantes, también se programaron micro bit para determinar la variable de temperatura en Villavieja Huila.

Estrategia No 3. *Diseño de un modelo didáctico centrado en las estrategias didácticas que permitan su convalidación en la institución educativa El vergel y su posterior aplicación en otras instituciones educativas del departamento del Huila.* Se plantea un Modelo de enseñanza aprendizaje a través del uso del patrimonio natural y cultural que sirve como escenario práctico de enseñanza. Usando el pensamiento creativo y equipos. Se escribe una tesis de grado por el título de maestría en estudios interdisciplinarios de la complejidad y se obtienen reconocimientos por parte de la secretaria de educación e institucional por los aportes del proyecto a la iniciación de la complejidad en la institución educativa El Vergel.



7 Análisis y discusión de resultados

7.1 Estrategias didácticas para el aprendizaje basado en el conocimiento de la historia del universo, la evolución biológica y la cultura humana a través de la complejidad del contexto, la interdisciplinariedad y la apreciación fractal

En el desarrollo del proyecto Identidad por el territorio se dio en tres fases, inicialmente se pensó en una sola fase, sin embargo, se dio la posibilidad de implementar 3 que son las siguientes, como se explica a continuación.

FASE 1: La primera fase se desarrolló en el año 2019 con un total de 4 salidas (Primera San Agustín 2019, Segunda Paicol 2019 y Tercera Villavieja 2019) y el sampedito institucional.

FASE 2: la segunda fase se desarrolló en los años 2020 y 2021 con un total de 3 salidas pedagógicas (Primera, Gigante-Nátaga-La Plata-El Pital- El Agrado- El Quimbo - Garzón- Altamira-Tarqui 2020. Segunda, Montaña de los 7 colores El Vergel Tarqui Huila 2021. Tercera, San Agustín 2021) el número es bajo debido a la pandemia del COVID 19, que limitó el acceso a los lugares debido al cierre de los espacios públicos, sin embargo, también se realizó un concurso de fotografía de algunos escenarios de importancia para los huilenses y el proyecto y también se realizó la compra de un computador Dell y una cámara réflex Nikon d3500.

FASE 3: En la fase 3 del proyecto se realizaron 5 salidas pedagógicas (Primera humedal san miguel el vergel 2022, Segunda San Agustín, Isnos 2022, Tercera Villavieja-Neiva universidad surcolombiana 2022, Cuarta san Agustín 2022- Obando- Quinta Popayán 2022) diversos escenarios del Huila y del Cauca. También se compraron 7 vestidos del sanjuanero que representan el espectro electromagnético visible 2022.



En total se realizan 9 salidas pedagógicas ver blog

<https://danielbaldionm.wixsite.com/website> allí se encuentran depositadas las observaciones realizadas por el investigador y algunos de los trabajos de los estudiantes o ver anexos, se espera que la investigación continúe su desarrollo como proyecto transversal interdisciplinar en la secretaría de educación departamental de Huila, ya que es la entidad que puede direccionar el desarrollo del proyecto responsablemente y otorgar los debidos permisos para las salidas pedagógicas.

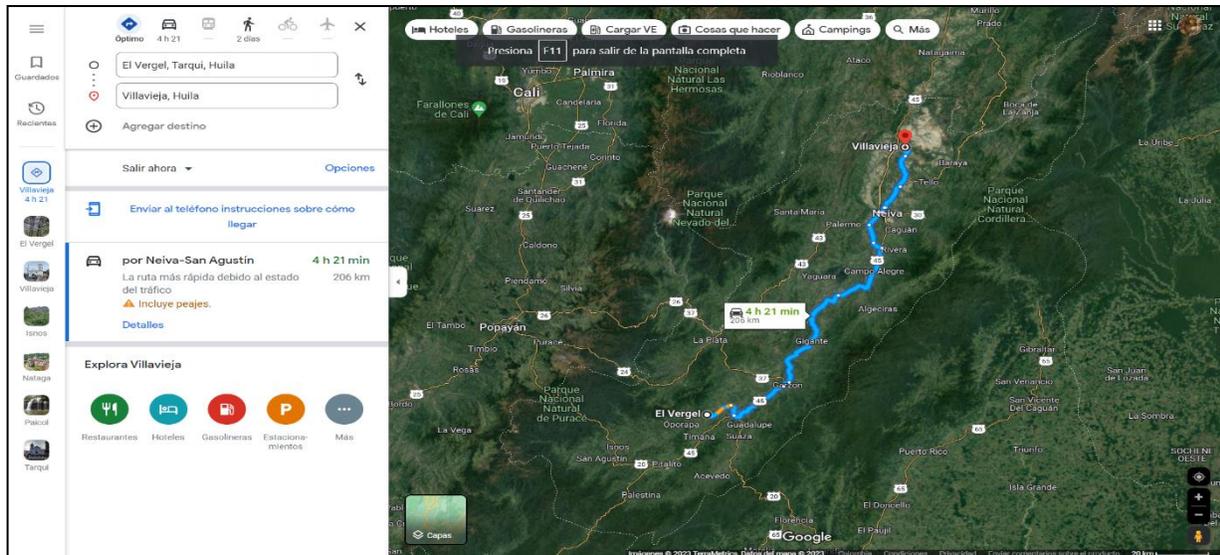
7.1.1 *La historia del universo*

Fue un factor muy importante, en el reconocimiento del *patrimonio astronómico* (Villa Vieja) para que de manera clara los estudiantes en este escenario puedan comprender que el universo se formó a partir de una singularidad cuántica, de la que se originan las partículas fundamentales llamadas Bosones, Quark y Leptones, cada una de ellas desempeña un papel fundamental en la formación de los protones neutrones, átomos y las fuerzas físicas existentes en el universo. Estos fenómenos dan origen a las primeras estrellas y agujeros negros que son los responsables de la creación de galaxias y nuevos elementos químicos (Gell-Mann, 1994). Para reconocer la ruta que se realizó ver figura 2

Patrimonio Astronómico y paleontológico cultural y natural Villavieja Huila

Figura 2

Ruta El Vergel- Neiva- Villa Vieja.



Fuente: (Google Maps, 2023)

Para el entendimiento del universo infinitesimal y astronómico, los estudiantes visitaron el municipio de Villavieja, recibieron conferencias en el Observatorio Astronómico Astrosur con una cátedra muy interesante orientada por Javier Fernando Rúa Restrepo fundador y director del observatorio, allí los estudiantes utilizaron los telescopios y otros equipos que les permitió conectarse con el cosmos, observaron planetas y conocieron la dinámica del universo, comprendieron la formación del universo a través de la teoría del big bang y dimensionaron los 13.800´000,000 de años desde su formación (Sagan, 1980) también reconocieron que Villavieja es un patrimonio de cielos oscuros declarado por la UNESCO.

En el proyecto *identidad por el territorio* siempre han surgido ideas, muchas a medida que el proyecto avanza salen de todos los lugares, y de esta manera toma más forma de proyecto complejo, cuando los estudiantes realizaron visitas a los lugares del departamento del Huila desarrollaron un ejercicio que al principio parecía simple y resulto muy complejo, uno como



estudiante escucha las teorías de la complejidad y la interdisciplinariedad y personalmente me llama la atención como el profesor Maldonado aborda el tema de pensar como la naturaleza y me surgía la duda si realmente un cerebro puede pensar como la naturaleza. El tema de los fractales me provoca muchas preguntas, una de ellas fue la siguiente ¿será posible por medio de esta investigación cuestionar si realmente el cerebro humano puede pensar como la naturaleza? Teóricamente estoy convencido de que el ser humano es fruto del desarrollo complejo del universo, sin embargo, como ser humano estoy aferrado a la idea de dudar de todo.

Por lo tanto, en la tarea de demostrar que identidad por el territorio es un proyecto interdisciplinar y complejo planteo la siguiente situación:

Es posible que el cerebro humano pueda reconocer estos fractales en los diversos escenarios del patrimonio y representarlos en obras de arte, a través del fenómeno de apreciación fractal. Ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

Las actividades que tiene que ver con la historia del universo se relacionan con las clases de física que oriento en la Institución Educativa El Vergel, como maestro puede tener la idea de enseñar contenidos, pero si estos contenidos no están contextualizados y con un origen epistemológico, es difícil lograr que los estudiantes puedan comprender lo que él como profesor dimensiona mejor, y cuando uno entrega los contenidos de manera general pues, los estudiantes probablemente no valoren todo lo que las ciencias naturales han construido, a veces pienso que ellos pueden llegar a dimensionar que el conocimiento del universo es algo que está establecido.

Pero, no es así, si bien en mi experiencia como profesor de ciencias constantemente me hace redefinir la manera como voy desarrollando los aprendizajes en mis estudiantes, una de las



grandes barreras que concibo es la forma disciplinar en que debemos hacer nuestra labor docente, porque la historia de la física permite abordar de manera interdisciplinar muchos contenidos.

Por esta razón pensé en experimentar una manera en que la física se enseñara a manera de historia, donde los constructos más primitivos son las bases de la complejidad que la estructuran y cada vez evoluciona más.

Si como maestro quiero enseñar física de la manera tradicional pienso que he fracasado como ser humano ya que está muy avanzada y los maestros se deberían adaptar a la forma en que ella evoluciona.

Es por esto por lo que surgía la necesidad de tener una cátedra en un escenario que permitiera organizar las líneas del tiempo de una manera que emocionara a la población estudiantil.

Si bien la comprensión del big bang es un contenido moderno, para mí como profesor es primordial que sea un contenido primario, pero también es primordial contar la historia de cómo se llegó a ese concepto.

Villavieja Huila es el patrimonio ideal para aclarar la historia del universo, durante mis años de estudiante de pregrado tuve la oportunidad de conocer al profesor Javier Fernando Rúa aparte de compartir un factor común en relación a las ciencias naturales, somos buenos amigos, él fue director del observatorio astronómico de Villavieja durante 20 años y posteriormente fundó el observatorio astronómico Astrosur, en este lugar hay un espacio apropiado para entender el origen del universo, desde el big bang a los agujeros negros y posteriormente a la formación de la galaxia vía láctea, el sistema solar y el planeta tierra específicamente.



Este lugar cuenta con un genio de la astronomía y cosmología con más de 25 años de dedicación, fue por esto que busque la manera de llevar a mis estudiantes a esta fabuloso lugar, Villavieja es un lugar especial para el desarrollo de este tipo de experiencia ya que su posición geográfica permite una observación de los dos hemisferios el norte y el sur, es decir se puede ver el trópico de cáncer y el trópico de capricornio, aparte de esto las condiciones termodinámicas del lugar crean las condiciones ideales para la observación astronómica.

La historia del universo se ha construido a través de la observación y el desarrollo de la tecnología de esta manera se ha podido comprobar toda la teoría que describe el universo y la forma en que evoluciona, Por esto es importante que los referentes teóricos sean los libros de Cosmos de Carl Sagan y el libro el Historia del tiempo del Stephen Hawking los libros del profesor Carlos Eduardo Maldonado el libro el Quark y el jaguar de Murray y finalmente el libro el fin de las certidumbres de Ilia Prigogine.

Sin embargo, una de las cuestiones que me llama la atención son las formas del cosmos, formas que fueron descubiertas por el astrónomo Edwin Hubble, quien fue el primer ser humano en observar una galaxia y que sorpresa las galaxias son fractales lo más curioso es que estas figuras según la historia ya se habían dibujado en mosaicos de antiguas civilizaciones. (Ver fotos tomadas por Javier Fernando Rúa en villa vieja Huila, también, big bang, estrellas cuásares galaxias y otros astros elaborados por estudiantes de manera digital usando imágenes de la red asociadas al número áureo y fractales relacionado con la evolución del universo) (ver anexo 13 astrofotografías tomadas por Javier Fernando Rúa y línea de tiempo de apreciación fractal con imágenes digitales de la red, modificadas por estudiantes de la I.E El Vergel, del universo,



estrellas, galaxias, cuásares, sistema solar y agujero negro Sagitario A con fractales y número áureo)

La actividad para la comprensión de la historia del universo los estudiantes realizaron actividades específicas una de manera teórica en las instalaciones de la I.E El Vergel y la otra práctica en el Observatorio Astronómico Astro sur. La primera consistió en teorizar en clase y de forma epistemológica la forma en que se demostró la teoría del big bang, partiendo de estos conocimientos los estudiantes elaboraron frisos que representan la secuencia en las líneas del tiempo de la manera en que sucedieron estos hechos y otras actividades relacionadas con la evolución del universo, la segunda parte que se da en Villavieja Huila específicamente en el observatorio astronómico astro sur, allí los estudiantes observaron de manera específica por primera vez en sus vidas la vía láctea y entender la existencia del agujero negro Sagitario A centro de la galaxia también observaron estructuras de espacio profundo que les permitió comprobar la dimensión del universo, además observaron constelaciones estrellas y planetas, recibieron una cátedra de un experto en didáctica de la astronomía que les enseñó la forma más eficiente de aprovechar los espacios cotidianos para continuar en la práctica y tener la posibilidad de ser autodidacta.

7.1.2 La evolución biológica

En la comprensión de la evolución geológica del planeta los estudiantes visitaron el Museo Geológico de Villavieja, allí los estudiantes recibieron una cátedra por parte de un experto en paleontología y dimensionaron el tiempo geológico y lograron ver que Villa Vieja es un lugar único para la ciencia, que alberga una historia que va de 20'000,000 millones de años a

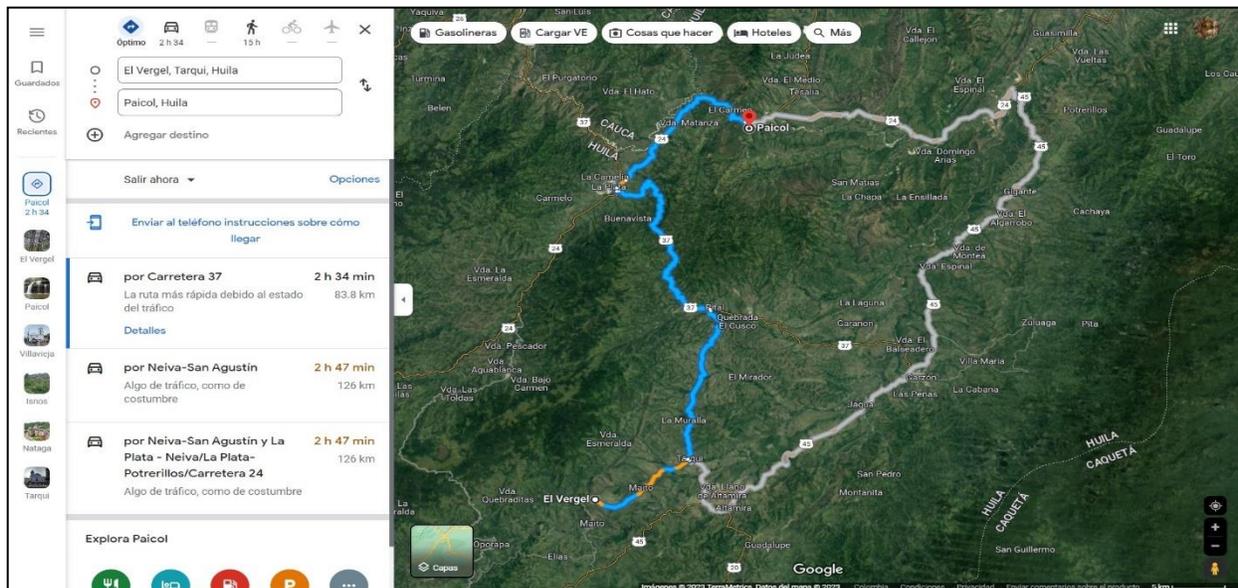
5'000.000 de años atrás a un periodo de la era cenozoica conocido como el mioceno medio (Secretaría Departamental De Cultura Y Turismo, 2017).

También visitaron Paicol un lugar conocido como la caja de agua que alberga un fósil ammonoidea que quedó sepultado en el tiempo hace 65'000.000 de años finalizando la era mesozoica en el periodo cretácico cuando el territorio Huilense estaba en el fondo del océano. (Secretaría Departamental De Cultura Y Turismo, 2017). Ver figura 3

Paicol patrimonio natural y cultural del Huila

Figura 3

Ruta El Vergel- Paicol.



Fuente: (Google Maps, 2023)

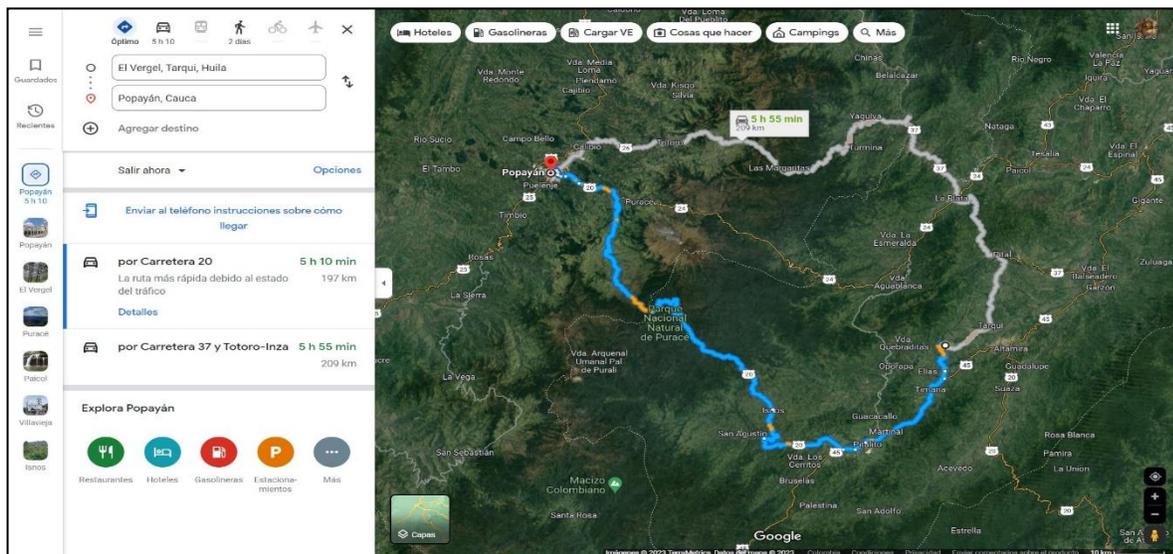
Consecuentemente para mayor comprensión de la manera en que evolucionaron las especies en el planeta tierra los estudiantes visitaron el museo de historia natural de la ciudad de Popayán, en este lugar los estudiantes conocieron cómo se dio el desarrollo de las especies biológicas en las cuatro eras geológicas que ha presentado el planeta tierra precámbrica, paleozoica, mesozoica y cenozoica hasta la formación de los primeros *homosapiens*, es decir que

en tiempo geológico los estudiantes comprendieron que este fenómeno evolutivo de las especies se dio en un tiempo de aproximadamente 4,500'000.000 de años desde la formación del sistema solar hasta nuestros días (Sagan 1980). Ver figura 4

Patrimonio paleontológico y cultural y natural Popayán Coconuco Cauca

Figura 4

Ruta El Vergel- Popayán-Coconuco



Fuente: (Google Maps, 2023)

Estos escenarios naturales y cultural sin duda son patrimonio recordando que Villavieja Huila también es un patrimonio paleontológico. Uno de los grandes problemas a la hora de enseñar a estudiantes que tienen toda una formación para ser escépticos a todo lo que uno como profesor puede compartir debido a su cultura religiosa. en las clases que oriento como profesor en el área de filosofía, es complicado abordar temas concretos como la evolución de las especies, es por esto por lo que es tan importante tener referentes reales que despierten a estos seres dormidos por la religión católica.



La historia de la evolución biológica inicia con la formación del planeta tierra, el lugar ideal para que la vida se desarrolle, teóricamente las especies iniciaron su evolución en la era arcaica o precámbrica, que según alexander Oparin fue el espacio ideal para el caldo primitivo, donde los átomos en disolución en el agua a altas temperaturas iniciaron lo que él define como la formación de los primeros coacervados.

Según la evidencia fósil que se encuentra distribuida por los diversos continentes, y la prueba de carbono 14 los científicos han podido tener unas ideas de la historia de la evolución biológica de las especies explicando la existencia de una segunda era denominada paleozoica donde se da lugar a lo que dominan como explosión cambriana donde se da un florecimiento masivo de los organismos complejos con formas fractales.

Los fósiles también han permitido la explicación de una tercera era a la que los científicos denominaron era mesozoica la era de los grandes reptiles y los dinosaurios y por último una cuarta era llamada la era cenozoica, era en la que en el último periodo se desarrolla la especie humana. Analicemos el contraste de una sociedad convencida de que el ser humano es fruto de la creación de un ser divino que los creo a imagen y semejanza, y luego aparezco yo intentado explicar la evolución de los organismos biológicos, cuasi me golpean.

Para mí primero fue una ofensa, llegar a una sociedad a compartir mis conocimientos y encontrarme con las críticas de estudiantes sin carácter académico; sin embargo, tuve que calmarme y analizar la manera en que, como profesional en ciencias en lugar de atacarlos, comprender que tal vez, necesitaban una prueba congruente de que lo que quería transmitir era el constructo histórico del trabajo de muchas personas que intentaron explicar el origen de la vida en el planeta tierra.



Nuevamente pensé en Villavieja y todo su patrimonio paleontológico perteneciente al periodo mioceno medio de la era cenozoica que corresponde de hace 20 a 5 millones de años atrás, también pensé en Paicol y pensé en la manera de cómo aprovechar esos recursos didácticos que me permitieran dar una clase magistral, sabía que Paicol tenía un fósil de un Amonita un organismo que había quedado sepultado a finales del periodo cretácico de la era mesozoica hace 65 millones de años, cuando el territorio Huilense se encontraba bajo el lecho marino, también sabía que los amonitas se habían originado en el periodo devónico de la era paleozoica.

Decidí que sería el escenario ideal para presentar algunos eslabones de la evolución biológica presentes en el territorio Huilense y con la práctica de cosmología y astronomía Villavieja se transformó en un lugar muy complejo debido a la variedad de patrimonios naturales y culturales que posee, de esta manera pude darles a comprender a mis estudiantes que la evolución no es mito sino una realidad compleja.

Los referentes teóricos más fuertes para la explicación de este fenómeno son el libro el origen de las especies de Charles Darwin (1850), el libro selección natural tres fragmentos para la historia Charles Darwin- Alfred Russell Wallace (2013), el libro el origen de la vida de Alexander Oparin (1922), el descubrimiento del ADN libro de Watson y Crick (1953), y Finalmente el libro el Árbol verde del conocimiento de Humberto Maturana (2003).

La teoría de la evolución según Carlos Eduardo Maldonado es una de las teorías más elementales para la comprensión del universo, Charles Darwin es uno de los principales exponentes de esta teoría con su libro de selección natural, donde plantea como los organismos biológicos evolucionan de acuerdo a sus habilidades para adaptarse a las variaciones fisicoquímicas hay que afirmar que estas habilidades se le atribuyen a especies no a individuos



específicamente, ya que un individuo tendría muchas dificultades para hacerlo, según lo que se entiende la literatura en biología Alfred Russell Wallace fue un personaje muy importante para la comprensión de este fenómeno, él lo denominó lucha por la supervivencia.

Por otro lado, Oparin (1980) con sus conocimientos de bioquímica logra unificar una teoría sobre el origen de la vida fundamentada en fenómenos fisicoquímicos, posteriormente Watson y Crick logran comprender la estructura fisicoquímica de ADN, determinando que las bases de la biología son átomos que se organizan en moléculas complejas, es por esto que Humberto Maturana logra comprender la relación que existe entre la evolución del universo, la evolución biológica y la forma de pensar la cultura los seres humanos, es decir una autoorganización dada por el fenómeno de autopoiesis.

Esta práctica del entendimiento de la evolución biológica es un complemento entre las clases que desarrollo en la institución educativa el vergel y el patrimonio natural y cultural de Villavieja y Paicol, en clases se puede dar la teoría de la manera en que las especies evolucionaron hasta dar origen al ser humano, los estudiantes visitan en este caso el patrimonio natural paleontológico, comprueban la veracidad de la existencia de fósiles de eras y periodo específicos, en el caso de Paicol se visitó la caja de agua y en el caso de Villavieja se visitó el museo paleontológico de Villavieja, los diversos lugares específicos donde se encontraron los fósiles, consecuentemente los estudiantes elaboraron dibujos de apreciación fractal de reconociendo cada periodo de las diferentes eras.

Maldonado (2009) en el artículo de reflexión de las extinciones Evolución, teoría de las extinciones, complejidad. este referente teórico pienso que es sencillamente genial ya que permite que el proyecto abarque una cantidad enorme de contenidos, que están relacionadas a la



manera en que las extinciones modelaron las vidas que hoy existen. Y por supuesto todos los conceptos de biología que aborde en el desarrollo de la idea.

Así mismo los fósiles que estudiamos en el proyecto marcan como las extinciones ayudaron al desarrollo de la biología y a través de estos ayudan a la construcción de la posibilidad de la historia de la evolución biológica de las especies, para mí como maestro es muy importante reconocer esas estrategias que me permitan contribuir a una teoría de la evolución, teoría de las extensiones, complejidad, ya que en la manera que motivo a los estudiantes estoy siendo directamente responsable de futuros científicos que puedan ayudar ordenar de una manera más concreta a la teoría de las extinciones.

Para comprender estos fenómenos el proyecto formuló el aprovechamiento del *patrimonio paleontológico* del departamento de Huila, aunque en el territorio no se encuentra toda la historia paleontológica de la evolución biológica en el planeta tierra el fragmento que se encuentra es una ficha científica y didáctica clave para la enseñanza del sistema complejo en general. Los estudiantes elaboraron fractales de un organismo específico de cada periodo de la evolución geológica del planeta (Ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** - **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** - Ver

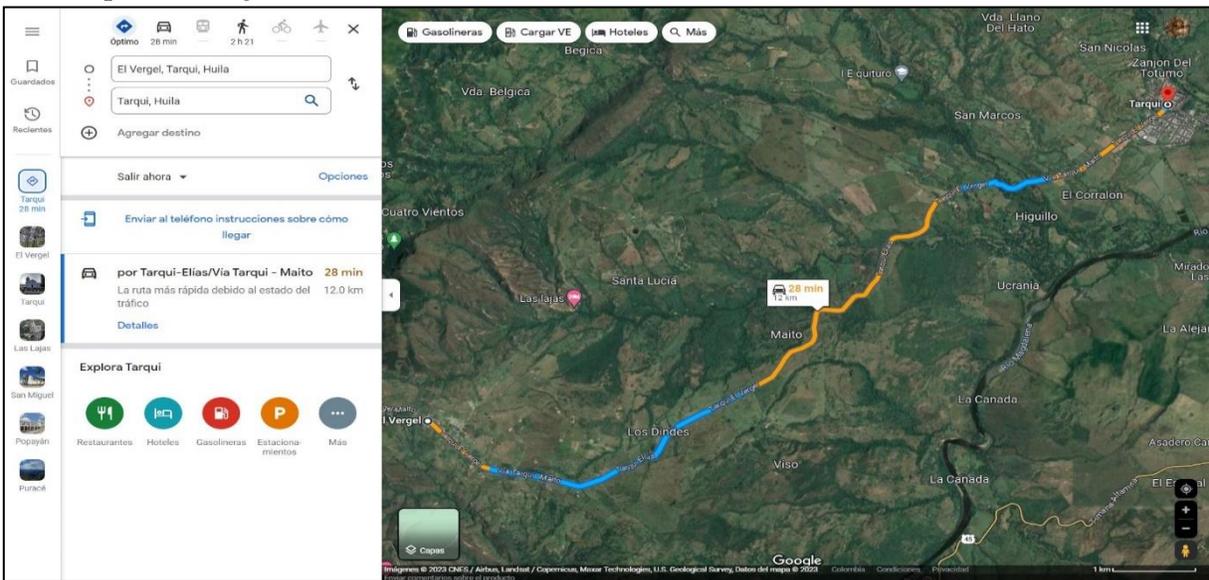
Finalmente los estudiantes visitaron el humedal san miguel un lugar local el cual permitió el estudio de algunos elementos naturales del patrimonio local, en este lugar ellos desarrollaron una guía para el estudio de las aves, este lugar es muy importante para la protección de las aves ya que es un lugar de paso de aves migratorias y aves locales además es el hábitat de mamíferos reptiles artrópodos y organismos botánicos y fungis ver blog

<https://danielbaldionm.wixsite.com/website> para poder llegar a este humedal reconocido por la CAM como patrimonio natural ver figura 5 este lugar se encuentra entre la ruta Tarqui el Vergel.

1. Patrimonios naturales Lugares locales Tarqui Huila

Figura 5

Ruta Tarqui- El Vergel



Fuente: (Google Maps, 2023)

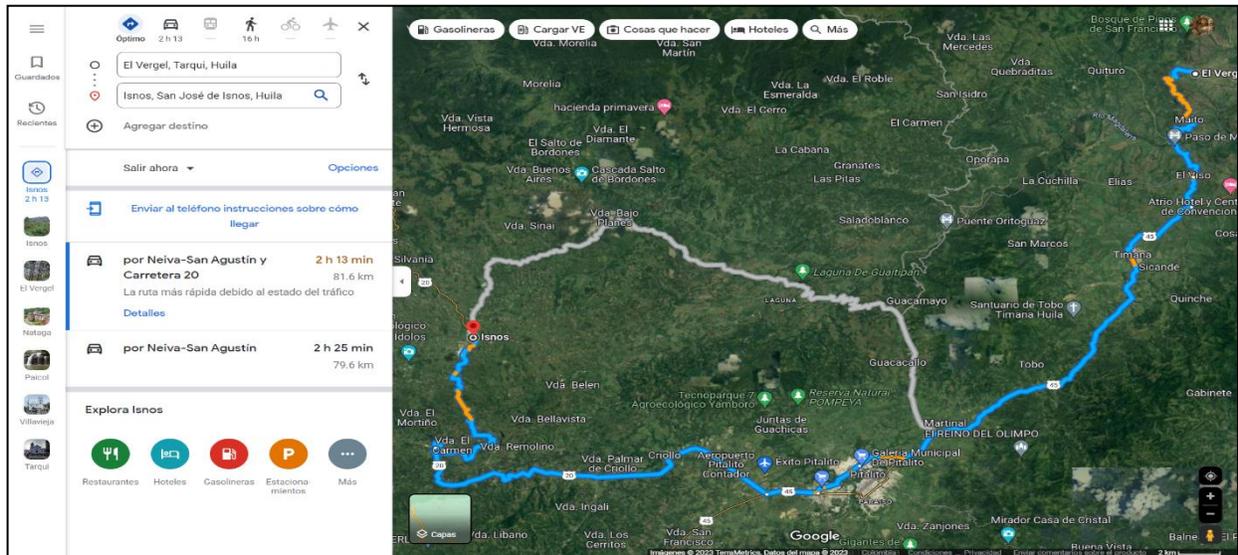
7.1.3 La cultura humana a través de la complejidad del contexto

Siguiendo la línea de tiempo, La antropología fue otro eje importante del proyecto para esto los estudiantes visitaron los municipios de san Agustín e Isnos un lugar del territorio colombiano muy importante en el entendimiento de las culturas precolombinas especialmente el macizo colombiano como un lugar ritual donde al parecer convergen todas las culturas que se aprovechaban ecosistemicamente del rio Magdalena, Caquetá, Putumayo y Cauca. Ver figura 6

Patrimonio Arqueológico y Antropológico y cultural San Agustín e Isnos Huila

Figura 6

Ruta El Vergel- San Agustín- Isnos.



Fuente: (Google Maps, 2023).

En lo observado y aprendido en la cultura de San Agustín en las visitas los estudiantes comprendieron la importancia del alto magdalena, los vestigios determinan la cronología de este lugar y se datan a través de pruebas de carbono 14 que determinan la ocupación humana a 4000 años a C que corresponde a un fogón de leña (Bedoya, 2017). Por medio de conjeturas colectivas se logró descifrar las habilidades que tenían estas culturas en conocimientos de matemáticas, física electromagnética y astronomía (Ver donde se demuestra el conocimiento en física (norte magnético) lo que les permitió desarrollar elementos fundamentales de las matemáticas como el uso de los 360 grados de la circunferencia para definir el concepto de azimut y contra azimut, elementos básicos en la topografía actual.

En la imagen y gráfica se evidencia como esta cultura pudo alinear tres estructuras monolíticas en relación con los puntos cardinales y el río magdalena que en este sector



misteriosamente va de norte a sur, cuando es bien sabido que su flujo general es de sur a norte estos raciocinios están asociados al movimiento de los objetos astronómicos.

También se evidencio avance en las demás áreas del conocimiento humano, como economía y medicina en este campo de la antropología los estudiantes visitaron los termales de salinas en Coconuco allí evidenciaron que las culturas precolombinas siguen vivas y administran este fantástico lugar en el departamento del Cauca (Ver blog <https://danielbaldionm.wixsite.com/website>)

Por lo tanto, en el proyecto identidad por el territorio presenta a los estudiantes de la institución educativa el vergel como ciudadanos del Huila con capacidades epigenéticas, que les permitirá tener una mejor aproximación de los fenómenos relacionados con *el patrimonio antropológico*, en lugares estratégicos como lo son el municipio de San Agustín e Isnos, allí los estudiantes descubren la riqueza del patrimonio cultural de las generaciones antepasadas que habitaron el alto magdalena, siendo este foco de producción del recurso hídrico del país ya que allí se encuentra el macizo colombiano y es el lugar sagrado de todas las culturas que se aprovechan hídricamente y de todos los recursos que ofrece.

En san Agustín es poco lo que se ha descubierto, tal vez debido a las técnicas que están usando para detectar nuevos hallazgos, la propuesta del proyecto fue realizar una apreciación fractal de los monolitos presentes en los parques arqueológicos de san Agustín e Isnos, esperando que estos cerebros con características epigenéticas a través de los fractales pudieran aproximarse a detalles nunca pensados.



Para seguir con el hilo de la historia, una vez pensado el proceso, se debía seguir buscando la historia, fue como un se quiere contar la historia del universo, la historia de la evolución biológica y porque no contar la historia de la cultura humana.

La historia del orden en que se desarrolló el proyecto fue curiosa ya que la primera salida pedagógica para reconocimiento del patrimonio se hizo a San Agustín, cuando llegue por primera vez a trabajar a la institución educativa El Vergel, como profesor de física esa es mi especialidad, llegue con la gran motivación de plantear un proyecto complejo interdisciplinar a través del PRAE, pero ese proyecto no me lo dejaron debido a que ya lo estaban trabajando otros profesores.

Me delegaron el proyecto transversal de Huilensidad y desde ese proyecto escribí el primer borrador, el cual se proyectó para una primera fase, la institución delegó a otro maestro para que me acompañara, le comente las ideas y él decidió apoyarlas. Motivar a una población para desarrollar un proyecto de estas características es difícil. Cuando se planteó la idea los compañeros de trabajo se burlaron y realizaron comentarios pasados, pero, cuando hay claridad en los objetivos que se persiguen solo queda luchar y silenciar cerebros vacíos.

Se tenía que decidir con que salida pedagógica arrancar, esa sería la clave para encontrar el éxito. Villavieja era el lugar más lejano después Nátaga le seguía Paicol todo nos estaba llevando a San Agustín, la decisión se tomó y se organizó el reconocimiento al primer patrimonio, el cultural, se organizaron actividades para tener recursos, los estudiantes estuvieron muy interesados y trabajaron arduamente, se contrató una chiva y se programó la fecha.

Se hizo un reconocimiento del patrimonio cultural, fue la primera vez que un grupo de estudiantes de la I. E. El Vergel comprendió que en el territorio Huilense tuvo civilizaciones



avanzadas que vivieron antes de Jesucristo, y empezaron las preguntas, preguntas muy interesantes, San Agustín es un lugar sorprendente, se visitó el parque arqueológico de San Agustín, el estrecho del río Magdalena y el museo de Obando en Isnos, regresamos sanos y salvos en nuestra primera incursión (Ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**)

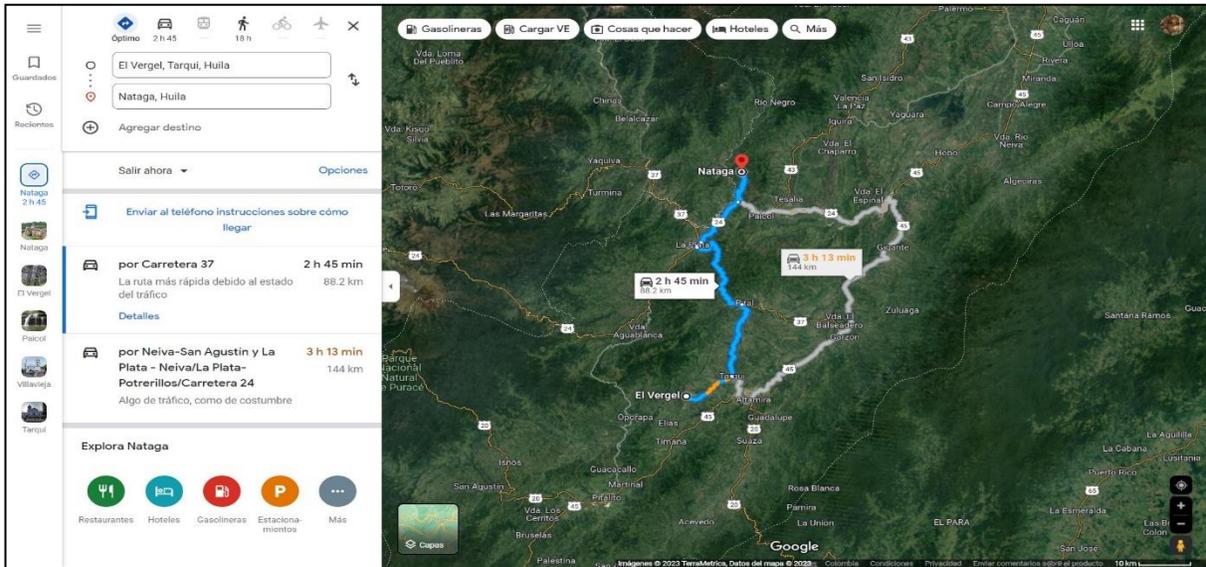
Esta primera etapa inicio algo que fue imparabile se desarrolló la primera fase a la perfección solo la pandemia del COVID 19 frenó las actividades una vez regresamos se continuo con esta gran experiencia se realizó una segunda fase y una tercera fase. Se estudió la cultura humana a través de patrimonios como San Agustín, Isnos y todos los lugares visitados que tenían patrimonios culturales cada plaza de cada pueblo.

Por otro lado, para comprender la arquitectura colonial de importancia espiritual de la cultura huilense, los estudiantes visitaron catedrales de características coloniales, a través de estos recorridos, lograron determinar el impacto de la colonización española en el territorio Huilense, se visitó en el Huila la iglesia de Villavieja, de San Agustín, de Isnos, de Gigante, de Nátaga, de la Plata, del Pital, del Agrado, tres catedrales de Garzón, la iglesia de Altamira y de Tarqui, en el departamento del Cauca se visitaron las basílicas de Popayán, los estudiantes apreciaron la arquitectura árabe que se aprecia en estos lugares, también comprendieron la imposición de una cultura sobre otra destacando así los aspectos negativos de este fenómeno. En Popayán se visitó el museo de Guillermo del Jesús Valencia y el Museo de Los Próceres (Ver blog <https://danielbaldionm.wixsite.com/website>) ver figura 6 y figura 4

Patrimonio cultural y arquitectónico Gigante, Nátaga, La Plata, El Agrado, El Pital, Garzón, Altamira Tarqui.

Figura 7

Ruta El Vergel- Gigante-Nátaga-La Plata- El Pital-El Agrado- Garzón- Altamira- Tarqui.



Fuente: (Google Maps, 2023)

Para entender la cultura humana a través del contexto se puede tener el libro de antropología fractal que nos da luces de lo que se puede hacer con los fractales, es tan importante que nuestros estudiantes desarrollen competencias con fractales, ya que permitirán realizar apreciaciones pragmáticas a nivel social que no se pueden hacer con los vestigios directamente.

Para la comprensión de la cultura humana los estudiantes visitaron diversos pueblos del departamento del Huila en el orden cronológico histórico, los primeros lugares fueron San Agustín e Isnos, son lugares apropiados para que los estudiantes comprendan la existencia de las culturas precolombinas en el territorio para este reconocimiento los estudiantes realizaron apreciación fractal de los diversos monolitos presente en los parques.

Por otro lado, en el reconocimiento del impacto de la colonización española, los estudiantes realizaron apreciación fractal de la arquitectura más emblemática de los diversos escenarios que fueron foco de desarrollo de esta nueva cultura en el territorio, es decir los



estudiantes dibujaron las diversas iglesias o catedrales del territorio (Ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**)

7.1.4 La interdisciplinariedad

El aspecto más destacado del proyecto fue la interdisciplinariedad, en cada uno de los viajes buscamos la manera de que estuviera presente en el primer viaje a San Agustín se programaron actividades por parte de un profesor de lengua castellana su nombre es Leonard Ramírez y yo profesor de física, él estaría a cargo de contar aspectos de la literatura presente en San Agustín y detalles históricos que tenía presente, en mi caso estaba presto para resolver inquietudes relacionadas con la historia natural y fenómenos fisicoquímicos que se pudieran reconocer en la estadía, es decir que no solo se iba apreciar el patrimonio antropológico sino que también estábamos preparados para realizar un ejercicio completamente interdisciplinar.

En ese primer viaje nos acompañó la coordinadora Eneida Muñoz de la I.E El vergel una persona que en ese entonces tenía 65 años su participación fue muy importante ya que realizo aportes muy importantes, por su experiencia se pudo tener una apreciación de la manera en que San Agustín evolucionó a través de los años hasta convertirse en un escenario de importancia mundial para el entendimiento de grupos humanos.

En una conversación que tuve con la coordinadora, recuerdo que me dijo que de todas las visitas realizadas al parque arqueológico, en ninguna había aprendido tanto pues fue un reconocimiento que se hizo a nivel interdisciplinar, pues se tocaron temas de todas las áreas del conocimiento, se habló de campos magnéticos, de la relación astronómica con los lugares rituales, de la conexión de las culturas del bajo magdalena, en el parque arqueológico hay estatuaria que corresponde a personas que probablemente vivieron en esos territorios se pudo



diferenciar por monolitos con vestuarios que corresponden a estas culturas, un tema muy importante que considero es la identidad cultural que se intentó formar en ese primer viaje.

Sin embargo, es importante destacar que fueron 9 viajes el proyecto fue sumando número significativo de maestros en cada una de las salidas, tanto así que llegó a un punto donde los profesores exigieron que se realizaran prácticas solo para profesores algunas de ellas fueron con profesores en su gran mayoría y en su minoría estudiantes, en esa ocasión fueron los maestros quienes quisieron educarse para llevar el conocimiento a los estudiantes.

En la mayoría de los lugares que se visitaron se realizaba trabajo interdisciplinar, recuerdo que cuando se visitó Popayán, se tuvo la posibilidad de visitar dos museos de la historia humana y uno de historia natural, también se hizo un recorrido por los puntos más emblemáticos de la ciudad, me llamó la atención un lugar llamado el morro de Tulcán un lugar precolombino que según se pudo indagar correspondía a una pirámide en pava que identificaba a las culturas que en algún momento habitaron este territorio antes de la colonización española, que hoy hace parte de una ciudad moderna de importancia histórica para Colombia.

Cuando camine por sus calles coloniales y observe sus basílicas me surgió la pregunta, ¿cuál fue el motivo por el que Popayán no fue la capital de Colombia? Con su centro histórico que narra miles de historias. Considero que Popayán es un lugar donde se puede hacer interdisciplinariedad. El proyecto está pensado para hacer interdisciplinariedad, lo viví así porque siento que mi cerebro funciona de manera interdisciplinar y cada escenario del patrimonio natural y cultural daba para enseñar cualquier clase de contenido.

Uno de los autores más representativos para abordar este ítem es Rolando García (2006) por la manera en que permite dimensionar, una realidad interdisciplinar, muy importante en la



manera en que se asocian todas las disciplinas del conocimiento para poder comprender de una manera más general la estructura y funcionamiento del universo y todo lo que hay contenido en su interior. La inteligencia de enjambre que se desarrolló durante la realización de las actividades permitió a los grupos en general tener una apreciación más objetiva del patrimonio natural y cultural

La interdisciplinariedad se aplica en todas las actividades mencionadas, cada salida pedagógica es interdisciplinar ya que en cada una de ellas se desarrollan diversas disciplinas, esta es la única manera de poder tener una comprensión total de los fenómenos para poder especificar las actividades tendrían que mencionarse cada una de las salidas pedagógicas que se desarrollaron durante las 3 fases del proyecto que le permitió comprender a los estudiantes que no existe un conocimiento monodisciplinar, y que el la interdisciplinar es una necesidad para poder dimensionar los fenómenos del universo.

Un ejemplo que puedo dar de una actividad específica interdisciplinar que se dio en el proyecto fue la creación de vestidos de sanjuanero relacionados con la programación la ciencia y arte. Por otro lado, y muy importante por destacar es que el proceso de interdisciplinariedad se debe realizar aprovechando las potencialidades, ser conscientes que todos los cerebros humanos operan de maneras diferentes, es decir la riqueza del proyecto radica en como cada persona que integra cada una de las actividades puede ser la respuesta a alguna pregunta que surja.

Por lo tanto, este proyecto es una forma de pensar la educación divergente, por ejemplo, durante el desarrollo de este se han desatado dilemas que han intentado minimizar su complejidad, sin embargo, cada vez que observo nuevos elementos me permite comprender que este proyecto surgió de la complejidad, en primera medida estudia la formación del universo,



también la evolución biológica y por último la cultura humana. At través de fenómenos de la complejidad como lo es la autoorganización, el caos, los sistemas adaptativos, la inteligencia de enjambre neurociencia, los fractales y la autopoiesis (Ver

Anexo 2. Reconocimiento institucional al desarrollo de la teoría de la complejidad.)

7.1.5 La apreciación fractal

La primera vez que tuve un acercamiento con el tema fractales fue en el 2018 en las clases del profesor Mauro Montealegre, me pareció un tema muy interesante, ya que siempre había aprendido acerca de la geometría euclidiana, pero es algo que no me permitía apreciar la naturaleza, y empecé a ver que la naturaleza tiene forma fractal, cuando pensé en identidad por el territorio pensé en que los fractales podían ser el eje más interdisciplinar del proyecto, después pensé en todos los inconvenientes que se atravesarían debido a la pobreza de los currículos que como profesores debemos seguir.

Sin embargo, tuve la oportunidad de incorporarlo en mis clases y me di cuenta que eran elementos apropiados para enseñar los tópicos de la complejidad *autosimilitud*, *autopoiesis*, *autoorganización*, *caos*, *emergencia* y vi la oportunidad de enseñarlos en un modelo didáctico dinámico que despierta emociones en los estudiantes cada vez que uno de los estudiantes que participaron en identidad por el territorio es muy probable que asocien mi recuerdo con fractales y reconocimiento del patrimonio natural y cultural.

La vida es probabilística tal y como se experimentó durante el desarrollo del proyecto en la forma como se coordinaban cada una de las actividades pedagógicas se evidenciaba ese fenómeno característico de la complejidad, el proyecto tuvo comportamiento de enjambre, como investigador observe el desarrollo de habilidades de enjambres según,(Muñoz et al., 2008) el



grupo fue de un lugar a otro consumiendo los conocimientos que cada uno de los patrimonios naturales y culturales visitados nos ofreció para esto el investigador desarrollo un blog informático en donde se presenta un balance crítico respecto a la forma en que evolucionó la idea y como se dio el fenómeno de complejidad, interdisciplinaridad, didáctica y patrimonio natural y cultural.

Para finalizar comprendiendo la importancia de los sistemas complejos y la interdisciplinaridad el proyecto posee concretamente características según (Rolando García, 2006) ya que busca enseñar todas las disciplinas del conocimiento en una misma experiencia buscando la vinculación de todos los docentes de la institución educativa El Vergel fortaleciendo el aprendizaje interdisciplinar, tomando características de un sistema complejo de enseñanza aprendizaje donde se usa el patrimonio natural y cultural para transmitir la historia del universo incluyendo los organismos biológicos y la cultura generada por una especie en específico (homo sapiens) se siente más compleja por la manera en que fluye y la sencillas.

Esto permitió que los estudiantes mismos adquirieran conocimientos complejos e interdisciplinarios haciendo uso de las tecnologías y conocimientos que ofrecen estos Patrimonios naturales y culturales del Huila, ecosistemas estratégicos (Maya, 2015) desarrollando un impacto social en la comunidad del vergel de Tarqui y en la educación.

El proyecto identidad por el territorio es un sistema que se autoorganiza para poder dar solución a un problema de emergencia que se presenta en la educación colombiana, específicamente en la institución educativa El Vergel de Tarqui Huila en donde los estudiantes desarrollan su proceso educativo sin motivación alguna, incluso los mismos maestros, según lo que se puede entender en el contexto laboral su única motivación es el salario. Por eso es tan



importante que la complejidad llegue a los cerebros de los maestros para que se pueda generar un nuevo aire en la educación y los estudiantes puedan tener una oportunidad de conectarse con el entendimiento de los fenómenos que se dan en el universo y en la cultura humana (Ver blog <https://danielbaldionm.wixsite.com/website>). También, ver anexos informe técnico gráficas medición de la temperatura en Villavieja Huila) (Ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

La apreciación fractal fue algo nuevo para mí, desde que se inició el proyecto se había pensado en realizar un trabajo con fractales, sin embargo, al ser un tema que nunca había trabajado, después de pensar de la manera en que podía hacer el proyecto más complejo, se me ocurrió la idea de realizar una actividad para el reconocimiento del patrimonio natural y cultural.

En clases de la maestría estudios interdisciplinarios de la complejidad fue la primera vez que escuche ese concepto, siempre había tenido la duda de la realidad fractal de la naturaleza, pero, tenía claro que el universo evoluciona, desde hace ya bastante del tiempo que he vivido, esto es un raciocinio, intentar dar una respuesta artística a la aplicación de un diagnóstico de que nos permita dar un indicio de que el ser humano al ser complejo tiene las habilidades para dibujar fractales.

La cuestión se dio de la siguiente manera ya que el proyecto lo permite, en la institución educativa el vergel llegue a la negociación con el rector Gilberto Lemus Conta que las salidas pedagógicas tenían que ser interdisciplinarios y que si un maestro de la I.E El Vergel de los que quisiera participar en las visitas a los patrimonios naturales y culturales, su compromiso con la institución debía desarrollar una actividad para realizar en el lugar, de esa manera sería más efectivo el aprendizaje para todos los que participaran de ella.



Entonces vi en el proyecto que desarrollé, la posibilidad de buscar una respuesta a la complejidad del cerebro que como fruto de la evolución del universo de uno fractal, ilógicamente debe guardar esa información primordial de su origen. La actividad consiste en dibujar, es la herramienta más posible en un contexto social como en el caso de El Vergel. También por fortuna con estudiantes inclinados por el arte.

La actividad inicia con una breve intervención mía, que podría denominar motivación a la apreciación fractal algo sencillo que les permitiera sumergirse por los fractales, entonces ellos debían en las salidas al reconocimiento del patrimonio natural y cultural realizar una apreciación fractal de los diversos escenarios, los aspectos más destacados.

Ellos dibujaron el patrimonio paleontológico, el patrimonio antropológico y el patrimonio natural. Demostrando que el cerebro ve fractales y puede representarlos de manera artística, los estudiantes que tenía la posibilidad con dispositivos digitales trabajaron con aplicaciones, los que no trabajaron con lápices. Del patrimonio paleontológico representaron con un fósil de cada periodo de las 4 eras geológicas, sería como la representación de la historia de la evolución del de los organismos biológicos del planeta tierra en apreciación fractal.

Por otro lado, en el reconocimiento del patrimonio antropológico los estudiantes dibujaron monolitos arqueológicos de la historia del Huila, figuras antropomorfas y figuras zoomorfas que marcan la existencia de nuestros ancestros clamando no ser olvidados. A través de los fractales intenté que se explicara la complejidad del universo, también quise que los estudiantes comprendieran lo que representó para nuestra sociedad tras la llegada de los españoles, hay una galería de imágenes de las iglesias símbolo de la llegada de esa nueva forma



de pensar que abolió el pensamiento de muchos grupos precolombinos, pero que aún vive en nuestro ADN y que solo es cuestión de recordar.

Los fundamentos teóricos están presentes en el señor Mandelbrot en sus libros de fractales en el profesor Carlos Eduardo Maldonado con su trabajo de epigenética y el libro de Antropología Fractal.

Las actividades con la apreciación fractal se usaron como eje de la complejidad, pero también se desarrolló de manera interdisciplinar para esto los estudiantes elaboraron dibujos de apreciación fractal en todos los escenarios del patrimonio natural y cultural, creando una interdisciplinaridad a la hora de ver el universo encontrando la autosimilitud (ver anexo 13 astrofotografías tomadas por Javier Fernando Rúa y línea de tiempo de apreciación fractal con imágenes digitales de la red, modificadas por estudiantes de la I.E El Vergel, del universo, estrellas, galaxias, cuásares, sistema solar y agujero negro Sagitario A con fractales y numero áureo-**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.-¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.-¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.-¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.-**

)

7.2 Evaluación de los procesos de aprendizaje enseñanza de las estrategias didácticas implementadas con los estudiantes de la Institución Educativa El Vergel

En el proceso de evaluación del proyecto *identidad por el territorio* se tiene en cuenta la fotografía como principal elemento, sin embargo, existen elemento elaborados por el investigador y los estudiantes, en cuanto al primero se tiene un blog descriptivo de cada uno de los lugares del patrimonio natural y cultural del Huila visitados con fotografías y balances críticos de cada una



de ellas, en cuanto a las segundas existen varios elementos reseñas de viaje, apreciación fractal del patrimonio astronómico (el universo), del patrimonio paleontológico (historia geológica del planeta), del patrimonio antropológico del territorio huilense y del patrimonio arquitectónico (impacto de la colonización española) y apreciación fractal del patrimonio natural.

De esta manera se evalúa el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de una misma institución educativa, desarrollando experiencias de creación y apreciación de los patrimonios naturales y culturales del Huila, es decir que la mayoría de los aspectos del proceso se pueden evaluar de manera cualitativa y algunos de manera cuantitativa desde el enfoque de las ciencias de la complejidad.

A través de un fenómeno que se denominó apreciación fractal los estudiantes dejaron plasmados en obras de arte apreciación fractal, de animales (aves, mamíferos moluscos peces anfibios reptiles) monolitos antropológicos y los escenarios arquitectónicos que hoy juegan un papel espiritual para nuestra sociedad, los estudiantes comprenden la complejidad de Popayán como centro administrativo nacional después de la llegada de los colonos a américa en el año 1492.

En la resignificación del patrimonio natural Como eje transversal, los estudiantes se relacionaron con los ecosistemas naturales presentes en cada uno de los escenarios que se visitaron, conocieron quebradas, ríos, cavernas, miradores, cascadas, bosques de niebla, bosques secos tropicales, represas, humedales y lugares locales que tienen potenciales turísticos y ambientales de los cuales los estudiantes realizaron apreciación fractal.

Por otro lado, los estudiantes elaboraron escritos denominados memorias, reseñas de viajes en donde se pueden apreciar las experiencias que cuentan las historias vividas en cada una



de las visitas al patrimonio natural y cultural del departamento del Huila (Ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Por último, los estudiantes desarrollaron practica que les permitió medir el comportamiento de la variable temperatura durante dos días en villa vieja huila a través de equipos micro bit que les permitió elaborar graficas de series temporales (Ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**)

Los resultados están acorde a los objetivos propuestos y resuelve el problema y la pregunta problema. Los resultados de la investigación son los esperados, aparte de ser una investigación compleja, es una experiencia de vida, que deja mucho que pensar respecto a la academia, deja una pregunta respecto a la maestría estudios interdisciplinarios de la complejidad Universidad Surcolombiana ¿los estudiantes realmente investigan o hacen solo lo que sus asesores recomiendan? Creo que hay poco espacio para el pensamiento divergente, la creatividad no se ve y si se presenta una propuesta alternativa a lo común el estudiante debe esforzarse para poder desarrollarlo.

Este proyecto es una muestra de que el pensamiento creativo existe y que teniendo en cuenta que en la maestría se habla de complejidad los que la dirigen en sus seminarios la llevan a desarrollar ideas poco complejas, imposibilitando la verdadera creatividad que se desarrolla a la hora en que asumimos nuestro rol como maestros y complejologos.

Los resultados están acorde a los objetivos propuesto, se construyó una estrategia didáctica. Según Acaso (2022) es el *Art thinking* que permite dignificar un poco la educación y transformar el pensamiento de las futuras generaciones para motivarlos a comprender que este



fenómeno es el simple hecho de entender cómo funciona el universo y comprender que el arte es un unificador de conocimientos.

La formación que tengo como profesional es en Ciencias Naturales y aparentemente tendría un pensamiento cuantitativo, Identidad por el territorio es una investigación cualitativa con algunos aspecto cuantitativos, que narra una experiencia de enseñanza - aprendizaje relacionada con la resignificación del patrimonio cultural y natural a través de la teoría de la complejidad, para mí es una historia de vida que apenas estoy empezando a desarrollar, un día escuche al profesor Carlos Maldonado decir “los proyectos no deben formarse desde las chimborrogias ya que estas aplastan la creatividad” al principio me sonó como algo ambiguo pero en el fondo lo interprete como una oportunidad y decidí hacer este proyecto.

Que es una creación completamente creativa apoyado en modelos de educación compleja, que permite darle una solución a un problema de falta de motivación en el estudiantado, que en el futuro será el gran problema de la humanidad debido a los efectos de anarquismo educativo que genera una academia vacía y sin emociones a la hora de enseñar, este fenómeno de indisciplinar la educación podría ser interesante si se lleva (Maldonado, 2019) sino, es posible que en el futuro se desarrolle un fenómeno completamente anarquista en la educación, proyectos como este contribuyen a indisciplinar los modelos tradicionales de enseñanza y pueden ser la solución a esa falta de interés de los estudiantes por entender el universo.

Puedo decir que Identidad por el territorio fue una experiencia que no se desarrolló solo por mi accionar sino también por la fortaleza de algunos compañeros de trabajo quienes me acompañaron para sacarla adelante, no los menciono en este espacio, pero si lo haré en los agradecimientos ya que sin su esfuerzo esta historia de vida nunca hubiera sido posible.



Es importante decir que el proyecto participó en experiencias significativas en la secretaria de educación del Huila obteniendo certificaciones en dos ocasiones en año 2019 en el zonal de Garzón la experiencia quedó en tercer lugar (Ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**) obtuvo un premio de \$ 2'500.000 con el cual se compró una cámara réflex Nikon d3500 y sus accesorios por un monto de \$ 3'000.0000 monto que completo la I.E. El Vergel.

En 2021 participó a nivel departamental ocupando el décimo lugar (Ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**) obtuvimos un premio de \$ 5'000,000 con el cual se compraron 7 vestidos de sanjuanero los cuales representan el espectro electromagnético visible, los vestidos para los grados inferiores inician con el color violeta haciendo referencia a las longitudes de onda más cortas y de manera progresiva en el espectro electromagnético visible pasando por el añil, azul, verde amarillo y finaliza con los grados superiores que tienen la coloración roja haciendo referencia a las longitudes de onda más largas, además los vestidos tienen paneles removibles que permiten que anualmente pueden ser decorados en las clases de arte, los vestidos están diseñados para que se puedan hacer actividades de programación desconectadas (Ver blog <https://danielbaldionm.wixsite.com/website> . Ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

También el proyecto a través de reconocimiento institución adquiere un computador de marca Dell Vostro que es usado para tener una memoria histórica de *Identidad por el Territorio*. Finalmente, el proyecto obtiene reconocimiento institucional por los aportes significativos a la educación y la incorporación de la complejidad e interdisciplinariedad a la I E El Vergel.

Aunque el proyecto identidad por el territorio no llegó a hacer demostraciones en dimensión fractal, si pudo recrear una apreciación fractal de los diversos monolitos que existen en



el territorio estableciendo fractales en ellos, hay que tener en cuenta que el ejercicio es un ejercicio investigativo, donde el investigador pretendía demostrar que la epigenética es un factor demostrable y que los cerebros humanos tienen la capacidad de percibir el entorno natural y cultural a través de los fractales, es importante volver a decir que nuestra institución presenta diversas problemáticas sociales incluyendo la escasez de recursos económicos, si tuviéramos un buen equipo de computación tal vez se podría llegar a ese nivel.

Pero parte de lo encantador del proyecto es la manera como juega con las matemáticas, son entre 20 y 25 estudiantes los que participan en cada una de las salidas, pero ese número se vuelve exponencial, digamos que cada estudiante afecta a un grupo social de 10 compañeros por lo general tienen hermanos y también tocan un núcleo familiar y social en las diversas comunidades, barrios y veredas así que sería incalculable como afecta en general el hecho de que un estudiante viaje a conocer algún lugar específico, se puede decir que es exponencial.

De esta manera retomando el tema de la participación de los maestros ya que existe una imposibilidad de sacar del colegio a todos los maestros desescolarizando a 575 no tendría sentido, por lo tanto lo ideal es que los maestros tengan una participación de acuerdo a las características del patrimonio cultural y natural a visitar que esté relacionado a la disciplina que enseña o la que esté interesado de aprender, el colegio cuenta con 30 docentes y directivos en cada salida pedagógica se daba una participación de 5 personas entre docentes y directivos, evitando el fenómeno de la desescolarización y motivando el aprendizaje exponencial (Ver blog <https://danielbaldionm.wixsite.com/website>, evidencias fotográficas de las salidas pedagógicas).

Por otro lado en la consecución de una buena evaluación del proceso se desarrolla el modelo escrito del proyecto identidad por el territorio (tesis) la secretaria de educación hace



reconocimiento escrito de experiencias significativas y el rector entrega de manera escrita un reconocimiento institucional. Debido a las gestiones del proyecto se Compran equipos tecnológicos y material folclórico como resultado se entrega Tesis de grado Identidad por el territorio, reconocimiento de experiencias significativas Huila y reconocimiento institucional. Se adquiere una Cámara Nikon d3500, un computador Dell Vostro y 7 vestidos de sanjuanero en analogía con el espectro electromagnético visible.

Estas actividades fueron realizadas en el periodo de tiempo que corresponde a los años 2019-2020-2021-2022 aclarando que en el periodo de 2020 y 2021 algunas de las actividades del proyecto se realizaron en la virtualidad (Ver blog <https://danielbaldionm.wixsite.com/website> en los recuadros donde se hace énfasis en el concurso de fotografía).

Los resultados fueron los esperados, es interesante ver el desarrollo de una propuesta de investigación, fue una experiencia que tuvo un comportamiento complejo, ya que primero fue un caos y después se necesitó de mucho orden iniciando por la manera en que los grupos accedieron a los recursos económicos.

Se desarrollaron diversas actividades colectivas, que requieren de estrategias que integran a toda la comunidad educativa (padres de familia, estudiantes y profesores) cada una de las actividades (salidas pedagógicas) despertaron en esta comunidad emociones y nuevas formas de ver y de pensar el territorio.

Estas alternativas fortalecen los objetivos de desarrollo sostenible (mencionados en la justificación) en la comunidad del vergel del municipio de Tarqui Huila. Esto dio la orientación para nuevos emprendimientos y formas de pensar el ecosistema local, se cumplió con la totalidad de las actividades programadas. El proyecto identidad por el territorio integra la complejidad, la



didáctica, la interdisciplinaridad de una manera muy sencilla, para así, poder hacer del conocimiento una actividad poderosa generadora de cultura ciencia y arte.

Para esto los estudiantes de la institución educativa el vergel realizaron un recorrido por la historia del universo en Villavieja Huila, la historia paleontológica del planeta en Villavieja, Paicol Huila y Popayán Cauca, también hicieron un reconocimiento cultural de la historia precolombina del territorio, en san Agustín e Isnos Huila y por ultimo reconocieron el impacto sociocultural de la cultura española, “Alandaluz” en la arquitectura de las principales y más destacadas obras que le entregaron los colonos a este hermoso territorio. Permitiendo el desarrollo de una estrategia didáctica que usa el patrimonio natural y cultural para generar neurológicamente el pensamiento complejo.

El proyecto identidad por el territorio como se venía hablando es un sistema que surge de una emergencia, el afán por desarrollar un modelo que le permita a los estudiantes dimensionar la manera en que puede entenderse el universo, no con el detalle de tener una dimensión exacta de la manera en que el universo actúa sino las posibles maneras en que se puede desarrollar la ciencia que permita su comprensión, en el momento que los estudiantes reconocen los elementos del patrimonio natural y cultural, realizan una apreciación de los elementos que nos ofrece el territorio para desarrollar en ellos una motivación por una búsqueda imparables por la verdad, reconociendo que el conocimiento como todo en el universo también evoluciona, es por esto que la interdisciplinaridad permite que el aprendizaje y la enseñanza sea un fenómeno sencillo que ayude a solucionar cualquier problema emergente en la evolución de la complejidad.

El rol que desempeño como educador me pone en un proceso de aprendizaje, en esta experiencia de investigación he podido observar que los fenómenos de autoorganización se van



desarrollando sin darnos cuenta fluyen, si los cerebros fueron creados por el universo es posible que organicen las ideas como la naturaleza esto sin duda lo explica el profesor Carlos Eduardo Maldonado.

Es por esto que considero como un aspecto fundamental que las salidas pedagógicas a los diferentes lugares del territorio del Huila deban hacerse con un acompañamiento general de la planta docente de la institución educativa el vergel, sin embargo es un proceso que no es tan sencillo y tiene un alto grado de dificultad ya que la institución tiene un número total de 600 estudiantes en todas las sedes desde preescolar hasta el grado once, no habrían recursos económicos logísticos que permitieran un permiso general para que todos asistan a las visitas del patrimonio natural y cultural.

7.3 Diseño de un modelo de Aprendizaje-Enseñanza complejo e interdisciplinario, centrado en las estrategias didácticas que permitan su convalidación en la Institución Educativa El Vergel y su posterior aplicación en otras instituciones educativas del departamento del Huila

7.3.1 Descripción:

Esta propuesta didáctica consiste en una estructura que permitirá desarrollar un modelo de trabajo escolar con estudiante de cualquier grado escolar desde primaria a secundaria, en donde se pretende hacer un trabajo educativo complejo e interdisciplinario. Esto permitirá incorporar un modelo didáctico apropiado para enseñar un esquema completo de la teoría de la complejidad, este modelo es innovador ya que la mayoría de las instituciones del país trabajan con modelos tradicionales.

Esta propuesta didáctica busca incorporar el patrimonio natural y cultural como herramienta contextual que le permitirá a los maestros que la desarrollen generar procesos de



identidad y aprendizaje, en los diversos escenarios donde se pueda aplicar. La propuesta didáctica tiene tres enfoques el primero relacionado con aprendizajes directamente relacionados con la evolución del universo, el segundo se relaciona con la evolución biológica de los organismos en el planeta tierra y el tercero está relacionado con la cultura generada por los seres humanos.

Estos tres tópicos son esenciales en la enseñanza aprendizaje de todos los conocimientos que existen y los que están por descubrirse y se descubrirán en el futuro, es por esto que esta propuesta didáctica es esencial en la formación de los seres humanos del futuro es decir nuestros estudiantes.

7.3.2 Diagnóstico del grupo de trabajo:

Esta unidad se puede implementar con cualquier clase de público, especialmente estudiantes de instituciones educativas, que deseen fortalecer los procesos de enseñanza aprendizaje relacionados con la evolución total del universo o teoría de la complejidad. Es importante aclarar que para poder aplicar la propuesta didáctica los estudiantes deben tener un escenario de formación previo o de preparación, antes de realizar las actividades que se relacionan directamente con el aprovechamiento del patrimonio natural y cultural.

Los principales avances que pueden evidenciarse en un estudiante expuesto a la propuesta didáctica serán, la manera en que su cerebro tendrá un mayor entendimiento de la complejidad del universo desarrollará mejores procesos interdisciplinarios, tendrá capacidades para entender la manera en que se da el conocimiento en las diversas líneas del tiempo y de manera consecuente tendrá una estrategia para fomentar la memoria semántica.

La propuesta didáctica está pensada para aprovechar los diversos estilos de aprendizaje de los estudiantes, en el sentido que la propuesta pretende motivar a los estudiantes a vivenciar el



aprendizaje como un ejercicio motivante y participativo, que se oriente a la adquisición de conocimientos y dominios de manera significativa; el proceso de aprendizaje-enseñanza debe ser permanente y con la amplitud de conocimientos que existen en la cultura humana.

La propuesta didáctica busca que los estudiantes durante el transcurso de sus vidas puedan ampliar sus conocimientos sobre la historia de la evolución del universo, la historia de la evolución biológica y la historia de la cultura humana; es decir, que las experiencias de aprendizaje a través del patrimonio natural y cultural buscan presentar una fracción de esta historia, para que ellos reciban la responsabilidad de completarla.

7.3.3 Justificación:

Esta propuesta tiene un carácter urgente en las instituciones educativas, debido a las características de los estudiantes, es evidente que los estudiantes no están interesados en fortalecer los procesos de aprendizaje-enseñanza, y cada día son más facilistas al desarrollar los procesos de aprendizaje. Lo lógico es que los estudiantes con todas las posibilidades tecnológicas desarrollen mejores aprendizajes. Sin embargo, ocurre lo contrario los estudiantes utilizan estas herramientas digitales para otras actividades que los alienan y retrasan las competencias que deben desarrollar para resolver los problemas que se dan a lo largo de la vida.

La importancia de un modelo didáctico como el que se presenta es la motivación que genera en el estudiantado para poder comprender la naturaleza del universo y su impresionante historia, en la cual se da cita la evolución biológica y los procesos culturales desarrollados por la humanidad.



7.3.4 Referentes teóricos básicos de la propuesta didáctica:

Los principales referentes teóricos de esta propuesta son Carl Sagan, Stephen Hawking, Humberto Maturana, Rolando García, Charles Darwin.

7.3.5 Objetivos didácticos de la propuesta:

Objetivo general: 1. Desarrollar una propuesta didáctica que sirva como modelo para implementar la teoría de la complejidad en el currículo de la institución educativa El Vergel y las instituciones que deseen aplicarla.

Objetivos específicos: 1. Demostrar que la educación (didáctica) complejidad e interdisciplinariedad se pueden desarrollar en un modelo relacionado con la resignificación del patrimonio natural y cultural del Huila. 2. Usar el patrimonio natural y cultural en el desarrollo del proceso de enseñanza- aprendizaje para la comprensión de la evolución del universo, la evolución biológica y la cultura humana.

7.3.6 Contenidos:

Las actividades deben tener la siguiente secuencia:

1. *Implantación de la duda:* es la primera parte de la secuencia donde el profesor inicia los contenidos del proceso enseñanza aprendizaje y siembra la duda en los estudiantes.

2. *La pregunta:* es la parte del proceso didáctico donde los estudiantes con dudas inician un proceso incesante de preguntas relacionadas con los tópicos abordados (evolución del universo, evolución biológica y cultura humana)

3. *Indagación y elaboración de actividades:* es el momento de la secuencia didáctica donde los estudiantes consumidos por las dudas inician un proceso autodidacta, es el espacio



ideal para la elaboración de las actividades que se pueden desarrollar en la práctica compleja e interdisciplinar.

4. *Práctica compleja e interdisciplinar*: es el espacio donde se desarrolla la conexión directa con el patrimonio natural y cultural, en donde se implementarán las actividades desarrolladas por el maestro.

5. *Socialización*: debido a que la evaluación de la propuesta es formativa, es el espacio ideal para socializar toda la secuencia y compartir las experiencias y los resultados de las experiencias desarrolladas en el paso 4 de la secuencia.

7.3.7 Talento humano

El proyecto debe contar con un talento humano que dependerá de la cantidad de estudiantes que participen de la propuesta didáctica, es recomendable que los grupos sean de 20 a 30 estudiantes. Es recomendable que participe un directivo institucional (rector o coordinador) y de tres a cinco profesores, dependiendo de los acuerdos internos con el rector de la institución.

7.3.8 Recursos económicos

Los recursos económicos dependen de la distancia a la que se encuentre el patrimonio natural y cultural, también de la categoría turística del lugar. Los costos implican 1. Materiales didácticos. 2. Transporte. 3. Alimentación. 4. Ingresos a parques y museos. 5. Hospedaje. 6. Seguros. 7. Indumentaria personal. 8. Equipos tecnológicos personales.

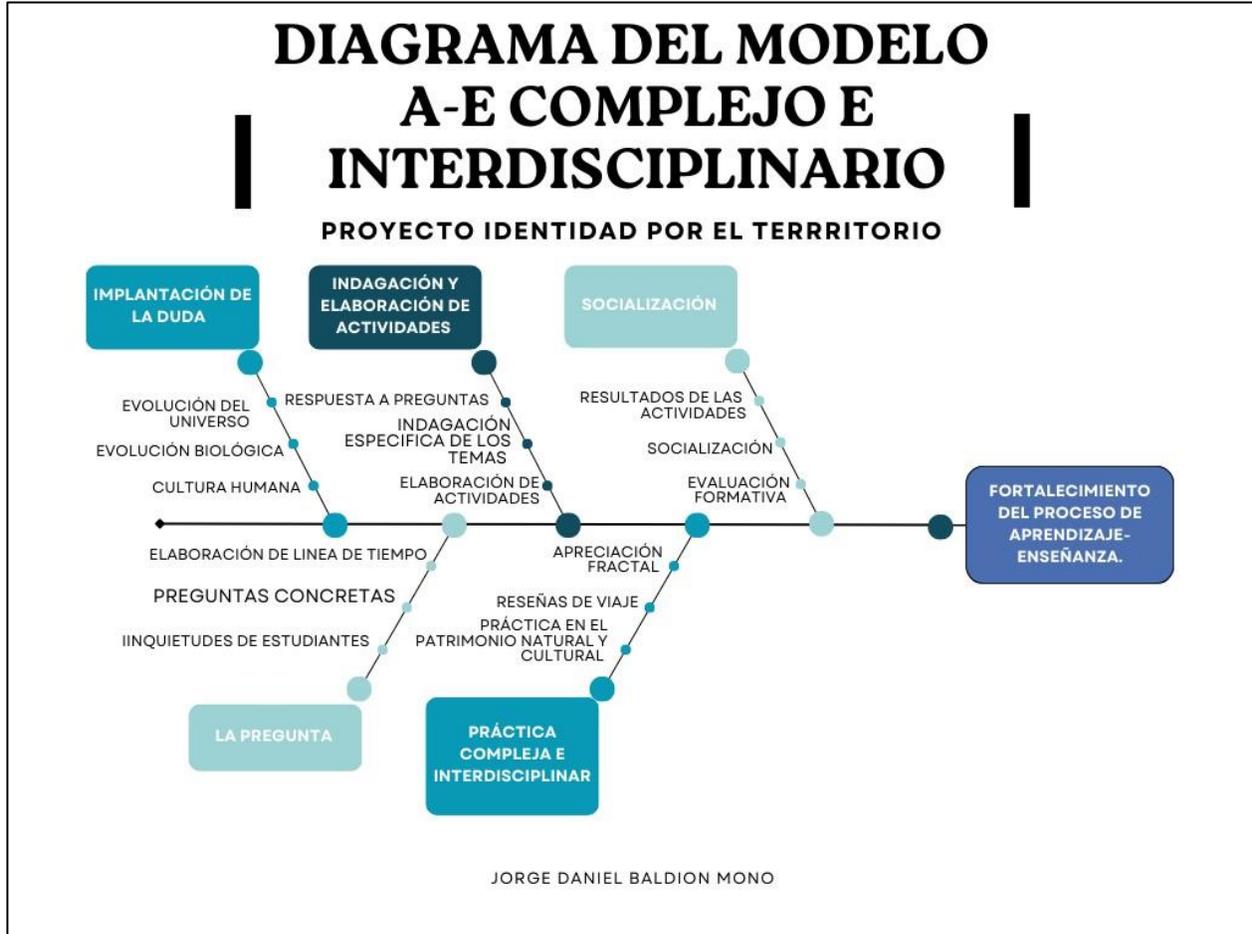
7.3.9 Metodología: Diagrama, dinamización del modelo y lineamientos

Diagrama



Figura 8

Diagrama Del Modelo A-E Complejo E Interdisciplinar



Fuente: Elaborado por Jorge Daniel Baldion Mono

7.3.9.1 Dinamización del modelo

El modelo se dinamiza de la siguiente manera.

Tabla 1.

Modelo didáctico

Implantación de la duda	La pregunta	Indagación y elaboración de actividades	Práctica Compleja e interdisciplinar	Socialización
El profesor debe realizar una	Los estudiantes deben elaborar	Una vez elaboradas las preguntas que	El profesor apoyado del patrimonio	La socialización es la parte más elemental,



<p>presentación del tema a desarrollar teniendo en cuenta los tópicos (evolución del universo, evolución biológica y cultura humana)</p> <p>Teniendo en cuenta que en estos tópicos se desarrolla toda la historia del conocimiento elaborado por los seres humanos de acuerdo con el desarrollo científico y cultural, didácticamente será posible abordar cualquier aprendizaje de manera compleja e interdisciplinar.</p>	<p>preguntas concretas acerca de las temáticas que el profesor está abordando, indirectamente si van en contra de los temas postulados por el profesor, es de esperarse si es un público joven que se den contradicciones.</p> <p>Sin embargo, con la pregunta se puede indagar que cantidad de conocimiento tienen los estudiantes y de esta manera se pueden plantear los pasos posteriores, es importante ser específico en cada uno de los tópicos para manejar correctamente las líneas del tiempo (cosmológica, termodinámica y psicológica)</p>	<p>causan más inquietud a los estudiantes serán ellos en compañía del profesor e indagando en libros y sitios web quienes elaborarán líneas de tiempo de cada tema específico abordado por el profesor respondiendo a las preguntas planteadas.</p> <p>Esto permitirá tener conocimientos previos que serán muy importantes a la hora de desarrollar la practica compleja e interdisciplinar.</p> <p>Los profesores que participen plantearan actividades claras y concretas en relación con los tópicos. Es recomendable que se realice la práctica de apreciación fractal.</p>	<p>natural y cultural, dependiendo de los recursos económicos del grupo, elegirá destinos apropiados para dar desarrollo a cada una de las temáticas (evolución del universo, evolución biológica y cultura humana).</p> <p>Desde allí apoyado de los elementos del patrimonio natural y cultural, realizará la explicación necesaria para que los estudiantes se apropien de una o varias fracciones de cada temática, con la práctica se termina de implantar la duda para que sean ellos los que tengan la necesidad de completar la historia del universo y así poder tener una mejor comprensión de los fenómenos que se dan en él.</p>	<p>donde se terminará de aclarar las ideas se presentarán los resultados de las diversas actividades, se responderá cada una de las preguntas planteadas y se almacenará la información o producción que cada estudiante o grupo haya realizado, se recomienda tener una unidad P.C y un sitio web que les permita a ellos visualizar su trabajo.</p> <p>Es importante que los estudiantes comprendan que serán un eje importante en la comprensión de la estructura del universo ya su trabajo es de carácter científico cultural y ético.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Elaboración propia.

7.3.9.2 Lineamientos didácticos

Para el desarrollo del modelo didáctico es importante tener en cuenta los siguientes lineamientos didácticos:



1. Este modelo debe ser aplicado por una persona creativa (maestro) que tenga la capacidad de permitir que el proyecto Identidad por el territorio evolucione debe ser un código abierto.

2. Debe contar con el respaldo de la secretaria de educación que esté a cargo de la institución educativa donde se labore y por el rector o encargado de la institución educativa.

3. Debido a que el conocimiento que existe acerca del universo es tan amplio la persona líder debe tener, una amplia gama de saberes sino los tiene puede ejecutarlo de la manera que está expuesta en el blog del proyecto identidad por el territorio

<https://danielbaldionm.wixsite.com/website>

4. En caso de estar en otra región del mundo el primer paso es identificar los patrimonios naturales y culturales base, en el orden de las flechas del tiempo patrimonio inmaterial astronómico cosmológico para estudiar la historia del origen del universo, seguido por el patrimonio natural material paleontológico para estudiar la historia de la evolución biológica o de las extinciones y finalmente el patrimonio cultural y natural antropológico para estudiar la historia de la cultura humana.

5. El proyecto toma una fracción de cada una de esas historias en las flechas del tiempo y genera una necesidad de completar la historia de manera general. Que puede completarse en actividades dentro de la institución.

6. Una vez seleccionados los lugares del patrimonio se deben planear las actividades que se requieran realizar, es recomendable que se tenga claro el objetivo de cada visita al patrimonio natural y cultural y realizar una planeación por fases, si su territorio es un lugar repleto de patrimonios seleccione los más destacados en cada una de las categorías, es probable que en un



año se pueda desarrollar el trabajo de no ser así realícelo por fases, sin embargo, tenga en cuenta que la propuesta esta ideada para que sea infinita o bueno hasta que se agoten los lugares del patrimonio natural y cultural en el universo.

7. Los encargados deben organizar de manera responsable cada uno de los pasos previos a la ejecución del proyecto, es decir deben informar a la comunidad de la ejecución del proyecto, hay que tener en cuenta que después de haber socializado el proyecto se deben enviar formatos de autorización de permiso por parte de los padres de familia esto es prioritario.

8. El líder del proyecto debe obligatoriamente tener un grupo de apoyo, ya que una sola persona no podrá coordinar todos los aspectos para que no exista ninguna clase de complicaciones.

9. Con una empresa aseguradora los estudiantes previamente deben gestionar un seguro de riesgos, lo recomendable es que si un estudiante quiere ser parte de las actividades necesariamente debe tener su póliza.

10. El rector debe firmar el cronograma de las actividades con las diversas actividades que se desarrollen, recordar que él es el principal responsable de las actividades con estudiantes, si el observa que la planeación no es correcta y acorde a las fechas puede sugerir cambios.

11. Es importante que los directivos estén presentes en todas las actividades y que asuman el rol de líderes durante el desarrollo de esta, sin directivo no debería realizarse la salida de reconocimiento al patrimonio natural y cultural.

12. Es importante que previamente se haga una apreciación del patrimonio natural y cultural que se desea visitar, esto servirá para hacer recomendaciones importantes que les permita



llegar preparados para las diversas actividades a desarrollar, por ejemplo, tener en cuenta el tipo de ropa, los utensilios que serán indispensables de acuerdo con el clima. Una regla de oro es no tocar y observar, Cada individuo se hace responsable de sus residuos. Esto servirá para tener conceptos previos que eviten tener inconvenientes con el deterioro del patrimonio y alguna complicación legal o problemas de salud.

13. Es recomendable que quien realice la contratación vaya en el vehículo que presta el servicio y del mismo modo este atento en el manejo de los recursos económicos.

14. Realizar la contratación de empresas transportadoras serias confiables y que cuenten con documentación al día, lo recomendable es que esta contratación la realice un miembro de la asociación de padres de familia, los maestros como funcionarios públicos no estamos autorizados para manejar recursos de los estudiantes.

15. Es recomendable que se haga una contratación con personas expertas de los lugares del patrimonio natural y cultural que se desea visitar preferiblemente guías turísticos certificados.

16. Llegar directamente a los focos de conocimiento, evitar desperdiciar el tiempo, ya que el tiempo en estos lugares puede ser muy relativo, previamente anunciar la llegada ser objetivo con la hora.

17. Lo recomendable es que cada profesor organice una actividad para desarrollar, es importante que el proyecto permita que los profesores de todas las áreas participen, esto da lugar a un ejercicio de interdisciplinariedad, que concluirá con un desarrollo complejo tanto en estudiante como en los profesores que participan.



18. Es recomendable que se plantee como algo obligatorio el ejercicio de apreciación fractal, que permitirá que el estudiante se relacione de manera inolvidable con el patrimonio natural y cultural, también es importante que cada uno realice un ejercicio de escritura relacionado con una reseña de viaje.

19. Es importante destacar que cada maestro puede desarrollar la actividad de acuerdo con sus capacidades intelectuales que permita hacer una resignificación del patrimonio natural y cultural como un fenómeno complejo e interdisciplinar.

20. Ejecutar las actividades en su mayor porcentaje, de no ser posible, por cuestiones internas no olvidar, que este proyecto es un proceso no lineal y dependerá de las decisiones internas que se tomen, cuando se viaja en grupo la decisión dependerá de todos.

21. El contexto del patrimonio natural y cultural estará presto para desarrollar otros aprendizajes es indispensable que se den espacios para que los estudiantes puedan tener un encuentro más personal con este y con sus habitantes.

22. Es indispensable que los maestros estén muy atentos con los grupos para evitar problemas, si los grupos son grandes es recomendable que se contraten un número de guías proporcional al grupo para que la experiencia sea más satisfactoria.

23. Evitar el consumo de drogas durante el reconocimiento del patrimonio natural y cultural, esto puede generar inconvenientes legales graves ya que la población con la que se viaja es en su gran mayoría menores de edad.

24. Preferiblemente hacer el retorno a una hora específica que les permita a los jóvenes después de llegar al punto de desembarco llegar temprano a sus casas, de no ser posible por algún



inconveniente, orientarlos para que los que viven más lejos se queden en casas de compañeros o familiares.

25. Guardar la evidencia fotográfica del desarrollo de la actividad y recibir cada uno de los resultados de las actividades programadas en una unidad que permita tener una memoria histórica del desarrollo del proyecto.

La tesis es un modelo didáctico ya que le da horizontes al lector de la manera en que se puede aprovechar el patrimonio natural y cultural para enseñar cualquier conocimiento que exista manejando las líneas de tiempo (cosmológica, termodinámica y psicológica), (Hawking, n.d.)

7.3.10 Evaluación:

La evaluación de la propuesta didáctica debe ser formativa, ya que esta es la mejor manera de evaluar los diversos aprendizajes que se dan en el desarrollo de la propuesta, debido a las formas en que cada estudiante aprende y desarrolla las actividades.

Es por esto por lo que el docente debe estar evaluando constantemente el proceso de aprendizaje, analizando los diversos comportamientos que puede tener un estudiante, primordialmente la manera en que se comparta ante un público externo y con el patrimonio natural y cultural en general.



8 Conclusiones

1. Se experimentaron las estrategias didácticas planeadas, los estudiantes de la Institución Educativa El Vergel tuvieron un acercamiento directo con la astronomía y la cosmología, comprendieron la evolución del universo desde el big bang hasta los agujeros negros; también formaron una noción de la evolución de las especies biológicas en el planeta tierra comprendiendo la complejidad del origen de la vida y la forma impresionante en que se dio esa historia para dar origen al organismo más complejo de todos el ser humano.

Es el universo el artista, que forma sistemas más complejos y es el ser humano que a través del pensamiento puede descifrarlos los cuales están representados en el patrimonio natural y cultura los estudiantes de la Institución Educativa El Vergel fueron capaces de apreciar y representar a través de dibujos fractales; esta historia como se observa en los anexos y al mismo tiempo el proyecto permitió el desarrollo de habilidades interdisciplinarias, expresando de manera pragmática que el ser humano al ser parte del universo tiene las habilidades epigenéticas para descifrar por completo la historia del universo; conllevando a decir que lo único que se debe hacer en educación es despertarlas a través de las experiencias significativas que causen emociones.

Para la evaluación del modelo interdisciplinar se deben observar los formatos de la institución, la participación de docentes de otras áreas en el proceso, también los modelos ejemplo para el desarrollo de las prácticas, los vestidos de sanjuanero que se adquirieron y que representan la interdisciplinaridad entre ciencia-arte, de igual manera el ejercicio de apreciación fractal que combina la física, la biología y las matemáticas.



2. Como conclusión del proceso evaluativo de la serie de las estrategias didácticas aplicadas, se puede decir que los estudiantes de la Institución Educativa El Vergel desarrollaron buenas competencias que la evaluación evidenció a través de los diversos materiales generados en escritura con las reseñas de viaje y en la pintura con el proceso de la apreciación fractal. Los estudiantes adquirieron una noción concreta de la manera en que evolucionó el universo y el lenguaje que habla que es matemático, por ejemplo, como se demostró en la determinación en la medición de la temperatura en Villavieja Huila, donde los estudiantes interpretaron datos de series temporales que fueron aspectos importantes a la hora de impulsar el desarrollo del conocimiento.

Por lo tanto, esta experiencia educativa está enfocada en acercarnos al fortalecimiento de estrategias didácticas complejas e interdisciplinarias que puedan generar aprendizajes significativos en los estudiantes, según María Acaso (2021). Este tipo de aprendizaje me llevó formular la propuesta de tesis enfocada en la resignificación del patrimonio natural y cultural; lo cual permitió a los estudiantes que se relacionaron de manera directa con su inapreciable riqueza, el arte de aprender y, de esta manera, a través del aprendizaje significativo los estudiantes fueron a un recorrido complejo por los diversos escenarios del patrimonio natural y cultural del departamento del Huila.

Cuando dialogo con colegas del magisterio sobre la experiencia educativa trabajada, puedo identificar que la desmotivación por el conocimiento es una situación muy común, y que aparentemente se está saliendo del control y puede llevar a un estado de anarquía respecto a la forma en que los gobiernos pretenden dirigir la educación; pero la realidad es otra, si se usa un símil para considerar lo que hace el gobierno con el modelo de educación que propone es como



intentar estudiar la materia fría del universo con un telescopio óptico, cuando lo ideal sería hacerlo con un radio telescopio que le permita dimensionar lo oculto.

3. También se puede decir que el modelo didáctico está implícito en la tesis de grado, y consiste en aprovechar el patrimonio natural y cultural para explicar la evolución del universo, los tópicos más representativos en la línea de tiempo son: la historia de la cosmología del universo, después evolución del planeta tierra y sus organismos biológicos, por último, la evolución cultural humana y su importancia en el proceso de comprender lo anterior.

La convalidación se da en las negociaciones internas en la institución que se tuvieron que hacer para poder obtener los permisos y sus respectivos reconocimientos que catalogan la idea como un fenómeno de la complejidad desarrollado en la educación. Para terminar esta conclusión se puede decir que a la hora de aplicar el modelo en otras instituciones del departamento del Huila y el país se debe contar con los elementos necesarios para desarrollarlo.

4. Es significativo el hecho que el proyecto *Identidad por el Territorio* terminó siendo reconocido por la secretaria de Educación del Departamento del Huila, está caracterizado por la secretaria de educación del Huila anualmente se debe presentar un avance de los desarrollos, hay que decir que la mujer que vio potencial por primera vez fue la profesora Gloria Ester Martí quien fue la primera en leer los primeros borradores. A partir de este acontecimiento el proyecto se convirtió en una experiencia obligatoria en la I.E El Vergel, ya que también obtuvo reconocimientos por parte de la Institución Educativa. El blog que se creo sirve perfectamente como una elaboración que resignifica el patrimonio natural y cultural del Huila y además es una memoria histórica que relata como evoluciono el proyecto en la pandemia del Covid 19.



Para terminar, se tienen perspectivas, la idea es seguir aprovechando los patrimonios naturales y culturales, sean los mismos del Huila u otros de Colombia, sin embargo, *la financiación es un tema serio que limita el desarrollo del proyecto*, se espera poder continuar con una fase 4 que permita explorar otros escenarios del patrimonio natural y cultural que puedan ser claves para continuar con la propuesta de educar una generación diferente consiente del papel que desempeña en este vasto universo, para el desarrollo de habilidades que les permita tener una identidad definida del rol que deben realizar para poder prolongar la existencia de las especies biológicas que habían el planeta tierra y al mismo tiempo enriquecer la cultura en la construcción de una ética que les permita vivir con una conciencia tranquila.



9 Bibliografía

Acaso, M. (2022). *El pensamiento artístico de María Acaso: ideas para transformar la educación*. Obtenido de Universidad Javeriana:

<https://www.javeriana.edu.co/pesquisa/maria-acaso-encuentro-arte-javeriana/>

Arias, C. (2017). Diseño de maleta didáctica Benkos Biohó para el aprendizaje de los rasgos de identidad de San Basilio de Palenque como patrimonio cultural. *Tesis*, 147. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Bákula, C. C. (2000). *Tres definiciones en torno al patrimonio*. *Turismo Y Patrimonio*, (1), 167-174. Lima: Universidad de San Martín de Porres. <https://doi.org/10.24265/turpatrim.2000.n1.11>

Ballestin, B., & Fàbregues, S. (2018). *La práctica de la investigación cualitativa en ciencias sociales y de la educación* (Primera ed.). Barcelona: Editorial UOC .

Congreso de Colombia. (2015). Decreto 1075. *por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Educación*. Bogotá, Colombia: secretaría del senado.

Recuperado el 22 de 06 de 2019, de <http://www.suin->

juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/30019930

Congreso de la Republica de Colombia. (1994). Ley 115. *Ley general de educación.*, 45. Bogotá, Colombia: Secretaría del senado. Obtenido de

https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf

Corte Constitucional de Colombia. (1991). *Constitución Política de Colombia* . (C.

Constitucional, Ed.) Obtenido de Actualizada con los Actos Legislativos a 2015:



<http://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia%20-%202015.pdf>

Deleuze, G., & Guattari, F. (1991). *¿Qué es la filosofía?* (Primera ed.). Barcelona, España:

Anagrama. Obtenido de

https://www.academia.edu/51126316/QUE_ES_LA_FILOSOFIA_gilles_deleuze_y_felix_guattari

Estudios 421. (13 de Noviembre de 2017). *Eras Geológicas- El Resumen*. Obtenido de

<https://www.youtube.com/watch?v=31GmbWac1q4>

García, A. (2009). EL PATRIMONIO NATURAL Y CULTURAL EN EL CURRÍCULO DE

LA. *Scielo*, 4(3), 1-10. Obtenido de <http://didacticageografia.age-geografia.es/docs/Publicaciones/IVCongresoIberico/20.pdf>

García, P. (2013). Anmonites ¿qué nos cuentan sus conchas. *Informe*, 31-34. España. Obtenido

de https://www.mncn.csic.es/sites/default/files/2020-05/nm17_07_ammonites.pdf

García, R. (2006). *Sistemas Complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria* (Primera ed., Vol. 1). Barcelona: Gedisa.

Gay, S. H. (2003). *Cuestiones de identidad cultural*. Buenos Aires: Amorrorto editores S.A.

Gell-Mann, M. (1994). *El quark y el jaguar Aventuras en lo simple y lo complejo*. Barcelona,

España: AlNoha. Obtenido de https://www.academia.edu/8126347/El_quark_y_el_jaguar

Gleick, J. (1987). *Caos, La creación de una ciencia*. New York, Estados Unidos: Planeta.

Obtenido de <https://www.planetadelibros.com.co/libro-caos/161642>

González, J. (2009). Significado de la no linealidad. *EBSCO*, 244-247.



Hall, S., & Gay, P. (1996). *Cuestiones de Identidad cultural*. Madrid: Amorrortu. Obtenido de <https://antroporecursos.files.wordpress.com/2009/03/hall-s-du-gay-p-1996-cuestiones-de-identidad-cultural.pdf>

Hawking, S. (1988). *Historia del Tiempo: Del Big Bang a los Agujeros Negros* (Primera ed.). London. Obtenido de https://antroposmoderno.com/word/Stephen_Hawking_Historia_del_Tiempo.pdf

Hernández, R., Infante, M., & Pupo, Y. (2023). ‘Hacia un proceso de enseñanza-aprendizaje con una visión holística. *Revista de La Facultad de Educación Universidad Antonio Nariño*, 15(29), 7–19.

Ibarra, M., Bonomo, U., & Ramirez, C. (2014). El patrimonio como objeto de estudio interdisciplinario: Reflexiones desde la educación formal chilena. *Scielo*, 13(39), 373-391. Obtenido de https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-65682014000300017&script=sci_abstract

López, F., & Brambila, F. (2007). *Antropología Fractal*. Ciudad de Mexico: CIMAT. Obtenido de https://www.academia.edu/34746856/Antropolog%C3%ADa_Fractal

López, M. (2017). *Vive la cultura arqueológica de San Agustín-Huila: conoce nuestro patrimonio: cartilla-guía didáctica ilustrada cátedra de la huilensidad*. San Agustín: Gobernación del Huila. Obtenido de https://books.google.com.co/books/about/Vive_la_cultura_arqueol%C3%B3gica_de_San_Agu.html?id=HCPAvQEACAAJ&redir_esc=y



- Maldonado, C. (2009). Evolución, teoría de las extinciones, complejidad. *Acta Biologica Colombiana*, 14(10), 283-300. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/228687029_EVOLUCION_TEORIA_DE_LAS_EXTINCIONES_COMPLEJIDAD_Evolution_theory_of_extinctions_complexity
- Maldonado, C. (2019). *Educación e Investigación en Complejidad*. Managua, Nicaragua: Universidad autónoma de Nicaragua. Obtenido de https://www.academia.edu/41114581/EDUCACION%20E_INVESTIGACION%20EN%20COMPLEJIDAD_1_Maldonado_
- Maldonado, C. (2019). *Las ciencias de la complejidad son ciencias de la vida*. Ciudad de Mexico, Mexico: CopIt-arXives. Obtenido de https://www.academia.edu/41371054/Las_ciencias_de_la_complejidad_son_ciencias_de_la_vida
- Mandelbrot, B. (1982). *Fractal de la naturaleza*. koothrapali. Obtenido de https://www.academia.edu/94881886/Benoit_Mandelbrot_La_geometria_fractal_de_la_naturaleza
- Maturana, H., & Valera, F. (2009). *El árbol del conocimiento : las bases biológicas del entendimiento humano*. (19° ed.). Santiago de Chile: Universitaria.
- Maya, Á. (2015). *La fragilidad ambiental de la cultura* (Segunda ed.). Bogota, Colombia: Universidad Nacional de Colombia. Obtenido de https://www.augustoangelmaya.org/statics/images/obra/fragilidad_ambiental_de_la_cultura.pdf



Mendoza, E. (2021). Educación Emocional y Complejidad. *Arbitrada Interdisciplinaria*

Koinonía, 6(12), 481-487. Obtenido de

<https://www.redalyc.org/journal/5768/576868967023/576868967023.pdf>

Ministerio de Educación Nacional. (2009). Decreto 1290.

Por el cual se reglamenta la evaluación del aprendizaje y promoción de los estudiantes de los niveles de educación básica y media., 5. Bogotá, Colombia. Obtenido de

https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-187765_archivo_pdf_decreto_1290.pdf

Morón, H. (2015). ¿Qué aporta la educación patrimonial a la enseñanza de las ciencias

experimentales? : “un análisis del patrimonio en los libros de texto de ciencias de la naturaleza de la ESO”. *Tesis doctoral*, 358. Huelva. Obtenido de

[https://www.academia.edu/65181615/_Qu%C3%A9_aporta_la_educaci%C3%B3n_patrimonial_a_la_ense%C3%B1anza_de_las_ciencias_experimentales_un_an%C3%A1lisis_d](https://www.academia.edu/65181615/_Qu%C3%A9_aporta_la_educaci%C3%B3n_patrimonial_a_la_ense%C3%B1anza_de_las_ciencias_experimentales_un_an%C3%A1lisis_del_patrimonio_en_los_libros_de_texto_de_ciencias_de_la_naturaleza_de_la_ESO_)
[el_patrimonio_en_los_libros_de_texto_de_ciencias_de_la_naturaleza_de_la_ESO_](https://www.academia.edu/65181615/_Qu%C3%A9_aporta_la_educaci%C3%B3n_patrimonial_a_la_ense%C3%B1anza_de_las_ciencias_experimentales_un_an%C3%A1lisis_d)

Muñoz, M., López, J., & Caicedo, E. (2008). Inteligencia de enjambres: sociedades para la solución de problemas (una revisión). *Ingeniería e Investigación*, 28(2), 119-130.

Obtenido de

[https://www.researchgate.net/publication/200619696_Inteligencia_de_enjambres_socieda](https://www.researchgate.net/publication/200619696_Inteligencia_de_enjambres_sociedades_para_la_solucion_de_problemas_una_revisi)
[des_para_la_solucion_de_problemas_una_revisi](https://www.researchgate.net/publication/200619696_Inteligencia_de_enjambres_sociedades_para_la_solucion_de_problemas_una_revisi)

Oparin, A. (1980). *El origen de la vida*. Obtenido de Murcia Educa:

https://www.murciaeduca.es/iesricardoortega/sitio/upload/el_origen_de_la_vida.pdf



Prigogine, I. (1997). *El Fin de las Certidumbres*. Santiago de Chile: Andres Bello. Obtenido de

<https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/139264/El-fin-de-las-certidumbres.pdf?sequence=1>

Sagan, C. (1980). *Cosmos*. Estados Unidos: Random House.

Secretaría Departamental De Cultura Y Turismo. (2017). Guión Turístico De Aventura –

Senderismo Ruta Valle De Los Xilópalos Villavieja - Huila. 1-14. Huila, Colombia.

Obtenido de

<https://huila.travel/storage/app/uploads/public/5cd/b3a/c85/5cdb3ac85a0d2277312153.pdf>

Texeira, S. (2006). Educación Patrimonial: Alfabetización Cultural Para La Ciudadanía. *Scielo*,

32(2), 133-14. Obtenido de

https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052006000200008

UNESCO. (2014). *La elaboración de Indicadores UNESCO de Cultura para el Desarrollo:*

Manual Metodológico (Primera ed.). Paris. Obtenido de

https://es.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/iucd_manual_metodologico_1.pdf

Valarezo, G. (2019). *Territorio, identidad e interculturalidad* (Primera ed.). Ecuador: Abya-Yala.



10 Anexos

Anexo 1. Formato ejemplo de organización de salidas pedagógicas



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL VERGEL
TARQUI HUILA
DANE 241791000065 NIT 813007582-6



Decreto 1207 del 15 de octubre de 2002 por la cual se organiza la institución educativa y aprobación de estudios según Resolución No. 2444 del 2 de junio 2017 expedida por la Secretaría Departamental de Educación

Tarqui _____ de _____ del 2022

AUTORIZACION DE SALIDA PEDAGÓGICA

Yo _____ con C.C. _____, y acudiente del estudiante _____ perteneciente al grado _____ de la INSTITUCION EDUCATIVA EL VERGEL, conscientes de las razones ajenas a la voluntad de la institución pueden presentarse en cualquier salida pedagógica en el marco del proyecto “Identidad por el territorio”, tomo la responsabilidad y autorizo a mi hijo(a) para asistir a la salida programada para el día _____ de _____ del año 2023, la cual se realizará _____. Junto a los docentes Responsables.

ACUERDOS PARA LA SALIDA:

1. Presentarse puntualmente a la actividad.
2. Presentar la autorización debidamente firmada
3. Traer fotocopia de la tarjeta de identidad y seguro estudiantil
4. Portar agua para la hidratación
5. Durante la actividad mantenerse en grupo
6. Respetar y cumplir las normas contempladas en el manual de convivencia de la institución.
7. Cumplir con los tiempos establecidos.
8. Acatar las reglas o recomendaciones de seguridad dadas para la visita al lugar programado.
9. Dejar en alto el nombre de la institución

DATOS PERSONALES

Nombres y apellidos del estudiante: _____

Teléfono y Vereda: _____

Tipo de sangre: _____

Padece de alguna enfermedad: _____ ¿Cuál? _____

Formamos los líderes del futuro

E-MAIL: vergel.tarqui@sedhuila.gov.co
TELÉFONO: 3202857668 – 3114792627
CENTRO POBLADO EL VERGEL

SEDES: VERGEL, DELICIAS, MIRADA, PALESTINA, SAN FRANCISCO, VEGON, LA PENINSULA, GALAXIA, LAS ACACIAS



Anexo 2. Reconocimiento institucional al desarrollo de la teoría de la complejidad.



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEPARTAMENTAL DEL HUILA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL VERGEL
Aprobación de estudios según Resolución No 3342 del 30 de abril 2019
NIT. 813.007.582-6 CÓDIGO DANE No. 24-179-1000-065
TARQUI – HUILA



RESOLUCIÓN No. 23 DE 2022
(noviembre 20)

**“POR EL CUAL SE OTORGA UN RECONOCIMIENTO Y EXALTACION A LOS DOCENTES
JORGE DANIEL BALDION, OLIVER VARGAS DUSSAN Y YURANNI MARIA QUINTERO
CHACON”**

EL RECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL VERGEL DE TARQUI HUILA, En uso de sus facultades legales y.

CONSIDERANDO

Que es deber de La Institución Educativa El Vergel, exaltar la labor de aquellos docentes que estén en la constante construcción del importante legado histórico cultural, artístico, de formación académica, espiritual y religiosa para con las diferentes generaciones Tarqueñas; considerándose a los Docentes **JORGE DANIEL BALDION, OLIVER VARGAS DUSSAN Y YURANNI MARIA QUINTERO CHACON** dignos de conmemoración amén de contribuir al desarrollo cultural, social y engrandecimiento de la Institución Educativa.

Mediante acta de consejo directivo No. 36 del día 16 de noviembre del 2022, se acuerda otorgar un reconocimiento y exaltación a la trayectoria profesional y de servicio en beneficio de la comunidad, como estímulo al excelente desempeño de estudiantes, padres de familia, docentes, directivos docentes y personal administrativo de la institución.

Que en este día el rector quiere exaltar la constante y ardua labor de las docentes, reconocer su trabajo, entrega hacia los estudiantes, docentes y sus sacrificios para empezar a formar.

Que los docentes **JORGE DANIEL BALDION, OLIVER VARGAS DUSSAN Y YURANNI MARIA QUINTERO CHACON**, en este año de laborar en la Institución Educativa El Vergel, han logrado con dedicación, paciencia y perseverancia, excelentes resultados con el proyecto Identidad por el Territorio, experiencia significativa que tiene como eje fundamental la interdisciplinariedad y la complejidad para despertar el sentido identitario por el contexto.

Que es oportuno reconocer las virtudes, genialidades, compromiso social e institucional que los docentes han dedicado a la enseñanza.

vergel.tarqui@sedhuila.gov.co 3133785625 -3202857668
Formamos los líderes del futuro



Anexo 3. Reconocimiento experiencias significativas 2019



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEPARTAMENTAL DEL HUILA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL VERGEL
Aprobación de estudios según Resolución No1922 del 21 de marzo 2023
NIT. 813.007.582-6 CÓDIGO DANE No. 24-179-1000-065
TARQUI – HUILA



LA AUXILIAR ADMINISTRATIVA HACE CONSTAR

Que la I.E El Vergel recibió recursos por proyecto de experticias significativas (IDENTIDAD POR EL TERRITORIO) ocupando el tercer lugar en el zonal realizado en Garzón Huila, con recursos propios del departamento del Huila en el año 2019 el premio recibido fue por el valor de dos millones quinientos mil pesos (\$ 2.500.000) de este recurso se compró una cámara réflex Nikon d3500 para el desarrollo del proyecto, la institución por gestión de los directivos, administrativo y el docente Jorge Daniel Baldion Mono ante el consejo directivo de la I.E El Vergel que aprobó completar los tres millones de pesos(\$3.000.000). valor total del equipo y sus accesorios.

Por otro lado debido a la gestión de los directivos administrativo y el profesor Jorge Daniel Baldion Mono ante el consejo directivo de la I.E El Vergel se adquirió un computador portátil de referencia Dell vostro- sistema operativo Linux de procesador i5 por un valor de dos millones sesenta mil pesos (2.060.000) el cual es usado para almacenar información del proyecto (IDENTIDAD POR EL TERRITORIO). Esta gestión se hizo siendo rector el Especialista GILBERTO LEMUS CONTA

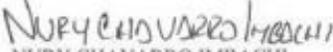
Imagen de la cámara Nikon d3500




Imagen de computador Dell vostro




Dado en El Vergel a los 30 días del mes de octubre de 2023


NURY CHAVARRO IMBACHI
 Auxiliar administrativa

E-mail: vergel@vergelhuila.gov.co 3122765025 - 3122765069
"Formamos los líderes del futuro"



Anexo 4. Reconocimiento experiencias significativas 2021

**GOBERNACION DEL HUILA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN**

RESOLUCIÓN No. 5055 DE 2022

“Por la cual se otorga reconocimiento económico por el trabajo realizado en el desarrollo de experiencias significativas en el año 2021”

LA SECRETARIA DE EDUCACION DEL HUILA (E.)
En uso de la Delegación conferida en el Decreto No. 0897 del 10 de julio de 2017, expedido por el Gobernador del Departamento del Huila, y,

CONSIDERANDO:

Que la Ley General define la educación en su función social, como el proceso de formación en derechos y deberes, permanente, personal, cultural y social, para dignificar a los niños, adolescentes y jóvenes, a través de programas curriculares formales por niveles y ciclos propedéuticos, implementando, a través de los educadores, factores y experiencias de desarrollo que incidan en la calidad del servicio para la formación integral en valores de carácter afectivo, psíquico, ética, moral, espiritual, social, cívico y físico, que consoliden la convivencia, la solidaridad, la justicia y la equidad.

Que, el Ministerio de Educación Nacional, en uso de las competencias consignadas de la Ley 715 de 2001, artículo 5, expidió las guías 36, 37 y 38, para incentivar la transformación de la vida escolar, mediante el reconocimiento de las experiencias significativas lideradas por los educadores, que implementan prácticas de aprendizajes significativos que enriquecen y estimulan la reflexión crítica y la innovación competencias, descubren fortalezas y construyen oportunidades de mejora, desde la práctica directiva y administrativa y el quehacer diario académico en el aula y más allá de ella, por ello, desde la entidad territorial Huila, en el Plan de Apoyo al Mejoramiento, desarrolla las estrategias de apoyo para el desarrollo y fortalecimiento de experiencias significativas institucionales de la jurisdicción, identificándolas, evaluándolas, registrándolas y brindándoles el acompañamiento, monitoreo y publicidad, así como la asistencia técnica y reconocimientos económicos a la labor que se realiza en forma individual y colectiva.

Que, suscrito el contrato 937 de 2021 cuyo objeto es “PRESTAR EL SERVICIO TÉCNICO Y LOGÍSTICO PARA APOYAR LA REALIZACIÓN DEL FORO EDUCATIVO Y EVALUACIÓN DE EXPERIENCIAS PEDAGÓGICAS SIGNIFICATIVAS DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LOS MUNICIPIOS NO CERTIFICADOS EN EDUCACIÓN DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA”, se evaluaron, aplicando los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional, las experiencias significativas que se inscribieron en la convocatoria del año 2021, habiéndose suscrito el acta final de las 50 experiencias más innovadoras en los establecimientos educativos de los 35 municipios no certificados del Huila, incluidas 6 que se desarrollan en los establecimientos educativos de jornada única.

En consecuencia,

RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO. Asignar aporte económico a las 44 experiencias con puntajes más altos consignados en el acta de evaluación final y a las 6 experiencias que se desarrollan en los establecimientos de jornada única, para un total de 50 experiencias reconocidas así:



**GOBERNACION DEL HUILA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN**



RESOLUCIÓN No. 5055 DE 2022

GOBERNACION DEL HUILA
Luis Enrique Dussán López
GOBERNADOR

"Por la cual se otorga reconocimiento económico por el trabajo realizado en el desarrollo de experiencias significativas en el año 2021"

No	MUNICIPIO	IE	NOMBRE DE LA Exps	DOCENTE LIDER	PUNTAJE	RECONOCIMIENTO ECONÓMICO
1	GARZÓN	Simón Bolívar	Grupos De Interés Artístico	Johan Abath Muñoz Adames	96	\$5.000.000
2	SAN AGUSTÍN	Los Cauchos	Biodiversidad En Los Cauchos	SANDRA MILENA ALARCÓN BERNAL MARÍA DEL PILAR CASTRO AGRACE c.c 66845232	93	\$5.000.000
3	GARZÓN	Simón Bolívar	Somos Arte	Cindy Johanna Cardona Bolaños Adriana Marcela Gaitán Bonilla	90	\$5.000.000
4	TESALIA	Pacarní	Vivencia De Los Derechos De Los Niños En Su Entorno Familiar	DIANA MARIA RUIZ YESID PENAGOS ROJAS	89	\$5.000.000
5	PALESTINA	Palestina	Origen, Memoria Y Territorio De Palestina, Fábrica De Agua Del Suroriente Colombiano	Melba Luz Cuenca Almario Jazmín Zoraida Fajardo Ayala Margarita Sofía Parra Arboleda	88	\$5.000.000
6	ALGECIRAS	La Arcadia	Una Escuela Para Todos	Rosa Fernanda Collazos Quiñónez	86	\$5.000.000
7	GIGANTE	Jorge Eliecer Gaitán	ASCOG LTDA-Asesorías Contables Gaitanistas Limitada	Robinson Cadena Galvis	85	\$5.000.000
8	PITAL	Nuestra Señora Del Carmen	Conociendo Lo Que Somos De La Mano Con La Naturaleza	Carlos Andrés Paredes Perdomo Hernando Diaz Polanía	85	\$5.000.000
9	SAN AGUSTÍN	Carlos Ramón Repizo	Familia Y Entorno, Protagonista De Mis Aprendizajes	Dora Estella Muñoz Añasco Mi dirección Carrera 13 6-61 San Agustín, H.	85	\$5.000.000



**GOBERNACION DEL HUILA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN**



RESOLUCIÓN No. 5055 DE 2022

GOBERNACION DEL HUILA
Luis Enrique Dussán López
GOBERNADOR

"Por la cual se otorga reconocimiento económico por el trabajo realizado en el desarrollo de experiencias significativas en el año 2021"

No	MUNICIPIO	IE	NOMBRE DE LA Exps	DOCENTE LIDER	PUNTAJE	RECONOCIMIENTO ECONOMICO
10	TARQUI	Vergel	Identidad Por El Territorio	Jorge Daniel Baldion Mono	84	\$5.000.000
11	GIGANTE	Jorge Eliecer Gaitán	Aprender A Emprender Desde Casa Reorientando Con Amor La Brújula Educativa Habilidades Destrezas.	Erika Sepúlveda Ortiz	83	\$3.000.000
12	GIGANTE	Silvania	Creando Espacios Dando Soluciones	CLAUDIA YANETH GRAFE PALACIOS	83	\$ 3.000.000
13	TIMANÁ	Cosanza	ACUA - Cultura Del Agua En El Centro Poblado Cosanza	Jahen Amparo Hoyos Palechor	83	\$ 3.000.000
14	TARQUI	San Juan Bosco	Observación E Identificación De La Avifauna Presente En La Vereda La Esmeralda Para El Aprendizaje Significativo Del Tema Ecosistema.	Juan Camilo Pinto Barrios	82	\$ 3.000.000
15	TERUEL	La Primavera	Cartas Al Mundo	LILIA ANDREA SANCHEZ ORTIZ Yady Paola Moreno Hernández Vladymeer León Cuéllar	82	\$ 3.000.000
16	PALERMO	San Juan Bosco	Estilos De Vida Saludable	Magda Rosalía Velásquez López Daniel Alaguna Córdoba	81	\$ 3.000.000
17	GARZÓN	Simón Bolívar	Con Las Tic, Leo Y Escribo Con Amor	Nohora Sabogal Martínez 21235302 de Villavicencio	80	\$ 3.000.000
18	GARZÓN	Simón Bolívar	"Artics, Estrategia Pedagógica Para Las	DORA ESCALANTE ESCALANTE	80	\$ 3.000.000



**GOBERNACION DEL HUILA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN**

RESOLUCIÓN No. 5055 DE 2022

"Por la cual se otorga reconocimiento económico por el trabajo realizado en el desarrollo de experiencias significativas en el año 2021"



No	MUNICIPIO	IE	NOMBRE DE LA Exps	DOCENTE LIDER	PUNTAJE	RECONOCIMIENTO ECONÓMICO
46	GIGANTE	Ismael Perdomo Borrero	Buscando Talentos: Tejiendo Hilos Artísticos De Sana Convivencia Y Construcción Social.	Sandra Liliana Zambrano Mora	JU	\$ 3.000.000
47	GIGANTE	Ismael Perdomo Borrero	La Hora Mágica: Proyecto De Lectoescritura	Alejandra Milena Rivas Fierro	JU	\$ 3.000.000
48	GIGANTE	Ismael Perdomo Borrero	Conversemos: Foro De Filosofía	Robeth Edilson Mosquera Perea	JU	\$ 3.000.000
49	GIGANTE	Ismael Perdomo Borrero	Huilensidad: Rescatando Tradiciones Y Saberes Ancestrales	Sandra Liliana Zambrano Mora	JU	\$ 3.000.000
50	GIGANTE	Ismael Perdomo Borrero	Plan Acompañame	Jaime Andrés Lozada Alvares	JU	\$ 3.000.000

ARTICULO SEGUNDO. Los recursos otorgados a las instituciones educativas tendrán destinación específica, debiéndose invertir en fortalecer el desarrollo de la experiencia de acuerdo a las acciones de mejoramiento recomendadas por los evaluadores.

ARTÍCULO TERCERO. El presente acto administrativo queda en firma a su expedición.

COMUNIQUESE, PUBLIQUESE Y CUMPLASE

Dado en Neiva, a los

18 AGO 2022

ADRIANA ALARCON RODRIGUEZ
Secretaria de Educación Departamental (E.)

Elaboro: *Marta Lucia Cruz Garcia*
Lider de fortalecimiento a Experiencias Significativas

Reviso: *Bernardo Rouille Tamayo*
Lider de Asuntos Legales



FOMCULTURAHUILA

NIT. 800236.77-1

DEBE A:

INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL VERGEL DE TARQUI HUILA

NIT No. 813007582-6

LA SUMA DE: CINCO MILLONES DE PESOS MDA CTE (\$5.000.000.)

Por concepto de: pago total del Premio a la Experiencia Educativa Significativa Destacada denominada (s):

IDENTIDAD POR EL TERRITORIO
HUILENSIDAD
"LAS TIC AL SERVICIO DE LA DEMOCRACIA"

Gilberto Lemus Conta

Nombre Rector

CC. No. 4882458



LA LÍDER DE EXPERIENCIAS PEDAGÓGICAS SIGNIFICATIVAS

CERTIFICA QUE

La Experiencia Pedagógica Significativa Titulada "Identidad por el territorio" desarrolla en la Institución Educativa El vergel del Municipio de Tarqui Huila, participó en el proceso de evaluación y asistencia técnica desarrollado por la secretaria de Educación en la vigencia 2021.

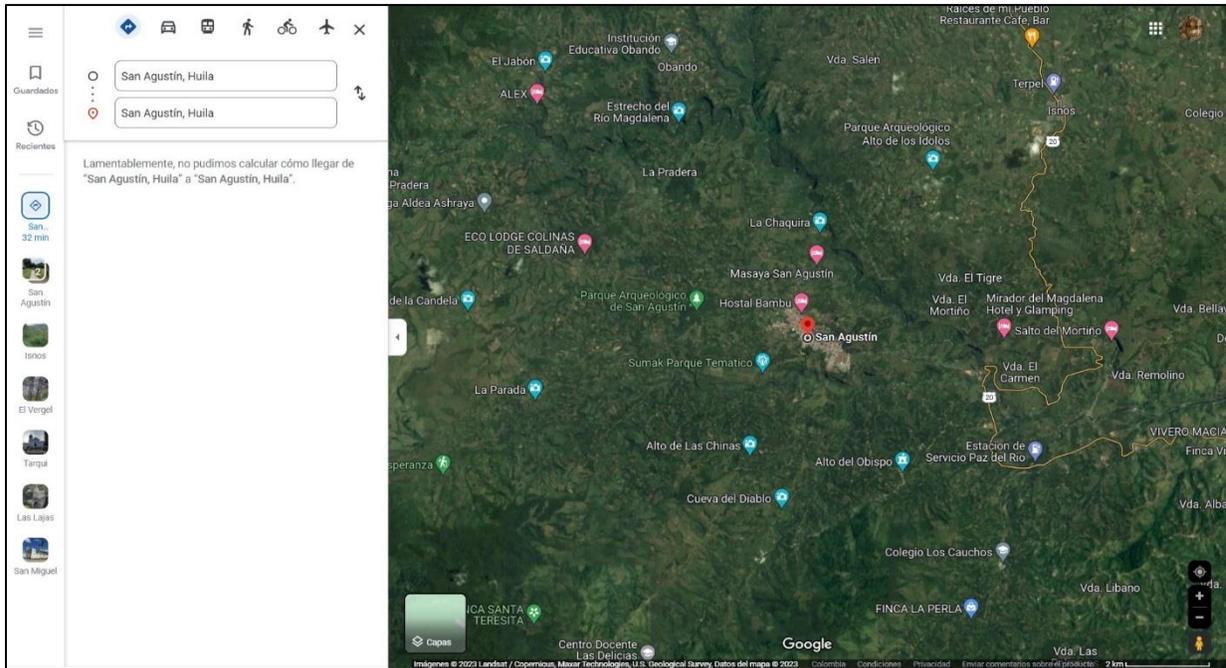
Se exalta la participación y liderazgo del docente Jorge Daniel Baldión identificado con Cedula de Ciudadanía No. 1.075.259.663 de Neiva,

Firmado en Neiva a los 4 días del mes de noviembre de 2021

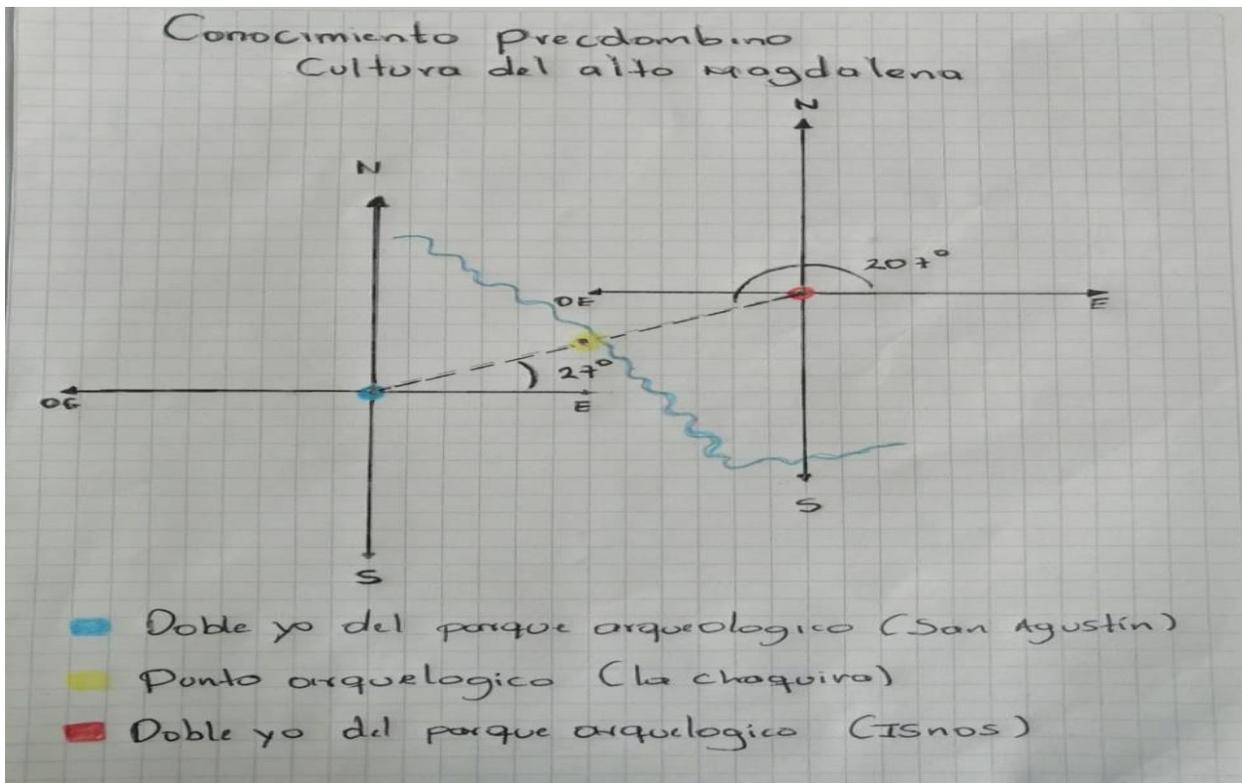

MARTHA LUCÍA CRUZ GARCÍA

Líder de Experiencias Pedagógicas Significativas

Anexo 5. Ubicación de parques arqueológicos de san Agustín e Isnos y demostración de las matemáticas en la cultura precolombina del alto Magdalena



Fuente: Google maps





Anexo 6. fotografía relación Arte (folclor)-física y Programación



Fuente: Archivo del autor.



Anexo 7. Matriz del Problema

Síntomas	Causas	Consecuencias	Pronósticos
¿Qué dice el PEI de la IE El Vergel sobre los procesos de aprendizaje interdisciplinarios, la valoración de patrimonio natural y cultural?	El PEI de la institución educativa el vergel de Tarqui no toca el trabajo interdisciplinario, respecto al patrimonio toca algunos aspectos del patrimonio y la cultura local y departamental que se relaciona con las expresiones folclóricas (sampedrito)	La ausencia de procesos interdisciplinarios impide la comunicación entre profesores provocando que las clases se desarrollen de manera independiente perdiéndose la posibilidad de trabajar contenidos en común y más objetivos.	Si los maestros no despiertan emociones en los estudiantes, es muy probable que el conocimiento impartido no se aprenda, es por esto que es de vital importancia utilizar los escenarios contextuales destacando el patrimonio y la cultura como un eje importante a la hora de enseñar contenidos que se puedan asociar a la vida cotidiana que
¿Los docentes planifican y desarrollan procesos de aprendizaje-enseñanza centrados en el reconocimiento del patrimonio natural y cultural?	Los docentes de la institución educativa El Vergel, no planifican clases en relación con el patrimonio natural y cultural, el modelo que aplican es muy tradicional en las 4 paredes.	Los estudiantes se desmotivan con este tipo de trabajo, ya que es rutinario sin emociones y se enfrentan a un escenario en donde no aprenden ya que no asocian el aprendizaje impartido por los profesores.	despierten la curiosidad y generen ganas de aprender más, por lo tanto, Identidad por el territorio se transforma en una herramienta para enseñar en la institución educativa el vergel contenidos interdisciplinarios regida por las flechas del tiempo, termodinámica, psicológica y
¿Cuáles son las estrategias de motivación por la adquisición de conocimientos del patrimonio natural y cultural que implementan los docentes en las distintas áreas?	Los profesores no muy frecuentemente usan el patrimonio natural cultural debido a los diferentes prerrequisitos que se necesitan a la hora de movilizar a los estudiantes fuera de la institución	Se provoca que los estudiantes no tengan emociones a la hora de aprender ya que no existe ninguna relación con el contexto que se pueda asociar y de esta manera practicar lo aprendido.	cosmológica y le permite ver al estudiante la manera en que se relacionan los diversos aprendizajes que enseñan los maestros en la institución.
¿Los estudiantes carecen de falta de motivación por el aprendizaje de contenidos del patrimonio natural y cultural?	A los estudiantes les gusta aprender usando el patrimonio natural y la cultura, la dificultad se presenta a la hora de coordinar estos espacios, que requieren de una estricta organización, para poder enseñar en contexto debe planearse bien	Las pruebas de estado demuestran que los estudiantes de la IE El Vergel poseen bajo rendimiento académico	Las pruebas de estado es un elemento indispensable en la vida de todo estudiante, este proyecto puede mejorar la calificación de los estudiantes, sin embargo, el proyecto está dirigido a generar una educación más liberal para que él pueda ver herramientas de otros escenarios y usarlas en su vida diaria para resolver los problemas financieros todo esto en un posible escenario en que no tenga buenos resultados en las pruebas de estado.



Anexo 8. Matriz Metodológica

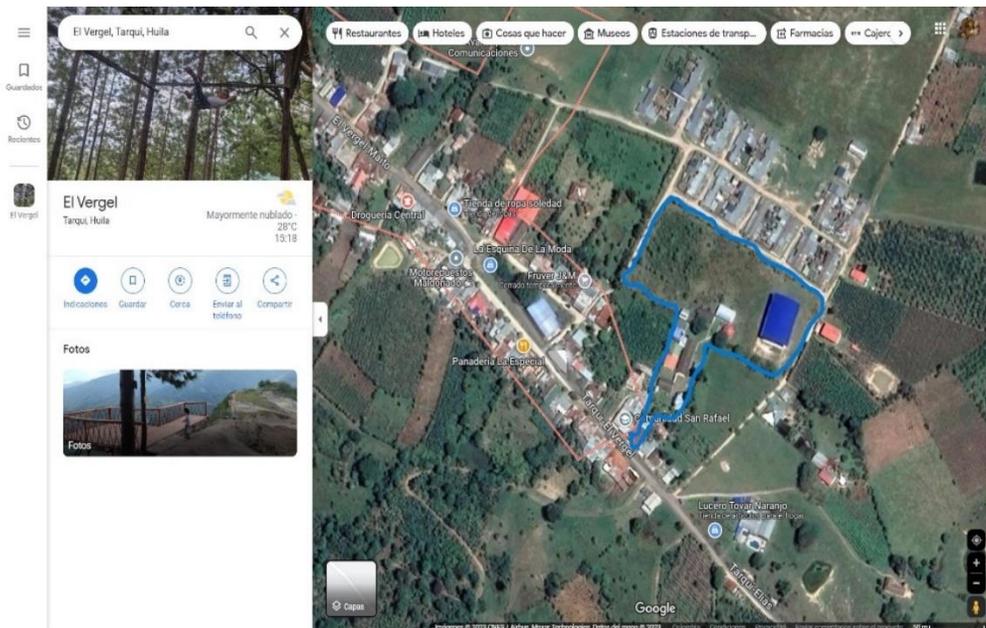
Estrategia	Fuente	Técnica	Instrumento	Producto
Experimentación de una serie de estrategia didácticas para que los estudiantes puedan conocer la historia del universo, la evolución biológica y la cultura humana a través de la complejidad del contexto, la interdisciplinariedad y la apreciación fractal.	Evidencias fotográficas tomadas en las salidas pedagógicas realizadas durante el periodo de ejecución del proyecto.	Toma de fotografías de los estudiantes reconociendo el patrimonio natural y cultural del departamento del Huila explicación del fenómeno de complejidad por parte del investigador.	Cámaras digitales, celulares y cámara Réflex Nikon d3500	Blog informático donde se depositará la información fotográfica y análisis crítico por parte del investigador de cada uno de los escenarios del patrimonio natural y cultural del departamento del Huila.
Evaluación de los procesos de aprendizaje enseñanza de las estrategias didácticas implementadas con los estudiantes de la institución educativa El Vergel.	Elementos del ambiente relacionados al patrimonio natural y cultural del departamento del Huila, historias, paisajes, aves, monolitos, catedrales, evolución geológica, Folclor.	Apreciación fractal, pensamiento creativo interdisciplinar.	Papel lápiz, aplicaciones de dispositivos inteligentes y artesanías textiles	Dibujos de apreciación fractal de aves, monolitos, paisajes y catedrales. Reseñas de viaje escritos realizados por los estudiantes y vestidos de sanjuanero en analogía con el espectro electromagnético visible.



<p>Diseño de un modelo didáctico centrado en las estrategias didácticas que permitan su convalidación en la institución educativa El vergel y su posterior aplicación en otras instituciones educativas del departamento del Huila.</p>	<p>Modelo de enseñanza aprendizaje a través del patrimonio natural y cultural. Desarrollo creativo y equipos.</p>	<p>Tesis de grado maestría estudios interdisciplinarios de la complejidad y reconocimiento institucional por los aportes del proyecto a la iniciación de la complejidad en la educación de la institución educativa El Vergel.</p>	<p>Modelo escrito del proyecto identidad por el territorio (tesis) reconocimiento escrito de experiencias significativas e institucional. Compra de equipos tecnológicos y folclóricos</p>	<p>Tesis de grado Identidad por el territorio, reconocimientde experiencias significativas Huila y reconocimiento institucional. Cámara Nikon d3500, computador Dell vostro. y vestidos de sanjuanero en analogía con el espectro electromagnético visible.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Anexo 9. Mula viajera



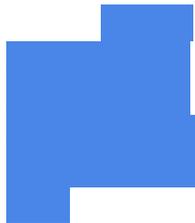


Anexo 10. Cronograma de actividades primera fase del proyecto 2019

ACTIVIDADES PARA REALIZAR	ABRIL	JUNIO	AGOSTO	OCTUBRE
Primera salida pedagógica a san Agustín parque arqueológico estrecho del Magdalena.				
Segunda salida pedagógica a Villavieja observatorio astronómico museo paleontológico-Neiva, malecón, estación de ferrocarril.				
Tercera salida pedagógica Paicol, la motilona, caja de agua				
Sampedrito institucional.				



Anexo 11. Cronograma de actividades segunda fase 2020 2021

Actividades para realizar	Febrero 2020	Marzo 2020	Mayo 2020	Agosto 2021	Octubre 2021
Primera salida pedagógica visita de catedrales gigante, Nátaga, la Plata, el Pital, el Agrado, Garzón, Altamira, Tarqui. Visita ecoturística las lajas Nátaga, la azufrada la plata, represa el quimbo.					
Segunda salida pedagógica miradores el vergel la montaña de los 7 colores					
Tercera salida pedagógica San Agustín la chaquira el quinto.					
Concurso de fotografía sitios culturales arqueológicos y naturales del Huila.					
Compra de computador Dell Vostro 14 3000 rícen 5 amd Radeon.					
Compra de cámara Nikon réflex d3500 trípode.					



Anexo 12. Cronograma de actividades tercera fase 2022

Actividades para realizar	Marzo	Abril	Junio	Agosto	Octubre	Noviembre
Primera salida pedagógica humedal san miguel el vergel.	■					
Segunda salida pedagógica san Agustín- Isnos parques arqueológicos de Isnos y san Agustín.		■				
Sampedrito institucional			■			
Tercera salida pedagógica Villavieja observatorio astronómico, malecón museo arqueológico sendero los hoyos -Neiva universidad surcolombiana facultad de artes.				■		
Cuarta salida pedagógica a san Agustín parque arqueológico y Obando museo arqueológico					■	
Quinta salida pedagógica Popayán museo nacional Guillermo del Jesús valencia, museo de historia natural de Popayán, panteón de los próceres, termales de salinas Coconuco.						■
Compra de vestidos de sanjuanero 7 vestidos que representan el espectro electromagnético.						■

Anexo 13. Astrofotografías tomadas por Javier Fernando Rúa y línea de tiempo de apreciación fractal con imágenes digitales de la red, modificadas por estudiantes de la I.E El Vergel, del Universo, estrellas, Galaxias, Cuásares, sistema solar y agujero negro Sagitario A con fractales y número áureo.

Astros de la Vía láctea



Autor: Javier Fernando Rúa restrepo año 2015

Nebulosa Eta Carinae



Autor: Javier Fernando Rúa Restrepo año 2015

Nebulosa de Orión



Autor: Javier Fernando Rúa Restrepo año 2015

Centauro A colisión de galaxias



Autor: Javier Fernando Rúa Restrepo año 2015

Cometa Lovejoy



Autor: Javier Fernando Rúa Restrepo año 2015

Nube de Magallanes



Autor: Javier Fernando Rúa Restrepo año 1998

Nube de Magallanes



Autor: Javier Fernando Rúa Restrepo año 2008

Big bang



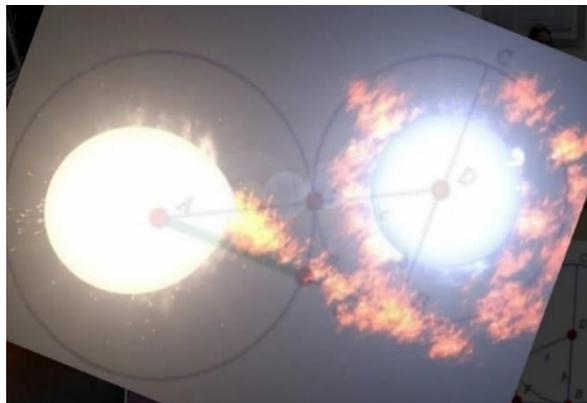
Autora: Karol Dayana Galíndez

Estrella Betelgeuse



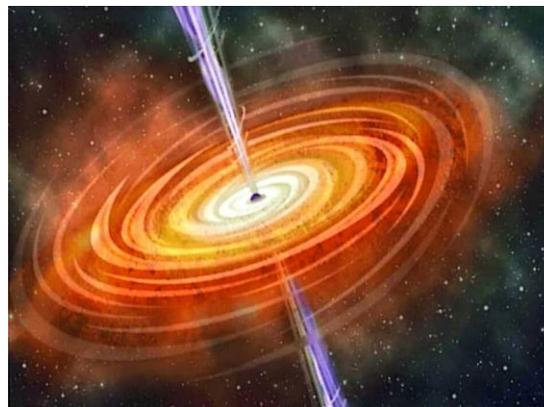
Autora: Angy Paola Ochoa

Algol I estrella demoniaca



Autora: Yosmary Ordóñez

Cuásar



Autor: Juan Manuel Scarpeta

Galaxia bode 81



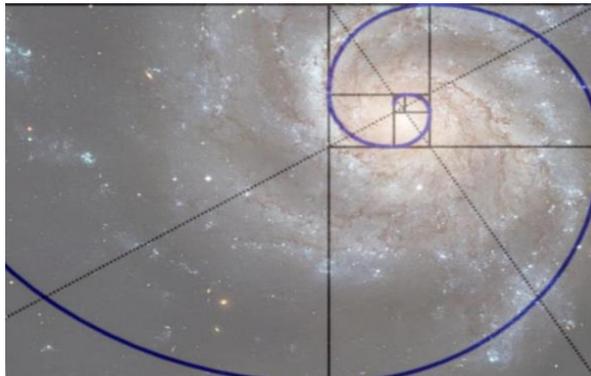
Autor Santiago Fierro Diaz

GALAXIA 4921



Autor: leonardo Iquina

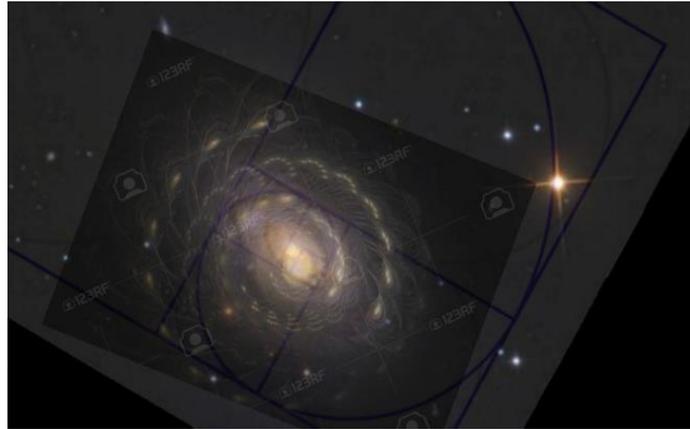
Galaxia espiral M101 o del Molinete



Autora: Andry Betancourt



Galaxia NGC 4450



Autor: Kevin Yovany Mora

Galaxia de los ratones



Autora: Gabriela Trujillo



Gran nube de Magallanes



Autora: Jennifer Cruz Trujillo

Galaxia M99



Autor: Erick Santiago López

Galaxia NGC 3256



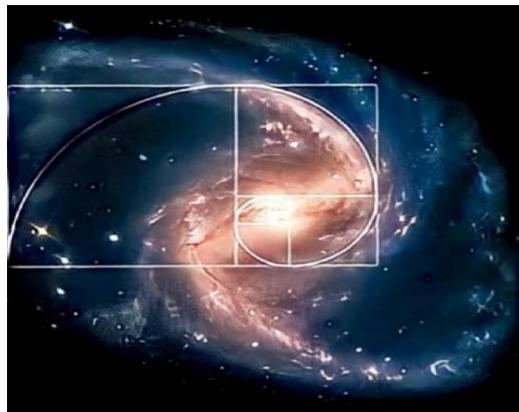
Autora: Jenifer Ortega

Galaxia ngc6744



Autora: Karol Dayana Galindes

Galaxia NGC 2787



Autor: Oliver Garzón

Galaxia M 104



Autora: isabela Barrera Escalante

Galaxia IC 342



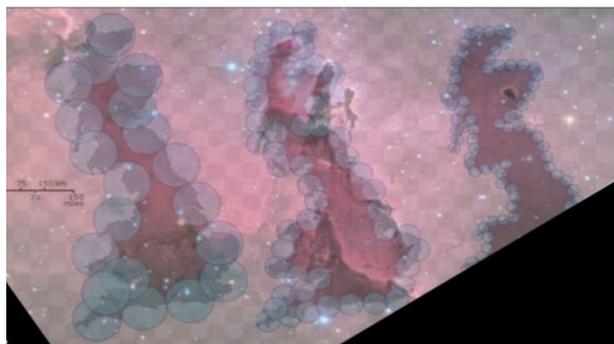
Autora: Andry Ramos

Nebulosa de Orión



Autora: Tatiana Reyes Anacona

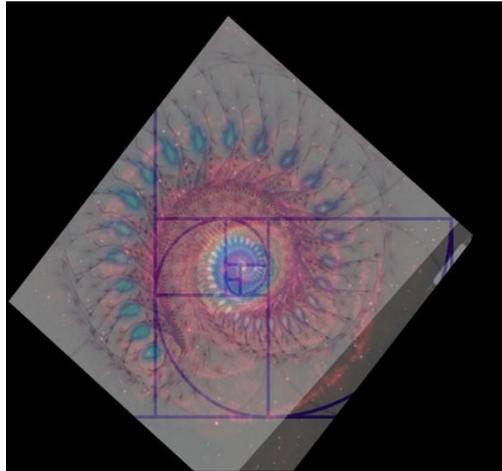
Nebulosa del águila M16



Autor: Luis Felipe Trujillo



Nebulosa de la Elice



Autor: Yilber Camilo Trujillo

Galaxia vía lacea



Autora: Danna Sofia Fernández

Sistema solar



Autora: Sharick Juliana Vanegas



UNIVERSIDAD
SURCOLOMBIANA

NIT: 891180084-2



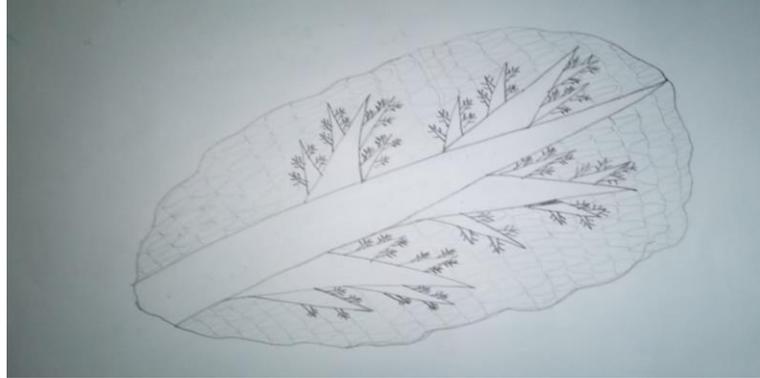
Agujero negro Sagitario A



Autora: Sary Daniela Chaux

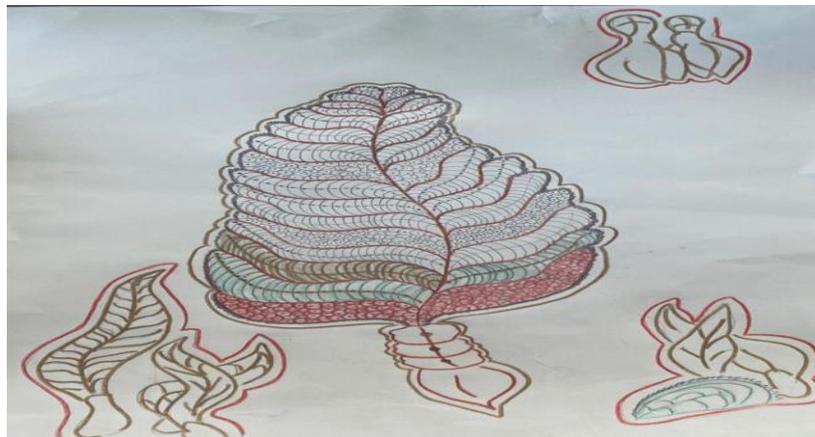
Anexo 14. Evolución biológica en el planeta tierra

Era precámbrica periodo Arqueana



Autora: Milena Barrera

Era Precámbrica periodo Criogénico



Autora: Isabela Barrera

Era Precámbrica periodo Ediacarico



Autora: Andri Yiseth Betancourt Naranjo

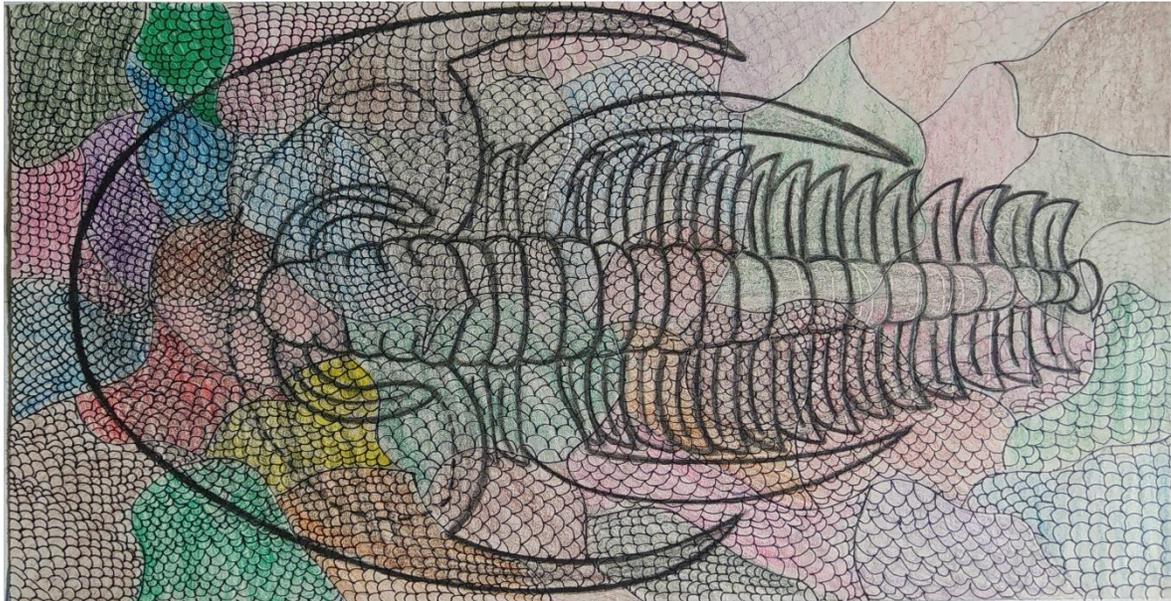


Era Paleozoica periodo Cámbrico



Autora: Sari Daniela Chaux Claros

Era Paleozoica periodo Ordovícico



Autoras: lorena claros- Geraldine Vargas



Era Paleozoica periodo Silúrico



Autoras: Gabriela Trujillo- Jennifer cruz

Era Paleozoica periodo Devónico



Autora: Danna Fernández

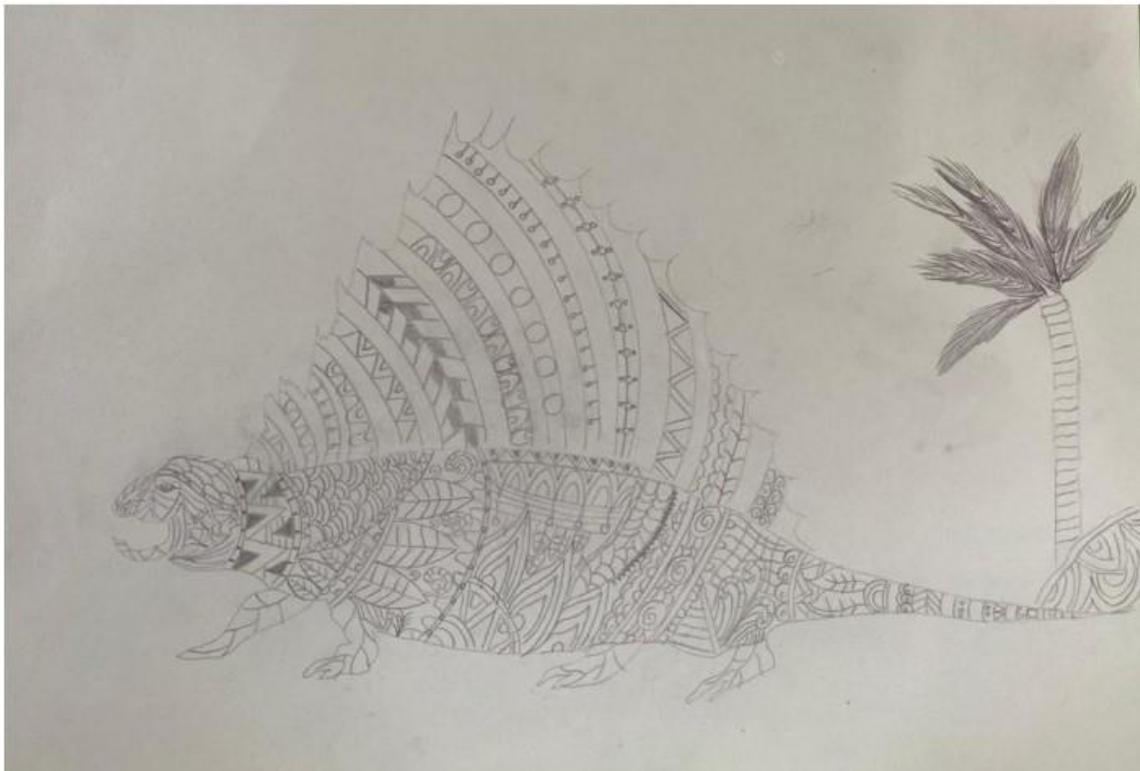


Era Paleozoica periodo Carbonífero



Autora: María paula Fernández

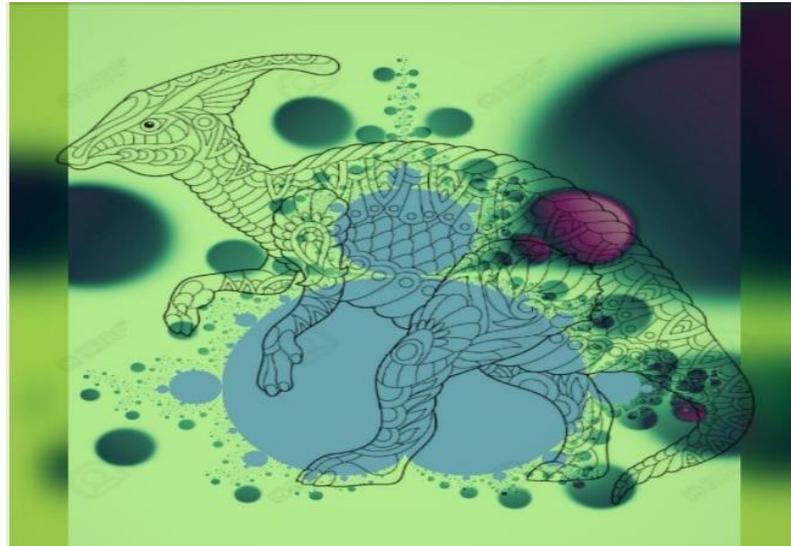
Era Paleozoica periodo Pérmico



Autor: Santiago Fierro



Era Mesozoica periodo Triásico



Autora: Karol Dayana Galíndez

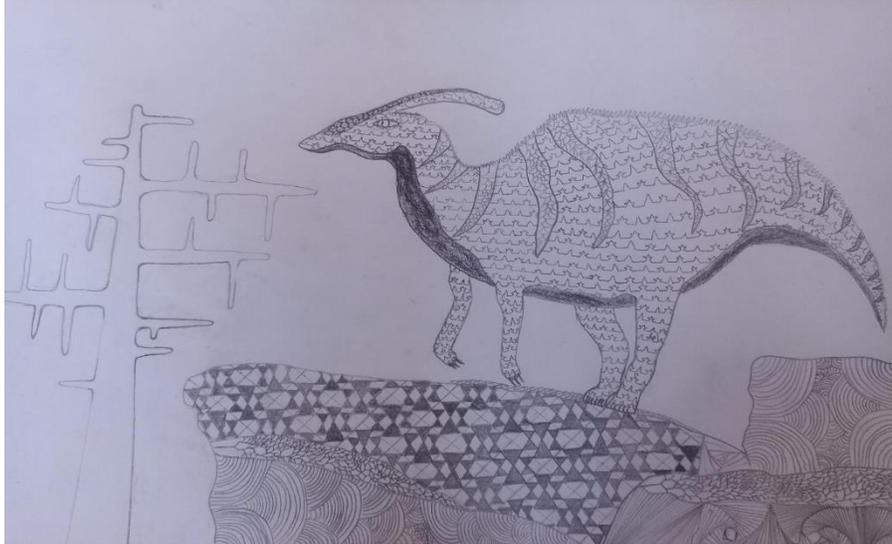
Era Mesozoica periodo Jurásico



Autor: Oliver Garzón Méndez

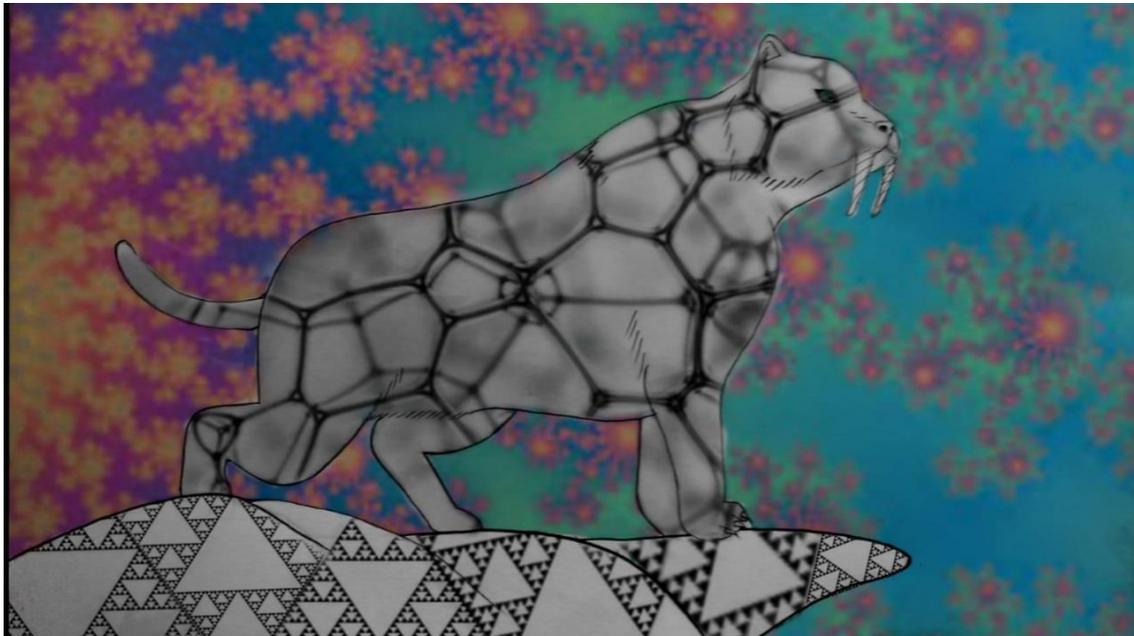


Era Mesozoica periodo Cretácico



Autor: leonardo Iquina

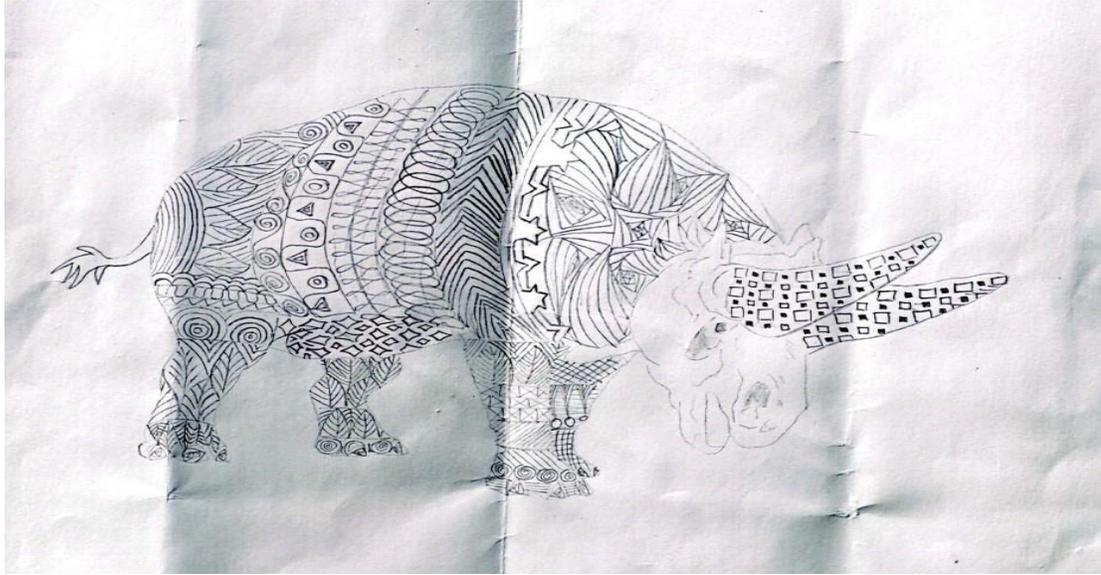
Era Cenozoica periodo Paleoceno



Autora: Danny Sofia Linares Chaux

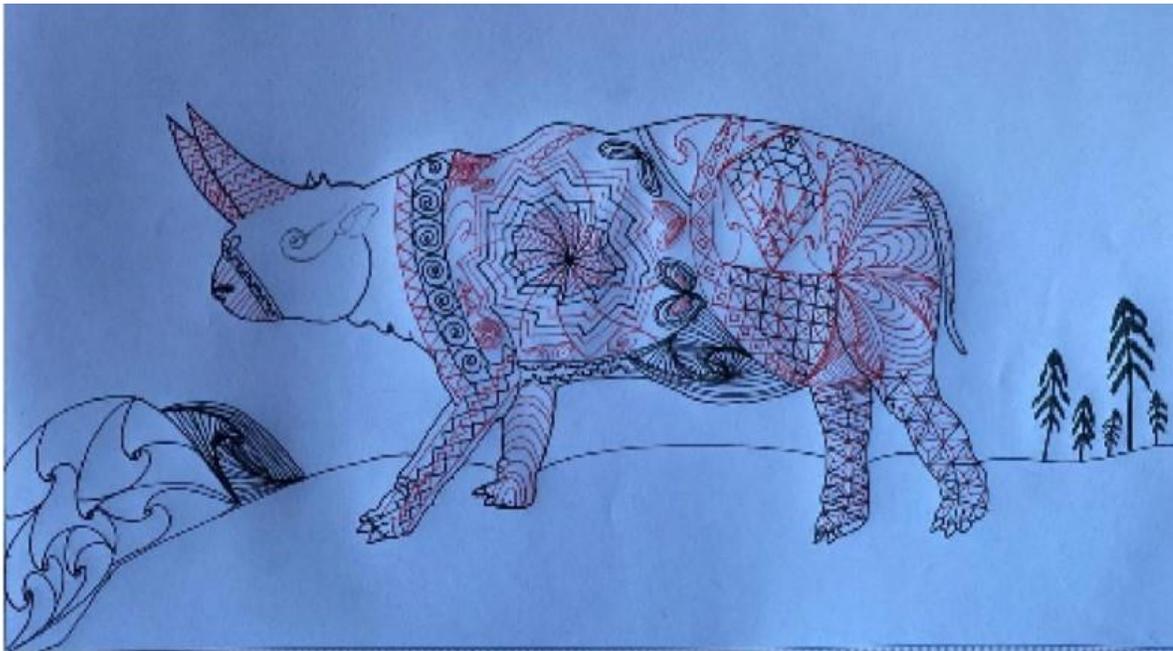


Era Cenozoica periodo Eoceno



Autor: Erick Santiago López

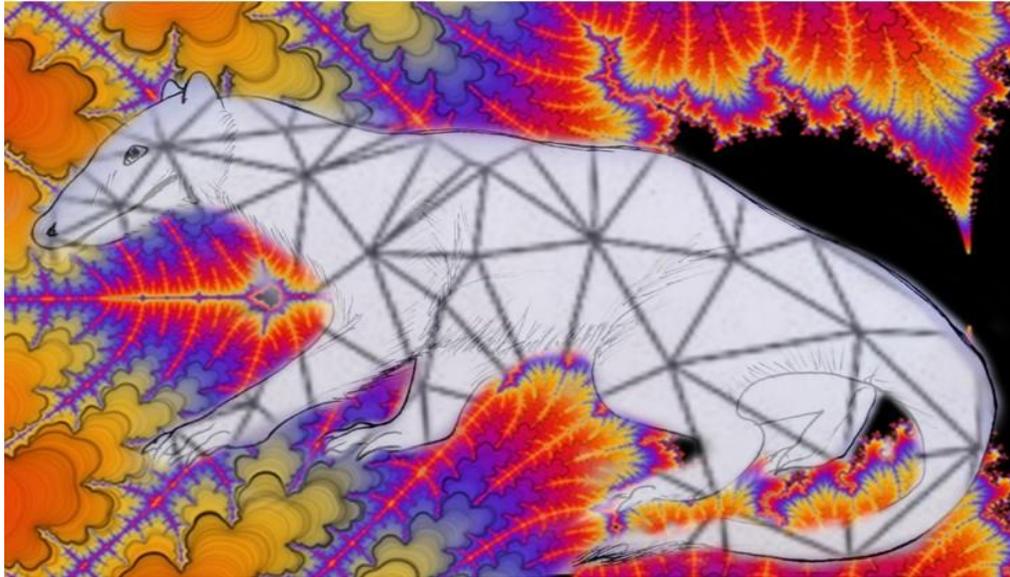
Era Cenozoica periodo Oligoceno



Autores: Kevin Mora – Luis Felipe Trujillo



Era Cenozoica periodo Mioceno



Autora: Angy Paola Ochoa

Era Cenozoica periodo Plioceno



Autoras: Andry ramos- Yosmary Ordoñez

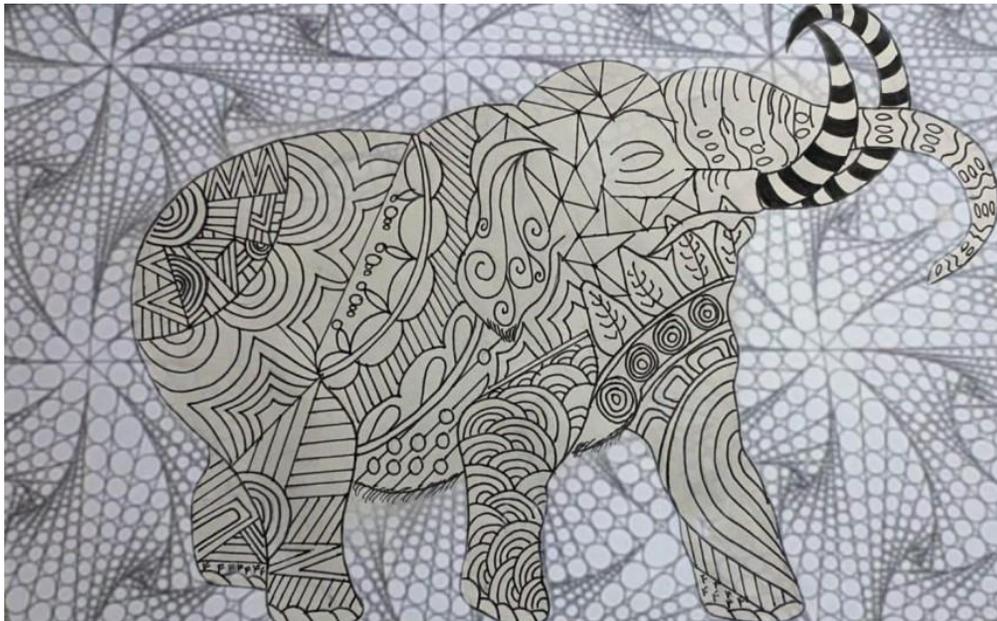


Era Cenozoica periodo Pleistoceno



Autor: Juan Manuel Scarpeta

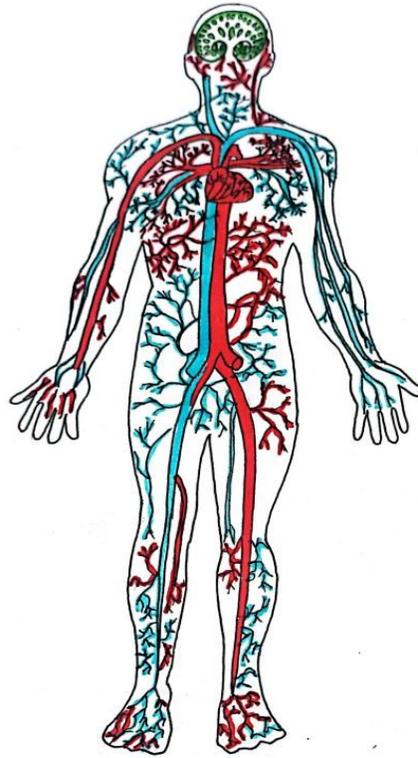
Era Cenozoica periodo Holoceno



Autora: Tatiana Reyes Anacona



Era Cenozoica periodo Antropógeno



Autora: Yenifer ortega



Anexo 15. Cultura antropológica de San Agustín

Dios del sol

Esta figura es llamada el Dios del Sol o la Diosa del sol, en ella se utilizó el fractal de

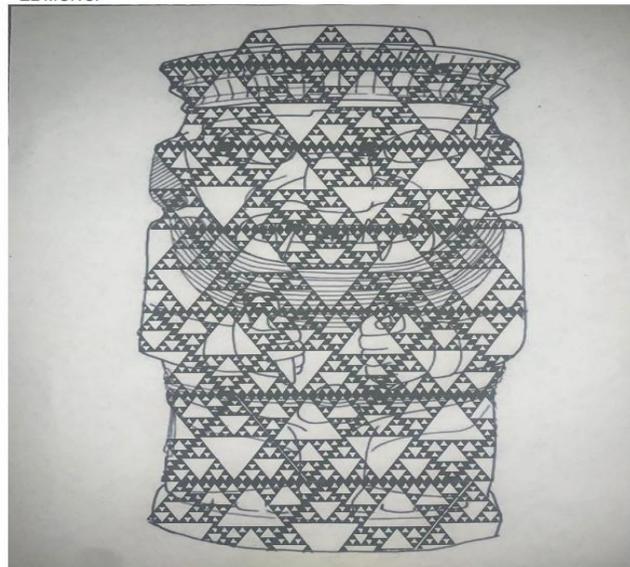


sierpinski por su forma que es la que se ve en la imagen.

Autora: cristina Manrique Ochoa

El mono - monolito zoomorfo

EL MONO:



La siguiente estatua o figura es llamada la estatua del mono, en ella tiene el fractal de sierpinski como se ve en la imagen.

Autora: Sara Manrique Ochoa

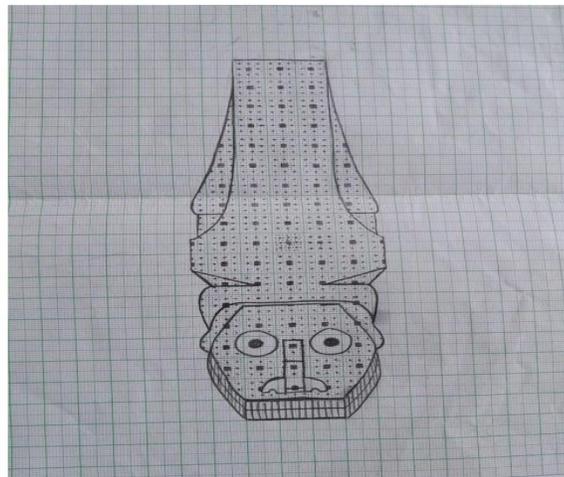


Dios de la lluvia



Autores: Daniel Felipe Quevedo – Juan Camilo Bustos

Tapa de sarcófago zoomorfa Isnos

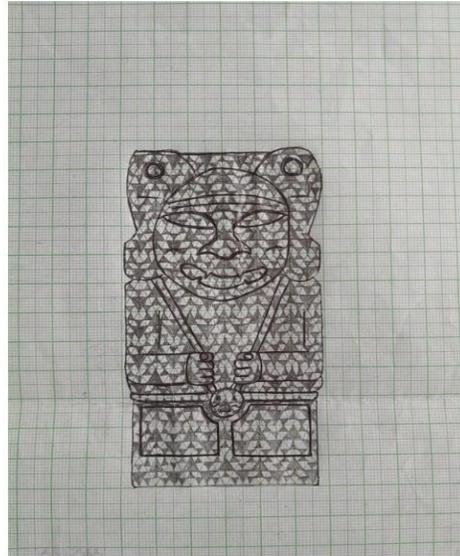


El fractal que usamos para elaborar el cocodrilo es un fractal lineal con un cambio en la variación de sus escalas; son exactamente idénticos en toda escala hasta el infinito.

Autoras: Paola Andrea Hernández- Yadira Medina Guamanga -Sandra Escobar



La Partera San Agustín



El fractal que utilizamos para realizar este monolito es conocido como el TRIANGULO DE SIERPINSKI, quién lo propuso en 1915 para construirlo es el siguiente paso:

Autoras: Paola Andrea Hernández- Yadira Medina Guamanga -Sandra Escobar

LA PARTERA ISNOS



Autoras: Alexandra Ochoa- Yerin Artunduaga

EL DOBLE YO



Autores: Samir Cruz Trujillo- Bridny Sofia Cabrera Ortiz- María Camila Bermeo Trujillo

LA MASCARA

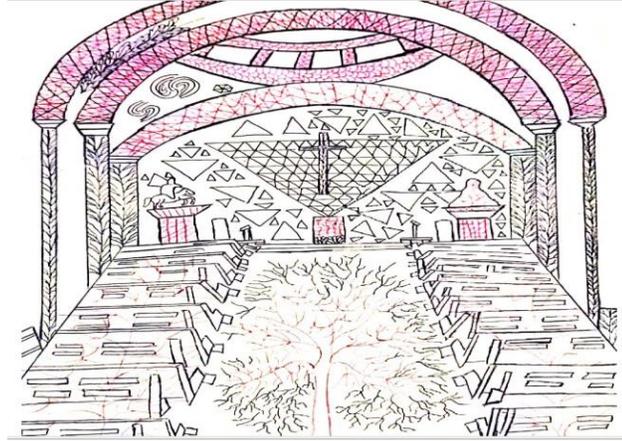


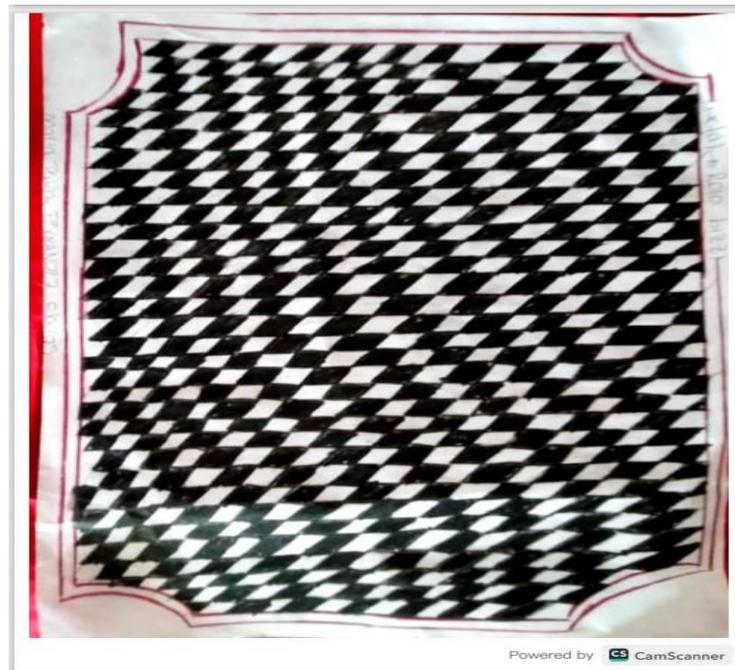
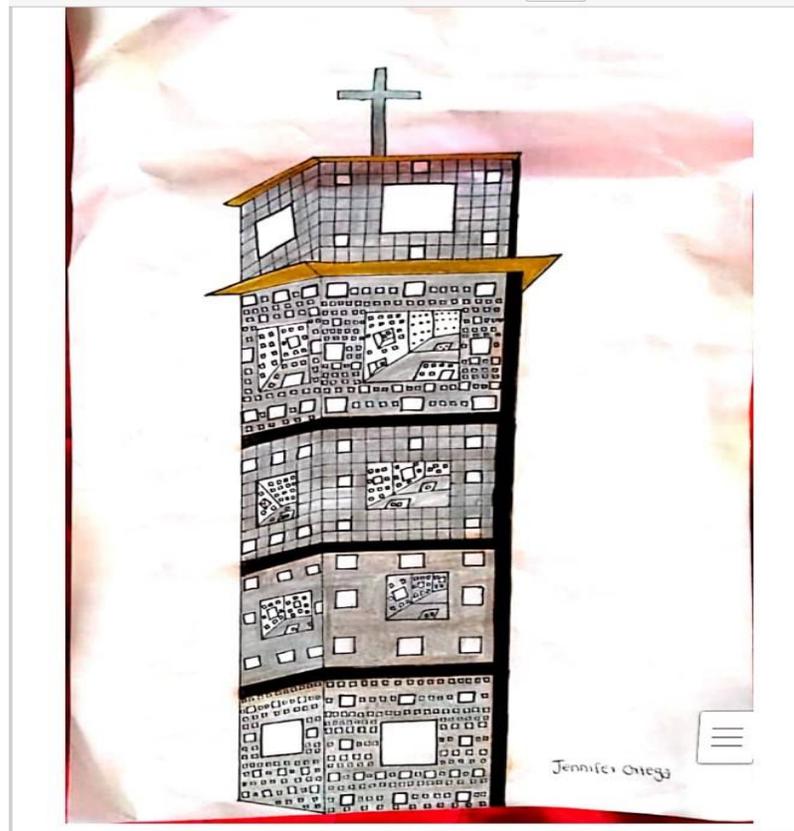
Autores: Samir Cruz Trujillo- Bridny Sofia Cabrera Ortiz- María Camila Bermeo Trujillo



Anexo 16. Cultura humana arquitectura de la colonización

Iglesia de Altamira Huila

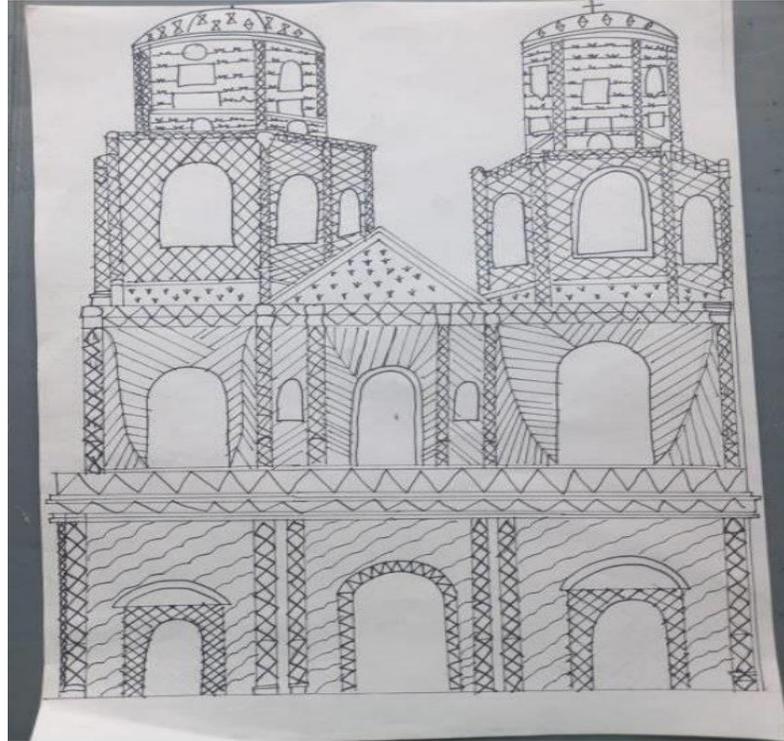




Autora: Jennifer ortega

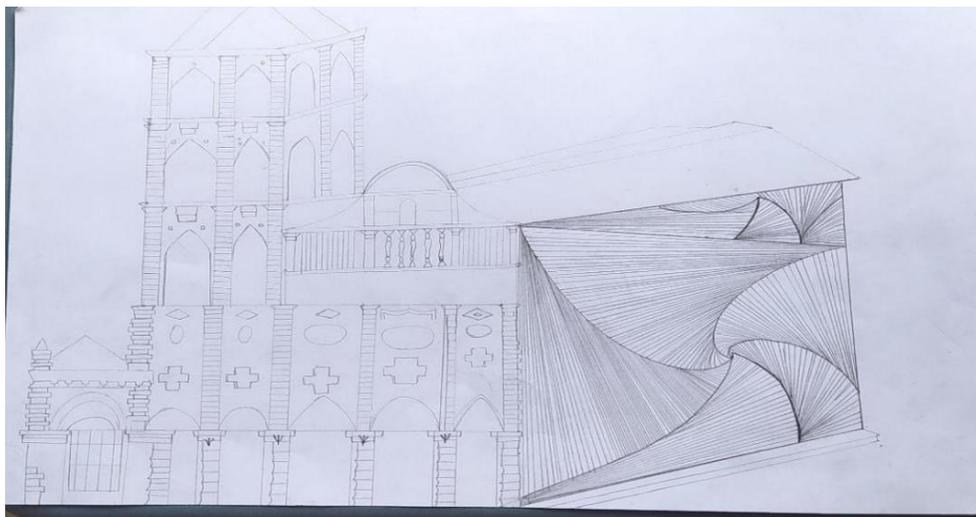


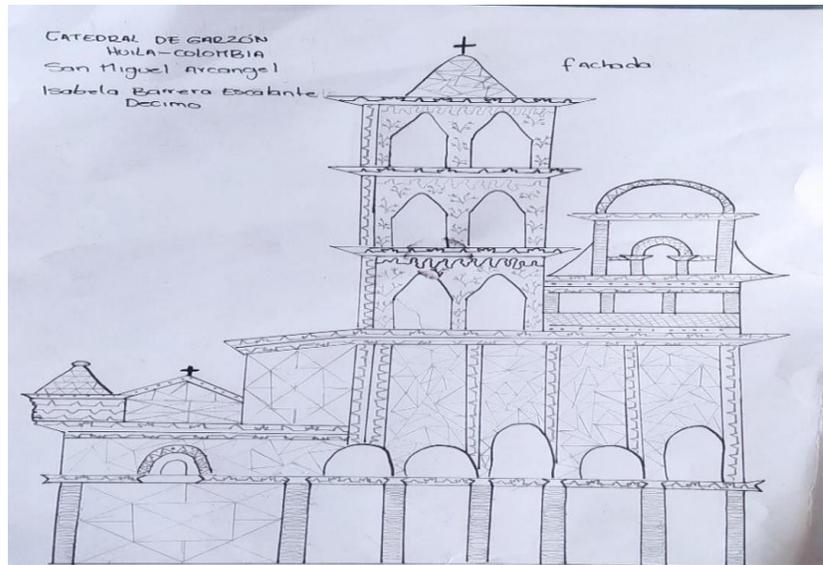
Iglesia de La Plata



Autora: Valerin Trujillo

Catedral de Garzón San Miguel Arcángel

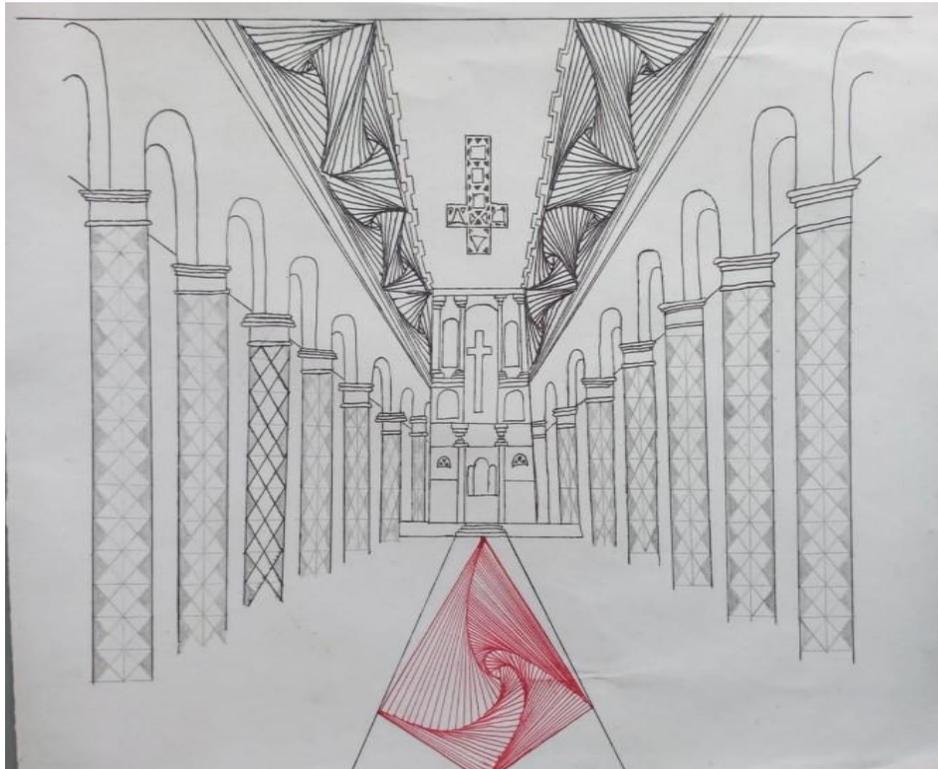


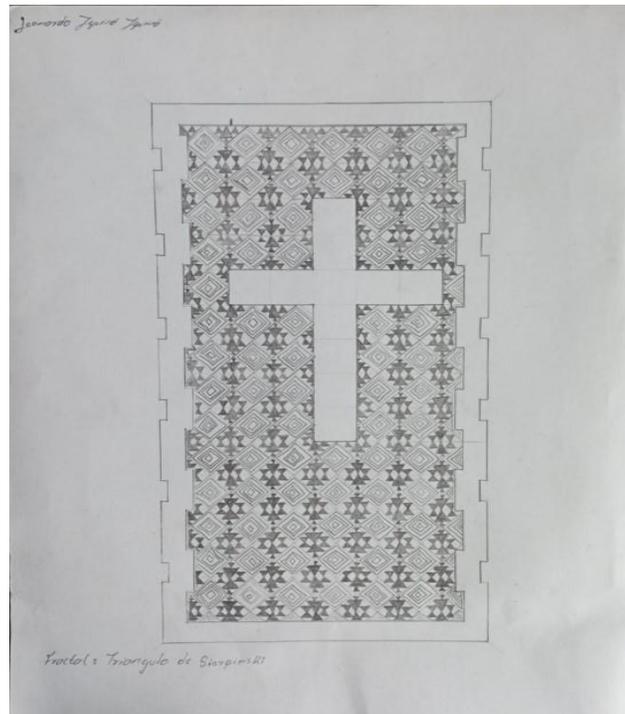


Autores: Estefany Yiseth Benites Reyes- Isabela Escalante- Felipe Trujillo



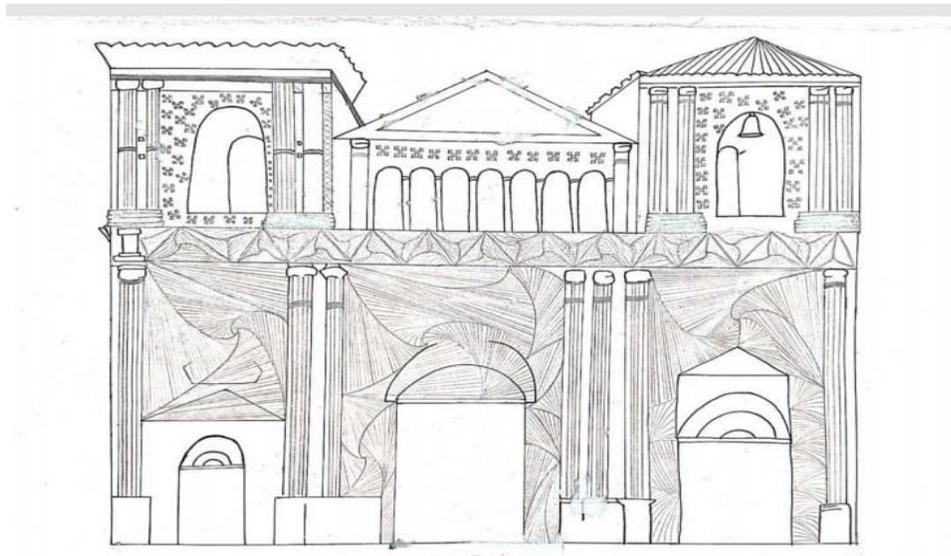
Iglesia de Nazaret Garzón Huila





Autores: Danna Sofia Fernández-leonardo Iquina- Kevin Mora

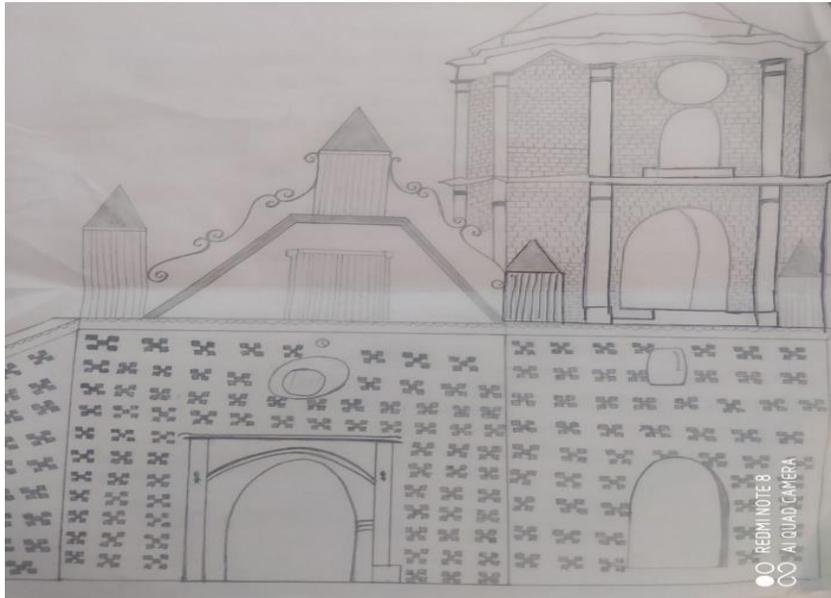
Iglesia del Rosario Garzón



Autora: Jennifer Cruz Trujillo

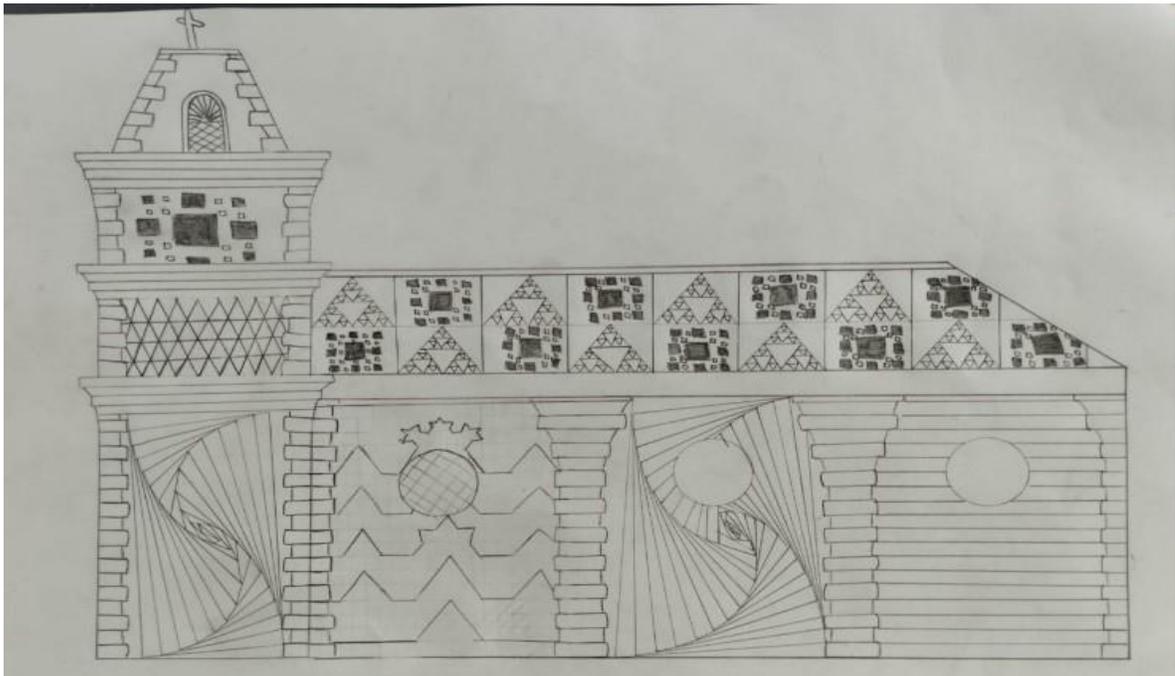


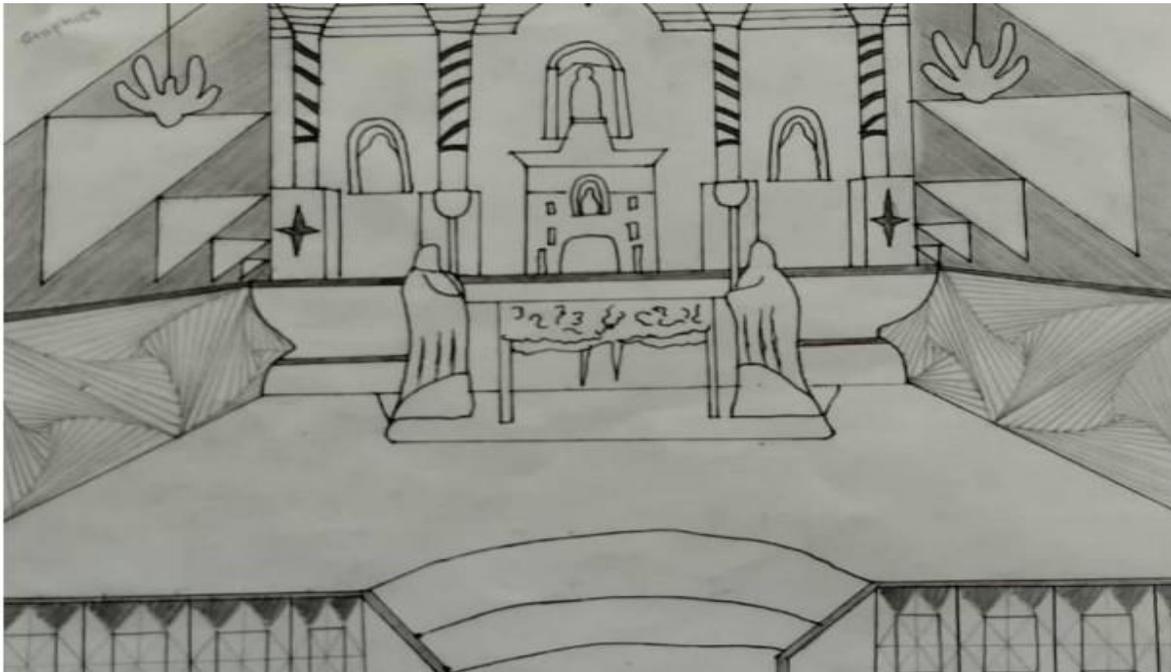
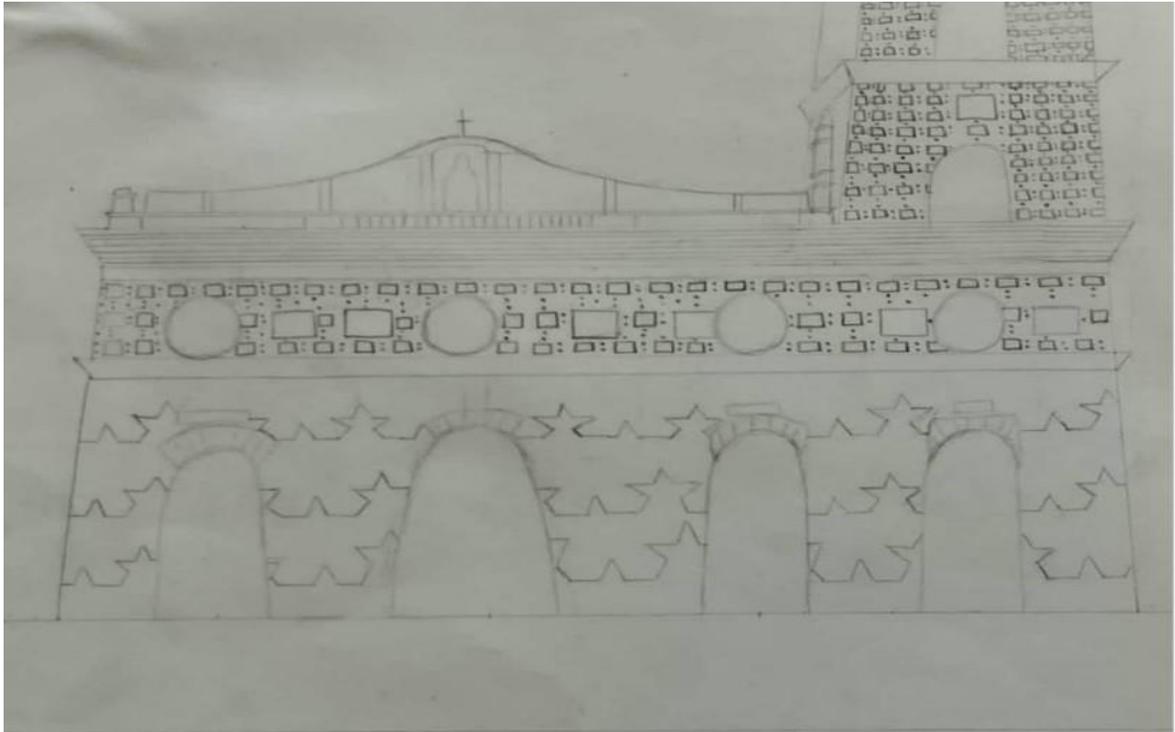
Iglesia de Gigante Huila

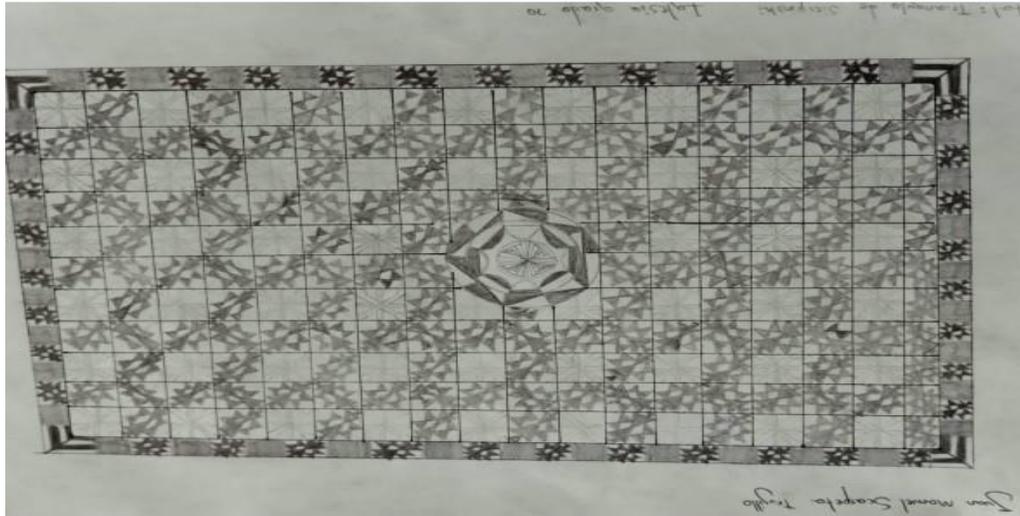


Autores: Maryory Anacona Valenzuela

Iglesia del Agrado Huila

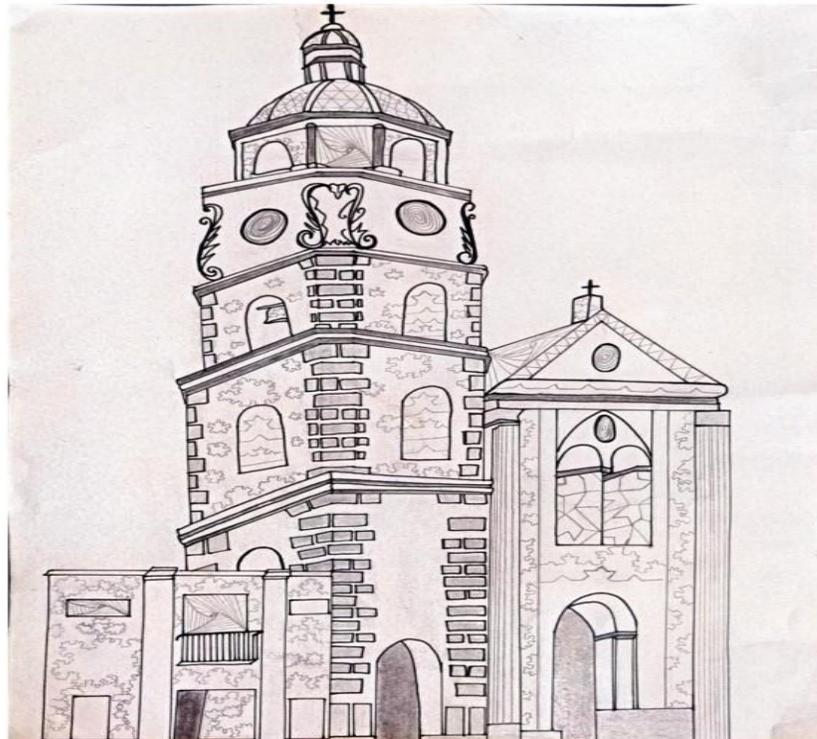






**Autores: Juan Manuel Scarpeta Trujillo - Erick Santiago López - Cristian Arley Ordoñez -
Santiago Fierro Díaz.**

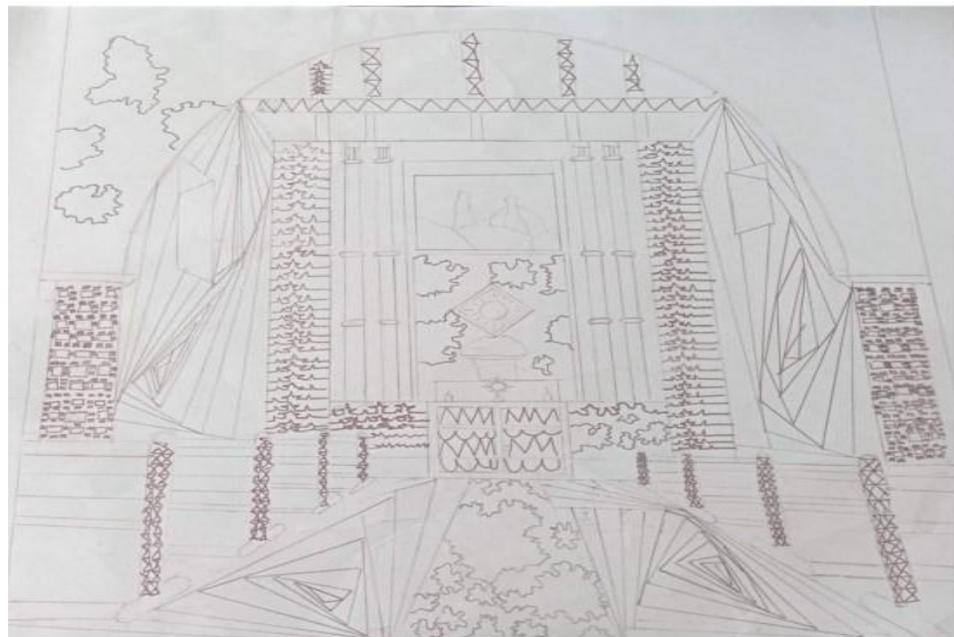
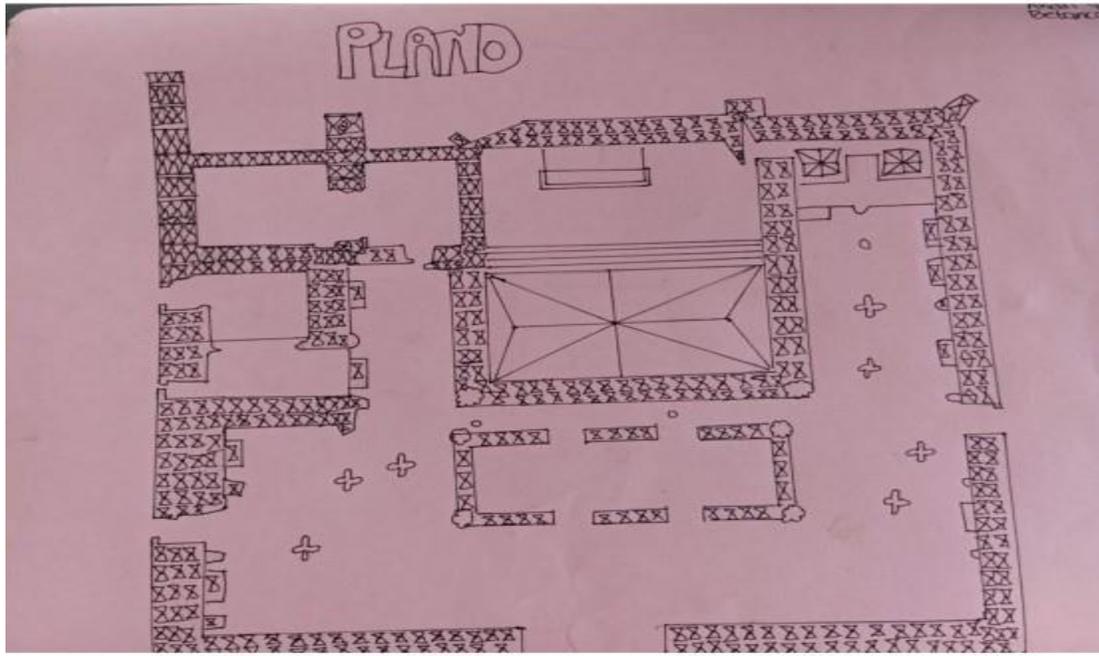
Iglesia del Pital Huila



FACHADA IGLESIA EL PITAL



PLANO DE LA IGLESIA DEL PITAL

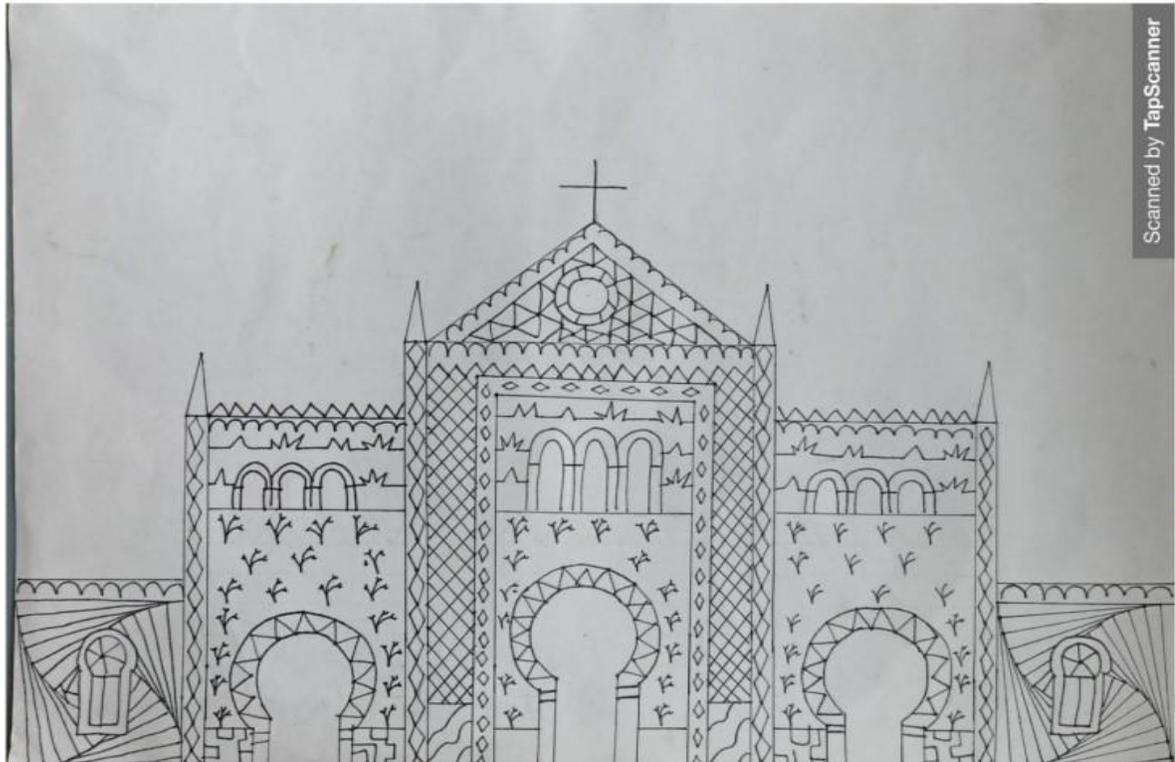


INTERIOR DE LA IGLESIA DEL PITAL

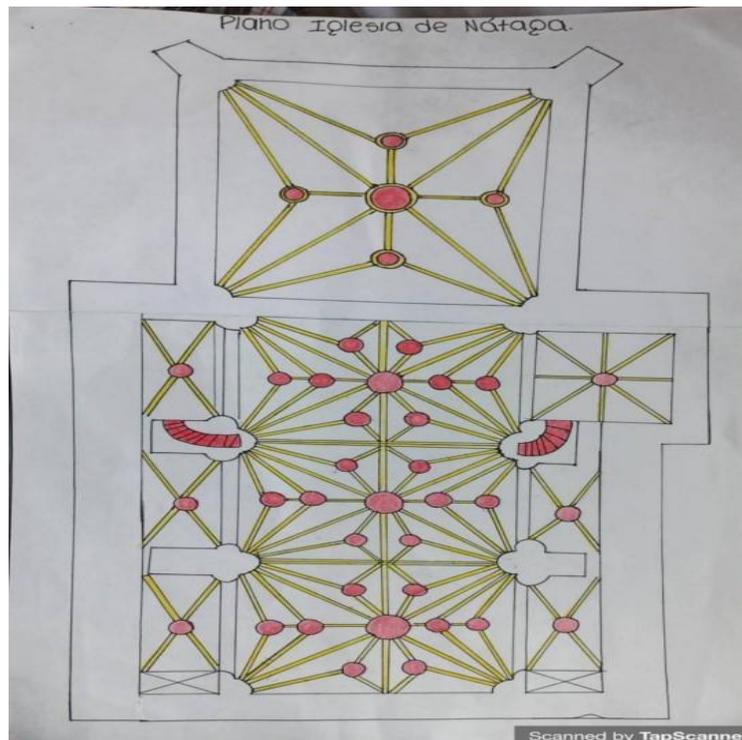
Autores: Andry Yiseth Bethancourt -Danny Sofía linares Chaux -Sharick juliana Vanegas



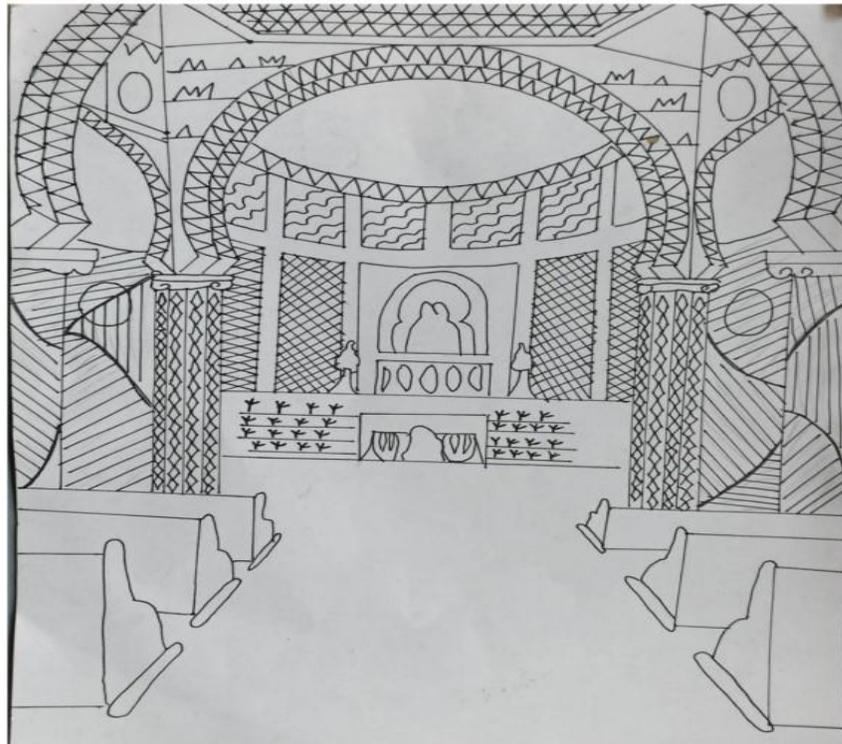
Catedral de Nátaga Huila



Scanned by TapScanner



Scanned by TapScanner



Autoras: Sary Daniela – maría Brigitte Rojas- Tatiana Reyes Anacona



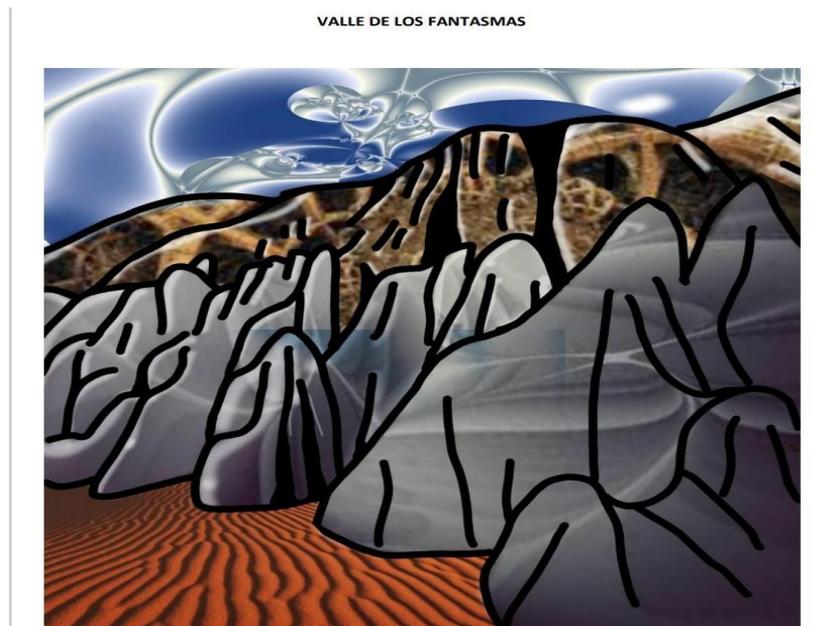
Anexo 17. Ecosistemas apreciación fractal

Paisaje el cardón



Autora: Yesly Socorro Chavarro Pérez

Paisaje valle de los fantasmas



Autor: Cristina Manrique Ochoa



Paisaje La Venta Villavieja Huila

LA VENTA



Autor: Juan Camilo bustos -Daniel Felipe Quevedo

Paisaje el Cuzco Villavieja Huila

FRACTALES DEL PAISAJE

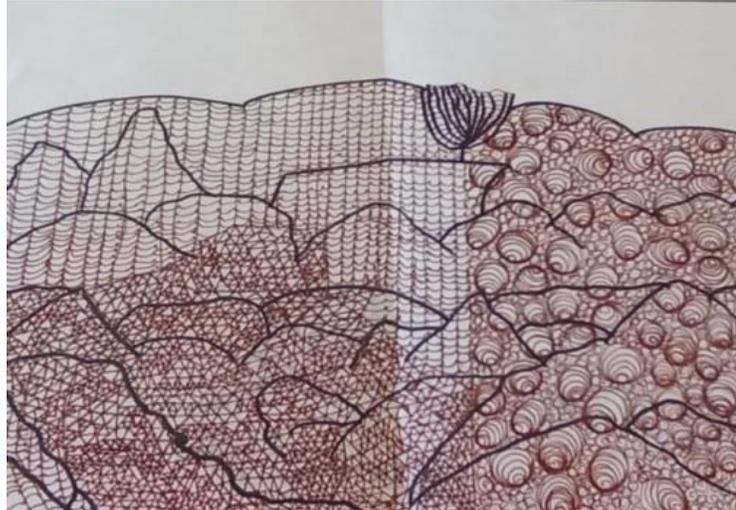


El fractal que vamos a presentar a continuación es el del árbol más conocido como un "dosel fractal", es uno de los tipos de fractal más sencillos de generar, Consiste en tomar un segmento, bifurcarlo en uno de sus extremos uniéndolo con dos segmentos más pequeños, bifurcar a su vez estos dos segmentos más pequeños y así indefinidamente.

Autora: Paola Andrea Hernández Ordóñez



Paisaje valle de los fósiles Villavieja Huila



Autor: Juan David Trujillo

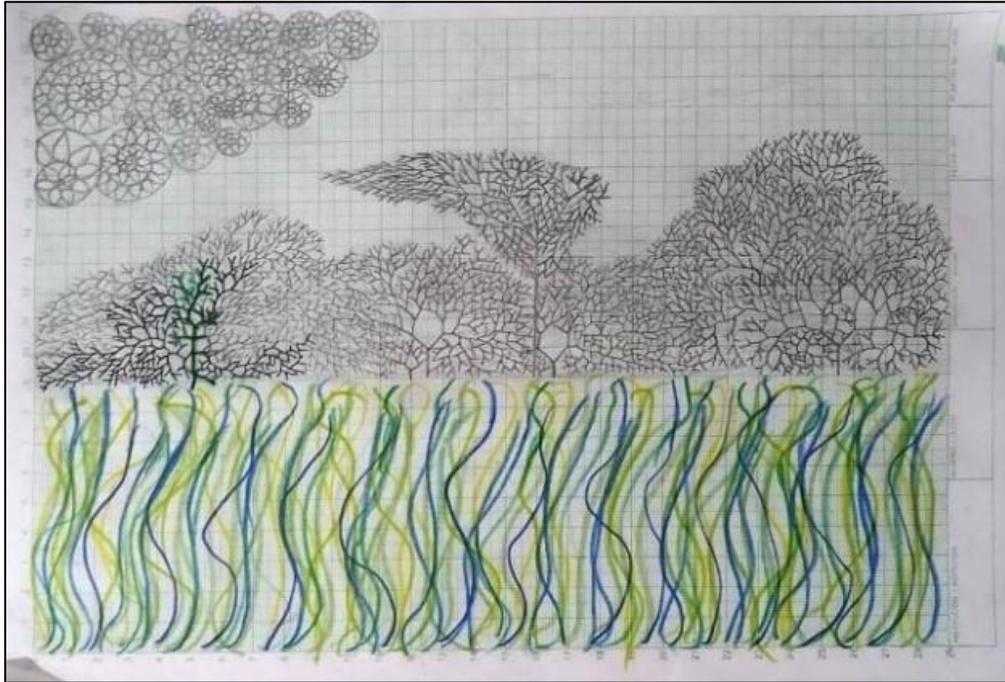
Paisaje bosque de los xilópalos Villavieja Huila



Autor: Jhojan Javier Perdomo Alcalá



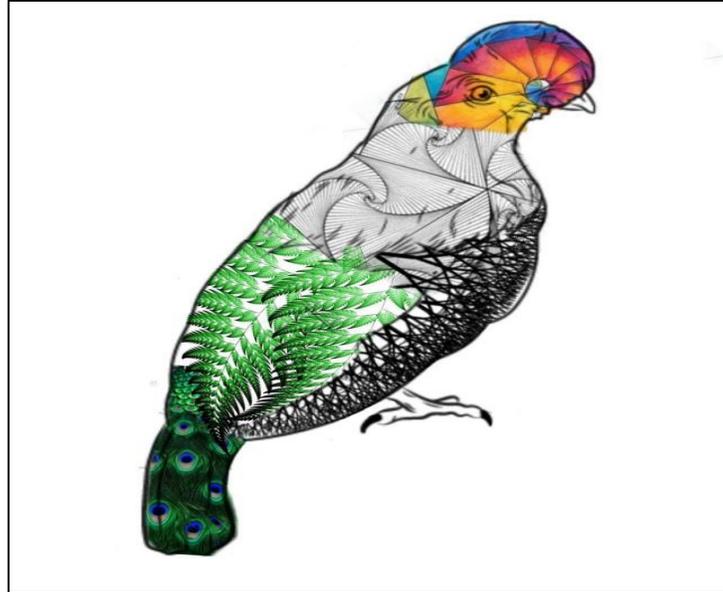
Paisaje bosque Andino Puracé Huila



Autor: María Camila Bermeo Trujillo

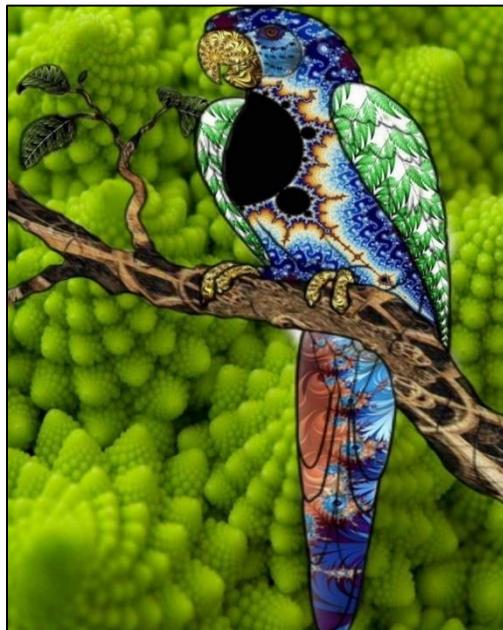
Anexo 18. Fractales Aves.

Gallito de roca



Autor: Juan Camilo Bustos

Guacamaya



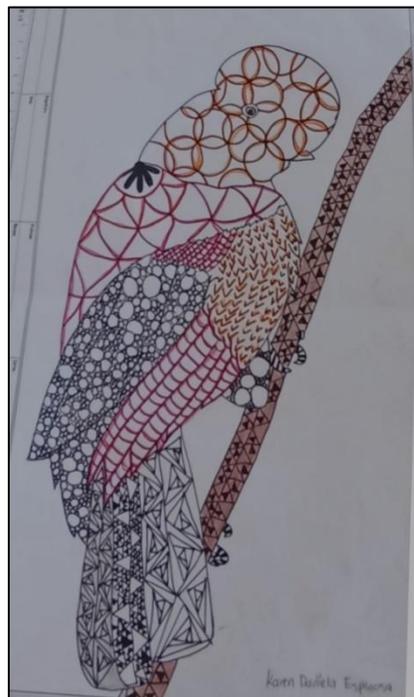
Autor: Daniel Felipe Quevedo

Garza real



Autor: Bridny Sofia Cabrera Ortiz

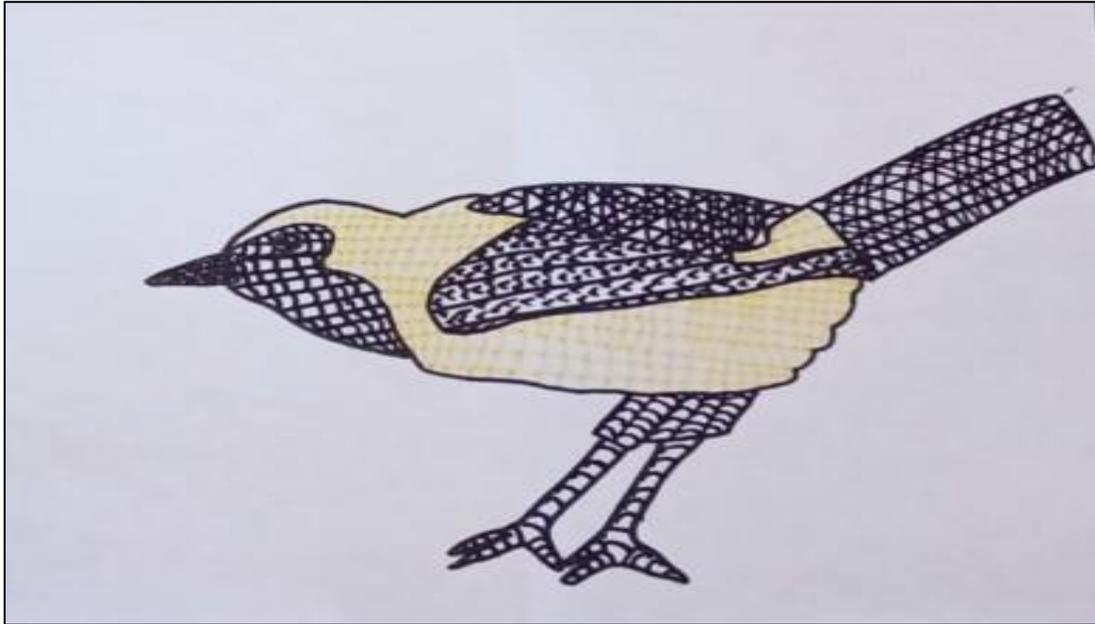
Gallito de roca



Autor: Karen Daniela Espinosa



Pájaro Choki



Autor: Eylin Carolina Claros



Anexo 19. Memorias de viaje

Memoria de viaje

INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL VERGEL
TARQUI HUILA
DANE SURCOLOMBIANO NIT 891180084-2
Decreto 1207 del 15 de octubre de 2002 por la cual se expide la institución educativa y
aplicación de estudio según Resolución No. 2494 del 2 de junio 2007 expedida por la
Secretaría Departamental de Educación.

TRABAJO EXTRACLASE:

RESEÑA:
Villa Vieja

PRESENTADO POR:
Giovanni López Rodríguez
(Estudiante)

PRESENTADO A:
Jorge Daniel Baildon Mono
(Docente)

FECHA DE ENTREGA:
18/11/2019

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA "EL VERGEL"
TARQUI - HUILA
ONCE
2019**

"Formamos los líderes del futuro"
CALLE VERGEL SURCOLOMBIANA
TELÉFONO: 3211219999
CENTRO POPULAR EL VERGEL

INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL VERGEL
TARQUI HUILA
DANE SURCOLOMBIANO NIT 891180084-2
Decreto 1207 del 15 de octubre de 2002 por la cual se expide la institución educativa y
aplicación de estudio según Resolución No. 2494 del 2 de junio 2007 expedida por la
Secretaría Departamental de Educación.

El proyecto de la Huilensidad en primera instancia fue dirigido y programado por los docentes Leonardo Ramírez Mayorga y Jorge Daniel Baildon Mono de la institución educativa El vergel Tarqui-Huila. Los docentes quisieron dar la oportunidad al grado once de ser los primeros en viajar a villa vieja y tener una experiencia enriquecedora en cultura y en aprendizaje. Pero por causa de falta de recursos económicos como materiales de viaje (turismo) tuvimos la obligación de aplazarlo hasta entonces. Nuestro viaje explorador de aprendizaje y conocimiento comenzó el 10 de octubre del 2019 a las 2:00 am de la mañana.

En donde la mayoría de nosotros para poder llegar el jueves (10 de octubre) al lugar de encuentro establecido nos trasladamos el 9 de octubre al municipio de Tarqui-Huila haciendo un gran esfuerzo para poder viajar, por motivo de no tener la institución educativa el vergel transporte propio.

Siendo las 2:00 de la mañana, ya estando todos listos comenzamos el trayecto, la verdad ese carro era muy incómodo para dormir un rato, sabiendo que cuando amaneciera nos tocaría un día muy pesado. Estando en villa vieja paramos un momento para tomarnos un café siendo muy preciosos en lo que invertíamos, ya que sabíamos que no andábamos mucha dinero, entonces nos tocaban ir a los boteros para que nos alcanzara para entrar a los museos y demás, que era lo de gran importancia. Luego de tomarnos el café tuvimos una charla con el guía, en donde nos informamos de datos básicos de villa vieja. Más tarde nos dirigimos a conocer y observar estatuas que quedaban a la lado del río Magdalena, fotos con gran ansia de pasar un momento en la lanchal decidimos dirigimos hacia el conductor del vehículo. Por falta de dinero no todos tuvimos la oportunidad de pasar un momento. Allí en el trayecto logramos observar iguanas de gran tamaño, al igual que ciertas tortugas, fue una experiencia e inolvidable e enriquecedora.

"Formamos los líderes del futuro"
CALLE VERGEL SURCOLOMBIANA
TELÉFONO: 3211219999
CENTRO POPULAR EL VERGEL

INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL VERGEL
TARQUI HUILA
DANE SURCOLOMBIANO NIT 891180084-2
Decreto 1207 del 15 de octubre de 2002 por la cual se expide la institución educativa y
aplicación de estudio según Resolución No. 2494 del 2 de junio 2007 expedida por la
Secretaría Departamental de Educación.

Luego de ello nos fuimos a desayunar en un restaurante que ya tenían planeado los docentes.

La comida de este restaurante era muy regular, ya que por falta de dinero nos tocaba economizar. Después de ello nos desplazamos al museo en donde encontrábamos diferentes rocas que con el pasar del tiempo tuvieron una evolución. Observábamos extranjeros de diferentes países que a simple vista tenían plata para visitar los distintos lugares de villa vieja, mientras que nosotros no podíamos darnos el lujo de poder entrar a los lugares que a simple vista eran fundamentales para ampliar nuestros conocimientos. Más tarde nos fuimos para el desierto de la tata coa, sabiendo que era una caminata bastante agotadora y fatigante, en este lugar observábamos una serie de hectáreas de tierra sin fauna y flora, que han sido por causa del calentamiento global (cambio climático) cambiando un poco el tema sería bueno que el gobierno o la secretaria de educación aportara recursos o materiales al proyecto de turismo ya que por falta de materiales como cámaras y otros no tuvimos la oportunidad algunos de tomar fotos, muestras de evidencias que nos certificarán que hemos participado del proyecto, ya que no a todos se nos facilita tener un móvil en la mano entonces no tenemos como evidenciar lo vivido en el viaje. En dicho lugar se lograba observar a simple vista como el viento y demás, dejaban huellas en las montañas que se habían generado por estas. Quede asombrado cuando observe que el agua brotaba de lo más profundo de la tierra. Ya que pensé que era un desierto pero aún no es. Luego del recorrido fuimos a la piscina para refrescarnos y relajarnos un poco y retomar energías para continuar. Después de ello, el guía nos llevó nuevamente a seguir con el recorrido, estando la mayoría, cansados y fatigados por el sol e incluso estropeados por el viaje y con gran deseo de tomar agua. Sería bueno que el paquete de turismo fuera

"Formamos los líderes del futuro"
CALLE VERGEL SURCOLOMBIANA
TELÉFONO: 3211219999
CENTRO POPULAR EL VERGEL

INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL VERGEL
TARQUI HUILA
DANE SURCOLOMBIANO NIT 891180084-2
Decreto 1207 del 15 de octubre de 2002 por la cual se expide la institución educativa y
aplicación de estudio según Resolución No. 2494 del 2 de junio 2007 expedida por la
Secretaría Departamental de Educación.

completo incluyendo agua. Se llegaron las 6:00 pm de la tarde y logramos salir del desierto para ir a donde nos hospedábamos y bañarnos para más tarde ir al observatorio. De toda la experiencia esta parte fue la que más me gusto ya que aprendí y logre ampliar mis conocimientos acerca del universo y demás. Después de salir del observatorio nos dirigimos nuevamente al hospedaje para descansar, y en la mañana madrugamos para continuar con el viaje.

Al día siguiente madrugamos a bañarnos y arreglamos para viajar a Neiva en donde visitamos un pedazo de tren que estaba abandonado y también fuimos al centro comercial fuimos a amorrar y luego regresamos nuevamente a Tarqui, con gustos y disgustos por supuesto.

Me gustaría que el gobierno fortaleciera este proyecto ya que permitiría que la juventud de hoy en día tenga mayores oportunidades de estudio, ya que para mí punto de vista este es un medio del cual logremos aprender más, permitiendo ampliar y aclarar conocimientos estancados que no damos a la luz por miedo de que estén mal, quizás por ser a veces ignorantes que no sabemos nada, por falta de experiencias de salir y conocer nuevos lugares que hacen parte de Colombia entre otros, muchas veces también se da esto por falta de recursos económicos porque la verdad en lo rural toda la vida se sufre por recursos económicos y si no hay plata no hay nada y tampoco debería de ser así el gobierno debe cumplir y satisfacer las necesidades del ciudadano y más si es un estudiante que se está esforzando por salir adelante, por cumplir metas y propósitos que tiene en la vida, que se esfuerza día a día para crecer y formarse como ciudadano de bien común. Entonces de mi parte deseo que de verdad el gobierno o la secretaria de educación fortaleciera este proyecto que es por una buena causa y les dieran el paquete completo a este grupo de personas que hacen lo imposible por salir a conocer cosas que han dejado nuestros ancestros.

"Formamos los líderes del futuro"
CALLE VERGEL SURCOLOMBIANA
TELÉFONO: 3211219999
CENTRO POPULAR EL VERGEL

Autor: Giovanni López



Reseña de viaje

KATERIN DAYANA CLAROS DIAZ



Un día de colegio normal planeamos una salida pedagógica con mis compañeros a villa vieja Huila con los organizadores del proyecto (identidad por el territorio) todos estuvimos de acuerdo planeamos los costos, al ver los costos no podíamos ir todos pues todo el viaje quedo en 150.000 pesos y todos no teníamos los recursos para hacerlo los dos profesores organizadores le preguntaron al rector si él podía financiar unos cuantos cupos para el viaje el rector solo pudo colaborar con un cupo pues el colegio no tenía los suficientes recursos ese cupo lo rifaron entre 10 personas que queríamos ir pero no teníamos los recursos para hacerlo y afortunadamente me lo gane yo mis otros compañeros se reunieron con los profesores e idearon hacer un tapazo para recolectar fondos como al final no todos mis compañeros pudieron ir al viaje se nos unieron unos compañeros de decimo y noveno.



Los profesores encargados de este proyecto contrataron un bus de 27 cupos pero el bus no pudo subir hasta donde vivimos por el mal estado de la vías nos tocó desplazarnos hasta el municipio de tarqui el miércoles 16 de octubre a quedarnos para salir el jueves 17 a las 2:00 de la mañana para ir llegando a villa vieja aproximadamente a las 7 o a las 7:30 llegamos a villa vieja hicimos una parada en una estación de gasolina nos bajamos a estirarnos un poco mientras terminaban de tranquear el bus nos subimos nuevamente e hicimos el recorrido hasta el parque de villa vieja nos bajamos y ya no estaba esperando el guía que los profesores habían contratado dimos un recorrido al parque tomamos fotografías y nos detuvimos en la gran replica de un animal ante-diluviano (perezoso gigante) escuchamos la historia de villa vieja y el porqué de esta replica.

Luego nos dirigimos al museo paleontológico de villa vieja donde vimos piezas originales de restos fósiles de gigantes tortugas, osos perezosos, cangrejos y peces que datan de casi hace 15 millones de años que son del periodo medio. El museo está dividido en tres salas reptiles, mamíferos y ambiente. Todos los restos fósiles han sido hallados en el desierto de la Tata coa".



luego del museo nos dirigimos a un restaurante donde la mayoría salimos insatisfechos pues no nos brindaron la atención merecida. Saliendo de allí nos dirigimos al malecón donde tuvimos la oportunidad de montar lancha y recorrer las tan hermosas y refrescantes aguas del río magdalena también tuvimos la oportunidad de mirar las iguana que estaban en los árboles de los alrededores del río como también una tortuga y muchas garzas. Saliendo del restaurante nos dirigimos a la capilla santa Santa Bárbara donde el guía nos contó su historia no pudimos entrar pues solo es abierta en ocasiones especiales.

Luego fuimos a almorzar al mismo restaurante donde salimos igual de desanimados muy mala atención, nos subimos al bus y nos dirigimos hacia el desierto de la tata coa mientras íbamos en el bus observábamos los alrededores tan hermosos del desierto nos bajamos y nos preparamos para la caminata siguiendo las recomendaciones de nuestros maestros y del guía.

Comenzamos la caminata y mientras la hacíamos escuchábamos las explicaciones del guía llegamos a las piscinas manantiales que está en la mitad del desierto donde tomamos dos horas de un refrescante baño saliendo de aquí nos dirigimos al desierto rojo donde tomamos unos minutos de descanso y empezamos el recorrido en este recorrido conocimos el cementerio de los fósiles y varios cactus y plantas como el palo de agua que nunca habíamos visto en la vida comimos algunas flores de los cactus y algunos compañeros se espisaron un el fruto de uno de estos.



Saliendo de allí nos dirigimos hacia donde nos íbamos a hospedar empezamos a organizarnos la mayoría de las mujeres dormimos en carpas y los hombres en hamacas después de estar organizados nos sentamos a cenar para después ir a una charla astronómica ya programada terminando de cenar nos dirigimos a el observatorio astronómico de la tata coa cuando todos llegamos allí recibimos las instrucciones y nos organizamos en filas para poder ver los planetas de cerca cada telescopio nos mostraba un planeta luego de esto nos acostamos todos en el suelo a escuchar las explicaciones del profesor Javier rúa quien con sus lasser nos iba explicando cada estrella o constelación que nos iba explicando salimos de aquí con una gran sonrisa pues aprendimos demasiadas cosas que no nos imaginábamos que existía y que nos sirve para nuestras vidas salimos aproximadamente a las 0:00 de la noche y nos dirigimos al hospedaje a bañarnos nos tocó hacer una fila inmensa pues no habían los baños suficientes para todos luego nos sentamos hablar sobre las experiencias de todo el día.

Al día siguiente viernes 19 nos alistamos muy temprano nos despedimos de los dueños del hospedaje estos señores trataron de atendernos bien pero a su cabaña todavía le falta mucho para recibir tantas personas pues aún no tiene las condiciones necesarias como por ejemplo el agua, la energía, la comida, esperamos que con nuestro aporte económico que fue poco les hayamos podido ayudarles al desarrollo de esta salimos a villa vieja desayunamos en un restaurante diferente al anterior donde nos atendieron muy bien y todos quedamos a gusto saliendo de aquí nos dirigimos de regreso a Neiva donde hicimos varias paradas parcos en el parque, el centro comercial, visitamos el ferrocarril el mirador del moñán, la calle de las artesanías luego de hacer estos recorridos fuimos a almorzar arroz chino, y nos subimos al bus y nos dirigimos de nueva a tarqui donde llegamos aproximadamente las 5:00 de la tarde donde algunos nuestros padres estaban esperándonos para recogerlos y a otros les tocaba quedarse. Fue una experiencia muy enriquecedora y otra manera súper chévere de aprender cosas nuevas.



Autora: Katerin Dayana Claros

Memoria colectiva de viaje

<p style="text-align: center;">MEMORIA COLECTIVA (ISNOS Y SAN AGUSTÍN)</p> <p>PRESENTADO POR: PAOLA ANDREA HERNÁNDEZ ORDOÑEZ</p> <p>PRESENTADO A: JORGE DANIEL BALDÓN MONO</p> <p style="text-align: center;">INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL VERGEL GRADO: ONCE 2022</p>	<p style="text-align: center;">MEMORIA COLECTIVA</p> <p>El pasado 17 y 18 de mayo salimos del municipio de Tarqui a las 4:30am, partimos donde nos dirigimos a los municipios de Iones y San Agustín a una salida pedagógica, la primera parada fue en Iones donde fuimos a desayunar, después de ahí nos dirigimos al parque arqueológico el Alto de los Fieles, donde encontramos sarcófagos y tumbas, posiblemente la cultura que habito aquí para ellos haya sido su cementerio, 25 esculturas vamos a observar el parque como tal son 14 hectáreas son un bosque, una cultura muy grande.</p> <p>MASETA A: Escultura más alta está se encuentra ubicada en tierra plena artificial, observamos, piedra volcánica estamos ubicados en la central de la orqueta, está es la cultura más alta de toda la cultura del alto magdalena, se le da el nombre Agustiniense a cultura del alto magdalena, mide 3 metros con 28, está en su lugar original mayor importancia, tiene collares, tiene brazaletes y es una escultura femenina.</p> 	<p>MONTÍCULO 1: Uno de los montículos más completos, observamos dos esculturas el frente procedida por un corredor funerario y su sarcófago en la parte de arriba el sarcófago que hoy en día hablamos es un altar anteriormente hacían todo en tierra, adelante podemos observar una de ellas que tiene en sus manos una mano de cofia fábica y en la parte de atrás un pescador, adelante también podemos observar que tiene los genitales amarrados es como tal una escultura masculina.</p> 
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>MESETA B: observamos 2 tumbas conserva dos tipos de animal, lagarto camión entre otro un cocodrilo tipo de piedra que se destruye con la interperie en la parte de abajo del animal la piedra basáltica, este tipo de animal podría ser de Neiva para la parte de abajo lo que se conoce como las baillitas en está zona, en este caso tiene que ver el camión otro o otra cultura de peso y llegó el camión a el cocodrilo tumbas como tal de personajes importantes que son más grandes que los sarcófagos con mayor riqueza.</p>  <p>*En esta escultura miramos los ojos la nariz y las manos son humanas es una escultura antropomorfa rasgos humanos y animal está mejor tallado que la anterior observamos la posición de una mujer en parto las piedras alrededor fueron encontradas en otras tumbas cantidad de partos o niños que ha tenido.</p> 	<p>* Está escultura que más rasgo humanos tiene, si miramos como tal rasgos de la mujer embarazada tiene el tocado con x o ramos en las mujeres y en los hombres en forma de águila o plumas o una mujer que va tomar el viaje se conserva el color esta muy bien tallada.</p>  <p>* Está es la tumba de la escultura que acabamos de observar anteriormente se comunicaban la escultura con la tumba por medio de un túnel tenía su misma tumba.</p> 	<p>AHORA NOS ENCONTRAMOS EN LO ALTO DE LAS PIEDRAS</p> <p>El Alto de las piedras solamente vamos a observar 8 montículos son 10 hectáreas y solo 4 hectáreas tienen esculturas vamos a observar el doble (o 4 caras en una sola escultura 2 en la parte de adelante otra en el costado y otra en la parte de atrás) es una parte frontal es cara humana con dientes felinos y la parte de arriba de animal es uno de los más importantes del doble yo mi persona o mi consciencia.</p>  <p>*Aquí observamos en la parte de delante una escultura masculina cubierta con tapete o podemos mirar otras esculturas son más pequeñas hacemos referencia de un entierro completo habíamos del padre tiene la tumba familiar en la parte de atrás esas dos esculturas de dos niños aquí si se ve completo de como se ubicaron posiblemente.</p> 
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

*Esta escultura es la que mejor tallada está y es la que más color tiene por eso dura más rojo y blanco negro y amarillo colores es de una ave que así mismo se plasman algo representativo, está es la tumba del personaje más importante; observamos el más importante collares, brasaesos hace la importancia, en la que tiene la mano es un papillo y un poporo para mambiar, tallados piedra con pedras las bracas de occidiana que es una piedra volcánica más fuerte 14 dientes 4 de mono 8 de jaguar y 14 de cocodrilo y tiene una máscara de cocodrilo tallado totalmente.



* Observamos un encierro familiar porque hay muchas tumbas en un solo montículo y observamos un sarcófago que tiene una ranurita la de la mujer con un templete podría ser de sus hijos ya que están más arriba de la superficie son de lajas es la piedra más ligada, en este montículo no observamos escultura por la cual se los llevaron, antes las personas usaban los sarcófagos para darles la comida a los animales, en el sarcófago sólo se puede enterrar una persona, observamos solamente entierros primarios se conoce para enterrar la riqueza.



* Aquí observamos en este montículo varias tumbas, lo que observamos es lo que dejaron los guaqueeros que serían las columnas del corredor funerario, este sarcófago se encontró la alfilería básica para el oro y para el alimento.



* En esta observamos es el templete reconstruido por los arqueológicos pero la escultura está en un lugar original es una escultura femenina, tiene los dientes de monos sus ojos de pescados posiblemente podría ser una mujer pecadora, el pescado del río del Magdalena el sarcófago sería de un hombre, el hombre y la mujer adelante el dualismo.



* Aquí solamente observamos un sarcófago, el sarcófago que observamos aquí es pequeño la mayoría de los sarcófagos encontrados aquí es de una estatura de 1.50-1.60 así será la estatura de ellos o personas más bajitos. Ya vamos bajando de jerarquía.



* Aquí observamos una de las tumbas más sencillas son tajas la más sencillas, la menor jerarquía.



*La fecundidad: el falco es un pene, el falcon el mono eran los que más se reproducían, se encontraba el mono el jaguar, la serpiente todavía se encuentra por ahí pero la falca coral. En este momento se hace referencia a la caza y a la pesca se podría decir que antes se dedicaban a eso anteriormente, podemos observar en el que está sonado tiene una flecha en sus manos a los lados de los guardas que se los llama totes, se encuentra una humana y otra tiene los dientes felinos una antropomorfía y sumorfa, la conexión de los animales.



MONTECULO 2: En este montículo observamos un sarcófago de los más grandes que se encuentra en toda escultura del alto magdalena tiene asas en la parte de arriba y abajo se supone que es para cargarlo pero esto pesa de 3 a 4 toneladas ahí mismo, una hipótesis es que la ranurita que se muestra es posible que para enterrar un cuerpo ahí se taparía con una piedra y esta sería la entrada y la salida del aire para que el cuerpo esté en descomposición la salida de los gases metano, hay posibilidades que podría ser el sarcófago de un personaje muy importante.

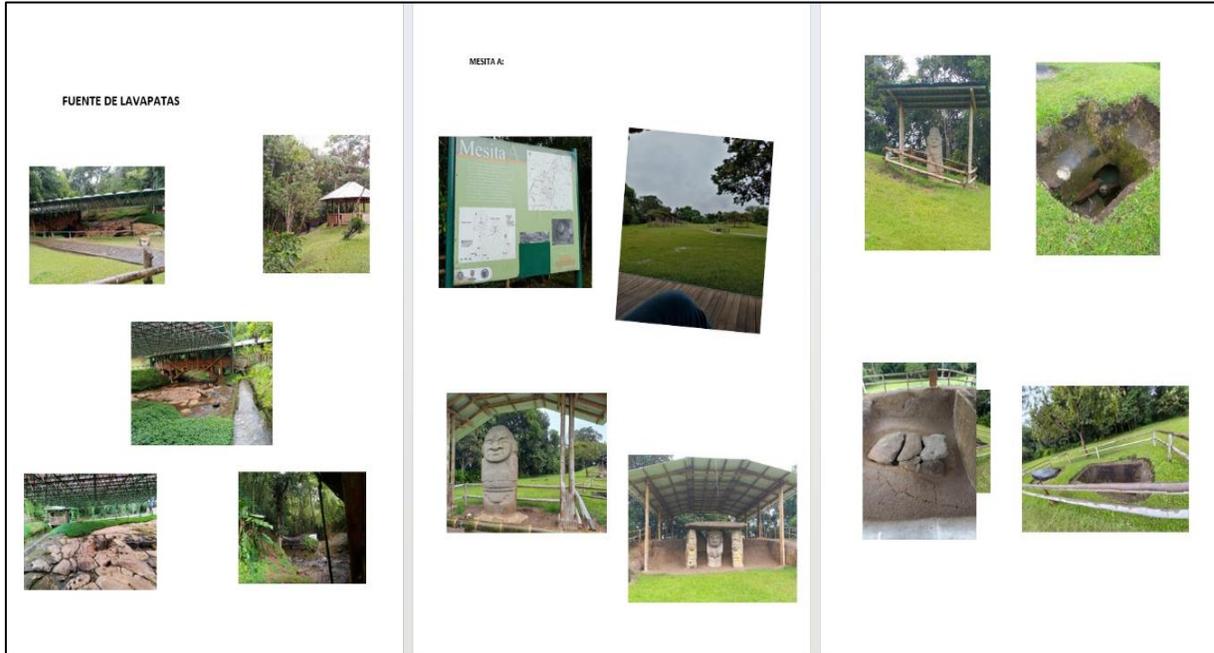


*Posiblemente todos los sarcófagos allí tenidos tapas si no que fueron destruidos por los guaqueeros, es una tapa masculina, los círculos amarillos los colores son minerales sacados de los diferentes capas de la tierra de los árboles también salen los colores.

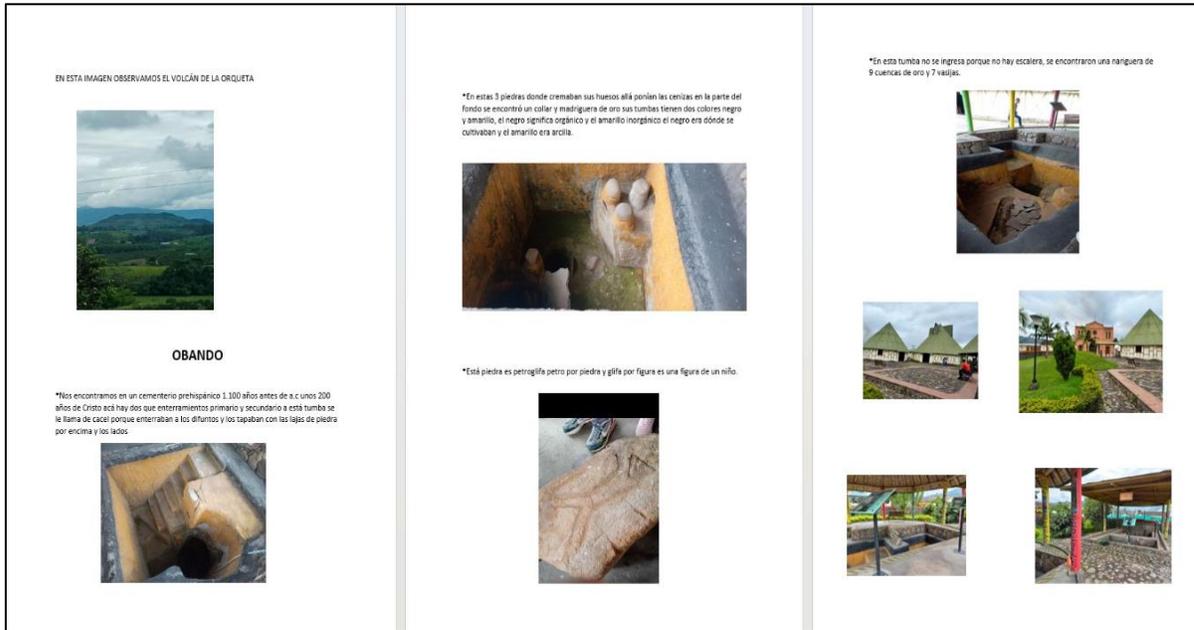


*Aquí podemos observar otra escultura de sarcófago cubierto por un templete, el templete sería prácticamente su protección es otro tipo de piedra y se destruye más rápido piedra caliza otro tipo de piedra volcánica se destruye con facilidad, es una escultura femenina y el sarcófago es masculino.





Autora: Paola Andrea Hernández



FOTOS DEL MUSEO DE OBANDO



Luego, nos dirigimos al estrecho de Magdalena. Dónde nos encontramos con una vista hermosa del un pájaro color naranja y negro se llama GALLITO ROJO.
Después de ahí nos dirigimos al hotel donde descansamos un poco nos arreglamos y salimos a cenar a la hora de llegar al hotel subimos todos a la terraza y el profesor nos contó algunas historias con fogata y así muy interesante.

El 18 de mayo salimos del hotel y nos fuimos para el Parque Arqueológico De San Agustín; llegamos al parque arqueológico y nos habla la guía en el parque son 77 hectáreas vamos a observar 4 mesetas incluido el bosque de las estatuas aquí como tal las esculturas que vamos a observar no están en su sitio original gran parte han sido traídas del museo y de otras partes como el Alto de los ídolos lo que queremos es conocer la zona el bosque árboles y aves.

MESITA B: está es escultura que vamos a observar es una escultura de 4 metros con 18 se le conoce como la del parto observamos 2 caras una en la parte de arriba y otra en la parte de abajo en la de arriba tiene en sus manos un niño ahí estaba en posición de parto, ciclo del embarazo.



*Aquí se le conoce a este escultura la cara sol o "la diosa del sol"



*Aquí observamos como los totes sostienen el templo, son los ajos del jaguar; los tanto tienen un bate y el otro una pelota un tipo de juego antijaguano.



*Observemos la escultura más representativa del parque de San Agustín el águila y la serpiente, el dualismo el águila es del aire y la serpiente de la tierra los dos están conectados.



*Vamos a observar esculturas en la parte de adelante conocidos como los grandes pero por su forma parecen de animal, sus líneas pueden representar los 9 meses del embarazo y si observamos en la del centro tiene un niño la representación del embarazo.



MESITA C: Observamos, una escultura muy diferente en realidad porque no observamos ni el sexo escalonado y los genitales amarrados tendría y tiene un autoendo completo.



*Veamos esculturas en un solo montículo del doble yo, una misma conexión.





Ensayo de viaje

ENSAYO

Nombre: Yadira Medina Guamanga
Grado: Undécimo

Los días 17 y 18 de mayo del 2022, nos dirigimos a los lugares de ISNOS y SAN AGUSTIN, en estos lugares podemos encontrar muchos monumentos y se comprende el cementerio o necrópolis (ciudad de los muertos), entre estos dos municipios la distancia es de 20km, también se hace saber que San Agustín es la capital arqueológica de Colombia, en estos dos municipios podremos encontrar muchos lugares turísticos tales como: alto de las piedras, el alto de los ídolos, la fuente del lavapatás, la chaquirá, el tablón, la pelota, el purutal, el estrecho del magdalena, el cinco, etc.

En estos lugares podemos encontrar muchas esculturas, tales como guardias tallados en piedras, montículos funerarios, tumbas, columnas, terrazas, sarcófagos, petroglifos, e incluso encontraron guacas repletas de oro, y otros. Los habitantes de estos lugares consideran que estas regiones entre los siglos I y VIII se consideraban como tierras sagradas.

También se encuentran museos, y parques donde podemos apreciar un poco más su cultura, y como eran las cosas en dichos siglos, en estos parques encontraremos muchas esculturas en las cuales algunas tienen forma de cocodrilo, monos, aves, y muchas más figuras. E incluso algunas esculturas se podrán diferenciar no solo por su tamaño sino también por su color, por su forma y por sus variedades de materiales con las cuales están hechas, se puede decir que son 518 esculturas talladas en piedra, en esos tiempos las personas que hicieron estas esculturas usaron una gran variedad de piedras tales como las lajas, las piedras volcánicas, la caliza, etc.



Autora: Yadira Medina Guamanga

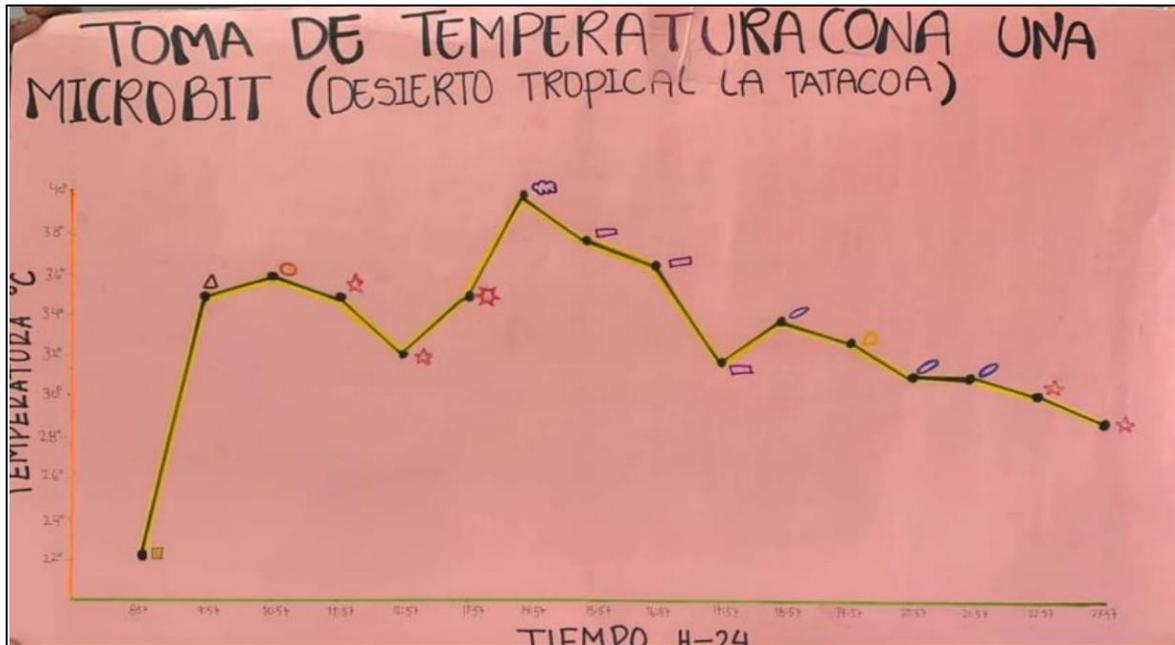


Anexo 20. Gráficas de determinación de la temperatura

Grupo 1

<p>JUAN CAMILO BUSTOS BRIDNY SOFIA CABRERA JUAN DAVID TRUJILLO MARIA CAMILA BERMEO SAMIR CRUZ HEIDY VANESSA RAMOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ★ Hotel sol del desierto △ Sendero de los fósiles ∞ Laberinto del Cusco ⬠ Restaurante Monterey ⊙ Universidad surcolombiana ▨ Parque △ Malecon ○ Ferrocarril ☁ Desierto los Hoyos ▭ Piscina los Hoyos ⊖ observatorio ⬢ Mirador Galáctico
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Día 1



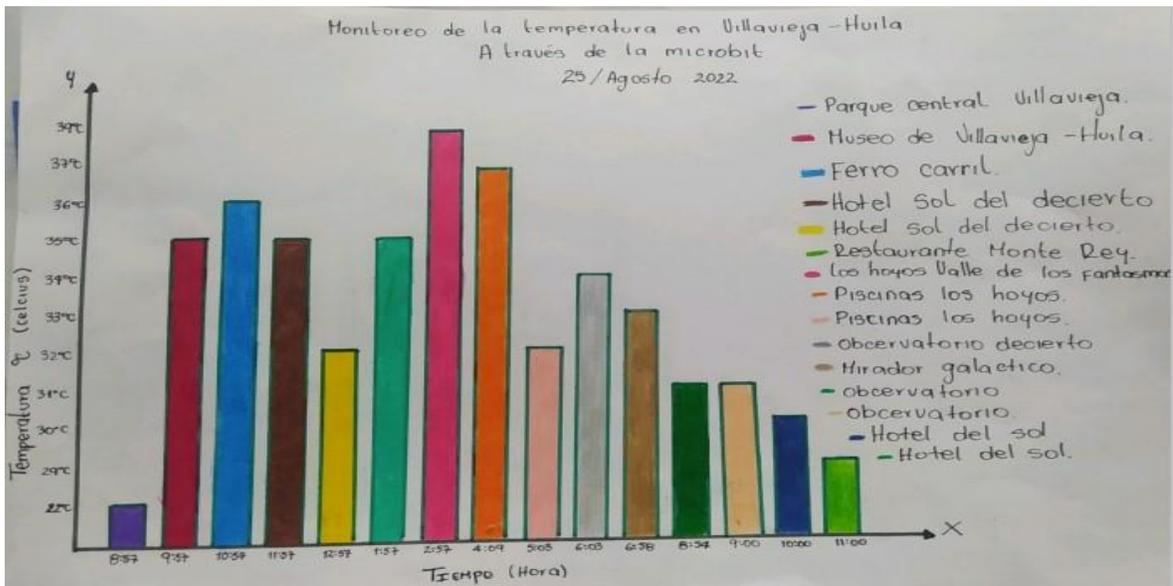


Día 2



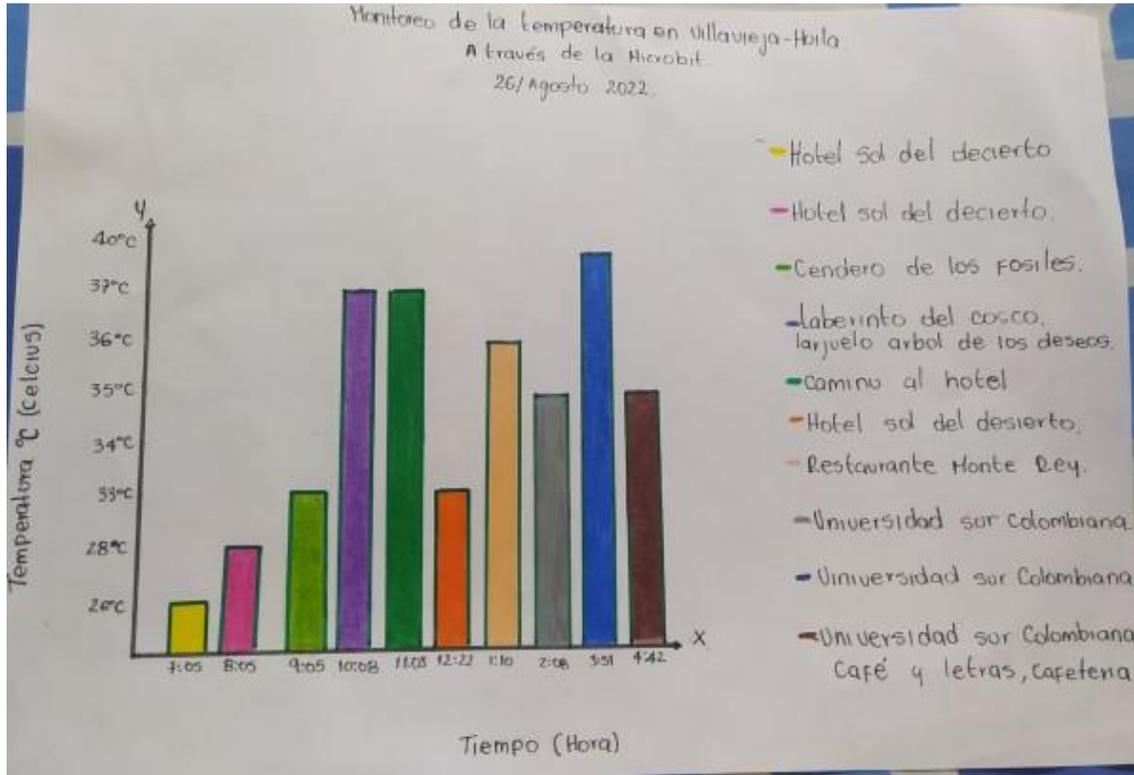
Grupo 2

Día 1



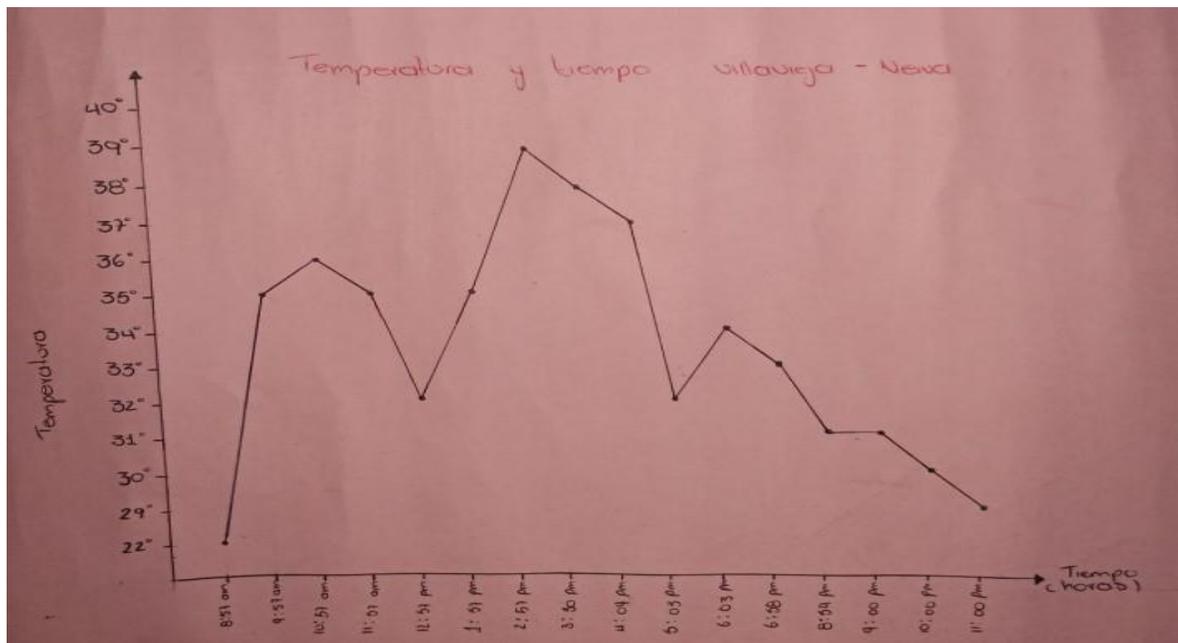


Día 2



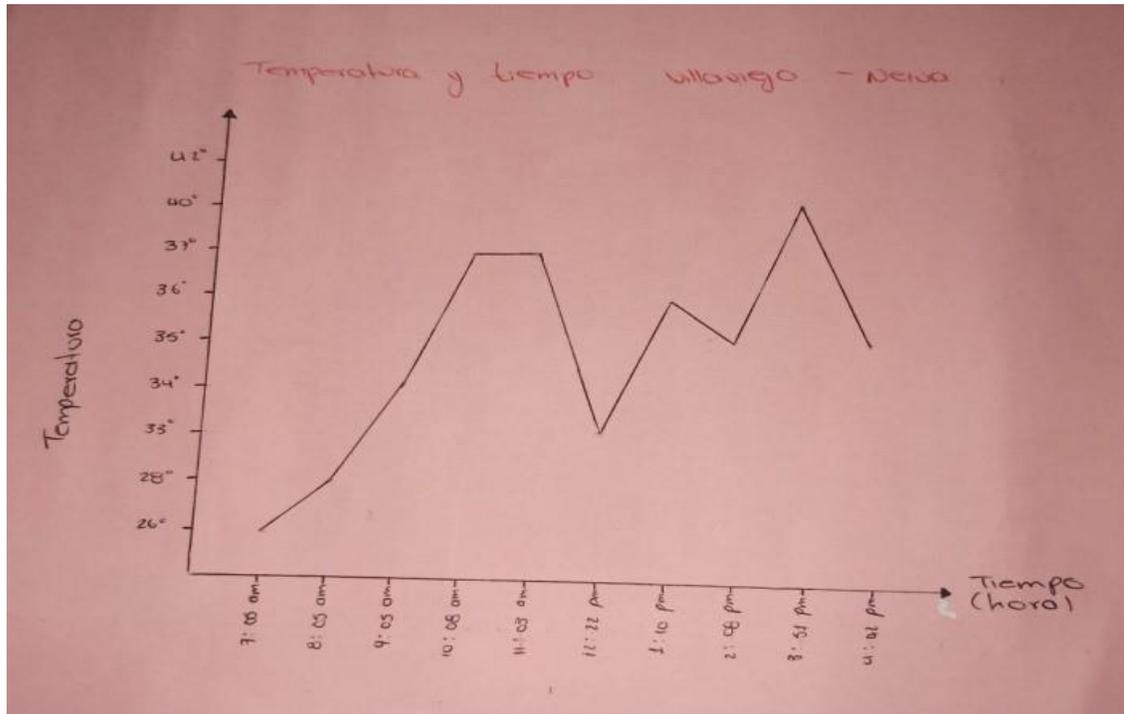
Grupo 3

Día 1





Día 2



22°C grados celcius - 8:57am....25/08/22
 35 grados celcius - 9:57am....."malecom
 36 grados celcius - 10:57am ferro carril
 35 grados celcius - 11:57am hotel sol del decierto
 32 grados celcius 12:57pm hotel sol del decierto
 35 grados celcius 1:57pm restaurante Monte Rey
 39°C 2:57pm decierto, los hoyos Valle de los fantasmas
 37°C 4:9pm decierto de la tatacoa piscinas los hoyos
 32°C 5:03pm decierto de la tatacoa piscinas los hoyos
 34° C 6:03 observatorio decierto.....
 33°C 6:58 mirador galáctico.. Decierto...
 31°C 8:54 observatorio, decierto de la tattacoa
 31°C 9:00pm observatorio decierto de la tatacoa
 30°C 10:00pm hotel sol de el decierto
 29°C 11:00pm hotel sól del decierto
 26/08/2022
 26°C 7:05 hotel sol del decierto
 28°C 8:05 hotel sol del decierto
 34°C 9:05 cendero de los fosiles
 37°C 10:08 laberinto del Cusco,
 Larajuelo árbol delos decesos...
 37°C camino al hotel 11:03am
 33°C hotel sol del decierto 12:22pm
 36°C 1:10pm restaurante Monte Rey
 35 °C 2:08pm llegada a Neiva, hacia la universidad Sur
 Colombiana
 40°C universidad Sur Colombiana 3:51pm
 35°C universidad Sur colombiana 4:42pm café y letras,
 cafeteria



UNIVERSIDAD
SURCOLOMBIANA

NIT: 891180084-2



Anexo 21. Logo del proyecto

