

**Arando diálogos interculturales con STEM, diseño de videojuegos y la chagra indígena**

**Autores:**

**Carlos Ramírez, Carolina Salcedo y Sebastián Durán  
Corporación Universitaria Minuto de Dios**

**Facultad de Educación, Maestría en Innovaciones Sociales en Educación**

**Trabajo presentado como requisito para optar por el título de Magíster en  
Innovaciones Sociales en Educación**

**Directora:**

**MEd. Rosanna Martínez Gil**

**14 de mayo de 2021**

## RESUMEN ANALITICO EDUCATIVO

### RAE

<p><b>1. Título de texto.</b></p>	<p><b>Arando diálogos interculturales con STEM, diseño de videojuegos y la chagra indígena</b></p>
<p><b>2. Autores:</b></p>	<p>Carlos Arturo Ramírez Moreno, Elsa Carolina Salcedo Sanabria y Sebastián José Durán Hernández</p>
<p><b>3. Fecha</b></p>	<p>14/05/2021</p>
<p><b>4. Palabras Claves</b></p>	<p>Saberes ancestrales - ambiente de aprendizaje STEM MD - diálogo inter-epistémico - decolonialidad - chagras.</p>
<p><b>5. Descripción.</b></p>	<p>Tesis de grado para la maestría en innovación social para la educación cohorte 7 STEM MD</p>
<p><b>7. Contenidos.</b></p> <p>La presente investigación, realizada mancomunadamente entre docentes que cursan la Maestría en Innovaciones Sociales en Educación de la Corporación Universitaria Minuto de Dios y sus estudiantes de grados noveno y séptimo, de los colegios Bachillerato Técnico Comercial Santa Ana, el Colegio Alfredo Iriarte IED y el Gimnasio Monseñor Manuel María Camargo, quienes participan en el Proyecto STEM MD ROBOTICS Bogotá, liderado por el Parque Científico de Innovación Social de la misma universidad, busca propiciar un diálogo entre los saberes ancestrales indígenas y el ambiente de aprendizaje STEM MD, a fin de generar espacios para el diálogo Interepistémico entre los saberes ancestrales indígenas desde la categoría de chagra que es un sistema de cultivo indígena y las disciplinas STEM.</p> <p>Es importante reconocer la existencia de un patrimonio cultural ancestral desapercibido, que desde un sentir connatural, favorece el encuentro con la sabiduría del territorio, facilitando el diálogo inter-epistémico entre el conocimiento occidental y el saber indígena, reconociendo las culturas que existen en el entorno y que coexisten en el salón de clases, a través de las experiencias mediadas por el ambiente de aprendizaje STEM, fortaleciendo las habilidades y competencias de los estudiantes y la reflexión en entorno a las sabidurías raizales desde la cosmovisión indígena.</p>	

Todos los países tienen una historia grabada en el tiempo y se ve en el presente en expresiones culturales como la gastronomía, la arquitectura, el arte, la religión entre otras, que, a su vez, están enmarcadas en bienes y manifestaciones que son consideradas patrimonio cultural, siendo este un legado de nuestros ancestros, de un pasado remoto, donde se manifiesta su expresión creativa, sus tradiciones, creencias y los logros de sus gentes. El patrimonio cultural es un legado material e inmaterial del pasado que está en el presente y nuestro deber como docentes es transmitirlo a los jóvenes como fuente de vida e inspiración.

Entre este patrimonio cultural en Colombia se tiene el caso representativo del altiplano cundiboyacense, como son la leyenda de El Dorado, la balsa Muisca, los pictogramas, esculturas, formas de siembra y muchos más, que se encuentran arraigadas al territorio de Guatavita y directamente relacionada con la cultura y comunidad indígena muisca.

Una muestra cultural muisca vigente, es la cantidad de palabras que son originarias de la lengua Muisca como guache, tunjo, chichí, guadua, cucha, güeva, changua, fique, turmequé entre muchas más, además de esto, en nuestro contexto geográfico que es Bogotá, se encuentran localidades que poseen nombres con origen Muisca como lo es Bosa que en tiempos prehispánicos fue gobernado por el cacique Techotiva y en la actualidad conserva el nombre. Fontibón y Engativá que hacen alusión al poderoso capitán, Suba que significa flor del Sol, Teusaquillo y Usme en honor a Usminia, hija del primer zipa de Bacatá (Alonso Malaver, 2018, p.99). Sin embargo, a pesar de estos nombres, los elementos culturales de la herencia muisca se diluyen cada vez más dentro de la monocultura hegemónica, por lo que es necesario el reencuentro con las costumbres, así como lo hacen los nuevos movimientos que se autoreconocen como herederos de las comunidades ancestrales y que se ubican en los diferentes cabildos y resguardos indígenas que existen en el territorio cundiboyacense, como son los cabildos de Suba y Bosa o los resguardos de Chía y Cota.

El papel de la educación media, en la enseñanza de la historia del territorio, actualmente es un tema polémico e incluso ha sido manipulado por los gobiernos de turno para realizar propagandas partidarias como la cartilla de sociales para el grado quinto, publicada en el 2019, donde se alaba una política de seguridad, que, en realidad, la evidencia ha demostrado que causó crímenes de estado (Rodríguez, 2019). Pero, lo que ha sido una constante desde 1973, incluso con diferentes reformas y modernizaciones en la educación, es mantener el tema de los indígenas en el orden que subyace a la enseñanza de la historia (Guerrero, 2011, p. 28), esto es la visión escrita de la historia grabada por los conquistadores y colonizadores de la época, desconociendo totalmente la visión territorial indígena.

Desde las escuelas, se omite históricamente la identidad cultural ancestral indígena, debido a que siempre ha persistido la colonialidad desde la verdad del conocimiento eurocéntrico, propiciando una aculturación de las raíces territoriales; esta colonización se expande a las dimensiones del ser, el saber y el poder, “Lo que llegó a América fue una imbricada estructura de poder más extensa y profunda de la que no puede darse cuenta desde una perspectiva económica reduccionista del sistema mundo”(Grosfoguel, 2016, p. 25).

Desde los currículos de los colegios participes en esta investigación, se evidencia que en grado sexto se trabaja desde la asignatura de sociales la temática de la cultura

Muisca como una civilización prehispánica y en la asignatura de lenguaje se trabaja en grado noveno el tema de las memorias ancestrales desde la oralidad, como mecanismo de transmisión de saberes, siendo tratados en forma descontextualizada y distantes de las comunidades indígenas actuales.

### **Planteamiento Del Problema**

En los últimos años, una nueva tendencia pedagógica ha cobrado fuerza en los espacios pedagógicos latinoamericanos, concebida en los Estados Unidos con el propósito de lograr que más personas estudien carreras afines a las ciencias exactas e ingenierías; para lograr esto, es necesario fortalecer los aprendizajes en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, lo que hace alusión a una educación STEM (por sus siglas en inglés). En esta educación se pueden identificar muchas variaciones a nivel global, pero a nivel local se encuentra STEM MD Robotics como un ambiente de aprendizaje:

Se concibe el ambiente de aprendizaje STEM como un sistema de disposiciones sistemáticas, transferibles y prácticas en donde los sujetos mediante una interacción de orden dialógico con el entorno, el medio ambiente, grupos o comunidades desarrollan saberes para mejorar sus condiciones de vida y de quienes les rodean (Tibavija & Patiño, 2019 p.7)

De cierto modo se ve a STEM como una cultura y como tal, dentro de los procesos de enseñanza de las ciencias, la matemática y tecnología en el aula, se imparten los conocimientos y temáticas de forma universalista, desconociendo las características culturales, como el lenguaje, los métodos y los recursos, y así, también, desconociendo el diálogo intercultural de saberes que debe primar en cualquier proceso de enseñanza-aprendizaje. (Aikenhead y Ogawa, 2007, p. 592). Concebir el proceso de enseñanza aprendizaje sin tener en cuenta la cultura de los sujetos que intervienen en el proceso, presenta la gran problemática que dan estatus de verdad universal y absoluta, los conocimientos que propone en este caso el docente, lo cual desde el punto de vista epistemológico resulta en un absurdo, debido a que el “conocimiento absoluto es un imposible, ya que la percepción sobre el mismo objeto puede ser diferente para un sujeto u otro” (Juliao C. 2017, p. 18).

Por tanto, el problema de investigación se centra en la carencia de una educación inter-epistémica que permita la reflexión y el diálogo sobre los saberes ancestrales presentes en la actualidad desde la cultura indígena muisca y el ambiente STEM llevado al aula.

Como forma de atender a lo nocivo de la colonialidad del poder y del saber hegemónico, se observan los riesgos de la educación STEM en el diseño curricular de rutas de aprendizajes que solo tengan una visión monocultural hegemónica (Walsh, 2007, p. 28), puesto que jerarquiza los saberes globales y locales. Es cuando surge la

necesidad de revalorizar lo local, desglobalizar en relación al sistema neoliberal para transformarlo en semilla alternativa, contra-hegemónica (Sousa, 2004, p.103).

Teniendo en cuenta, la dilución de los saberes ancestrales ante la cultura global, el potencial de la educación STEM en la formación y la necesidad de una educación inter-epistémico-cultural en los procesos educativos para el coexistir y esas formas otras de entender el mundo reconociéndose a sí mismos ante lo global, resulta la siguiente pregunta de investigación:

*¿Cómo podrían dialogar los saberes ancestrales muisca y el ambiente de aprendizaje STEM MD en el aula, con los estudiantes del proyecto STEM desde la noción de chagra indígena?*

Es así como el horizonte de esta investigación busca indagar sobre cómo crear ese diálogo entre los saberes ancestrales y STEM MD, proponiendo una solución a los retos reales que implica el reconocer el territorio y el encontrarse con la ancestralidad a través de la categoría de chagra.

## **Objetivos**

### **Objetivo General:**

Propiciar un diálogo entre STEM MD como ambiente de aprendizaje y los saberes ancestrales muisca, en los colegios Alfredo Iriarte, Gimnasio Monseñor Manuel María Camargo Y Bto. Técnico Comercial Santa Ana en los grados noveno y séptimo que permitan a los estudiantes conocer sobre la categoría de chagra, sistema de cultivo indígena muisca y el diseño de videojuegos.

### **Objetivos Específicos:**

Diseñar un ambiente de aprendizaje STEM MD que busque resolver el reto desde el diálogo interepistémico para el reconocimiento de la chagra como sabiduría ancestral indígena que ejemplifica la búsqueda del “buen vivir”.

Relacionar las asignaturas STEM en la etapa de la metodología de la investigación desde el conocimiento occidental y las sabidurías indígenas muisca a partir de la categoría de chagra, como sistema de cultivo ancestral.

Posibilitar el diálogo intergeneracional entre los docentes investigadores y estudiantes coinvestigadores participantes del proyecto, para dar a conocer la chagra como sistema de cultivo ancestral a través del desafío del desarrollo de un video juego, teniendo como eje el trabajo en equipo por roles y la solución de retos, pilares de STEM MD.

<p><b>8. Metodología.</b></p>	<p>La investigación se realizó bajo un paradigma de orden cualitativo y la metodología usada fue la investigación acción en el aula, la cual permite reflexionar sobre lo realizado e ir evaluando constantemente los avances realizados en la investigación</p>
<p><b>6. Fuentes.</b></p>	<p>Anibal Quijano, 2014 Katherine Walsh, 2016 Sousa Boaventura 2017 Molina Andrade, Adela, 2016 Ramón Grosfoguel 2006 y otras 30 más.</p>
<p><b>9. Conclusiones.</b></p> <p>El objetivo general de la investigación que comprende el propiciar un diálogo entre STEM MD y los saberes ancestrales en los colegios Alfredo Iriarte, Gimnasio Monseñor Manuel Maria Camargo y Bto. Técnico Comercial Santa Ana en los grados noveno y séptimo que permita a los estudiantes conocer sobre la categoría de chagra, sistema de cultivo indígena muisca, lleva a la conclusión de hacer una analogía a el sentido principal de la chagra el cual es, además de brindar alimento a las comunidades indígenas, la participación de todos y todas, desde las enseñanzas de los mayores que ya no están pero que siguen vivos en las tradiciones, los niños, niñas, jóvenes, adultos, adultos mayores, hombres y mujeres, permitiendo un espacio para la otredad desde la virtualidad, se generó una gran chagra, siendo cada estudiante, docente y familias parte de esta, aportando desde su diferencia e illusio por STEM para el diálogo y el arar por la educación interepistémica y coexistente, entendiendo la importancia de ser diferentes para que la chagra educativa sea más rica y nutra la tierra por el cambio educativo.</p> <p>Como alternativas para dar continuidad a esta investigación, que sirve de inspiración para futuros investigadores, se puede señalar que STEM MD es un ambiente de aprendizaje que puede dar cabida al diálogo para que converjan diferentes culturas llevadas al aula, conciliar lo inconciliable, para que los pedagogos incentiven otras formas para el aprendizaje de las disciplinas STEM, encontrando en la diferencia una oportunidad, es por ello que en la educación STEM existe innovación, temas y enseñanzas que se pueden abordar para el desarrollo de las habilidades y competencias del siglo XXI. Es así como se deja la pregunta abierta sobre ¿cómo pueden generar</p>	

diálogos las ciencias sociales, antropología, ética, religión u otra corriente de las ciencias humanas con el ambiente de aprendizaje STEM?

También se convida a la gran minga pedagógica para el continuar enseñando lo propio desde las ciudades occidentalizadas, los saberes ancestrales utilizando las herramientas actuales, para no olvidar nuestras raíces y que no se genere ignorancia en las escuelas sobre la gran sabiduría, historias de lucha, ciencia propia, palabra dulce que ha persistido a través el tiempo y la colonia, como acto emancipador de cada una de las comunidades y cabildos que coexisten en el territorio colombiano y que han perseverado como protectores del medio ambiente y equilibrio con la Pachamama, motivando preguntas referentes a ¿Cómo crear una política educativa que permita el diálogo interepistémico en los currículos y estándares de las escuelas?

Se invita a los investigadores en pedagogía y educación, continuar en la exploración del diseño de videojuegos como estrategia educativa, ya que en la presente investigación se observó cómo se promueve la capacidad de asombro, permitiendo el talento creativo, el artístico e ideación como escenario para mostrar los gustos y la colectividad entre los jóvenes. Sin embargo, queda el interrogante sobre ¿Cómo sería posible o que potencial tiene, crear contenidos de gamificación en el aula, desde los estudiantes?

### **10. Relevancia para nuestro proyecto de investigación**

Las etapas de la chagra son semejantes a las de una investigación, ya que buscan la realización de un proceso que brinde los mejores frutos para la comunidad, marcadas por etapas, fases y formas de afrontar el camino de la investigación desde la selección de las categorías base para la recogida de la información relacionada con las categorías emergentes. Por lo que se realiza una metáfora con las etapas de la metodología de investigación acción (IA) en el aula propuesto por Miguel Martínez, para estructurar los momentos de la presente investigación de paradigma cualitativo, bajo un enfoque de investigación intercultural.

La noción de chagra, para las comunidades indígenas de la Chorrera (SINCHI 2011, p. 24) “son la enseñanza de trabajo y de conocimiento de la tradición. En ella se refleja el código del trabajo, se encuentran los mitos, los conjuros y las leyes de origen... es la fuerza del trabajo espiritual y físico”, siendo este el camino que orientó la investigación y del cual surge una forma de diálogo donde se busca indagar por este diálogo, decolonizando el proceso investigativo para llegar a la devolución o reflexiones finales del estudio basado en el coexistir entre STEM MD y los saberes ancestrales indígenas

## Maestría en Innovaciones Sociales en Educación

### Working Paper

#### Arando diálogos interculturales con stem, diseño de videojuegos y la chagra indígena<sup>1</sup>

Carolina Salcedo<sup>2</sup>, Carlos A. Ramírez<sup>3</sup>, Sebastián Durán<sup>4</sup>.

[esalced3@uniminuto.edu.co](mailto:esalced3@uniminuto.edu.co), [carlos.ramirez@uniminuto.edu.co](mailto:carlos.ramirez@uniminuto.edu.co),

[sebastian.duren@uniminuto.edu.co](mailto:sebastian.duren@uniminuto.edu.co)

**Asesora: Rosanna Martínez Gil**

#### Resumen:

Este artículo presenta los resultados de la investigación realizada sobre los diálogos en el aula entre los saberes ancestrales indígenas colombianos y el ambiente de aprendizaje STEM MD a partir de la categoría chagra, sistema de cultivo ancestral. Se aborda la problemática de la carencia de un enfoque intercultural e interepistémico en los procesos de enseñanza de las asignaturas STEM en los currículos escolares, la investigación corresponde a un paradigma cualitativo donde se usa la metodología investigación acción, a través del establecimiento de un ambiente de aprendizaje basado en el trabajo colaborativo del diseño de un videojuego, donde participan los docentes y estudiantes de las instituciones educativas<sup>5</sup>, guiados por expertos en programación de videojuegos e integrantes del cabildo muisca de bosa, propiciando un espacio para la enseñanza desde la inter-epistemología y la coexistencia cultural.

#### Palabras clave:

Saberes ancestrales indígenas - ambiente de aprendizaje STEM - diálogo inter-epistémico - decolonialidad - chagras.

#### Abstract

---

<sup>1</sup> Artículo derivado del programa educativo STEM MD ROBOTICS, educación para el talento humano del futuro, de la Universidad Minuto de Dios y el Parque Científico de Innovación Social (PCIS), desarrollada en el contexto del programa de Maestría en Innovación Social para la Educación, cohorte STEM 7, 2019 - 2021.

<sup>2</sup> Carolina Salcedo: Licenciada en ciencias naturales y educación ambiental, Universidad Minuto de Dios (2011) Bogotá, Colombia.

<sup>3</sup> Carlos Ramírez : Licenciado en física, Universidad Pedagógica Nacional de Colombia (2016). Bogotá, Colombia.

<sup>4</sup> Sebastián Durán: Ingeniero Electrónico, Universidad Nacional de Colombia (2012). Bogotá, Colombia.

<sup>5</sup> Colegio Alfredo Iriarte IED, Colegio Bto. Técnico Comercial Santa Ana y el Gimnasio Monseñor Manuel María Camargo instituciones participantes en el proyecto Stem Robotics Bogotá.



This article presents the results of the research carried out on the dialogues in the classroom between Colombian indigenous ancestral knowledge and the STEM MD learning environment from the chagra category, ancestral cultivation system. The problem of the lack of an intercultural and inter-epistemic approach in the teaching processes of STEM subjects in school curricula is addressed, the research corresponds to a qualitative paradigm where the action research methodology is used, through the establishment of an environment of Learning based on collaborative work on the design of a video game, where teachers and students from educational institutions participate, guided by experts in video game programming and members of the Muisca de Bosa council, providing a space for teaching from inter-epistemology and cultural coexistence.

**Keywords:** Muisca ancestral knowledge - interculturality - STEM learning environment - inter-epistemic dialogues - decoloniality - chagras.

## Introducción

La presente investigación, realizada mancomunadamente entre docentes que cursan la Maestría en Innovación Social para la Educación de la Corporación Universitaria Minuto de Dios y sus estudiantes de grados noveno y séptimo, de los colegios Bachillerato Técnico Comercial Santa Ana, el Colegio Alfredo Iriarte IED y el Gimnasio Monseñor Manuel María Camargo, quienes participan en el Proyecto STEM MD ROBOTICS Bogotá, liderado por el Parque Científico de Innovación Social de la misma universidad, busca propiciar un diálogo entre los saberes ancestrales indígenas muisca y el ambiente de aprendizaje STEM MD, a fin de generar espacios para el diálogo interepistémico entre los saberes ancestrales indígenas muisca desde la categoría de chagra, sistema de cultivo de los aborígenes y las disciplinas STEM. En ese sentido, es importante resaltar que existe un patrimonio cultural ancestral desconocido con el que, desde un sentir connatural, se busca propiciar el encuentro con la sabiduría del territorio que permita un diálogo inter-epistémico entre el conocimiento occidental y el saber indígena, abriendo espacios para el respeto por las culturas que coexisten en el salón de clases, cómo resultado de las experiencias mediadas en el ambiente de aprendizaje STEM se agencien

actividades que, además de fortalecer las habilidades y competencias presentes en el contexto de los estudiantes, favorezcan la reflexión entorno al desconocimiento de lo indígena muisca.

Se precisa una intervención como educadores al abordar los saberes de lo propio, el saber presente en nuestro territorio, el saber presente en todo lo que nos rodea y la forma en que las culturas transforman ese saber en conocimiento a través de un lenguaje, pues como lo afirma Restrepo que lo ancestral supone fantasía, se han considerado a todas las culturas indígenas como iguales producto del eurocentrismo, ya que se considera como racional y moderno al sujeto europeo y al no europeo como tradicional y espiritual (Restrepo, 2016, p68), dando cuenta de la ignorancia que hay de las características de cada comunidad indígena y minimizando el valor de sus sabidurías, respecto a lo europeo. En la realidad actual situada en el estudiantado del proyecto piloto STEM de Bogotá y Suacha<sup>6</sup>, se evidencia cómo se han demeritado y desconocido los saberes ancestrales por la introyección de la colonia en la formación docente desde la universidad, incidiendo inevitablemente en lo que se aprende. “Al ocultar el lugar del sujeto de la enunciación, la expansión y la dominación coloniales europeas/euroamericanas pudieron construir una jerarquía de conocimiento superior e inferior y, por lo mismo, de gente superior e inferior en todo el mundo” (Grosfoguel, 2006, p.23), es así como resalta a los conocimientos ubicados epistémicamente en el lado dominante o subalterno de las relaciones de poder.

Es de aclarar que el colegio Bachillerato Técnico Comercial Santa Ana tiene una fundamentación en su PEI que apunta a la educación intercultural desde las sabidurías muisca que identifican a el territorio de Soacha, la institución cuenta con una experiencia de 18 años a favor de la interculturalidad, lo cual ha permitido admitir, mediante la experiencia, que el abordar los símbolos, costumbres, lenguaje y sabidurías ancestrales indígenas muisca permite proteger y

---

<sup>6</sup> Suacha es la voz más cercana a la forma en que los pueblos originarios llamaban al territorio donde hoy se ubica el territorio de Suacha, Cundinamarca. Donde “sua” significa sol y “cha” varón. Historia general de las conquistas del nuevo reyno de Granada (etc.) – Lucas Fernández de Piedrahita. <http://chb.cubun.org/sua>

defender el patrimonio cultural de nuestro territorio porque es semilla sembrada en cada estudiante, extendida a los hogares.

Teniendo en cuenta los PEI de los colegios involucrados en la investigación, es notable la falta de espacios donde se fomente los diálogos interepistémicos, los cuales cobran cada vez mayor importancia debido a la coexistencia de la diversidad cultural presente en el territorio colombiano y la persistencia de un conocimiento basados en la colonialidad del poder (Anibal Quijano, 2014 ), distantes a las raíces culturales muisca patrimonio del territorio cundiboyacense que han sido históricamente subordinadas, lo que evidencia en el reconocimiento tardío de los derechos de los pueblos indígenas (Naciones Unidas, 2007, 61) por tanto, el problema de investigación se basa en la carencia de una educación inter-epistémica que permita el diálogo sobre los saberes ancestrales de la cultura indígena muisca y las disciplinas STEM en el aula. La investigación se realizó bajo un paradigma de orden cualitativo y la metodología usada fue la investigación acción en el aula la cual permite reflexionar sobre lo realizado e ir evaluando constantemente los avances realizados en la investigación; de esta manera se puede encontrar y establecer categorías emergentes como lo son saberes fuerza, tejido intergeneracional, la otredad de la tierra, legados de clorofila, illusio en Stem MD y policultivo de saberes.

Este artículo es producto de la investigación sobre los diálogos, entre los saberes ancestrales muisca y el ambiente de aprendizaje STEM MD desde la categoría de sistema de cultivo ancestral chagra, a través del diseño de un ambiente de aprendizaje virtual basado en el proyecto del desarrollo colaborativo de videojuegos.

### **Línea de problematización.**

**Carencia de una educación inter-epistémica que permita la reflexión y el diálogo sobre los saberes ancestrales presentes en la actualidad desde la cultura indígena muisca y las disciplinas STEM llevadas al aula.**

Todos los países tienen una historia grabada en el tiempo y se ve en el presente en expresiones culturales como la gastronomía, la arquitectura, el arte, la religión entre otras, que, a su vez, están enmarcadas en bienes y manifestaciones que son consideradas patrimonio cultural, siendo este un legado de nuestros ancestros, de un pasado remoto, donde se manifiesta su expresión creativa, sus tradiciones, creencias y los logros de sus gentes. El patrimonio cultural es un legado material e inmaterial del pasado que está en el presente y nuestro deber como docentes es transmitirlo al futuro como fuente de vida e inspiración. Entre este patrimonio cultural en Colombia se tiene el caso representativo del altiplano cundiboyacense, como son la leyenda de El Dorado, la balsa Muisca, los pictogramas, esculturas, formas de siembra y muchos más, que se encuentran arraigadas al territorio de Guatavita y directamente relacionada con la cultura y comunidad indígena muisca.

Actualmente se cuenta con una cantidad de palabras que son originarias de la lengua Muisca como changua, tunjo, chichí, guadua, fique, turmequé (tejo) entre otra más, además de esto, Bogotá está dividida por localidades y algunas de ellas poseen nombres de origen Muisca: Bosa (poblado prehispánico gobernado por el cacique Techotiva, mantiene el nombre de la zona), Fontibón (vocablo Muisca que significa ‘poderoso capitán’), así mismo Engativá, Suba (Flor del Sol), Teusaquillo y Usme (En honor a Usminia, hija del primer zipa de Bacatá,). De hecho, lo que más se reconoce de la cultura Muisca es su historia prehispánica, sin embargo, hay un desconocimiento de la actualidad de las comunidades muisca, no hay claridad de su existencia,

de su ubicación, de sus saberes, es decir, no se tiene una visión contemporánea de la cercanía que se tiene a estas comunidades.

Haciendo una revisión de los derechos básicos de aprendizaje junto con los estándares de educación, se evidencia que no se fomenta un espacio intercultural de las comunidades indígenas y que son pocos los colegios que permiten en su PEI el diálogo interepistémico, desde los currículos de los colegios presentes en esta investigación se evidencia que en grado sexto se trabaja desde la asignatura de sociales el tema de los Muiscas como una civilización prehistórica y en la asignatura de lenguaje se trabaja en grado noveno el tema de las memorias ancestrales desde la oralidad, como mecanismo de transmisión de saberes, siendo tratados en forma descontextualizada y distantes de las comunidades Muiscas. Por tanto, **el problema de investigación se basa en la carencia de una educación inter-epistémica que permita la reflexión y el diálogo sobre los saberes ancestrales presentes en la actualidad desde la cultura indígena muisca y las disciplinas STEM llevadas al aula.**

Por esto, mediante la investigación entre docentes, estudiantes y comunidad, el proyecto busca crear e implementar un ambiente de aprendizaje, utilizando estrategias en el desarrollo colaborativo de proyectos de videojuego que utiliza el modelo de una organización, cuyos miembros cumplen actividades según el rol que escogen, que cuando se suman se completa el objetivo trazado. Con el propósito de divulgar los patrimonios y las prácticas culturales desde los saberes ancestrales que enmarcan las chagras como sistemas de cultivos que apoyan la soberanía alimentaria de las comunidades indígenas, respeto por el equilibrio del suelo, trabajo en equipo e integración comunitaria para la reunión y el compartir de saberes que permiten llevar la tradición de generación en generación, como parte del legado indígena colombiano. Esta fundamentación se da mediante la observación y contemplación de experiencias cotidianas como componente

pedagógico que rodea las antiguas manifestaciones culturales de cultivos. Se convierte en el eje central del proyecto de investigación la importancia y el diálogo que radica en la aplicación de los ambientes de aprendizaje STEM MD como innovación pedagógica; por lo anterior, la pregunta de investigación que guía el trabajo es: ***¿Cómo podrían dialogar los saberes ancestrales muiscas y el ambiente de aprendizaje STEM MD en el aula, con los estudiantes del proyecto STEM desde la categoría chagra?***

Desde las escuelas, se omite históricamente la identidad cultural ancestral indígena, debido a que siempre ha persistido la colonia desde la verdad del conocimiento eurocéntrico, propiciando una aculturación de las raíces territoriales; esta colonización se expande a las dimensiones del ser, el saber y el poder, “Lo que llegó a América fue una imbricada estructura de poder más extensa y profunda de la que no puede darse cuenta desde una perspectiva económica reduccionista del sistema mundo” (Grosfoguel, 2016, p 25)

Como forma de atender a lo nocivo de la colonialidad del poder y saber hegemónicos, se observa en la educación STEM un gran potencial para el diseño curricular de rutas de aprendizaje<sup>7</sup> que permitan el diálogo de los saberes propios, casa adentro, y extranjeros, casa afuera, (Walsh, 2007), puesto que presenta un conjugar entre la globalización y lo territorial desde ambientes o escenarios de aprendizajes, para la transformación del modelo de desarrollo occidental global que descalifica, por ser locales, todos los modelos o prácticas alternativas de desarrollo. Se tiene que revalorizar lo local, desglobalizarlo en relación a la globalización neoliberal (que lo globaliza decodificándolo como local) y transformarlo en semilla de una globalización alternativa, contra-hegemónica” (Boaventura de Sousa, 2004. p.103) donde los estudiantes, a partir del manejo de las asignaturas como las Ciencias, Tecnología, Matemáticas,

---

<sup>7</sup> *aprehender* hace referencia a el conocimiento o saberes que forman parte de un todo, no se encuentra aislado, no se agarra con pinzas, tiene fuerza, forma parte de la experiencia e incluso llega a formar parte de la personalidad.

Ingeniería y las sabidurías ancestrales, pueden proponer soluciones a problemas presentes en su contexto referentes al desconocimiento de las sabidurías ancestrales, específicamente sobre la chagra, sistema de cultivo ancestral que enseña sobre el trabajo comunitario, el respeto, cuidado e importancia de la tierra y el sembrar. Es así como el horizonte de esta investigación busca indagar sobre cómo crear ese diálogo entre los saberes ancestrales y la educación STEM, proponiendo una solución a los retos reales que implica el reconocimiento en el territorio y el encuentro con la ancestralidad a través de la categoría de chagra.

Este fenómeno en el manejo de la tecnología desde las plataformas digitales puede considerarse también un medio para llegar a muchos lugares intercambiando ideas, sentires y saberes desde diferentes culturas, potenciando más en el año 2020 que se vio marcado por las dinámicas del aislamiento que se impuso desde el gobierno para el manejo de la pandemia a causa del covid-19 desde el mes de marzo, volcando los procesos de formación hacia estrategias de la educación virtual tanto en colegios privados como en oficiales, lo cual permeó la investigación desarrollada junto a los estudiantes en la metodología a desarrollar y que de cierto modo motivó a la innovación para generar estrategias y modos de continuar con el proceso del proyecto de tesis.

El diagnóstico que permitió reafirmar este problema en la carencia del diálogo interepistémico, que se vislumbro en primera instancia a partir de los estándares del MEN, fue también la entrevista realizada a los representantes de estudiantes de los tres involucrados en la investigación realizada en la emisora de la Uniminuto Soacha, en donde los estudiantes manifestaron su desconocimiento por la cultura ancestral en el aula y el interés que implicaba para ellos aprender desde las sabidurías indígenas en el cultivo, traducido como chagra desde la cosmovisión aborígen.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Propiciar un diálogo interepistémico entre STEM MD como ambiente de aprendizaje y los saberes ancestrales, en los colegios Alfredo Iriarte, Gimnasio Monseñor Manuel María Camargo Y Bto. Técnico Comercial Santa Ana en los grados noveno y séptimo que permitan a los estudiantes conocer sobre la categoría de chagra, sistema de cultivo indígena muisca y el diseño de videojuegos.

### **Objetivos Específicos**

Diseñar un ambiente de aprendizaje STEM MD que busque resolver el reto desde el diálogo interepistémico para el reconocimiento de la chagra como sabiduría ancestral indígena que ejemplifica la búsqueda del “buen vivir”.

Relacionar las asignaturas STEM en la etapa de la metodología de la investigación desde el conocimiento occidental y las sabidurías indígenas muisca a partir de la categoría de chagra, como sistema de cultivo ancestral.

Posibilitar el diálogo intergeneracional entre los docentes investigadores y estudiantes coinvestigadores participantes del proyecto, para dar a conocer la chagra como sistema de cultivo ancestral a través del desafío del desarrollo de un video juego, teniendo como eje el trabajo en equipo por roles y la solución de retos, pilares de STEM MD. (construir en comunidad material de guía y video juego de trabajo para el conocimiento de la chagra).



## Revisión de la literatura

En esta investigación se entienden los diálogos interepistémicos desde la perspectiva de los puentes que se establecen entre los conocimientos científicos escolares de observación y aplicación de teorías a prácticas y los conocimientos ecológicos tradicionales o saberes ancestrales, conceptos que desarrollan la relación desjerarquización entre los conocimientos y las visiones de mundo del estudiante. Estos puentes interepistémicos se plantean desde la interculturalidad para poder suprimir las barreras culturales que plantean los conocimientos científicos (Melo Brito et al., 2016, 2).

Este carácter cultural y ontológico de la epistemología (Parra & Gutiérrez Montero, 2018, p 33) que viene a definir lo interepistemológico también es abordado, teniendo en cuenta la inseparabilidad de la episteme con el ser.

En la historia natural del ser humano viviente, la ontología y la epistemología no pueden separarse. Sus creencias (por lo común inconscientes) acerca de qué clase de mundo es aquel en que vive, determinarán la manera como lo ve y actúa dentro de él, y sus maneras de percibir y actuar determinarán sus creencias acerca de su naturaleza. El ser humano, pues, está ligado por una red de premisas epistemológicas y ontológicas que – independientemente de su verdad o falsedad últimas- se convierten parcialmente en autovalidantes para él (Ortiz, 2015, p.270). Apoyando esta idea se puede ver cómo, desde que el ser humano nace es permeado por una cultura, con ideales, creencias y saberes que le permite tener una visión de mundo que lo orienta para ser parte de él y transformarlo, por esto existe la multiculturalidad desde el inicio de la humanidad hasta la actualidad con saberes que dirigen los desarrollos de prácticas en contextos específicos, relacionados con sus propias formas de ser, actuar, sentir y vivir el mundo, de donde se puede decir que el saber define lo que una comunidad o una sociedad dice de sí misma (Gómez, 2015, 11).

La interculturalidad y la interepistemología, aunque han existido desde siempre, también son construcciones metodológicas en las cuales la diversidad es deseada, sobre todo en un proceso educativo y social, donde se adecúa el ambiente de aprendizaje, para que puedan participar, convivir, aprender, enseñar y construir los diferentes actores de su cultura (Dietz, 2019).

Por la categoría de interculturalidad, entendida como propuesta de diálogo, intercambio y complementariedad entre comunidades (López, 2001, p.44), se encuentra la experiencia propuesta en Chile, con el programa de la Unidad Técnica de Inclusión del Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas, muestra formas de enseñanza y prácticas pedagógicas, en contextos de marcada diversidad cultural y lingüística, y su impacto en los aprendizajes y la convivencia, buscando disipar las barreras sociales y estereotipos de raza, etnia, nacionalidad, situación económica, ideología, idioma, religión, y demás (CPEIP 2018).

Por otro lado, se hace mención a la interculturalidad crítica, que como lo afirma el profesor de la Uniminuto Wilmer Villa, la interculturalidad no escapa a la lógica explicativa del conocimiento occidental y los problemas de las dependencias epistémicas y el monopolio que se produce desde los centros de poder de los países que tienen el control sobre el conocimiento teórico, “la interculturalidad crítica vendría a cuestionar las relaciones asimétricas de poder y sus efectos en la dominación, explotación, racialización y discriminación de los otros” (Villa W, p.49), como consideración al marco político y social que implica el abordar en la escuela el saber desde lo propio para derribar dichos monopolios y brindar un espacio para el diálogo de lo local y lo global.

Por otro lado, es de resaltar las contribuciones que se han realizado por parte de la UNIMINUTO en el abordaje de la interculturalidad, citando ejemplos como los artículos que se ubican en el repositorio universitario del 2018 al 2020, como las publicaciones de: *Programas y estrategias para generar procesos de interculturalidad en las comunidades indígenas*, Yáñez Benavides, Álvaro Iván. *El vivir bien-buen vivir: una alternativa intercultural (Living Well, Living Well: An intercultural alternative)* Cruz Rodríguez, Edwin. *Derechos humanos y diálogo intercultural: repensando las relaciones asimétricas entre culturas*, Lora León, Patricia. *Resistencias y diálogo intercultural entre las barras futboleras y el cabildo Nasa en Bogotá. Nuevos sentidos de la paz, la convivencia y la seguridad*, Bernal Montañez, Ana Teresa; Flórez Schneider, Gloria Inés y muchas otras publicaciones que visibilizan las dinámicas pedagógicas incluyentes, contextualizadas a las necesidades colombianas por el diálogo entre diferentes culturas que cohabitan en nuestro territorio y el abordar la academia con un horizonte social.

En Colombia se pueden citar varios casos de éxito de procesos pedagógicos que involucran el diálogo de saberes y la interculturalidad, un ejemplo es el trabajo titulado *Cultural and Intercultural Education: Experiences of Ethnoeducational Teachers in Colombia* de las docentes Irma A. Flores H. y Nancy Palacios Mena, que tuvieron en cuenta las expresiones de interés, las luchas que realiza la comunidad y sus dinámicas sociales, en esta investigación se enfatiza el empoderamiento político, la preservación de la cultura y los componentes pedagógicos de las experiencias emergentes en Colombia y Latinoamérica, que permiten la coexistencia tanto las nuevas tecnologías y conocimientos normativos como de los saberes ancestrales y propios de las comunidades.

Los trabajos en etnoeducación están ligados con la interculturalidad y este a su vez con los diálogos inter-epistémico, en Colombia se define esta educación como:

Aquellas que se ofrece a grupos o comunidades que integran la nacionalidad y que poseen una cultura, una lengua, unas tradiciones y unos fueros propios y autóctonos [que] deberá ser contextualizada dentro del proceso productivo, del proceso social y cultural, con el debido respeto de sus creencias y tradiciones (Ley general de educación: Ley 115 de 1994).

Dentro de estos procesos se encuentran relevantes las cátedras de estudios afro-colombianos, que ofrecen alternativas pedagógicas para la construcción de una cultura de respeto y valoración de la diversidad étnica y cultural (Ruiz, 2014, p.9) a través del aprendizaje de tradiciones y saberes culturales de las comunidades afro del pacífico y del caribe colombiano, para establecer ambientes de diálogos interculturales.

Uno de los referentes cercanos que tiene la investigación es la experiencia del proyecto Muisakanoba de Colegio Bachillerato técnico Comercial Santa Ana de Soacha, donde se relacionan los saberes y las memorias ancestrales con los procesos pedagógicos en las aulas de escuela de primaria y básica, que se tiene el desarrollo de la educación intercultural, a través de las acciones que llevan a conformar territorio, por medio del aprehendizaje de saberes ancestrales, reflexión en torno a las cotidianidades y las relaciones con la tierra en la siembra y la cosecha (Panqueba & Huérfano, 2006, p.15). Una variante del proyecto se realiza también en el Colegio San Bernardino de la localidad de Bosa donde se hace énfasis en la interculturalidad de los ambientes escolares por medio de los consejos interculturales que ayudan a la resolución de conflictos convivenciales en la institución.

El Consejo Regional Indígena del Cauca CRIC, logró realizar un proceso de formalización sobre la educación propia, después de una lucha de más de 30 años, que dio como resultado los primeros programas profesionales propios avalados ante el Ministerio de Educación

de Colombia (Decreto 1142, 1978), a partir de su Programa de Educación Bilingüe Intercultural. Su propuesta se fundamenta en los siguientes principios: la resistencia, la cultura, el proyecto popular, la autonomía, pedagogía para los proyectos de vida y el poder propio, promoviendo así sus cosmovisiones, la interculturalidad y la comunitariedad (CRIC, 2004 p. 19).

A nivel internacional se cita la experiencia de interculturalidad educativa y diálogo entre saberes, en la Universidad de Michigan el profesor Ron Eglash, quien trabaja con lo que denomina *herramientas de diseño culturalmente situadas* (Culturally Situated Design Tools CSDTs) que introducen el concepto de etnocomputación al aula de clase, realizando una mirada a los algoritmos que las comunidades ancestrales, de África y de Estados Unidos. De esta forma se estableció un diálogo entre la tecnología y los saberes ancestrales de las comunidades para desarrollar el arte plasmada en los tejidos y otros productos que manufacturan. Las CSDTs son plataformas y aplicaciones que el estudiante utiliza para diseñar patrones de las culturas estudiadas teniendo en cuenta sus bases matemáticas. Los resultados obtenidos en este diálogo fueron, mejor aceptación y mejor familiarización de los estudiantes para con las herramientas tecnológicas y el pensamiento computacional, ya que partieron de los conocimientos que manejaban las comunidades (Eglash et al., 2006, p 2).

Los esfuerzos de integrar las ciencias con el conocimiento ancestral, también lo han estudiado cualitativamente los profesores Angaama, Daniel & Fatoba, del Cabo occidental, en África, donde realizan una comparativa entre grupos poblacionales y su respuesta cuando introducían “conocimiento indígena” (Indigenous Knowledge, IK) o saberes ancestrales propios de las comunidades de los estudiantes, en los currículos académicos de clases de ciencias y matemáticas, notando mejoras en los resultados académicos de los grupos.

Considerando la variedad de experiencias pedagógicas y sociales exitosas y significativas de interculturalidad y diálogo de saberes, se considera la pertinencia de la implementación de estrategias pedagógicas que permitan la complementariedad entre el ambientes de aprendizaje STEM MD y los saberes ancestrales indígenas, permitiendo que se fortalezcan las habilidades en ciencia, tecnología, ingeniería y matemática, y a la vez, dando importancia a las tradiciones culturales como los círculos de palabra, las chagras, la elaboración de cerámicas entre otras, brindando, así, a los estudiantes otras formas de pensar y de sentir su rol en el mundo natural y en su entorno social.

La categoría chagra corresponde a un importante saber ancestral en la cultura indígena debido a que:

Los abuelos cuentan que tradicionalmente los primeros habitantes no tenían chagras, es decir, que su dieta alimentaria se basaba en frutas silvestres y animales de la selva; luego los pueblos indígenas eran nómadas, hasta que unos seres poderosos derribaron el árbol de la comida y se surtieron de una gran variedad de semillas; es aquí cuando comienza una nueva forma de vida, la construcción de casas multifamiliares, los hombres indígenas cultivan la chagra y todos los productos que se siembran hacen parte de la dieta alimentaria (Comunidad Ceima Cachivera, 2012, p. 7) .

La presente investigación emplea la visión de educación STEM MD como ambiente de aprendizaje.

Se concibe el ambiente de aprendizaje STEM como un sistema de disposiciones sistemáticas, transferibles y prácticas en donde los sujetos mediante una interacción de orden dialógico con el entorno, el medio ambiente, grupos o comunidades desarrollan saberes para mejorar sus condiciones de vida y de quienes les rodean (Tibavija & Patiño, 2019).

## Metodología y datos

### Línea Metodológica

#### **La chagra como metáfora de investigación acción (IA) decolonizadora.**

Las etapas de la chagra son semejantes a las de una investigación, ya que buscan la realización de un proceso que brinde los mejores frutos para la comunidad, marcadas por etapas, fases y formas de afrontar el camino de la investigación desde la selección de las categorías base para el recogido de las categorías emergentes. Por lo que se realiza una metáfora con las etapas de la metodología de investigación acción (IA) en el aula propuesto por Miguel Martínez, para estructurar los momentos de la presente investigación de paradigma cualitativo, bajo un enfoque de investigación intercultural.

La noción de chagra, para las comunidades indígenas de la Chorrera (SINCHI 2011, p. 24) “son la enseñanza de trabajo y de conocimiento de la tradición. En ella se refleja el código del trabajo, se encuentran los mitos, los conjuros y las leyes de origen... es la fuerza del trabajo espiritual y físico”, siendo este el camino que orientó la investigación y del cual surge una forma de diálogo donde se busca indagar por este diálogo, decolonizando el proceso investigativo para llegar a la devolución o reflexiones finales del estudio basado en el coexistir entre STEM MD y los saberes ancestrales indígenas, a continuación se desglosa cada fase de la IA haciendo metáfora con las etapas de la chagra indígena:

#### **1. Selección del lugar, Negociación y Curación del terreno. Diseño General del Proyecto**

La chagra se llama al espacio donde se realiza el policultivo y este es un proceso que puede durar entre 2 a 3 años, comienza con la selección de un buen suelo apto para el cultivo,

que puede ser un área de bosque o de rastrojo abandonado que se encuentre en los alrededores de los asentamientos de la comunidad (SINCHI 2011. P.30).

En este punto de la investigación se realizó la selección de los estudiantes de los tres colegios participantes, como metáfora del espacio a cultivar los saberes se encuentran y se caracterizan estas instituciones educativas.

En el Gimnasio Monseñor Manuel María Camargo, se seleccionó el grupo de 9C, donde el docente e investigador Carlos Ramírez orientaba la asignatura de física. La institución tiene el propósito de orientar a los estudiantes en los principios del evangelio dedicados a la educación formal bajo el marco de la enseñanza para la comprensión según dicta su Proyecto Educativo Institucional (pg. 5). En el Colegio Alfredo Iriarte IED, los estudiantes seleccionados fueron los del grupo 701, donde el docente investigador Sebastián Durán buscó implementar el programa STEM MD (PCIS, 2020), con estudiantes de diversos orígenes y culturas, vinculados a la institución. El colegio tiene como propósito educativo la formación de personas competentes para desempeñarse en la vida y el trabajo a través de una propuesta sociocrítica, como reza en su proyecto educativo institucional del año 2019 (pg. 10).

En el Colegio Bachillerato Técnico Santa Ana de Suacha, los estudiantes seleccionados pertenecían a los grupos de 901 y 902, que participaron en el programa STEM MD Robotics con la orientación de la docente investigadora Carolina Salcedo. Los estudiantes hacen parte de la institución donde se desarrolla la pedagogía Muiskanoba que hace parte del Proyecto educativo institucional y que busca la sabiduría desde el saber, recorrer el territorio y el intercambio de saberes (pg. 9).

De esta manera, comienza la preparación del terreno donde se realiza el policultivo de saberes, instituciones diversas en sus propósitos educativos y también con poblaciones de



variadas costumbres, actitudes y saberes. Dentro de este paso de la chagra se realiza la negociación con los estudiantes y las instituciones, se desarrolla la cura explicando los motivos de la investigación y orientando a los estudiantes en las expectativas e inquietudes que surgen al presentarles la propuesta y los objetivos de la investigación, que pretenden propiciar los diálogos interculturales con los saberes ancestrales indígenas y el ambiente de aprendizaje STEM MD (PCIS 2020), teniendo también en cuenta los elementos culturales de los estudiantes.

### **Acciones**

- Visita a la laguna los colorados: salida a este sitio sagrado para llevar pago y dar un sentido espiritual al trabajo que permitió lograr una conexión con la ancestralidad muisca desde el territorio ligada a la evidencia de investigación diario de campo. Se concibe la idea de replantear y ampliar el ambiente de aprendizaje STEM en términos del contexto en el que es aplicado y de las sabidurías ancestrales, que guardan las comunidades en sus territorios. Se establece una caracterización a los estudiantes en búsqueda de elementos culturales comunes entre ellos y de su generación; estos a su vez son orientados por los docentes quienes a partir de la itinerancia programada en la laguna los Colorados del municipio de Pasca (Figura 1), territorio significativo por su riqueza natural e histórica, realizan reflexiones de la necesidad de reconocer y apropiarse de este territorio de forma sagrada, percibiendo la naturaleza en su divinidad como la Pachamama que invita a su defensa desde el aula, estas reflexiones permitieron establecer la importancia de vincular los saberes y tradiciones ancestrales muiscas en el aula y en los ambientes de aprendizaje STEM, sentando las bases para crear un ambiente de diálogo intercultural entre los saberes ancestrales, los ambientes de aprendizaje STEM, los estudiantes (coinvestigadores) y los docentes (investigadores).

*Figura 1, Visita a la laguna los colorados para dar ofrenda a la iniciación de la investigación.*





*Nota, visita por parte de los docentes investigadores y del profesores del colegio Bto. Santa Ana a la laguna los Colorados días antes de que se declarara la pandemia en Colombia.*

## **2. Socola y Tumba: Identificación de un problema importante**

En la chagra, este es el proceso donde se tala toda la vegetación pequeña de acuerdo con Van der Hammen , una vez negociado el terreno, se puede socolar, lo cual consiste en talar toda la vegetación pequeña, dejando solo los árboles grandes. Se hace la enseñanza de la botánica mientras se va socolando. Se les enseña a los jóvenes el nombre de cada árbol, desde el árbol más pequeño, hasta el árbol más grande. También se enseñan cuáles son todos los bejucos para el arte ancestral... Luego se pasa a la deforestación de los árboles, los hombres desde su mambeadero comienzan a manejar historia, conjuros, mitos de hacha y trabajan con la palabra abundancia... A las personas que van a la deforestación hay que alimentarlas muy bien, darles de beber cahuana, o manicuera dulce para endulzar el pensamiento espiritual y, ambil y mambe para trabajar con buen ánimo y buen pensamiento... (SINCHI 2011 p. 24)

Es en esta fase donde es importante socolar en las percepciones de los estudiantes e investigadores, concepciones que limitan el nuevo conocimiento, el desaprender para un nuevo saber, socolar los estigmas que se tienen en la posible complejidad de aprender de STEM, de manera integral, entendiendo que el compartir de experiencias del contexto, hace parte fundamental para un aprehendizaje (Panqueba & Huérfano, 2006, p.11).

### **3. La Quema. Análisis del problema**

Según las comunidades indígenas de la Chorrera en el amazonas colombiano (SINCHI 2011 p. 33), la quema es una labor a través de la cual el material vegetal resultante del proceso de tumba y picada se convierte en abono, en un fertilizante para el suelo, las personas que se delegan para esta labor son mayores con amplio conocimiento en el tema, quienes deben identificar la dirección en la que esté soplando el viento, esto con el fin de evitar una propagación del fuego a áreas externas a la chagra; así mismo es necesario que acuerden el punto exacto en el que cada uno dará inicio a la quema y por donde deberán salir, con el fin de no quedar encerrados por el fuego.

Además, según la revista Razón y Palabra del ecuador (Ortiz y Uruburu 2016, p. 479) con la participación de la comunidad Ticuna amazónica que realiza la chacra, de la misma importancia y etapas de la chagra colombiana, afirman que “la ceniza sirve para alcalinizar la tierra y lo que queda sirva para alimentar la tierra y sea más fértil”.

Según Miguel Martínez, la fase del análisis del problema en la investigación acción, y en diálogo con la analogía de la quema en la chagra, es importante en el sentido de que puede revelar las causas subyacentes del problema, ayudar a entender el carácter fundamental del mismo y definirlo o plantearlo en forma más adecuada (Martines M, 2000, p.33), entendiendo entonces que para la investigación, en esta tercera etapa se evidencia en los estudiantes la carencia sobre el conocimiento de

la riqueza cultural presente en el territorio, que aunque sean jóvenes ciudadanos, es un lugar en el que persiste el legado indígena en los cabildos, las tradiciones intrínsecas en las cotidianidades de las familias de los estudiantes, por sus apellidos, rasgos y costumbres, que la colonización no pudo borrar totalmente, pero que denota inconsciencia de las raíces y actualidad indígena muisca, situándose en el departamento de Cundinamarca donde se ejecutó el proyecto.

Por esto se realiza la quema de esas dificultades, vacíos y carencias que sirven como abono para encontrar la falencia y tomarla como oportunidad para abonar a la identidad y reconocimiento del territorio ancestral sagrado muisca.

#### **4. La Siembra. Recolección de la información.**

Ahora que la tierra va bajando su temperatura gradualmente, esta es la primera vez que se siembra y se hará con las plantas más resistentes, la yuca, el ají y el tabaco. También se establece con los estudiantes los primeros saberes y conocimientos que permitan establecer diálogos posteriores, es así como se denota que el terreno es cultivable y que los estudiantes están participando del ambiente de aprendizaje. Luego de estas primeras siembras se continúa esperando que la tierra se enfríe y se empieza a depositar las semillas alimenticias como el plátano y otras hortalizas (SINCHI 2011, p 36), asimismo se expuso la cultura muisca a todos los estudiantes de los tres grupos participantes.

La premisa expuesta consiste en que un ambiente de aprendizaje que sea familiar a los estudiantes, como el diseño de videojuegos, puede ser la plataforma ideal para el intercambio de saberes y culturas, entre los estudiantes, la cultura muisca y los ambientes de aprendizaje STEM. Esto es puesto a prueba, es decir sembrada en las sesiones de exploración sobre los saberes ancestrales donde a partir de una encuesta se encontró la respuesta y la relación entre las chagras y los videojuegos por parte de los estudiantes (Video y resultado de la encuesta).

## **5. Desyerbe y cuidado de la Chagra. Categorización de la Información en un breve análisis.**

En esta etapa de la chagra, es realizada por la mujer que posee un mayor conocimiento del manejo de las plantas transitorias, sabedores del cuidado y mantenimiento de la chagra. Es así, como durante el primer año, se saca toda vegetación diferente a los cultivos para eliminar cualquier competencia. (SINCHI, 2011 p. 38)

Según Vander Hammen explica sobre las mujeres como regla general combinan la cosecha con la desyerbada, la cual se comporta como una labor continua de despojo de la vegetación natural y, en este sentido, puede considerarse como la contrapartida femenina de la tumba realizada por los hombres. (SINCHI, 2011 p. 38).

Haciendo entonces una importante relación de roles entre hombres y mujeres, como lo mencionó el sabedor del cabildo indígena muisca de Bosa, Oswaldo Neuta en entrevista con los docentes investigadores, quien referenció a la chagra como un espacio para el aprendizaje y el *cusmuy* que representa a la mujer y el *chunzua* que representa al hombre, que de manera diferenciada pero con igualitaria importancia, hacen de la participación mancomunada, converger los saberes ancestrales de los abuelos transmitidos por generaciones, resistentes a la colonización y que en la actualidad citadina de Bogotá se relaciona con los saberes ancestrales de los abuelos al momento de tener plantas en casa, así el espacio sea reducido en el hogar, al acudir a las hierbas como forma de aliviar dolores o atraer la prosperidad.

Este ejercicio de la tenencia de las plantas no está ligado a la exclusividad de un género, sino que es más bien, un punto de encuentro entre las familias, abuelos, hijos y nietos. El desyerbe realizado en el proceso investigativo se traduce entonces en esta reflexión, como el

tejido intergeneracional que se puede evidenciar a través de la tenencia y cuidado de plantas, que invita a las nuevas generaciones a manipular la tierra y saber de ella.

En la chagra se ven involucrados hombres y mujeres por igual, pero con roles específicos, en el ambiente de aprendizaje se puede ver como existe un interés específico por llevar a cabo un rol dentro del diseño del videojuego el cual está impregnado por gustos y estilos más adelante se denotará este análisis como una categoría emergente denominada *illusio* por STEM.

Como acercamiento a los saberes ancestrales en el contexto inmediato a los estudiantes, están los saberes de las personas con mayor experiencia en sus familias, los cuales han dejado una marca imborrable en su formación personal, si bien en la chagra quien cuida el cultivo son las mujeres, dentro de las familias los abuelos representan el pilar de estas como saberes fuerza que perduran con cada generación.

La otredad de la tierra, invita a la reflexión que hace la naturaleza en el respeto por la diferencia, necesaria para que el terreno sea fértil, es así como en el compartir desde la diferencia de cada estudiante y el diálogo en los encuentros sincrónicos, se evidencia la representación de sus ideales, gustos y propuestas por saber de programación en javascript, diseño, arte y creación de la historia de un videojuego que permita en el proceso ser dinamizado en el ambiente de aprendizaje STEM.

#### **Aportes de externos:**

- La entrevista con la docente Hilda milena Ortiz cárdenas se realizó con el fin de compartir saberes sobre la apuesta a la elaboración de trabajos de tesis que apuntan a la interculturalidad; desde la plataforma meets se gestionó un encuentro virtual con la docente y los estudiantes de la mise. Las diferentes miradas ante la investigación de las estrategias etnomatemáticas alimentan la perspectiva de la tesis y animan a continuar con

la apuesta por lo intercultural debido a lo trascendente que fue la experiencia para los estudiantes lo realizado por la docente hilda y los logros a nivel mundial que recibidos por su trabajo (figura 2).

**Figura 2 , Entrevista con la docente Hilda Ortiz, compartiendo experiencias por la educación interepistémica.**



- Conversaciones con el docente Jairziño Panqueva, , referente en el IDEP sobre ed. intercultural. Se realizó un compartir de saberes sobre la apuesta a la elaboración de trabajos de tesis que apuntan a la interculturalidad. Desde la plataforma meets se gestionó un encuentro virtual con los docentes proporcionando las diferentes miradas ante la investigación de la educación intercultural y experiencias con el cabildo indígena muisca de bosa. Compartir experiencias por la educación intercultural por parte del Doctor de la Universidad Nacional Autónoma De México con Posgrado en Estudios Mesoamericanos y doctor en el Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social en Ciencias Sociales con especialidad en Antropología Social, perteneciente al cabildo indígena de Bosa.)
- También se abrió el espacio para el compartir saberes con el sabedor Fabian Liñan quien se formó como diseñador gráfico, pero que a través de los años ha convivido con



comunidades indígenas, compartiendo saberes con los taitas y autoridades indígenas de Santa Marta y el Amazonas, recolector de estos saberes ancestrales que comparte a colegios de ciudades. Conversación sobre símbolos y pictogramas muisca.

- Otro círculo de palabra se propició para el diálogo entre un experto en creación de videojuegos, ingeniero de sistemas de la universidad piloto, desarrollador de videojuegos quien trabaja en deenox Canadá, Alejandro Murcia y el docente de música William Chiguasuque miembro del cabildo muisca de Bosa en torno a los aportes y recomendaciones para enseñar sobre chagra a través del diseño de un videojuego en donde se vivencio el espacio para el diálogo interepistémico desde la perspectiva de cada experto para la enseñanza de la chagra.
- Círculo de palabra sobre el buen vivir: La Subdirección de Bienestar Universitario y el Programa de Convivencia en alianza con El Centro de Egresados de la Universidad Pedagógica Nacional invitó a la comunidad universitaria: estudiantes, docentes, trabajadores, administrativos(as), egresados(as), organizaciones sociales, comunidades y demás personas interesadas a participar en el taller: Círculo de la palabra Caminado juntos por el Buen Vivir - Somos pedagógica. (figura 3) Invitados(as) Tybachawe César Sánchez León(Pedagogías Ancestrales) Ati Quigua(Concejala Bogotá) Representación de Mexico - Chiapas (Comunidad Zapatista) Armando Quiñones Quiñones (Babalawo Yorubá) En éste círculo de palabra se conversa sobre el los distintos sentires y significados del buen vivir o buen camino. Con el fin de dialogar, profundizar y problematizar en torno a la concepción del buen vivir, como práctica o lugar de enunciación, desde múltiples ópticas y experiencias comunitarias, académicas y ancestrales, estableciendo relaciones con el horizonte de sentido actual de la Universidad

pedagógica Nacional. Se realizó un en vivo el viernes 26 de junio del 2020 a las 3:00pm a través del siguiente enlace: <https://youtu.be/M90qfMneI20>

**Figura 3 , Participación del youtube live sobre el buen vivir en la educación.**



## 6. La Cosecha. Evaluación de la acción ejecutada mediante los objetivos propuestos.

En la cosecha, la chagra es una despensa viva de la cual la comunidad se puede alimentar por varios años, no solo de las hortalizas, tubérculos, legumbres y frutos que otorgan las plantas, también de la caza de animales que se ven atraídos por los frutos que se dan a lo largo de su cuidado, en un ciclo de vida que puede durar hasta 15 años otorgando alimento para la comunidad, se dignifica este espacio para el compartir entre las gentes que resulta en la comida llevada a cada familia de manera equitativa.( SINCHI, 2011 p. 39). Es entonces como se cumple el objetivo de la chagra, el cual es llevar soberanía alimentaria a las comunidades indígenas, desde el arduo trabajo entre hombres y mujeres, años de cuidado y saberes transmitidos para la existencia de la misma.

Dentro de los ideales de la investigación, es posible afirmar que el objetivo específico en el diseñar un ambiente de aprendizaje STEM MD que busque resolver el reto desde el diálogo interepistémico para el reconocimiento de la chagra como sabiduría ancestral indígena, ejemplifica la búsqueda del “buen vivir”, se ve cumplido por proponer, desde diferentes herramientas digitales que permitieron el espacio para la expresión, organización de las ideas y creatividad de los estudiantes participantes a través de blogs, simuladores, padlets, classroom, drives para la participación por roles, videos tutoriales elaborados por los docentes, encuentros por meets, juegos de participación online sincrónicos, plataformas para unificar programación por código online, plataformas para la creación de sprites y personajes del videojuego, son herramientas que permitieron generar el ambiente STEM MD llevando los retos y desafíos del aprendizaje, siempre entorno a la chagra, arando diálogos interculturales y los saberes ancestrales como estrategia educativa innovadora y social.

## DESARROLLO

Los primeros planteamientos para generar el ambiente donde se dieran los diálogos inter epistémicos e interculturales fueron inspirados en las por las guías STEM MD Robotics (PCIS, 2020), que permitirán la socialización por medio de la escogencia de roles que permitió que los estudiantes interiorizan las funciones de cada rol y aportó el componente de gamificación esencial de juego empresa, que luego fue retomado en el ambiente de aprendizaje de diálogos de los videojuegos con los saberes ancestrales muiscas y la noción de chagra. De las guías STEM MD Robotics, se adaptaron las metodologías y dinámicas para crear, en primera medida, una guía con la colaboración de los estudiantes que se llamó guía ATA<sup>8</sup> (figura 4), que se puede encontrar como producto de la investigación en el blog <https://sites.google.com/view/saberesancestralesystem/portafolio>.

---

<sup>8</sup>ATA: corresponde al vocablo muisca, significa el número uno (1)

**Figura 4 , Guía ATA una propuesta STEM MD Robotics y Saberes Ancestrales.**




Luego fue así, como se estructuró un ambiente colaborativo donde los estudiantes también escogen roles sin embargo las guías al tener respuestas cerradas solo permitían el diálogo entre el grupo de trabajo del estudiante y docente de forma más cercana a lo tradicional según lo expresado por los estudiantes en varios encuentros.

Teniendo en cuenta la desjerarquización de los conocimientos propuesta por la interculturalidad y la noción comunitaria de la chagra indígena, se propuso un ambiente de aprendizaje virtual de diseño de videojuegos donde cada estudiante asume un rol entre programador, diseñador y artista. Desde estos roles el estudiante aporta sus semillas desde creación y según estos aportes se puede ver cómo los estudiantes dialogan sobre saberes ancestrales, sobre chagras indígenas y educación STEM mientras van desarrollando el videojuego. Todo esto bajo la premisa una historia basada en las comunidades muisca que vivieron en el territorio de Cundinamarca en la época precolonial.

Según los roles escogidos se tenían los siguientes aprendizajes:


Antes de escoger el rol los estudiantes socializan la premisa narrativa en la que se basa el juego y su primera labor es escoger los nombres de los personajes que participan en el comienzo de la narración. En la siguiente figura 5 se observa que los nombres escogidos hacen referencia a nombres de la cultura indígena del continente americano como los nombre *Tupaq* y *Abya Yala*. Pero también en su consulta en el diccionario muyscubun<sup>9</sup> encontraron muchos vocablos los cuales los adaptaron a nombres como “guaba” que es el nombre de una planta o “tybso” que significa barro. También los estudiantes se permitieron crear nuevos vocablos basados en el otros ya existentes resultando en el nombre “Quyecosbe” o el nombre “gucha”.

**Figura 5, Premisa del videojuego.**



Creacion el videojuego por grupos de roles

Dirección y Producción



En una tribu que se asentaba en lo que hoy se conoce como el municipio de Soacha, existió una familia, con un gran sentido espiritual y con gran conciencia de la madre tierra. En especial 7 primos muy allegados al gran chamán de la tribu (**Tupaq**), su tatarabuelo, eran los que más conectados con los conocimientos espirituales que él guardaba, y por la sensibilidad con la naturaleza que tenía cada uno, escuchaban atentamente todos los relatos y enseñanzas de supervivencia y crecimiento espiritual, que él les transmitía.

Los 7 primos eran muy unidos y cada uno se especializó en una actividad dentro de la tribu. (**Abya Yala**) era muy bueno con el arado de la tierra, (**quysqua**) tenía gran entendimiento de los animales domésticos y salvajes, (**Quyecosbe**) conocía de las piedras y como utilizarlas como herramientas y para la construcción, (**zynga**) era experta en tejidos, (**guaba**) tenía el saber de la utilización de las plantas, (**tybso**) modela de forma excepcional el barro y (**gucha**) (un guerrero excepcional que defiende al pueblo).

Los 7 primos por sus grandes habilidades eran grandes colaboradores en la construcción de las chagras de su tribu, que era la gran fuente de alimentación de está, las chagras siempre están sincronizadas en la tribu de tal manera que en todo el año tenían una fuente constante de

*Nota, los estudiantes socializan la premisa comparten y toman decisiones narrativas sobre cómo va a continuar la historia dentro del videojuego.*



## Diseño

En el rol de diseño, está estructurado para que el estudiante conciba los sistemas de juego, los niveles, la puntuación y la dinámica de los personajes. En este punto el estudiante debe

<sup>9</sup> <http://muysca.cubun.org/>

aprender sobre la cultura ancestral muisca para poder entender cómo los muisca realizaban el comercio, cuál era el tipo de alimentación, con qué recursos y con qué habilidades contaban para poder establecer las leyes físicas del juego con fórmulas matemáticas (figura 6).

**Figura 6, Contribuciones de los estudiantes pertenecientes al rol de diseño**

**Cómo será el juego (metodología)**

Será un juego con un rol de aventura, peligro y emoción, será un juego 2D, representando el mapa de soacha y bogotá, sobre las laguna sagradas muisca, habrán personajes tanto malos como buenos.

El que juegue tendrá la oportunidad de elegir a quien quiera, ir a localidades que representan a la cultura muisca, podrá elegir su planta muisca, tendrá y podrá luchar contra los pesticidas

Cada uno tendrá 100 de vida, tendrá 2 vida, si estas se acaban tendrá que iniciar desde el comienzo de nuevo


Este mundo de aventura va a tener varios objetos coleccionables para aumentar la vida y posibilidades de juego, además tendrán que estar alertas por si en el camino a diferentes lagunas se encuentra con algún enemigo

**PROPUESTA DE ESCENARIO**

**Primer nivel:** El juego consiste en que un campesino y su campesina están sacando el vegetal la mazorca etc., y de repente una villana llega y se lleva toda la siembra dejándolos a ellos y a su familia sin comida y sin que vender, al ver lo que está pasando el campesino y la campesina tiene que buscar a la villana, así que por el camino se encuentra con un niño donde les muestra la mitad de un mapa del camino para poder llegar donde la villana y recoger su trigo.

**Segundo nivel:** Por el camino se encuentran con plantas peligrosas que tiene que matar para poder pasar, más adelante se encuentran con un indigena y le dan la otra mitad del mapa para seguirlo todo y llegar donde la villana, después de todo eso tiene que seguir su camino, y se van a encontrar con un poco de plantas malas que tiene que pasar sin matarlos.

**Tercer nivel:** A lo último cuando lleguen donde está la villana tiene que matarla recoger su trigo y sus semillas a también por el camino van recogiendo semillas para ganar poderes para cuando más avanzan más peligroso en el camino.



*Nota, Círculo de palabra sobre el buen vivir, donde se compartieron los saberes sobre el paradigma latino americano del buen vivir, participación a través de youtube entre ponente afrocolombiano, indigena zapatista, sabedor de cosmovisión muisca y líder indigena Ati Quigua diferentes miradas del significado del buen vivir para los pueblos latinoamericanos.*

El producto del trabajo colaborativo está consignado en un Documento De Diseño del Juego (figura 7) que se puede acceder desde el blog de la investigación<sup>10</sup>. En este documento también se pueden ver los diálogos interculturales entre los estudiantes y conocimientos de la educación STEM, en la creación de los sistemas y mecánicas del juego. La creación del

<sup>10</sup> [https://docs.google.com/document/d/1WjHfSO\\_snJ7IAebQexlLQ9y5ZeFTV-wkDeQPoo1LiQ/edit](https://docs.google.com/document/d/1WjHfSO_snJ7IAebQexlLQ9y5ZeFTV-wkDeQPoo1LiQ/edit)

documento de diseño fue el principal objetivo del ambiente ya que incluso puede ser jugado sin necesidad de un computador o un dispositivo móvil (figura 8).

**Figura 7, Documento de Diseño del Juego.**

Game Design Document ☆ 📄 ☁

File Edit View Insert Format Tools Add-ons Help Last edit was 7 days ago

100% Normal text Arial 11 B I U A

**Gameplay (Responde las siguientes Preguntas)**

¿Cómo será el gameplay? ¿Cuál será la meta del juego y cuáles serán los obstáculos o dificultades que se encontrarán en el camino del juego, qué tácticas deberá utilizar el jugador para superar esos obstáculos.  
¿Cómo se va a divertir el jugador?

Diseñador	Meta del juego	Obstaculos	Estrategia
<b>Ejemplo</b>	Rescatar a la princesa	Abismos, Goombas, tortugas, cupas, flores venenosas	Saltar y matar los enemigos, buscar los hongos para crecer y la flor para lanzar fuego
<b>Greicy Beltran</b>	Destruir, detener o acabar con las nubes espesas para que no se marchitaran las plantas y que las personas no siguieran enfermando.		Ir con unos maestros, para buscar ayuda a sus "Dones o poderes" la estrategia es practicar y cuando las nubes espesas ataquen ellos puedan salvar a las plantas y/o personas.
<b>Kevin</b>	Disipar la niebla, salvar las chagras y acabar con la	Bichos, animales salvajes, inclemencias	Obtener recursos para crear objetos que le permitan al

*Nota, Producto de los estudiantes vinculados al rol de diseño*

**Figura 8, Otros ejemplos del trabajo colaborativo en el rol de diseño**

**Geografía:**



La isla sería el croquis del municipio de soacha, también dentro del mapa podremos encontrar hacer unas chozas donde se encuentren las armas.  
Geográficamente nos guíaremos con el sector de Soacha, habrán instalaciones para recoger armas misteriosas o legendarias, se recolecta material para construir y esconderse de enemigos cuando sea necesario. El parque de Soacha será el centro de la isla donde los últimos participantes se tendrán que enfrentar ahí.

**Personajes:**



Agente 47: Es un personaje muisca Tiene una habilidad que reconocer chagras a 200 metros de él.  
Sam: Es una mujer muisca que tiene una habilidad de correr más rápido durante las isla.  
King: Es el rey de los muisca Tiene una habilidad si corres por más de 10 segundos vas a ir recuperando vida.  
Neptuno: Es el hijo del rey muisca Tiene la habilidad de escanear la zona para ver quienes están cerca de ella.

**Geografía, Objetos**

Paredes hechas de chagras, piso con símbolos muisca, Puertas ocultas en las que encontrará plantas medicinales que le ayudarán a recuperar fuerzas o le otorgarán alguna habilidad para hacer más sencillo su viaje por un corto lapso de tiempo y armas como lanzas etc...



**Metodología del juego**

LA METODOLOGÍA DE EL JUEGO ES QUE EL CAMPESINO LLEGUE SANO Y SALVO PASANDO LOS OBSTÁCULOS E IR RECOGIENDO LAS SEMILLAS Y LA COMIDA PARA SUS FAMILIARES YA QUE LA META ES LLEGAR AL PUEBLO NATIVO PARA LLEVARLE COMIDA A SUS FAMILIARES.  
Y POR EL CAMINO HAY MISIONES SECUNDARIAS DONDE UNO LAS QUIERE HACER PARA SUBIR DE NIVEL EL PERSONAJE Y DERROTAR AL BOSS Y TAMBIÉN RECOLECTA ARTILUGIOS PARA MEJORAR EL PUEBLO Y AYUDAR A LOS DEL PUEBLO CON LA HAMBURRUNA QUE HA OCURRIDO.

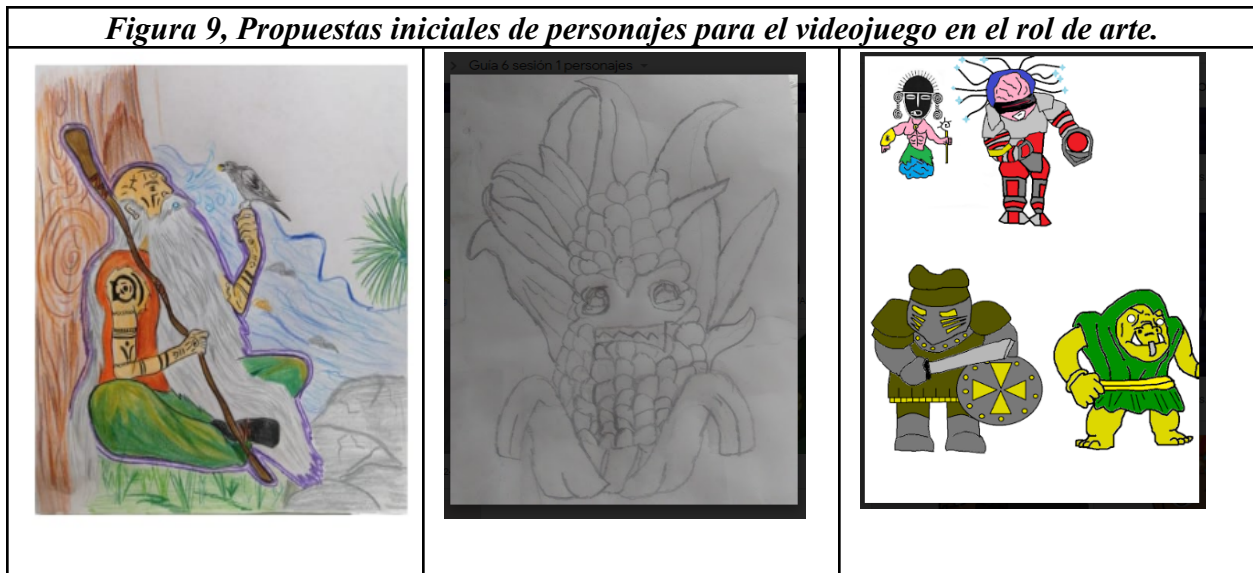


*Nota, aportes en la forma de los personajes, geografías y formas de jugar.*

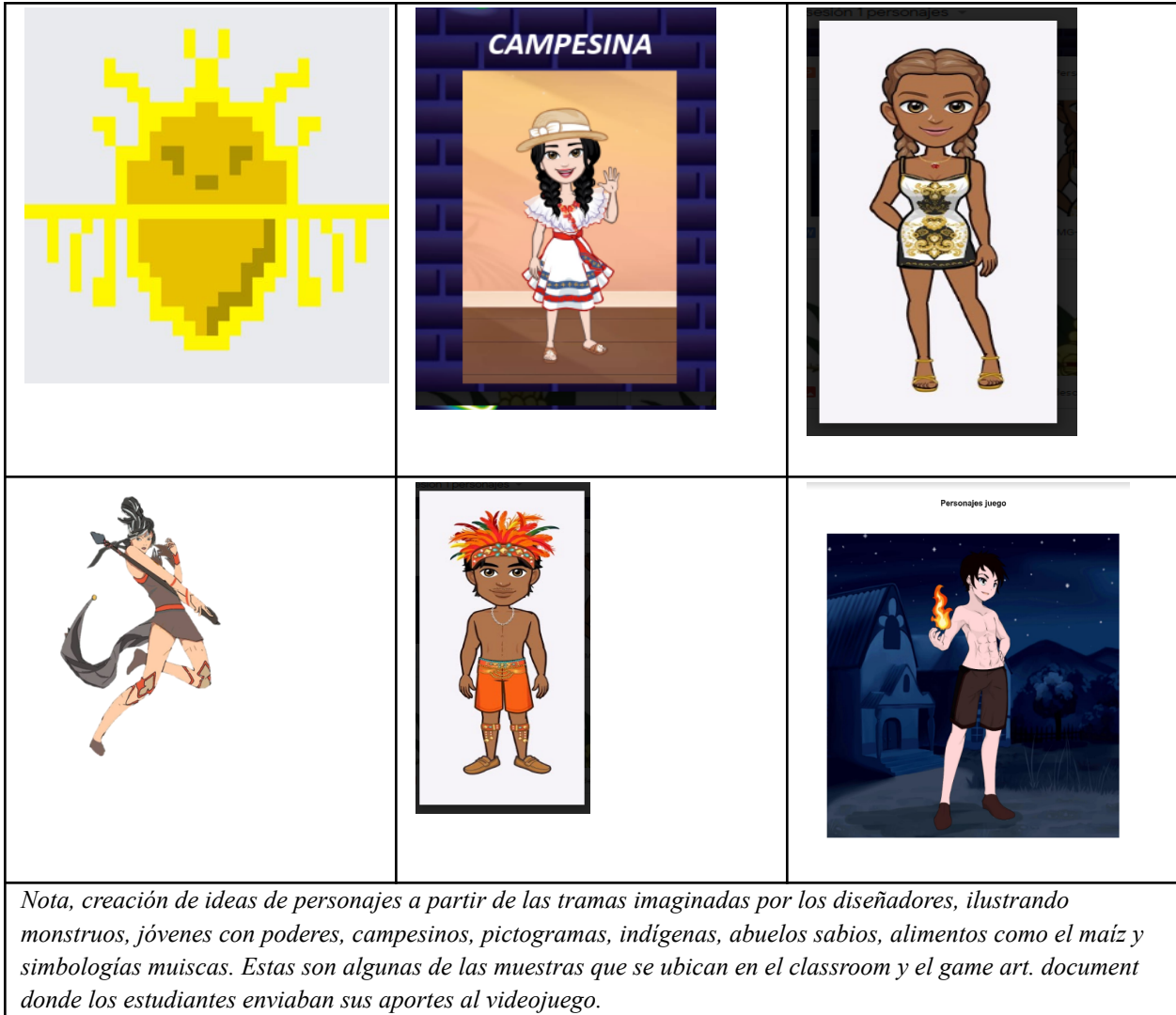
**Arte:**

El rol del arte está organizado en consonancia con las ideas de los diseñadores para la descripción de los personajes, características de habilidades y tramas que influyen en la ideación de paisajes que cumplan con la metodología del juego planeado (figura 9). Para esto se organizó un documento drive de participación colectiva que constaba de conceptos como espacio, perspectiva tecnología del arte, estilo de arte, audiencia, moodboard, esquema de colores, interfaz de usuario, terrenos, personajes, objetos interactivos y objetos fijos.

Los aprendizajes que se marcan en este rol son parte del diseño gráfico representado en dibujos manuales y digitales con ayuda de paint 3D, plataformas y apps online para la creación de personajes en 2D y el favorecimiento de la imaginación y creatividad para dar vida a un personaje en el videojuego.





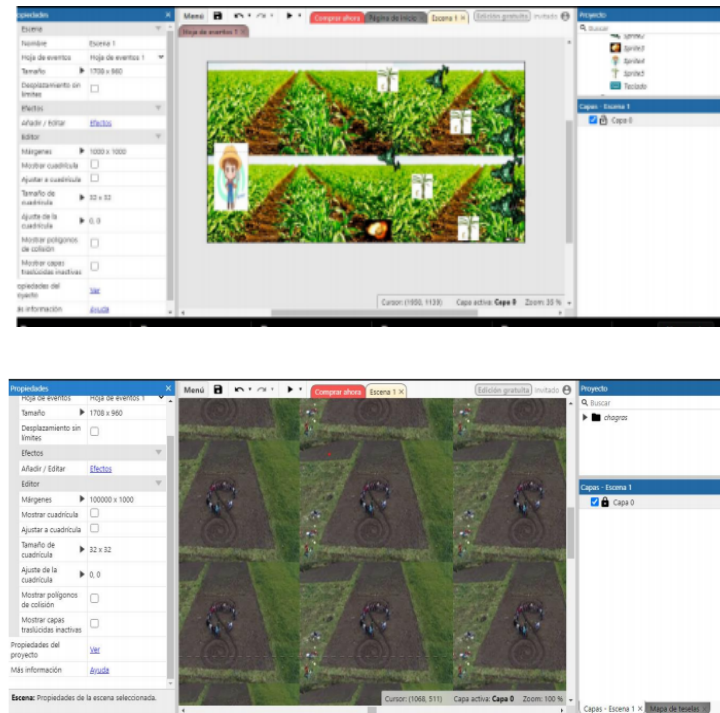


## Programación

Las personas que asumen este rol de acuerdo a sus aptitudes e intereses, realizan la labor de darle vida digital a los personajes creados por quienes llevan el rol del arte y las instrucciones dadas por los diseñadores del video juego, para tal fin usan algoritmos basados en un lenguaje de programación como JavaScript comprendiendo el requerimiento del juego, realizando modelamiento de la dinámica del personaje en los escenarios, adaptando piezas al código propio; este rol es la oportunidad perfecta para integrar los conocimientos adquiridos en las asignaturas STEM. En la figura 10 se muestran algunas actividades de los estudiantes trabajando bajo un

editor de juegos llamado Construct como acercamiento al prototipado de la creación de escenarios del videojuego.

**Figura 10, Imagen de trabajo en Constructor**



*Nota: En la imagen se observa cómo los estudiantes establecen entornos y personajes que dinamizarán con el jugador.*

Luego de prototipar en Constructor los estudiantes programadores comienzan una ruta de fundamentos de programación a través de un blog<sup>11</sup> (figura 11) para luego pasar a entender la plantilla sobre la cual pueden empezar a realizar los aportes que han hecho sus compañeros y que ellos complementan según las reflexiones realizadas sobre los conceptos de chagras y sobre las formas de buen vivir que practican las comunidades.

<sup>11</sup> <https://www.comunidadesancestralesyvideojuegos.ga/search/label/Fundamentos>

**Figura 11, Ruta de fundamentos de programación**



*Nota, blog de las base de programación*

En la figura 12 se encuentra la plantilla que sirve cómo estructura de programación base del videojuego que finalmente consiste en un RPG<sup>12</sup> 2D Multijugador. Esta plantilla cuenta con los movimientos iniciales, y unos botones son programados con funciones por los jugadores.

**Figura 12, Ruta de aportes de programación**



*Nota, Los estudiantes que cumplen la ruta de fundamentación para a realzar los aportes sobre la plantilla*

<sup>12</sup> Role Playing Game, Juego de Roles

## 7. Abandono y devolución. Repetición en espiral del ciclo

En la chagra el abandono significa dejar descansar la tierra del cultivo, pues se cumple el ciclo lunar de producción y es tiempo de permitir que la naturaleza realice de manera autónoma el proceso de abono y el crecimiento de plantas que naturalmente sea designado, para que la tierra tenga su proceso de recuperación tras años de haberle servido al humano, y que ahora, otros seres ocuparan ese espacio, sin la intervención de la comunidad.

Haciendo metáfora con la investigación acción, en la etapa de repetición en espiral del ciclo, es para los investigadores el espacio en donde a partir del diálogo propuesto, otros investigadores se generaran preguntas a partir de los análisis puestos en la mesa, sobre la pertinencia de STEM como ambiente innovador que permite el diálogo como punto de referencia entre el compartir de saberes intercultural e intergeneracional, que de cuenta de la decolonialidad del saber, en el horizonte por el buen vivir, estableciendo que los saberes ancestrales indígenas que muestran el territorio, son motivo para el encuentro, en el respeto por la otredad, tan necesario en el contexto histórico de intolerancia, asesinato de líderes sociales en Colombia, por ideologías, razas, estigmatizaciones por identidades de género y la colonialidad del saber que ha persistido por siglos, pero que, como educadores, es importante buscar los espacios y propiciar el diálogo interepistémico para decolonizar la hegemonía y verdad absolutista europea y occidental impuesta.

Es posible desde la gestión de los docentes, directivos de instituciones, colectivos, fundaciones y organizaciones pedagógicas lectoras de la presente investigación, puedan verse motivados para dar continuidad con el arado que sume al diálogo de la interculturalidad crítica en el aula.

## RESULTADOS

Haciendo una revisión de los resultados de cada estrategia propuesta para propiciar el diálogo entre el ambiente STEM y los saberes ancestrales entorno a la chagra, se encontraron puntos de encuentro que, de manera reincidente, expresaban un análisis de la misma índole, permitiendo concluir las siguientes categorías emergentes como forma de visibilización del trabajo con los estudiantes quienes abonaron y participaron de manera activa y protagónica en la investigación.

Es importante referenciar que la recolección de la información y organización de los resultados se gestionó a través de la herramienta blog, creado por los docentes de la presente investigación, el cual es posible visitar para el lector, ubicado en el link: <https://sites.google.com/view/saberesancestralesystem>, del cual se exponen evidencias visuales de cada categoría emergente a continuación descritas:

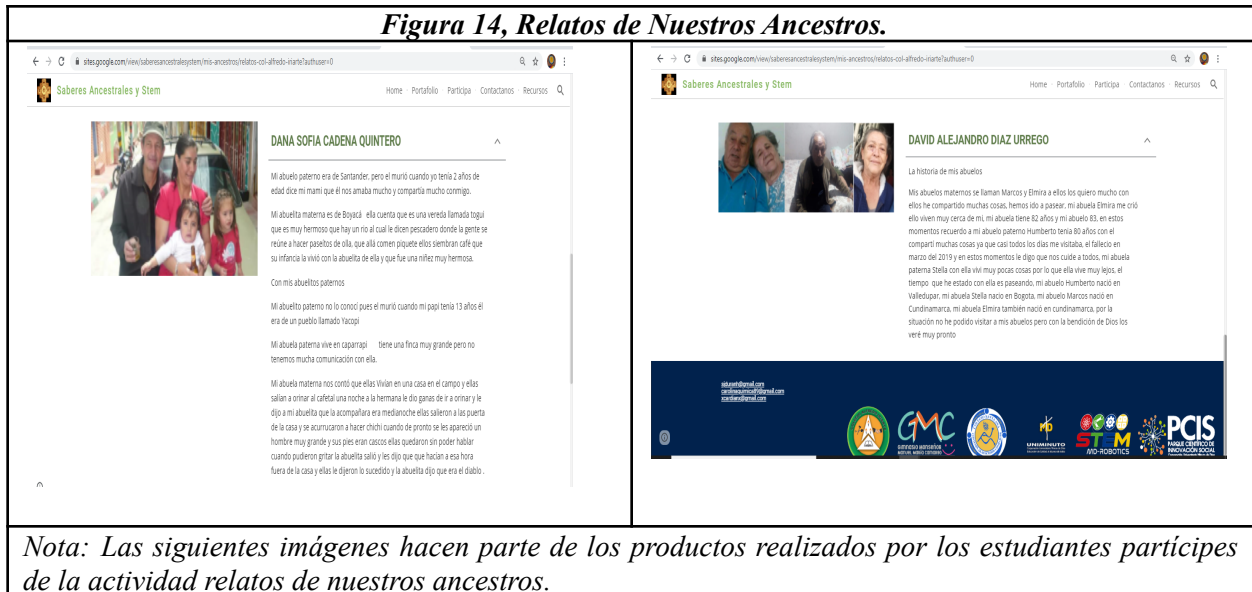
1. **Saberes fuerza:** Se propuso como actividad de acercamiento a los saberes ancestrales, como se observa en la figura 13, se solicitó subir a un padlet una foto de los abuelos de la familia y escribir un dicho o frase recurrente que usarán, algunas frases obtenidas fueron, “aprenda porque no le voy a durar toda la vida”, “eso es cortapico para preguntones”, “con la misma vara que mides serás medido”, “Aprenda para cuando me muera”, “del dicho al hecho hay bastante trecho”, “el pastorcillo mentiroso”, “lo mejor de tu vida lo vas a encontrar sin haberlo buscado”, “narices de yo no fui”, “todo lo que das regresa multiplicado”, “de las aguas mansas líbrame señor, que de las turbias me libro yo”, analizando en conjunto las índoles de estas frases se observa que tienen un sentido formativo que pueden incidir en diferentes dimensiones del desarrollo socioafectivo de las personas desde su infancia, en la presente investigación se

denominan los saberes fuerza, donde se ven como esa educación familiar que se presenta de manera implícita mediante frases, dichos, refranes etc y pretenden dejar una lección o enseñanza haciendo alusión a analogías o metáforas, estos saberes fuerza se heredan dentro de las familias como recuerdos y enseñanzas de sus padres y abuelos.

Los saberes son construcciones de interacciones familiares dotados de sentido que buscan interiorización y promover saberes específicos y formas culturales; se promueve que los niños aprendan y desplieguen saberes y formas culturales orientadas hacia la autonomía, la independencia y la relación con los otros **(Rodríguez, 2018)**. Por otro lado, el proponer un diálogo en donde se compartan los saberes de los abuelos y las familias por parte de los estudiantes fomenta la comprensión de estas analogías ya que lo expresan desde sus vivencias; el diálogo de saberes posibilita reconocer la educación inicial familiar a partir de su arraigo cultural y reflejándose a nivel individual y colectivo, dándole sentido al pensamiento comunitario **(Rincón et al, 2017)**.



2. **Tejido intergeneracional:** En la figura 14 se puede observar el producto de la actividad de relatos de nuestros ancestros, la cual consistió en que cada estudiante debía hablar con los abuelos de la familia e indagar por los saberes ancestrales que les sirviera como sabiduría para poder sobrellevar el encerramiento, entre los relatos se encuentran fragmentos como “Los saberes ancestrales que estamos utilizando son aguas calientes como el agua panela con limón, jugo de limón, jugo de naranja y gelatina roja”, “Lo que podríamos rescatar de la sabiduría de nuestros abuelos, es que pase lo que pase la familia siempre será nuestro apoyo número uno. "entre otros (ver blog saberes ancestrales y stem), al realizar el análisis de esta actividad se encuentra que los estudiantes comparten con su familia diálogos concienzudos, en donde a partir de la experiencia de los mayores pueden afrontar las dificultades actuales, este análisis dio cabida a una categoría emergente que se denomina: Tejidos intergeneracionales, esta hace alusión a los espacios generados para afirmar las relaciones entre familias, estudiantes, docentes, saberes ancestrales indígenas y STEM MD en base al diálogo y el respeto por la otredad, permitiendo el coexistir y disminuyendo los estereotipos generacionales de los mayores (Gutiérrez, Marta; Hernández, Daniel 2013); además, hacia las cosmovisiones indígenas que hacen reflexión a saberes del pasado que actualmente se llevan al aula desde la noción de chagra y el ambiente de aprendizaje STEM MD, reconociendo el saber territorial a las generaciones más jóvenes, hallando entonces sentido e ilación a los saberes del pasado que hacen parte de sus raíces e intercambiando ideas para el desarrollo del ser, saber y convivir.



3. **La otredad de la tierra:** Esta categoría emerge desde los intereses de los estudiantes sobre la cultura muisca; en un encuentro en la emisora Minuto de Dios de Soacha (figura 15), se abrió un espacio para que los estudiantes de los colegios participantes en la investigación dieran a conocer sus puntos de vista sobre el interés que les suscita los saberes ancestrales indígenas como los son los pictogramas, la chagra indígena y las artesanías; siendo el tema de las plantas reflejadas en la chagra, lo que suscitó mayor interés entre los estudiantes, analizando esta elección se concluye que es importante para ellos el acercamiento a la tierra en momento de encerramiento y aislamiento producto del COVID 19, atribuidos a el momento en el cual se realizó este encuentro en la radio virtual.

Esta categoría afirma que el sembrado de la chagra enseña el respeto por la diferencia en la medida que varias plantas de diferentes especies son sembradas en un mismo lugar, conviviendo entre sí, sin generar daño por el suelo o el fruto producido. Esto da a entender cómo la naturaleza hace reflexionar sobre la importancia del respeto por la otredad y que la diversidad es sana y necesaria para el equilibrio de la tierra. Los monocultivos son un ejemplo de cómo el



tratar de uniformar una siembra ha sido dañina para la correcta conservación de la litosfera cultivable haciendo entonces una analogía con la uniformidad de las mentes que en la educación tradicional y bancaria como lo afirma Paulo Freire, pretende pero que no le hace bien a la sociedad y a la formación integral de los niños, niñas y jóvenes.

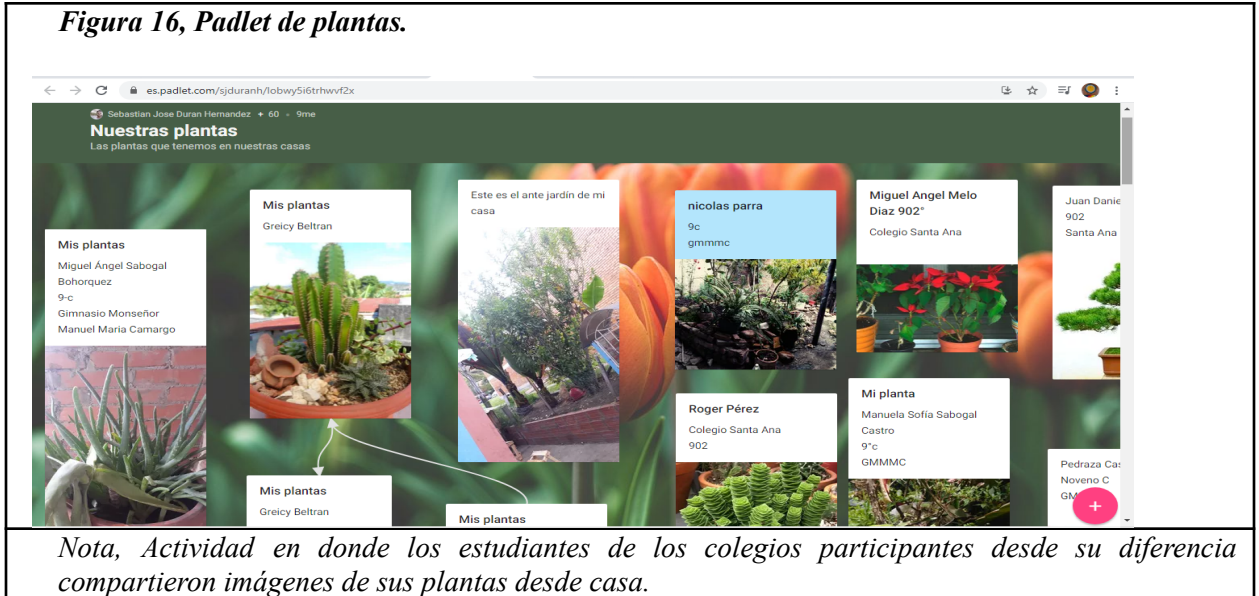
**Figura 15, Actividad encuentro de la emisora virtual Uniminuto e ideas de videojuegos**



*Nota, La grabación del encuentro virtual, transmitido en la radio de la Uniminuto Soacha, se puede ubicar en el blog y en el siguiente enlace youtube: <https://youtu.be/iwwwwxHO92Rc> .*

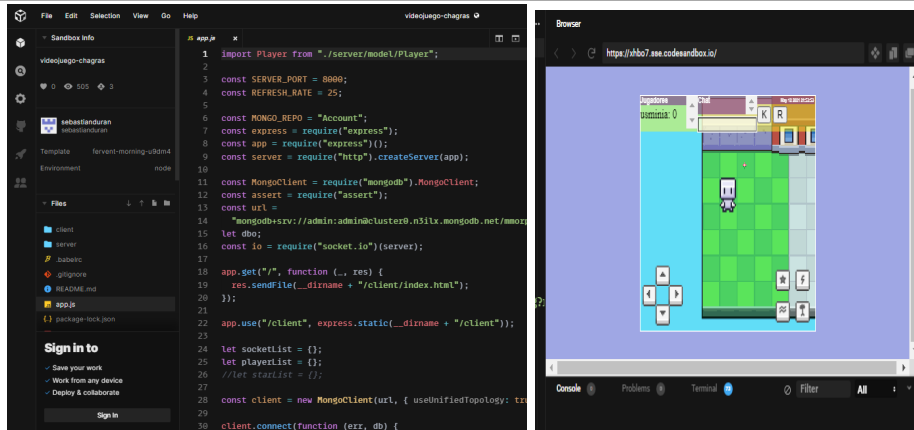
4. **Legados de clorofila:** Esta categoría emergente se define a partir de la actividad del reconocimiento de las plantas que hay en el hogar, para esto se solicitó tomar una foto de las plantas que se tenga en casa (figura 16), analizando estas fotos de las plantas encontrando que las plantas que más se tienen en los hogares son plantas que se relacionan con misticismo y supersticiones, referencia aquellas tradiciones en agüeros, dichos, cantos, costumbres y creencias que han sido transmitidas de generación en generación con respecto al cuidado y tenencia de las plantas en casa. Cabe mencionar ejemplos como las supersticiones que se tiene en la tenencia de algunas plantas en el hogar para atraer dinero, amor y prosperidad, además de los cantos o el hablarle de manera positiva a las plantas para que crezcan y sean saludables. Algunas personas prefieren consumir plantas para curar algunas dolencias según la tradición en casa sin tener evidencia científica de su uso.

**Figura 16, Padlet de plantas.**



5. **Illusio en Stem MD:** Esta categoría surge a partir de la participación voluntaria de los estudiantes en el ambiente del diseño del video juego, es de aclarar que este espacio se llevó a cabo en horario de tiempo libre de los participantes, no tenía ninguna valoración académica y los investigadores como guías, cada estudiante participó activamente cumpliendo un rol escogido por el mismo, aportando con productos desde el arte, el diseño y la programación en la figura 17 se pueden observar el espacio y productos trabajados, como lo son la creación de personajes, el diseño de la trama del videojuego y los inicios de la programación a partir de una plantilla. Realizando el análisis de esta situación lleva a considerar el concepto de illusio propuesto por Pierre de Bourdieu en donde la illusio son esos intereses específicos de los participantes al entender su papel en el rol “la forma de un reconocimiento tácito del valor de los asuntos en juego y el dominio práctico de sus reglas” (Bourdieu & Wacquant, 2005, 175) en el diseño del videojuego y el dominio práctico en este.

**Figura 17, Actividades de programación , diseño y arte del videojuego.**



## Diseño

[El Mundo fantástico de las  
Chagras]  
[Semillas]  
[Quysqua]

(Demorar en música)

Game Design Document

[Este recuadro del juego, muestra de cómo se ve la información del juego etc.]

Game Design Document

## Game Design Document

Documento que contiene todo el diseño del videojuego y es construido por todos los participantes



*Nota, Actividades realizadas por roles de programación en código de javascript en la plataforma codesandbox, ideas de diseño en drive y arte del videojuego en piskel, todas de autoría de los estudiantes involucrados..*

**6. Policultivo de saberes:** esta categoría nace cuando se estructura el ambiente de aprendizaje, desde la caracterización de las tres instituciones, entendiéndolas como el terreno donde se iba a sembrar, también entendiendo sus territorios, y viendo que aunque muchos estudiantes tenían elementos comunes como el tipo de videojuegos que jugaban (a partir de la encuesta los juegos más que se repetían en las tres instituciones eran FreeFire, Roblox, entre otros) debido a las tendencias de la cultura popular y los saberes populares de la cultura cundiboyacense (referencias), los estudiantes también presentaban una diversidad de sentires, aptitudes y saberes, propio de la heterogeneidad de cada aula, donde cabe la metáfora con la característica de policultivo del sistema de las chagras indígenas, donde las plantas comparten una misma área y cada una recibe lo que necesita en términos de tipo de suelo, agua y luz solar, desarrollándose a su ritmo y en los tiempos de los ciclos naturales.

Dentro del ambiente de aprendizaje estructurado para que los estudiantes establecieran los diálogos entre las culturas STEM, la cultura ancestral muisca y algunos elementos de la cultura popular a través de los videojuego, que consistía en conformar una organización que tenga cómo proyecto el diseño de un videojuego basado en la cultura ancestral muisca y la noción del sistema de policultivo, chagra.

Para empezar el desarrollo se establecieron los roles naturales para la creación del videojuego, Arte, Diseño y Programación (figura 18). Al presentarles estos roles a los estudiantes se pudo notar ciertas particularidades en la escogencia diferente en los tres colegios. En el Gimnasio Monseñor Maria Camargo, una gran parte escogió el rol de Programación, la mayoría de los estudiantes del Colegio Santa Ana de Soacha escogieron el rol de diseñadores y de continuar la narrativa a partir de la premisa. y los estudiantes del Colegio Alfredo Iriarte muchos eligieron el rol de artes. Esta observación da cuenta de la influencia que cada institución

educativa tiene sobre los estudiantes y como sus propósitos educativos van formando las aptitudes de ellos y también sus intereses. Al ser tan marcadas las diferencias culturales entre las tres instituciones el diálogo se vió enriquecido cuando se ven los aportes que hacen en el desarrollo del videojuego, por ejemplo, cuando los estudiantes del Alfredo Iriarte proponen el nombre del videojuego como "El Fantástico mundo de las chagras" mientras los estudiantes del colegio Santa Ana proponen un nombre a partir de los vocablos muiscas "Quysqua", cuyo significado es cultivo o siembra.

**Figura 18, Actividad de metodología del videojuego**



*Nota, en esta figura se puede observar el gusto e interés de videojuegos de los estudiantes participantes de la investigación. imágenes del simulador del eve3 e insignias interculturales.*

### **Línea de discusión. Reflexiones generadas a partir de las categorías emergentes.**

Las anteriores categorías emergentes descritas, son producto de las actividades propuestas por los investigadores y realizadas por los estudiantes participantes orientados por los docentes y en cierta medida por sus familias. Estas categorías tienen como fin, ser el insumo para la devolución creativa de otros investigadores lectores, que les permita continuar con la indagación del diálogo como estrategia de enseñanza que impulse la interculturalidad crítica, igualmente a STEM como ambiente innovador y oportuno para el contexto educativo, en consonancia por el respeto de la otredad del conocimiento y saberes, que en diálogo con los saberes ancestrales, puede trascender en el reconocimiento de las raíces, en los símbolos, lenguajes, cosmovisiones, lugares sagrados, y formas de cultivos indígenas como la chagra.

Siendo entonces la interculturalidad, una novedosa forma de entender el ambiente STEM y la investigación de una forma para la decolonización del saber, sumando al aporte educativo y social que son pilar fundamental en la MISE (Maestría en Innovaciones Sociales para la Educación) UNIMINUTO.

### **Línea de salida. Conclusiones del propiciar un diálogo entre el ambiente de aprendizaje STEM MD y los saberes ancestrales muisca desde la categoría CHAGRA**

El objetivo general de la investigación que comprende el propiciar un diálogo entre STEM MD y los saberes ancestrales en los colegios Alfredo Iriarte, Gimnasio Monseñor Manuel María Camargo y Bto. Técnico Comercial Santa Ana en los grados noveno y séptimo que permita a los estudiantes conocer sobre la categoría de chagra, sistema de cultivo indígena muisca, lleva a la conclusión de hacer una analogía al sentido principal de la chagra el cual, además de ser fuente de alimento para las comunidades indígenas, es un espacio participación de

todos y todas. Desde las enseñanzas de los ancestros siguen vivos en las tradiciones, los niños, niñas, jóvenes, adultos, adultos mayores, hombres y mujeres, se estructuró un espacio para la otredad desde la virtualidad, se generó una gran chagra, siendo cada estudiante, docente y familias parte de esta, aportando desde su diferencia e ilusión por STEM para el diálogo y el arar por la educación interepistémica y coexistente, entendiendo la importancia de ser diferentes para que la chagra educativa sea más rica y nutra la tierra por el cambio educativo.

Como alternativas para dar continuidad a esta investigación, que sirve de inspiración para futuros investigadores, se puede señalar que STEM MD es un ambiente de aprendizaje que puede dar cabida al diálogo para que converjan diferentes culturas llevadas al aula, conciliar lo inconciliable, para que los pedagogos incentiven otras formas para el aprendizaje de las disciplinas STEM, encontrando en la diferencia una oportunidad, es por ello que en la educación STEM existe innovación, temas y enseñanzas que se pueden abordar para el desarrollo de las habilidades y competencias del siglo XXI. Es así como se deja la pregunta abierta sobre ¿cómo pueden generar diálogos las ciencias sociales, antropología, ética, religión u otra corriente de las ciencias humanas con el ambiente de aprendizaje STEM?

También se convida a la gran minga pedagógica para el continuar enseñando lo propio desde las ciudades occidentalizadas, los saberes ancestrales utilizando las herramientas actuales, para no olvidar nuestras raíces y que no se genere ignorancia en las escuelas sobre la gran sabiduría, historias de lucha, ciencia propia, palabra dulce que ha persistido a través el tiempo y la colonia, como acto emancipador de cada una de las comunidades y cabildos que coexisten en el territorio colombiano y que han perseverado como protectores del medio ambiente y equilibrio con la pachamama, motivando preguntas referentes a ¿Cómo crear una política educativa que permita el diálogo interepistémico en los currículos y estándares de las escuelas?

Se invita a los investigadores en pedagogía y educación, continuar en la exploración del diseño de videojuegos como estrategia educativa, ya que en la presente investigación se observó cómo se promueve la capacidad de asombro, permitiendo el talento creativo, el artístico e ideación como escenario para mostrar los gustos y la colectividad entre los jóvenes. Sin embargo, queda el interrogante sobre ¿Cómo sería posible o que potencial tiene, crear contenidos de gamificación en el aula, desde los estudiantes?

## Referencias

- Aikenhead, & Ogawa.(2007). Indigenous knowledge and science revisited. *Culture Studies of Science Education*.V. 2. 2007. p. 539-620.
- Alonso Malaver, L. Á. (2018). LOS MUISCAS EN LOS TEXTOS ESCOLARES. SU ENSEÑANZA EN EL GRADO SEXTO. <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/14865/AlonsoMalaverLuzAngela2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Angaama, Daniel & Fatoba, Abiodun & Riffel, Alvin & Ogunniyi, Meshach. (2016). *Harnessing Indigenous Knowledge for Science Teaching: The Voices of Learners*.
- Bourdieu, P., & Wacquant, L. (2005). *UNA INVITACIÓN A LA SOCIOLOGÍA REFLEXIVA*. Siglo XXI.
- Colegio Alfredo Iriarte IED. (2019). *Proyecto Educativo Institucional*. Bogotá D.C., Colombia.
- Colegio Bachillerato Técnico Comercial Santa Ana Soacha. (2019). *Proyecto Educativo Institucional*. Carolina Salcedo.



- CPEIP (2018), Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas (CPEIP) , Prácticas pedagógicas interculturales: Reflexiones, experiencias y posibilidades desde el aula. Ministerio de Educación, Diciembre 2018, Chile
- CRIC (2004), ¿Que pasaría si la escuela ...? 30 años de construcción de una educación propia, Programa de Educación Bilingüe e Intercultural. Editorial Fuego Azul.
- De la Cruz, P., Bello Baltazar, E., García-Barrios, L. E., Baquero Vargas, M. P., Acosta, L. E., & Estrada Lugo, E. (2020, 4 01). Juegos de mesa para la investigación participativa: una etnografía experimental sobre el comercio de productos de la chagra en comunidades indígenas de la Amazonía colombiana. *Revista de Estudios Sociales*, 72. <https://doi.org/10.7440/res72.2020.03>
- Dietz, G. (Writer). (2019, 3 18). Interculturalidad y diversidad cultural como recurso educativo [TV series episode]. In *Universidad Diego Portales*. Universidad Diego Portales. <https://www.youtube.com/watch?v=YZx745s6lWk>
- Durán Bernal, Carlos. (2005). Ser Muisca hoy. La identidad Muisca como proyecto colectivo de organización política y cultural en la Localidad de Bosa. En Gómez Londoño, Ana. *Muisca: representaciones, cartografías y etnopolíticas de la memoria*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana, pp. 348-369.
- Durán, S. J., Salcedo, C., & Ramírez, C. A. (2019). Blog Saberes Ancestrales y STEM. Saberes Ancestrales y STEM. <https://sites.google.com/view/saberesancestralesystem/>
- Eglash R. (2016), *Culturally Situated Design Tools: Ethnocomputing from Field Site to Classroom*, University of Michigan.

- Flores, I., & Palacios Mena, N. (2018). Cultural and Intercultural Education: Experiences of Ethnoeducational Teachers in Colombia. *Australian Journal of Teacher Education*, 43(7).  
<http://dx.doi.org/10.14221/ajte.2018v43n7.4>
- Gimnasio Monseñor María Camargo. (2019). Proyecto Educativo Institucional. Bogotá D.C., Colombia.
- Gómez, Pablo. (2009). Los Chyquys de la nación Muisca Chibcha: Ritualidad, re-significación y memoria. Bogotá: Cesó, Uniandes.
- Gómez Hernández, E., Arenas, G. V., Arias, V. B., Giraldo, D. M., Bedoya, M. O., Cardona, E. P. U., ... & Arleison Arcos, R. (2015). Diálogo de saberes e interculturalidad: indígenas, afrocolombianos y campesinado en Medellín. Medellín, Colombia: Pulso & Letra editores.
- Grosfoguel, R. (2006). LA DESCOLONIZACIÓN DE LA ECONOMÍA POLÍTICA Y LOS ESTUDIOS POSTCOLONIALES: Transmodernidad, pensamiento fronterizo y colonialidad global. *Tabula Rasa*, 4(1), 17-46. <https://www.redalyc.org/pdf/396/39600402>
- Guerrero García, C. A. (2011). *La incidencia de las reformas educativas en la enseñanza de la historia en Colombia, 1973-2007* [Tesis presentada como optar al título de: Magister en Historia]. Repositorio Unal, Bogota.  
<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/9364/468400.2012.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Instituto para la Investigación y el Desarrollo Pedagógico (IDEP). (2010). Construyendo interculturalidad en Bogotá. Bogotá: IDEP. Obtenido desde <http://www.masdyp.com/clientes/IDEP/cartilla%20de%20interculturalidad.pdf>

- Irma A. Flores H. Nancy Palacios Mena. Cultural and Intercultural Education: Experiences of Ethnoeducational Teachers in Colombia. Ethnoeducational Teachers in Colombia. Australian Journal of Teacher Education.
- J. M. Crespo, D. Vila (2014) Saberes Y Conocimientos Ancestrales, Tradicionales Y Populares: El Buen Conocer Y EL Diálogo De Saberes Dentro Del Proyecto Buen Conocer – Flok Society.
- Jegede, O. (1995). Collateral learning and the Eco-cultural Paradigm in Science and Mathematics Education in Africa. Studies in Science Education, V. 25 n. 1.p. 97-137. doi: 10.1080/0305726950856005
- Juliao Vargas, Carlos Germán La cuestión del método en la pedagogía praxeológica /Carlos Germán Juliao Vargas. Bogotá: Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO. Dirección de Investigaciones, 2017. ISBN: 978-958-763-230-9
- Lopez, Jhon. (2012). Construcción colectiva de la identidad raizal en el colegio San Bernardino. Tesis de licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Sociales. Bogotá: UPN.
- López, L. E. (2001). La cuestión de la interculturalidad y la educación latinoamericana. En Análisis de prospectivas de la educación en la región de América Latina y el Caribe (pp. 382–406). Santiago, Chile: UNESCO.
- Martínez, Angélica Aguilera. Panqueba Cifuentes, Jairzinho Francisco. Con-Jugar con MuisKanoba. Matriz para la intervención pedagógica en el Colegio Santa Ana de Suacha.
- Martinez, Miguelez (2000). La investigación-acción en el aula. Universidad Simón Bolívar. Agenda Académica Volumen 7, No.1, año 2000.

- Melo Brito, N., Molina Andrade, A., & Costa Baptista, G. (n.d.). Los Puentes entre Conocimientos Científicos Escolares y Conocimientos Ecológicos Tradicionales: una oportunidad para la Enseñanza de las Ciencias en aulas culturalmente diferenciadas. *Revista Tecné, Episteme y Didaxis*.
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (n.d.). *DECRETO NUMERO 1142 DE 1978 Junio 19* [por el cual se reglamenta el artículo 118 del Decreto – ley número 088 de 1976 sobre educación de las comunidades indígenas.].
- Naciones Unidas. (2007). Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas.
- Ortiz, Y., & Uruburu, S. (n.d.). Chagras y alimentación: espacios culturales que se transforman. *RAZÓN Y PALABRA, Número 94*(vol. 20,), 471 - 486. Primera Revista Electrónica en Iberoamérica Especializada en Comunicación <http://www.revistarazonypalabra.org/>. Issn: 1605-4806
- Panqueba, J., & Huérfano, J. A. (2006). MuisKanoba: Territorios de aprehendizajes para cotidianidades interculturales. Documento de itinerancias y aprehendizajes compartidos. Bogotá, territorio muisca.
- PCIS. (2020). *Guía 0 para docente y estudiante (Guía)*. [STEM MD Robotics Bogotá: Educación para el Talento Humano del Futuro]. Parque Científico de Innovación Social, Minuto de Dios. <https://hdl.handle.net/10656/11525>
- Peralta, Blanca., y Ortíz, H. M. (2008). En los trazos y abos muisca la vida cotidiana de la clase de matemáticas. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colegio San Bernardino IED. Trabajo presentado en el “11th International Congress on Mathematical Education”, Monterrey, México.

- Peralta, Blanca., y Panqueba, Jairzinho. (2010). Itinerancias territoriales y patrimonios pedagógicos para la escuela intercultural. Aprehendizajes desde los conocimientos ancestrales y construcción de MuisKanoba en el colegio San Bernardino del Territorio Muisca de Bosa. Premio a la investigación e innovación educativa y pedagógica 2009. Bogotá: IDEP.
- Restrepo, E. (2016). Descentrando a Europa: aportes de la teoría postcolonial y el giro decolonial al conocimiento situado. *Revista Latina de Sociología*, 6(1), 60-71. Dialnet. <https://doi.org/10.17979/relaso.2016.6.1.1965>
- Rincón, E. H., Lamus Lemus, F., Carratalá Munuera, C., & Orozco Beltrán, D. (2017). Diálogo de saberes: propuesta para identificar, comprender y abordar temas críticos de la salud de la población. *Salud Uninorte*, 33(2), 242-251. [www.scielo.org.co. http://dx.doi.org/10.14482/sun.33.2.10552](http://dx.doi.org/10.14482/sun.33.2.10552)
- Rodríguez Triana, Z. E. (2018). QUÉ Y CÓMO SE ENSEÑA Y APRENDE EN LA FAMILIA. UN ASUNTO DE INTERÉS PARA LA ESCUELA. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 14(2), 132-157. <https://www.redalyc.org>. <https://doi.org/10.17151/rlee.2018.14.2.7>
- Ruiz Cabezas, Adiel, & Medina Rivilla, Antonio (2014). Modelo didáctico intercultural en el contexto afrocolombiano: La etnoeducación y la cátedra de estudios afrocolombianos. *Indivisa. Boletín de Estudios e Investigación*, (14),6-29.[fecha de Consulta 30 de Mayo de 2020]. ISSN: 1579-3141.
- SINCHI 2011, Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas, Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. La Chagra en la Chorrera: más que una producción de subsistencia, es una fuente de comunicación y alimento físico y espiritual, de los Hijos

del tabaco, la coca y la yuca dulce. Los retos de la nuevas generaciones para las prácticas culturales y los saberes tradicionales asociados a la biodiversidad.

Uribe Salgado, M. L., & Uribe Salgado, J. (2012). Manejo de las chagras y sus especies: comunidad Ceima Cachivera; Mitú, Vaupés.

Van der Hammen, MC. (1992). El manejo del mundo. Naturaleza y sociedad entre los Yukuna de la Amazonia colombiana (2a Ed.). Bogotá: Tropenbos-Colombia

Villa, W. (2010). La interculturalidad y sus lenguajes en las emergencias del lugar de la enunciación. Revista de la Maestría en Comunicación Educativa Universidad Tecnológica de Pereira. P11.

Walsh, C. (2007). Interculturalidad, colonialidad y educación. Interculturalidad, colonialidad y educación, núm. 48,(Revista Educación y Pedagogía,), 26 -35. <https://flacsoandes.edu.ec/>.  
[https://flacsoandes.edu.ec/sites/default/files/agora/files/1265909654.interculturalidad\\_\\_colonialidad\\_y\\_educacion\\_](https://flacsoandes.edu.ec/sites/default/files/agora/files/1265909654.interculturalidad__colonialidad_y_educacion_)

1994. Ley general de educación: Ley 115 de 1994. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional, Capítulo III Artículo 55.