

**PROYECTO DE AULA EN CONTEXTO MULTIÉTNICO VINCULADO AL PROCESO
DE ELABORACIÓN DE LA FARIÑA**

**DIANA DEL PILAR BRAGA GÓMEZ
HUMBERTO JULIÁN DELGADO HERNÁNDEZ
EDGAR ALONSO FRUCTUOSO
HIGINIO MELO SAMANIEGO**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MITÚ, VAUPÉS**

2018

**PROYECTO DE AULA EN CONTEXTO MULTIÉTNICO VINCULADO AL PROCESO
DE ELABORACIÓN DE LA FARIÑA**

**DIANA DEL PILAR BRAGA GÓMEZ
HUMBERTO JULIÁN DELGADO HERNÁNDEZ
EDGAR ALONSO FRUCTUOSO
HIGINIO MELO SAMANIEGO**

**Trabajo de grado para optar al título de
MAGISTER EN EDUCACIÓN**

**Asesora
Kelly Samady Vásquez
Magister en Música**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MITÚ, VAUPÉS
2018**

Septiembre de 2018

Nosotros,

Diana del Pilar Braga Gómez, Humberto Julián Delgado, Edgar Alonso Fructuoso, Higinio Melo Samaniego, autores del trabajo de grado **“Proyecto de aula en contexto multiétnico vinculado al proceso de elaboración de la fariña”** Declaramos:

“Que esta tesis (o trabajo de grado) no ha sido presentada para optar a un título, ya sea en igual forma o con variaciones, en esta o cualquier otra universidad” Art 82 Régimen Discente de Formación Avanzada.

Firma

| | |
|--|---|
|  _____ |  _____ |
|  _____ |  _____ |

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

**~Mahé ~poéyahubo koapa ihóborore kiríbure buenahiyéde hiédovare
bohíβire´hipokatenáhareβi ne me ~mahinahiyepe aino.**

**En honor a la diversidad
étnica del Vaupés para que se convierta en facilitadora y
enriquecedora de la educación de la niñez y juventud del
departamento.**

AGRADECIMIENTOS

Deseamos agradecer a los padres de familia, docentes, directivos docentes y líderes indígenas que participaron en la investigación, y desde su punto de vista nos compartieron sus saberes y experiencias, disponiendo muy amablemente del tiempo necesario para llevar a cabo la presente investigación.

Agradecemos también a nuestras familias por su apoyo, paciencia y comprensión, siempre con el ánimo de participar del crecimiento personal de cada uno de nosotros, con la meta de brindar una educación más significativa, pertinente e incluyente, que reconozca el valor del saber de todos los estudiantes de las instituciones en las que laboramos.

Sea esta la ocasión para agradecer muy especialmente a los estudiantes que participaron en la investigación y que, con sus aportes, nos brindaron la posibilidad de reconocer en ellos y en su diversidad cultural, los grandes seres humanos que hay en cada uno de ellos, que requieren de nuestro apoyo y orientación, pero sobre todo de la aceptación de sus saberes.

Por último, deseamos agradecer a todas y cada una de las personas que con su apoyo y sugerencias enriquecieron este trabajo, a los compañeros de la maestría, a los docentes que con calidez humana nos orientaron para llevar a feliz término este sueño de aportar un granito de arena en el mejoramiento de la calidad educativa de nuestro terruño.

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|---|----|
| Resumen..... | 13 |
| Introducción | 15 |
| 1. Pregunta | 19 |
| 2. Identificación y justificación del problema a investigar..... | 21 |
| 3. Contexto..... | 25 |
| 4. Marco referencial..... | 29 |
| 4.1. Estado de la cuestión | 29 |
| 4.2. Marco conceptual | 33 |
| 4.2.1. La fariña | 34 |
| 4.2.2. Pedagogía indígena..... | 36 |
| 4.2.3. Cultura e Identidad cultural | 39 |
| 4.2.4. Los proyectos de aula, un acercamiento a la pedagogía indígena | 41 |
| 4.2.5. Contenidos curriculares..... | 42 |
| 5. Objetivos..... | 44 |
| 5.1. General | 44 |
| 5.2. Específicos | 44 |
| 6. Diseño Metodológico | 45 |
| 6.1. Enfoque | 45 |
| 6.2. Población y muestra | 45 |
| 6.3. Método | 46 |
| 6.4. Técnicas e instrumentos | 46 |
| 6.4.1. Técnicas interactivas | 46 |
| 6.4.1.1. Taller | 46 |
| 6.4.1.2. Mural de situaciones..... | 47 |
| 6.4.1.3. Zoom | 47 |
| 6.4.1.4. Entrevista semiestructurada..... | 47 |
| 6.4.1.5. Análisis de información documental..... | 47 |

| | |
|--|----|
| 7. Hallazgos | 49 |
| 7.1. Capítulo 1. saberes relacionados con la elaboración de la fariña | 49 |
| 7.1.1. Alimentación tradicional y sus ingredientes básicos..... | 51 |
| 7.1.2. La yuca brava: descripción y taxonomía | 51 |
| 7.1.3. Transmisión del conocimiento, conservación de los saberes | 53 |
| 7.1.4. Tecnología propia: técnicas y materiales para la elaboración de instrumentos..... | 54 |
| 7.1.5. Distribución del trabajo..... | 54 |
| 7.2. Capítulo 2: La elaboración de la fariña y los Referentes de Calidad Educativa | 55 |
| 7.2.1. Estándares Básicos de Competencias..... | 55 |
| 7.2.2. Derechos Básicos de Aprendizaje..... | 56 |
| 7.3. Capítulo 3: Estrategias Pedagógicas: los Proyectos de Aula..... | 57 |
| 8. Propuesta de intervención..... | 58 |
| 8.1. Pilotaje..... | 69 |
| 9. Conclusiones..... | 73 |
| 9.1. De los saberes ancestrales relacionados con la cocina tradicional..... | 70 |
| 9.2. El contexto multiétnico del Vaupés y los contenidos curriculares..... | 71 |
| 9.3. De las estrategias pedagógicas utilizadas en la Institución Educativa Integrada José Eustasio Rivera..... | 72 |
| 10. Recomendaciones | 77 |
| Referencias..... | 79 |

LISTA DE GRÁFICOS O TABLAS

Lista de Tablas

Tabla 1. Transversalización de Contenidos vinculados a la elaboración de la farriña.2018. Referentes de calidad MEN y saberes propios. Fuente: Los autores, con la autorización de la institución.

Tabla 2. Evaluación del pilotaje.2017. Fuente: Guía Formato de la Propuesta de intervención UPB.

Lista de gráficos

Gráfico 1. Ubicación de Vaupés en Colombia.

Sf. Fuente: <https://es.wikipedia.org/wiki/Vaupes>

Gráfico 2. PZ C: indígenas de Colombia. Sf. Fuente: <https://www.google.com.co>

Grafica 3. Diversidad étnica grado 7° IEIJER. 2017. Fuente: Coordinación académica

Lista de imágenes

Imagen 1.

Imagen 2.

Imagen 3.

Lista de Anexos

Anexo 1. Guía general para la implementación de técnicas e instrumentos

Anexo 2. Guía taller. Fortaleciendo mi identidad a través de la integración de los saberes y el desarrollo de mis competencias

Anexo 3. Guía mural de situaciones. Integrando saberes, validando pensamientos, fortaleciendo mi identidad.

Anexo 4. Mural de situaciones. Construcción del proyecto de aula

Anexo 5. Guía técnica interactiva zoom. Integrando saberes, validando pensamientos, fortaleciendo mi identidad.

Anexo 6. Guía entrevista semiestructurada. Docentes y directivos docentes.

Anexo 7. Guía entrevista semiestructurada. Autoridades indígenas.

Anexo 8. Guía entrevista semiestructurada. Mujeres indígenas.

Anexo 9. Guía entrevista semiestructurada. Estudiantes.

Anexo 10. Proyecto de aula. La cocina tradicional: Laboratorio para el aprendizaje de
Ciencias Naturales y Matemáticas.

Anexo 11. Pilotaje

Anexo 12. Resultados del rendimiento académico de ciencias naturales y matemáticas
del primer periodo del año 2018 del grado 7° A.

Anexo 13. Resultados del rendimiento académico de ciencias naturales y matemáticas
del primer periodo del año 2018 del grado 7° B.

Glosario

Avina: Especie vegetal, utilizada para la cocción de la fariña, porque no se consume rápidamente.

Balay: Instrumento usado para depositar la masa y los derivados de la yuca brava.

Casabe: Torta elaborada con la masa de la yuca brava.

Cernidor: Elemento de cestería que se utiliza para cernir la masa.

Conuco: Espacio de cultivo. Chagra.

Cubeo: Exodenominación de la etnia pamiva perteneciente a la familia lingüística tucano oriental que habita en el territorio del Vaupés.

Cuduyarí: Afluente del río Vaupés. Territorio poblado por la etnia cubea.

Chagra: Espacio de cultivo, conocido en otras regiones como parcela o conuco.

Fariña: Harina de yuca brava (*Manihot esculenta*), base de la alimentación de los pueblos de la Amazonía.

Desano: Gente del relámpago. Etnia perteneciente a la familia lingüística tucano oriental.

Güio: Especie que comúnmente se conoce como anaconda. Deidad de la mitología tacana.

Madurar: Período de fermentación de la yuca en el proceso de elaboración de la fariña.

Maloca: Término arawak. Vivienda tradicional.

Matafrio: Instrumento de cestería utilizado para exprimir la masa de la yuca brava.

Mitú: topónimo de la capital del departamento del Vaupés, procedente de la lengua Geral que significa paujil.

Pamijabova: Término cubeo que hace referencia a las autoridades tradicionales.

Pamikirami: Término cubeo. Vivienda ancestral.

Reposar: Período de fermentación de la masa, en el proceso de elaboración de la fariña.

Rayo: Instrumento de madera utilizado para rayar la yuca.

Tiesto: Instrumento de forma circular utilizado para la cocción de la masa de yuca brava.

Yepamahsé: Deidad, según la mitología creador de los tucanos.

Yuca brava: Especie de yuca cuyo nombre científico es *Manihot esculenta* cratz. Base de la alimentación de los grupos indígenas del Vaupés.

Vaupés: Departamento de Colombia situado al suroriente del país.

Mahikaino

Hiedóþa ne bueínore Institución Educativa Integrada José Eustasio Rivera (IEIJER) ~amíkirore buédama kaiþu ~pamiva, kainokaþi ~poéyahubo koapa. Kebaru hapia~ri bokebema buíyede ~ñaradaví kamúke ~pamí hiédova. Arú borotekiýi ~ñarandavieke aiyede mena niméþi.

Kebaru buenahiyéde hiédovare ne mahiéde bueíye haiþi Ciencias Naturales arú Matemáticas. Na ~mahima hitira karoíyede, aípe ne ðaíyede, yope aðama habóþa ministeriokaþi. ~pamihieðova kaihiene mahídiþiitamu.

Íyé ~meméiye ~mearo beoíyebaketamu, hiedova buiþike, nomíþa ke, hipókatei~poekike, buei~poeþa habokike, buie~poekike ne bueíno amíkiþi IEIJER. Na beoiþi, þokémavi mahí~kainore, kuhitotekahe tikari, arú ~poévare heniñarí ~hakemávi.

Ne beoíyabakede eókema~þi hieðova ne mahiéde aipe ða~ri hitirá karoíñari ~pamiva iyé bueíye ñarandaví kamúre: Ciencias Naturales amíkþi no~í hakoíye haiþi buenáhiþi, arú korevarahiþi Matemáticas toívaiye haiþi ~mahé buenahiyéde. ~mahé buenáhino kaiþire hiedovare ~pamieke arú ñarandavieke amíkihebu “~pamiva hatioñamí: ~Mahé Ciencias Naturales arú Matemáticas bueiñami”.

Yopé ðarí ~pamiva ~mahé mahiéde ihoborokaþi bueíye haiþi ~mahéne.

~**Maháre koyiikamu:** Aípe hitira karoíyai, kaiþi, ne yavaíno, korevari buenáhino, ~pamiva ne mahié.

Resumen

La Institución Educativa Integral José Eustasio Rivera (IEIJER), se encuentra en un ambiente escolar en donde confluyen estudiantes de aproximadamente dieciséis etnias, de diferentes lenguas maternas. Esta situación provoca dificultades de comunicación y de aprendizaje, generando entre los niños indígenas una tendencia al aislamiento.

Por lo anterior, se propone el uso de la pedagogía por proyectos que integre la enseñanza de las Ciencias Naturales y las Matemáticas, en la que se involucren los saberes propios relacionados con el proceso de elaboración de la fariña y los Referentes de Calidad Educativa propuestos por el Ministerio de Educación Nacional.

Este trabajo presenta los resultados de una investigación con enfoque cualitativo, utilizando el método de Investigación Acción, y tomando como población-muestra a estudiantes, mujeres indígenas, líderes indígenas, directivos y docentes de la IEIJER. Se utilizaron técnicas e instrumentos de recolección de datos como: talleres, colcha de retazo, zoom y entrevistas semiestructuradas.

Los análisis de los datos se llevaron a cabo usando una matriz categorial. Entre los hallazgos más importantes destacamos los saberes relacionados con la elaboración de la fariña y los contenidos curriculares de las Ciencias Naturales y las Matemáticas que se pueden vincular en un proyecto de aula intercultural dando origen a la propuesta de intervención titulada “La cocina tradicional: laboratorio para el aprendizaje de las Ciencias Naturales y las Matemáticas”

De esta manera se evidencia que los saberes ancestrales de los grupos indígenas del Vaupés, contribuyen de una manera más contextualizada en los procesos de aprendizaje de las áreas anteriormente mencionadas.

Palabras clave: Elaboración de la fariña, Contexto Multiétnico, Proyecto de Aula, Saberes ancestrales.

Abstract

In the multiethnic context of Vaupés, searching for innovative strategies in order to create interesting and innovative learning processes of Mathematics and Natural Sciences, it has been proposed the use of the pedagogy for projects involving the traditional knowledge related to the elaboration process of *fariña*; while taking into account the Referents of Educational Quality proposed by the Ministry of National Education.

The *Institution Educative Integral José Eustasio Rivera* (IEJER) is set in an academic environment where students of approximately sixteen ethnic groups from different native languages converge. This situation have caused communication and learning difficulties; triggering, among indigenous children, a tendency of isolation from the school community.

This work presents the results of a research with a qualitative approach; using the Action Research method and, taking as a sample students, indigenous women, indigenous leaders, managers and teachers from the IEIJER. Techniques and data collection instruments such as: workshops, patchwork quilts, zoom and semi-structured interviews were used. Data analysis of the information collected were carried out using a categorical analysis matrix. The identification of the effects that formal education has on the cultural changes that the new generations of the different ethnic groups have undergone, count as the most important outcome of this research.

Therefore, this intervention proposal suggests an intercultural classroom project that links the traditional knowledge itself alongside the development of the competences of Natural Sciences and Mathematics.

Keywords: Fariña elaboration, Multiethnic Contexts, Classroom Project, Traditional Knowledge,

Introducción

La enseñanza de las Ciencias Naturales y las Matemáticas, en el contexto multiétnico de la Institución Educativa José Eustasio Rivera de Mitú (Vaupés), se convierte en el reto cotidiano del maestro, por eso es indispensable la búsqueda de nuevas estrategias pedagógicas que sirvan para atender las necesidades propias del contexto.

De esta manera, la investigación propone como objetivo general implementar un proyecto de aula que vincule la elaboración de la fariña con los contenidos curriculares de las Ciencias Naturales y las Matemáticas del grado séptimo en la Institución Educativa Integrada José Eustasio Rivera, con el propósito de fortalecer la identidad de los estudiantes.

Para responder a este reto, se trazaron tres objetivos específicos. En primer lugar, caracterizar saberes y prácticas relacionados con la elaboración de la fariña, en segundo lugar, identificar contenidos curriculares de la educación formal que se pueden vincular con el proceso de elaboración de la fariña para la enseñanza de las Ciencias Naturales y las Matemáticas; y en tercer lugar, construir un proyecto de aula intercultural que integre los saberes tradicionales con los contenidos curriculares de las áreas mencionadas anteriormente.

La investigación surge por la necesidad de brindar una educación pertinente, en cuanto a los saberes, competencias y los métodos de enseñanza utilizados en las prácticas pedagógicas; que tenga proyección en la vida de los estudiantes.

Nace entonces la pregunta ¿Cómo implementar un proyecto de aula que vincule el proceso de elaboración de la fariña con la enseñanza de las Ciencias Naturales y las Matemáticas en el grado séptimo de la Institución Educativa Integrada José Eustasio Rivera, con el propósito de fortalecer la identidad de los estudiantes?

La fariña, harina de la yuca brava (*Manihot esculenta*), es la base de la alimentación de la población indígena del Vaupés; sobre su proceso de elaboración se tejen saberes ancestrales que se transmiten de generación en generación; los cuales se deben conocer plenamente para poder

producirla. Resaltando el carácter multiétnico de las aulas y teniendo en cuenta la importancia de dicho alimento, surge la segunda interrogación que dice ¿qué saberes se requieren para el proceso de elaboración de la farriña?

Entendiendo académicamente, no se trataba simplemente de aprender a hacer farriña sino de identificar qué aprendizajes se pueden llevar a cabo por medio de ese proceso. Por lo cual se requería también preguntar ¿cuáles contenidos curriculares se podrían abordar mediante la elaboración de la farriña?, dichos contenidos curriculares se encuentran en los Referentes de Calidad y en los planes de estudio de la Institución Educativa.

Uno de los saberes ancestrales comunes más importantes en la cultura indígena del Vaupés es el proceso de elaboración de la farriña y, por ende, es la harina de la yuca brava (*Manihot esculenta cratz*) (Diosa, 2015), principal cultivo de los grupos indígenas del Vaupés y de la Amazonía colombiana. Llamada en algunos lugares yuca amarga, la cual en su estado natural es venenosa por la composición química (Cianuros y HCl), pero que, con un proceso complejo de deshidratación y cocción, se transforma en farriña y otros derivados como el casabe.

Los planes de estudio actuales que se aplican en las áreas de Matemáticas y Ciencias Naturales, aunque se encuentran bien estructurados con los estándares básicos de calidad que exige el MEN, no presentan un planteamiento de estrategias pedagógicas apropiadas para un mejor acercamiento a las necesidades de los estudiantes en contexto.

(...) La escuela, al no considerar la identidad cultural, la cosmovisión y la socialización entregada desde la familia de origen, somete al escolar a un proceso de negación, y debilitamiento de la autoestima. Lo que implica, no solo un acto de asimilación, sino que también un menor desarrollo de los procesos cognitivos del educando, el que advierte en un abandono tendencial que, en la mayoría de los casos, se expresa en una estrategia de sobrevivencia, a través del rechazo a sus conocimientos previos: a su idioma, a sus creencias, a su forma de vivir, pensar, creer, sentir y ser. (Carihuentro, 2007, p. 8).

Para superar estas dificultades, es necesario promover estrategias de aprendizaje que permita traspasar los límites del aula donde se pueda utilizar los recursos del medio como

herramienta para la construcción del conocimiento. En este sentido, la metodología más apropiada para el proceso de enseñanza y aprendizaje es la implementación de proyectos de aula diseñados según las características socioculturales de los estudiantes tal como lo señala (Buitrago, L, Torres, L y Hernández, R (2009 “en la metodología por proyectos el niño aprende haciendo, a partir de lo que llama su interés; de esta manera, se da un aprendizaje significativo” (p.320)

A partir de esta metodología, se puede implementar estrategias innovadoras que permitan a los estudiantes desarrollar experiencias significativas durante el aprendizaje, donde juega un papel importante la creatividad, los saberes previos y las vivencias propias.

Desde un enfoque cualitativo, con el método Investigación Acción, en el cual los estudiantes interesados hacen parte de la solución del problema se eligieron técnicas interactivas de investigación como el taller, el mural de situaciones, la colcha de retazos y zoom¹: también fueron aplicadas otras técnicas como la entrevista semiestructurada, revisión documental, también se emplearon instrumentos como los registros de audios, de video, fotográficos, guías de taller, de entrevista y ficha bibliográfica. Estas técnicas se recogió la información, que luego fue analizada en una matriz categorial.

De los hallazgos surgen las siguientes categorías: *Saberes relacionados con la elaboración de la fariña, Elaboración de la fariña y referentes de calidad educativa y estrategias pedagógicas: proyectos de aula intercultural*. Esta última da origen a la propuesta de intervención llamada: “La cocina tradicional: laboratorio para el aprendizaje de las Ciencias Naturales y las Matemáticas”. Es así como, algunos términos de la investigación provienen de las lenguas nativas de las etnias a las cuales pertenece la muestra, razón por la que sus significados se han referenciado en el glosario. Se sugiere revisarlos para aclarar dudas con respecto al significado de estos términos.

Finalmente, el trabajo se encuentra organizado en dos partes: en la primera parte encontramos, la problematización, el título, identificación y justificación, el contexto, el marco

¹ Z: técnica que “se basa en imágenes, las cuales de manera secuencial e intención por el investigador relatan una historia que no es ajena o extraña a los participantes” (Quiroz, A, Velásquez, A, García B y González, S, p. 97, s.f.)

teórico, los objetivos y el diseño metodológico; en la segunda parte, se encuentran los hallazgos, la propuesta de intervención, las conclusiones y las recomendaciones.

1. Pregunta

¿Cómo implementar un proyecto de aula que vincule el proceso de elaboración de la fariña con la enseñanza de las Ciencias Naturales y las Matemáticas en el grado séptimo de la Institución Educativa Integrada José Eustasio Rivera, con el propósito de fortalecer la identidad de los estudiantes?

La pregunta surge a partir de la necesidad de brindar una educación pertinente en el Vaupés, en cuanto a los saberes y competencias que se desarrollan, y a los métodos de enseñanza utilizados en las prácticas pedagógicas, teniendo presente la pérdida de valores culturales y los bajos niveles de desempeño que presentan los estudiantes en los centros educativos del departamento.

En primer lugar, si bien la Constitución Nacional y la Ley General de Educación reconocen el carácter multiétnico y pluricultural de la nación, es evidente la desvinculación de la enseñanza de saberes ancestrales, de los pueblos indígenas que habitan el territorio del Vaupés, entre ellos los conocimientos que sobre la preparación de los alimentos deben tener los habitantes de la región para poder subsistir, y que tradicionalmente se compartían de padres a hijos, de generación en generación, los cuales permitían una vida adaptada a las características del contexto.

Uno de los conocimientos en este aspecto es el proceso de elaboración de la fariña, harina de la yuca brava (*Manihot esculenta*), la cual es la base de la alimentación de la población indígena de la Amazonía colombiana; teniendo en cuenta la importancia de dicho alimento, surge el interrogante: ¿Qué saberes se requieren para el proceso de elaboración de la fariña?

Este interrogante permite caracterizar los saberes sobre el proceso de elaboración de la fariña como maneras de hacer ciencia y adquirir conocimientos, que son importantes para la subsistencia de los pueblos indígenas del Vaupés.

Estos procesos de aprendizaje, según la pedagogía indígena (FUCAI, 2010, p.41) se basan en aprender desde la experiencia, partiendo de la observación del medio o de lo que los mayores le

van enseñando y el niño va imitando. Esta forma de enseñar dista de la metodología utilizada en los centros educativos, donde los conocimientos se encuentran organizados por áreas o disciplinas, que se imparten en clases magistrales. Es posible que esta brecha entre pedagogía indígena y occidental, incida en los bajos índices de desempeño, en la pérdida de valores, en la pérdida de saberes ancestrales y en la lengua y costumbres que se observa en los niños y jóvenes indígenas, como se evidencia en los resultados del rendimiento académico de Ciencias Naturales y Matemáticas del primer periodo del año 2018 de los grados 7° A y B de la IEIJER (ver anexo 12 y 13).

Del anterior análisis surge entonces la pregunta ¿Cuáles contenidos curriculares se pueden vincular con el proceso de elaboración de la farriña para la enseñanza de las Ciencias Naturales y las Matemáticas?

También es importante preguntarse ¿cómo construir un proyecto de aula intercultural que integre los saberes tradicionales relacionados con la farriña, y los contenidos curriculares específicos de las Ciencias Naturales y las Matemáticas que ayude al fortalecimiento de la identidad cultural de los estudiantes?, en aras de crear en las aulas ambientes propicios que reconozcan a cada estudiante en su individualidad como ser valioso y único de la sociedad colombiana desde una educación pertinente.

2. Identificación y justificación del problema a investigar

Con la implementación de nuevos modelos educativos en el territorio indígena del Vaupés, las comunidades han experimentado un cambio trascendental en la educación y formación de los niños(as) y jóvenes de la región.

De una educación basada en la espiritualidad, la oralidad y las vivencias diarias, teniendo como centro de aprendizaje la familia y la comunidad en que habitaban, donde los sujetos que intervenían en este proceso estaban estrechamente relacionados con las características socioculturales y vínculos familiares, como afirma Capera. I y Torres, A. (2014) “Los principales educadores y formadores como son la familia y la escuela... han ido cambiando sus sensibilidades y rituales debido a un acelerado proceso de cambio cultural y social, en el que se encuentran actualmente las comunidades.” (p.28), pasan a afrontar una educación que está ligada a los avances y cambios del mundo globalizado, en palabras de Capera, et al., (2014) “Los cambios de la sociedad actual son rápidos y profundos, los sujetos no están preparados para adaptarse a ellos” (p.27).

Si bien es cierto que las sociedades se transforman en el tiempo, la forma en que se dan esos cambios marca el camino de las culturas que se relacionan hacia el exterminio o la supervivencia. En la relación cultura occidental-cultura indígena, se puede observar como la cultura occidental ha venido ejerciendo un papel de cultura dominante en relación con las culturas indígenas del Vaupés:

Pero el mayor problema en este ámbito es que el enfoque dominante de la educación formal hacia las poblaciones indígenas ha sido ‘civilizatorio’ y homogeneizador, sin que haya tomado en cuenta los patrones culturales ni la historia propia de cada grupo en los procesos educativos y fundamentalmente su idioma propio que es el referente más importante para la transmisión y mantenimiento de la cultura. En la mayoría de los países la educación formal se realiza en la lengua oficial (castellano) y hasta ahora se han desarrollado muy pocas experiencias de alfabetización en sus propias lenguas y códigos culturales particulares (Beltrán, 2004.p.32).

Este proceso de transformación en la educación indígena, se da desde entonces hasta la promulgación de la Constitución de 1991, en la cual se reconoce la diversidad étnica y cultural del país, como una manera de acercar a las comunidades de origen a la “civilización”.

A partir de la Constitución Política de 1991, se han realizado diversos esfuerzos por adaptar los programas curriculares a los valores culturales de cada región y grupo minoritario. La legislación en este campo es amplia, un ejemplo es la Constitución Política de Colombia, la Ley de lenguas o Ley 1381 de 2010, y la Ley 115 o Ley General de Educación.

Dichos esfuerzos, se ven reflejados en la entrega a grupos indígenas de la región la administración y el diseño de un currículo propio para las diferentes zonas del departamento, basado en los Sistemas de Educación Indígena Propia. Sin embargo, el cambio ha tenido contradictores debido al bajo nivel de desempeño que presentan los estudiantes provenientes de los establecimientos educativos que implementan este modelo, causando desmotivación y deserción escolar.

...Estas políticas educacionales han prácticamente ignorado el carácter multicultural de su población, generándose efectos no previstos por la institucionalidad estatal en estos sectores poblacionales: deserción escolar, pero sobre todo bajos niveles de aprendizajes, según registros de las mediciones oficiales nacionales, aplicadas en áreas de alta concentración de población indígena. (Carihuentro, 2007, p. 6).

Así pues, de una educación monocultural desde una perspectiva occidental, se pasa a una educación monocultural con visión indigenista, desconociendo la interculturalidad como fuente enriquecedora de toda sociedad, aspecto relevante en la época actual.

En palabras de Carihuentro (2007) “la escuela al no considerar la identidad cultural, la cosmovisión y la socialización entregada desde la familia de origen, somete al escolar a un proceso de negación, y debilitamiento de la autoestima” (p. 8). Situación que se ve reflejada en las aulas de la Institución Educativa José Eustasio Rivera de Mitú, en la cual la falta de motivación por el aprendizaje es notoria.

Según Carihuentro (2007), estas acciones no solo se constituyen en un acto de asimilación, sino que también disminuyen los procesos cognitivos del educando, (...) el que se advierte en abandono tendencial que, en la mayoría de los casos, se expresa en una estrategia de sobrevivencia, a través del rechazo a sus conocimientos previos: a su idioma, a sus creencias, a su forma de vivir, pensar, creer, sentir y ser (p. 8).

Lo anterior, constituye la pérdida innegable de la identidad cultural de los estudiantes, así como los saberes ancestrales, creencias y costumbres.

Por tal razón, se requiere formular propuestas pedagógicas que permitan reflexionar de manera crítica sobre el desempeño académico y el rol del docente, al vincular los contenidos curriculares de las Ciencias y las Matemáticas con los intereses de los estudiantes, mediante la implementación de un proyecto de aula vinculado al proceso de elaboración de la faraña, que propicie un aprendizaje creativo y significativo, que implique una didáctica innovadora, y propenda por el rescate de los saberes ancestrales, que redunden en un mejoramiento de la autoestima y, por consiguiente, de los aprendizajes. Lo anterior, se pone en evidencia con la afirmación de Torres (2007)

La escuela, queriéndolo o no, se define cada vez más como cruce de culturas, donde existen intercambio de valores en transacciones simbólicas y se construyen significados en cada individuo. La característica particular de la institución escolar es su sentido de mediación que acepta reflexionar sobre la transmisión ejercida hacia las nuevas generaciones como una tarea ineludible. La escuela se pregunta quiénes son los jóvenes, quiénes son los niños a los que hay que educar y cuál es el conocimiento que tiene que aprender. (p. 7).

En este sentido, lograr mantener los asuntos de la interculturalidad, la inclusión de poblaciones y el desarrollo de competencias en forma integral, es el propósito de un currículo de calidad.

Por otro lado, una de las pretensiones de esta investigación es generar un proceso de reflexión a los maestros, acerca del desempeño pedagógico en el aula de clases, en relación con el tipo de material didáctico empleado para el trabajo con los estudiantes que les permitirá realizar

un ejercicio de planteamiento sobre una didáctica pertinente, de igual manera como los conceptos sobre metodología de la enseñanza de las Ciencias y las Matemáticas, de esta forma llevar a replantear el tipo de relación sobre el aspecto de complementariedad que existe entre didáctica y metodología.

A través de la implementación del proyecto de aula que integre los saberes tradicionales relacionados con la elaboración de la farriña y los contenidos curriculares específicos de las Ciencias Naturales y las Matemáticas, se busca llevar la clase al contexto vital del estudiante del aprender por proyectos, con la intención de que el educando se sienta en su ambiente y en su medio real de interacción, proporcionándole más oportunidades para un aprender contextualizado, que lo conducirá a un aprendizaje significativo. Además, según lo expuesto por Torres (2007)

...Cualquier selección que se haga de los contenidos para integrar los componentes básicos del curriculum, repercute en oportunidades distintas para los diferentes grupos sociales que, por cultura previa a la escuela, están desigualmente familiarizados y capacitados para enfrentarse con el curriculum. La igualdad de oportunidades es contemplada desde diferentes perspectivas, y una de ellas que conecta con la cualidad de los contenidos del curriculum, tiende a contemplar la importancia de los particulares déficit cultural de los alumnos para superar los currícula. (p. 7).

De acuerdo con lo anterior, con este proyecto se busca implementar en los estudiantes del grado séptimo de educación básica, una forma adecuada y llamativa de trabajar las competencias de las Ciencias Naturales y las Matemáticas, partiendo del contexto inmediato del educando.

Finalmente, se puede expresar que la investigación es viable, ya que se tiene acceso a un centro educativo para llevarla a cabo, y es posible obtener el apoyo de las autoridades, profesores y estudiantes para realizar el estudio.

3. Contexto

Al principio del mundo había una gran laguna, un encierro, un sitio donde solo podía vivir el güio, YEPAMASÉ, el Dios, el creador. El güio-Dios se puso a pensar que tenía que repartir las tribus, darle a cada una su tierra y así poblar el mundo (Borrero y Pérez, 2004, p. 38).



Figura 1. Ubicación de Vaupés en Colombia. s.f. <https://es.wikipedia.org/wiki/Vaupes>

El departamento del Vaupés se encuentra localizado al sur oriente del país, en la Amazonía colombiana, cuenta con una extensión de 53.190 Km², la mayor proporción del territorio hace parte del Gran Resguardo Indígena del Vaupés. Con una población de 43.665 habitantes (proyección DANE, 2015) y una densidad de 0.82 hab/km², se constituye en el departamento con menor densidad de población.

Cuenta con tres municipios: Taraira, Carurú y Mitú, la capital; los corregimientos de Buenos Aires, Papunagua y Yavaraté. En los cascos urbanos de los municipios habitan los colonos

que han llegado de otras regiones del país, junto con la población indígena que desde siempre ha habitado este territorio. El 65% de la población es indígena (Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE, 2005, pág. 2] pertenecientes a los grupos tukano, desano, siriano, piratapuyo, guanano, carapana, yururtí, pisamira, taiwano, makuna, tatuyo, tuyuca, cabiyarí, bará, yukuna y cubeo, de la familia lingüístico tukano oriental; y tariano, curripaco baniva, maku, karijona, de la familia lingüística arawak (Colcultura, 2015).

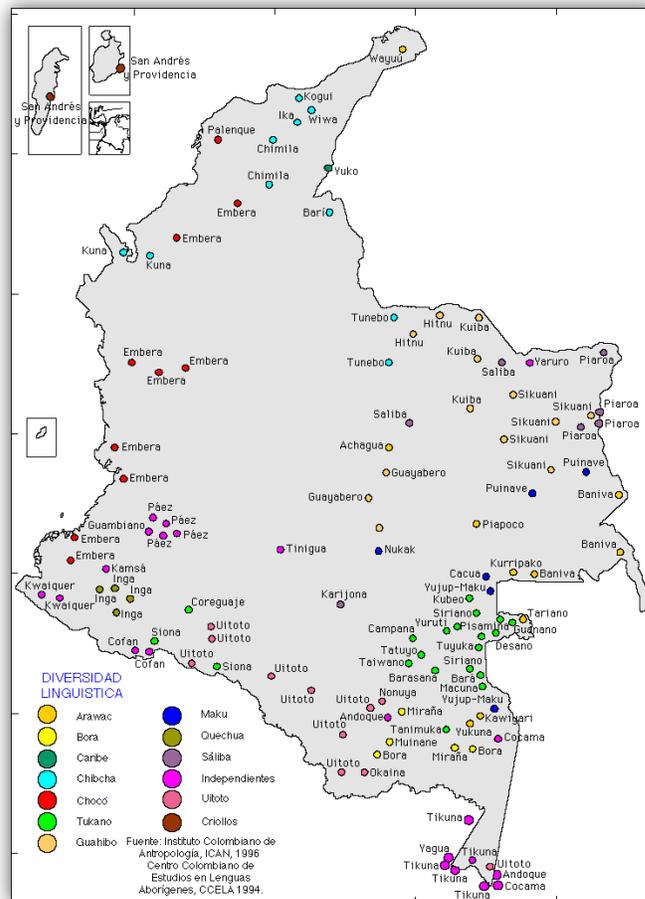


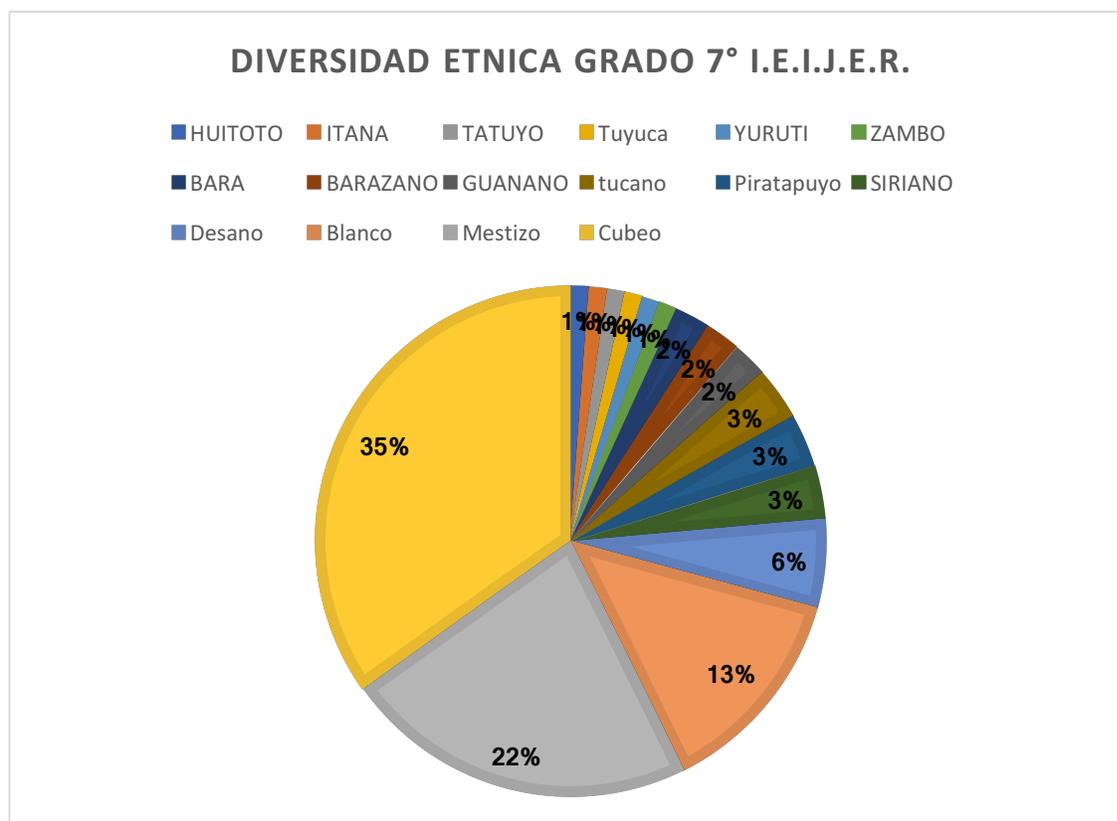
Figura 2. PZ C:

indígenas de Colombia.

s.f. <https://www.google.com.co>

Tradicionalmente, según la mitología, a cada grupo étnico le fue asignado un territorio, en el cual debía vivir, interactuar y desarrollarse; así como también se encontraban establecidas las formas de relación tanto al interior de la etnia como con los otros grupos.

La gran cantidad de grupos étnicos evidencia la riqueza cultural con la que cuenta el departamento, situación que se puede apreciar en las instituciones educativas a donde llegan los escolares a formarse como futuros ciudadanos. El reto es ofrecer una educación que permita la interrelación de las culturas existentes en todos y cada uno de los establecimientos educativos, que posibilite un trato respetuoso y equitativo para todos los integrantes de las diferentes comunidades educativas, esta diversidad étnica se evidencia en la siguiente gráfica:



Grafica 3. Diversidad étnica grado 7° IEIJER. Fuente: Coordinación académica

Cabe anotar que, si bien es cierto que la mayor parte del territorio del Vaupés es resguardo indígena, en la actualidad y debido a dificultades en la adquisición de los artículos de primera necesidad, así como al conflicto armado, la población ha venido presentando un fuerte desplazamiento de los sitios de origen hacia la capital, Mitú. La población desplazada que se ubica en diferentes barrios periféricos del casco urbano, se ve forzada a cambiar las costumbres y prácticas, al encontrarse en otro contexto.

En la zona urbana de Mitú funcionan tres establecimientos educativos, entre ellos la Institución Educativa Integrada José Eustasio Rivera, la cual cuenta con cuatro sedes: la sede de Mituseño y Bachillerato, localizadas en zona de resguardo; las sedes Antonio Ricaurte y Mi Maloquita que atienden a preescolar y primaria, respectivamente; se localizan en la zona urbana.

La institución atiende a población entre los cuatro y dieciocho años, en los niveles de preescolar, básica primaria, básica secundaria y media vocacional. Dicha población pertenece a diversos grupos étnicos, principalmente cubeos, guananos, tucanos, y desanos. La mayor parte de ellos provenientes de diferentes comunidades que llegaron a Mitú con las familias en busca de mejores oportunidades de vida y de educación.

La Institución también atiende a estudiantes no indígenas, mestizos y afro descendientes provenientes de diferentes regiones del país y del departamento, creando un ambiente multiétnico en las aulas. Aun cuando el 70% de los estudiantes es indígena, la cultura nacional ha permeado su modo de vida. Lejos del contexto de origen, los indígenas de Mitú se dedican a labores diferentes, como por ejemplo empleados públicos a la venta de productos de la región o artesanías. La ayuda de programas del Estado permite mitigar la falta de ingresos económicos de las familias.

El idioma de contacto es el castellano, este aspecto ha provocado que las nuevas generaciones entiendan la lengua materna, pero no la hablen. Lo que conlleva a la pérdida paulatina de las lenguas maternas, la cosmovisión y las costumbres. Los padres, al observar dificultades en la comunicación y el rendimiento escolar de los estudiantes, optan por fortalecer el uso de la lengua castellana dejando de lado la lengua materna, generando un sin número de inconvenientes, entre ellos la pérdida de la identidad.

En este contexto multiétnico y cultural se encuentra la Institución Educativa Intercultural José Eustasio Rivera que atiende a 650 estudiantes de los niveles preescolar, básica y media, con una sede en modalidad de aula multigrado, que busca dar respuesta a la necesidad de revitalizar el proceso identitario de los estudiantes que atiende para ofrecer una educación más incluyente que reconozca el valor de la riqueza cultural con la que cuenta.

4. Marco referencial

El marco referencial presenta la revisión bibliográfica de las investigaciones, ponencias y tesis que realizan un aporte a la presente investigación. También, se analizan los conceptos sobre cultura, identidad cultural, pedagogía indígena, saberes propios, interculturalidad, educación intercultural y proyectos de aula que son conceptos clave.

Comprende el sustento teórico y los antecedentes que enmarcan la investigación. El marco referencial evidencia las investigaciones que sobre el tema de los proyectos de aula en contexto multiétnico se han realizado, las cuales hacen aportes significativos al presente trabajo, que permita, desde una perspectiva investigativa, proponer alternativas de solución a la problemática de exclusión, desmotivación y pérdida de la identidad que se presenta en los estudiantes de la Institución, mediado por el rescate de los saberes ancestrales, como lo es el proceso de elaboración de la fariña.

4.1.Estado de la cuestión

El estado de arte se realiza mediante la revisión y análisis de tesis de grado, currículos y otros documentos, permitiendo así llevar este trabajo por una ruta más fácil y amplia hacia la meta.

Inicialmente se realiza el estudio de la tesis *El Proyecto de aula como estrategia de enseñanza en la educación media vocacional en el colegio Fontán*, el cual tiene como objetivo “Identificar y comprender los elementos constitutivos del Proyecto de Aula como Estrategia de Enseñanza que se encuentran presentes en el trabajo desarrollado por los docentes” (Martínez, M., Rey, E. y Arias. 2008.p. 15).

Esta herramienta de trabajo académico, crea en los estudiantes un ambiente de investigación en el que ellos mismos, con su trabajo realizado, llegan al conocimiento, y esto permite que la participación sea activa. Frente al tema los autores afirman:

El Proyecto de Aula, además, es una estrategia que posibilita la motivación en el estudiante, pues hay mayor participación y disposición en las clases, a la vez que el uso de habilidades mentales de orden superior en lugar de solo memorizar datos en contextos aislados sin conexión con cuándo y dónde se pueden utilizar en el mundo real, además de crear las conexiones entre la diferentes materias o áreas académicas (Martínez et al., 2008, p. 22).

Las propuestas educativas actuales permiten un aprendizaje holístico, donde el educando no solo adquiere el conocimiento de un área, sino que con una actividad adquiere saberes de distintas áreas, por tanto, este aprendizaje será transversal. Lo anterior, permite entender que las áreas se unen en un eje temático que vincula el aprendizaje de distintos saberes con las experiencias.

La investigación realiza importantes aportes desde el estudio de los proyectos de aula, como formas de integrar y como vínculo con las experiencias cotidianas de los estudiantes, al relacionar con la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias y las Matemáticas, a través del proceso de elaboración de la farriña, utilizando técnicas como la decantación, y la resolución de problemas en contextos cotidianos.

El segundo trabajo que aporta significativamente elementos importantes a la presente investigación se titula *Currículo Etnoeducativo del Pueblo Kubeo*, coordinado por la Fundación Caminos de Identidad (FUCAI), apoyado por la Secretaría de Educación Departamental, donde también participó activamente la comunidad, y el objetivo fue el de construir un currículo propio.

Para esto, ellos eligieron la maloca “vivienda ancestral donde se aprende y se convive” (FUCAI y Secretaria de Educación Vaupés, 2005, p. 29); luego, a partir de él construyen un enfoque para desarrollar las diferentes áreas del saber. Esta construcción grupal permite a los integrantes de este pueblo posibilitar soluciones a las problemáticas que aquejan en su diario vivir, a partir de educación, y según lo afirmado en los fundamentos generales: “la caracterización socioeconómica y cultural de las comunidades tiene como finalidad estructural ejecutar respuestas educativas

acordes con los intereses y las expectativas de desarrollo de las comunidades indígenas Kubeo” (FUCAI y Secretaria de Educación Vaupés, 2005, p. 5).

Es resalta de este trabajo en impartir procesos educativos interculturales, que le permitan al estudiante conservar lo propio, aprender los saberes externos y desarrollar el último objetivo específico de esta tesis.

El tercer trabajo titulado *Propuesta Curricular Intercultural – saberes ancestrales*, Berrio, A. y Ponare, V. (2017), es una tesis de maestría de la Universidad Pontificia Bolivariana; investigación realizada en el departamento del Vichada con el grupo étnico sikuani.

Presenta como objetivo desarrollar una propuesta curricular encaminada a integrar los saberes escolares con los saberes ancestrales del pueblo sikuani a partir del mito kaliawirinae, alrededor del cual gira todo el trabajo del conuco o parcela, a través del cual se pretende integrar todas las áreas del conocimiento validando también los saberes ancestrales. (p. 22).

La mayoría de las comunidades indígenas dentro del territorio se comunican con la lengua materna, pero cuando hacen uso del castellano incluyen vocablos propios para mejorar la comprensión, como es el caso de “la palabra “*conuco* escolar” término utilizado propiamente para este contexto indígena *sikuani* que es el lugar donde encuentran el sustento diario” Berrio, A, et al 2017, p. 27).

La tesis en mención, ofrece un horizonte sobre la importancia de los saberes ancestrales en los procesos educativos, pues los implicados tienen la oportunidad de conservar lo propio, además de adquirir conocimientos de la educación formal que satisfagan sus necesidades, tal y como apunta el objetivo de la investigación.

Unas de las problemáticas educativas que conlleva desarrollar la investigación, es la desvinculación de la vida cotidiana del estudiante con la vida escolar; y lo que aprende en las instituciones educativas, máxime cuando dichas instituciones se encuentran en contextos indígenas, como es el caso de la Institución de estudio. En este aspecto, se analizó la investigación

Saberes mapuches que debería incorporar la educación formal en contexto interétnico e intercultural según sabios mapuche; tesis de Sergio Carihuentro Millaleo (2007).

Propone como objetivo “Identificar qué saberes mapuches debiera incorporar la educación formal en contextos interétnico e intercultural de la novena región, desde la perspectiva de sabios de comunidades mapuche.” (Carihuentro, 2007, p. 15).

Desde el análisis que se hace la investigación se desarrolló en un territorio donde la mayor parte de la población es indígena y mediante los hallazgos obtenidos se construyó una propuesta de educación intercultural como se determina a continuación.

Sobre esta base teórica se esbozó una *Propuesta Educativa Curricular Intercultural* que aumentaría los niveles de comprensión y diálogo en el contexto mencionado, fortaleciendo identidad y autoestima y que a su vez implicarían en un mejoramiento de los aprendizajes de los educandos, revirtiendo la desigualdad existente al considerar estrategias de aprendizajes significativos para niños y niñas de diversidad cultural y lingüística” (Carihuentro, 2007, p. 5).

Es una investigación que orienta la pretensión de vincular los saberes de educación formal con saberes de los pueblos indígenas, en un contexto multiétnico y multicultural, lo que permite mejorar la convivencia, la calidad de vida y la educación.

En este contexto es importante tener presente las propias costumbres para desarrollar una educación pertinente, como evidencia en la tesis *Guía para el educador para trabajar la interculturalidad en materia de lenguaje para niños y niñas del séptimo año de educación básica*, de María del Carmen Benítez (2013), quien expresa: “Esta tesis usa como peldaño el área de lenguaje para acercar a los niños, niñas a la interculturalidad, rompiendo el paradigma de que el aprendizaje de esta área de conocimiento, se permite únicamente en aprendizaje de gramática y ortografía” (p. 6).

Si partimos de lo expuesto anteriormente, mediante la propuesta se pretende incluir los saberes propios dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje de Ciencias Naturales y Matemáticas en espacios diferentes al aula que conlleve al estudiante a una formación integral.

Desde esta perspectiva, se trabaja la lengua materna y el entendimiento de ésta como uno de los ejes centrales de toda cultura, puesto que refleja una forma específica de entender el mundo, para desde ahí, permitir que las niñas y niños conozcan las competencias y entiendan al otro distinto (Benítez, M. 2013, p. 6).

A partir de lo anterior se puede construir un modelo intercultural teniendo en cuenta las necesidades propias de las minorías étnicas como los indígenas como expresa a continuación:

Frente a la práctica generalizada de una educación vertical y bancaria, el horizonte metodológico de la presente guía, es el constructivismo de donde se desprende la metodología, se trata del uso de cuentos y relatos de diferentes culturas, como puente para acercar al educando a la diversidad y desde ahí posibilitar la construcción de un pensamiento equitativo que reconoce al otro y lo respeta para acercar a los educandos a la realidad diversa de manera que conozcan y reconozcan la diversidad, por ello, la guía ejemplifica el uso del cuento en el aula de clases para desarrollar la lectoescritura, la capacidad de escucha, de comunicación y de relación, a su vez permite a los niños/ñas conocer y debatir sobre la diversidad cultural, construye un ejercicio de intercambio cultural en relación de equidad y abre una ventana para mirar el mundo desde diferentes perspectivas. (Benítez, M. 2013, p. 6).

4.2.Marco conceptual

La presente investigación, exige realizar una revisión minuciosa de documentos que permitan reconocer las teorías y paradigmas de las diferentes formas de enseñanza, para luego fundamentar en la vinculación de saberes propios y comunes de los estudiantes indígenas, como en este caso, el proceso de elaboración de la farriña en la enseñanza de las Ciencias Naturales y las Matemáticas la manera de fortalecer la construcción del conocimiento científico en el aula, el desarrollo de las competencias y la identidad cultural. De esta manera, se aborda el problema desde una perspectiva pertinente y rigurosa que permita dar solución a la problemática que se plantea.

En este orden de ideas los principales conceptos que fundamentan esta investigación son los siguientes:

4.2.1. La fariña



Foto elaboración de la fariña

Es la harina de la yuca brava (*Manihot esculenta cratz*) (Diosa, L. 2015), principal cultivo de los grupos indígenas del Vaupés y de la Amazonía colombiana. También, llamada en algunos lugares yuca amarga, la cual en su estado natural es venenosa por la composición química (Cianuros y HCl), pero que con un proceso complejo de deshidratación y cocción se transforma en fariña y otros derivados como el casabe. Este proceso que se transmite de generación en generación, de padres a hijos, por medio de la tradición oral o por observación directa, actualmente se ve amenazado por la aculturación de los grupos indígenas, especialmente los que llegan al casco urbano de Mitú, para los cuales la chagra ya deja de ser el centro de las actividades básicas de subsistencia. (Sp).

Para la elaboración de la fariña, se lleva a cabo un proceso complejo que inicia en la tumba y quema de la chagra, pasa por la siembra y cosecha de la yuca, y termina en el proceso de fermentación, rayado y cocción de la masa de la yuca que se transformará en fariña.

La fariña, además, es elaborada principalmente por la mujer indígena, sin embargo, toda la familia participa, constituyéndose en un importante puente de vinculación familiar, por medio del cual padres e hijos se relacionan, transmiten, adquieren y construyen nuevos saberes, pues para ello requieren conocimientos sobre tradición oral, rezos, y construcción de los elementos necesarios para su elaboración:

Este complejo proceso de elaboración deja también entonces un universo inmenso de cultura material relacionada a las prácticas alimenticias. Con múltiples y variados objetos para apoyar desde la recolección hasta la preparación de sus derivados. Objetos como catumares, ralladores, sebucanes, guapos y budares, en diferentes formas y versiones que cada etnia detenta, se vuelven un distintivo y acervo cultural del alrededor de 62 grupos indígenas de la región amazónica colombiana y de los 370 grupos étnicos que habitan en el llamado bioma amazónico (Atuesta, E. 2015, Sp).

El conocimiento común, que se construye alrededor de la elaboración de la fariña, se convierte en la oportunidad para la enseñanza de las Ciencias Naturales y las Matemáticas, siendo coherentes con el enfoque sociocultural de las mismas, aplicando la transversalidad al relacionarla de manera explícita con el desarrollo de competencias matemáticas y de manera implícita con disciplinas como el lenguaje y las competencias ciudadanas porque en él los participantes deben desarrollar buenas competencias comunicativas, ya que es una actividad grupal en la que deben relacionarse los participantes del grupo de una manera respetuosa y amena.

Al tomar como pretexto los saberes que se tejen en la elaboración de la fariña para la enseñanza de las áreas en mención permitimos que el niño parta de su propia perspectiva y lógica para construir el pensamiento científico.

Al partir del planteamiento de problemas cognitivos que presenta la elaboración de la fariña como la estimación de cantidades, el análisis de los procesos físicos y químicos por los que atraviesa la materia prima, yuca brava, desde su cosecha hasta el momento en que se convierte en harina de yuca se parte del “Mundo de la Vida” que plantea Edmund Husserl (Husserl, citado por Ministerio de Educación Nacional, sp. 1998) para construir conocimiento científico y matemático

que redunde en la construcción de nuevos conocimientos que le permitan mejorar la calidad de vida, así volver el conocimiento construido nuevamente al “Mundo de la vida” .

El conocimiento que trae el educando a la escuela (que, contrariamente a lo que se asume normalmente, es de una gran riqueza), no es otro que el de su propia perspectiva del mundo; su perspectiva desde su experiencia infantil hecha posible gracias a su cerebro infantil en proceso de niño¹, maduración y a las formas de interpretar esta experiencia que su cultura le ha legado. Y es que el que llega a nuestras escuelas, al igual que el científico y cualquier otra persona, vive en ese mundo subjetivo y situativo que es el Mundo de la Vida. Y partiendo de él debe construir, con el apoyo y orientación de sus maestros, el conocimiento científico que sólo tiene sentido dentro de este mismo y para el hombre que en él vive. (Ministerio de Educación Nacional, sp, 1998).

Es evidente, entonces, que alrededor de la elaboración de la farriña se construyen las relaciones afectivas, se transmite la cosmovisión, se adquieren nuevos saberes empíricos en la selección de la semilla y un acervo de conocimientos importantes, porque se deben conocer los mitos, los rezos, los saberes que se requieren para elaborar una buena farriña. Las prácticas y saberes ancestrales relacionados con esta actividad con su vínculo en los procesos de aprendizaje fortalecen el desarrollo de las competencias en Matemáticas, Ciencias Naturales así, “Partimos pues del Mundo de la Vida y, es importante no olvidarlo, volvemos a él desde las teorías científicas. Olvidar ese retorno es eliminar el sentido que tiene el conocimiento científico”.

4.2.2. Pedagogía indígena

El concepto de pedagogía, algunos lo asumen como ciencia, otros como disciplina, unos tantos como arte. No obstante, como lo esboza el Ministerio de Educación Nacional –MEN- (2009), “según el diccionario de pedagogía de Ferdinand Buisson, se define a la pedagogía como la ciencia y el arte de la educación (...) se la utiliza para hacer referencia a la ciencia de la educación” (p. 9).

En otros apartes del mismo documento, también se define la pedagogía de diferentes maneras, estos cambios en las definiciones se encuentran ligados a la evolución que hace el término a través de la historia.

Ahora bien, con la experiencia vivida a diario, el término pedagogía se refiere para hablar de la acción que realiza el maestro, en relación con los conocimientos que deben transmitirse a los niños, a los jóvenes y a los adultos. Igualmente, se alude a la reflexión sobre la infancia y el conocimiento que debe impartir permanentemente el sujeto que enseña. Lo anterior, se le agrega la controversia que existe en cuanto a si la pedagogía es de uso exclusivo de maestros y maestras, o si cualquiera “sin instrucciones especiales, puede enseñar bien lo que ha aprendido bien” (MEN, 2009,p.11) .

Los anteriores conceptos, muestran las diferentes perspectivas desde las que se estudia y analiza la pedagogía. Para el caso que atañe a esta investigación, y con el ánimo de conceptualizar sobre la pedagogía indígena, se retomará el significado etimológico de la palabra, la cual proviene del griego *paidagogos* “que se refiere al esclavo que trae y lleva los niños a la escuela” (MEN, 2009, p. 9). Este término con el tiempo toma una connotación que hace referencia a la “conducción de lo humano (...) A la acción y el tiempo que se requiere para su perfeccionamiento” (MEN, 2009, p. 9).

La pedagogía, entonces, es la disciplina que se encarga de la reflexión sobre los métodos de enseñanza más pertinentes para los niños; la herramienta que ayuda al maestro a llevar a cabo procesos de enseñanza que permitan guiar al educando hacia un perfeccionamiento del ser y del conocer.

La pedagogía indígena entonces, debe ser entendida como la manera propia en que los grupos étnicos han transmitido sus saberes, costumbres y prácticas ancestrales, partiendo desde la cosmovisión y características particulares que le convienen al niño, de acuerdo al contexto en el que habita.

Un hombre y una mujer en la cultura indígena, no son adultos hasta que no aprendan a hacer con sus manos los elementos de los cuales dependerá la alimentación y la vida de su familia, Atuesta, E. (2015).

Se puede entender, entonces, que la pedagogía para los grupos indígenas es la forma en la cual los niños y jóvenes aprenden para la vida, para ser adultos. Así las cosas, la educación debe ser entendida como el proceso de aprendizaje, mediante el cual se prepara al niño y al joven para enfrentar los requerimientos de la vida diaria y poder ofrecer bienestar a su familia, es decir, ser adulto.

Y se puede llamar pedagogía porque, así como el término ha evolucionado en occidente a través de la historia, también lo ha hecho al interior de las diferentes etnias; las cuales, preocupadas por la conservación de la cultura, vienen desarrollando procesos de reflexión y de análisis en cuanto a la manera en que educan, transmiten los conocimientos y forman a los niños.

La pedagogía indígena tiene su fundamento en la observación, la imitación y la experimentación, al acompañar a los padres en las labores diarias. De esta manera, el niño, en un entorno acogedor y flexible, aprende todos los saberes que los mayores le transmiten de manera holística, partiendo de lo concreto, de lo que tiene en el entorno, sin divisiones disciplinares, siguiendo la pedagogía indígena, la cual plantea el aprendizaje como un proceso de observación, experimentación e imitación. Tal como se describe a continuación FUCAI, (2010)

Los niños y niñas pasan sus primeros años al lado de su madre quien los lleva hasta la chagra y posteriormente los niños empiezan a acompañar al padre en sus actividades mientras que las niñas acompañan a su madre en las actividades de ésta. (p.20).

La manera en que se construye el conocimiento en los asentamientos indígenas es colectiva, abuelos, tíos y padres guían a los pequeños en el desarrollo de habilidades y destrezas que le servirán para la vida; de esta manera, cada niño se vuelve competente en su medio, adquiriendo también habilidades sociales que le permitan ser parte del grupo social al que pertenece; para ello la lengua, la espiritualidad y la oralidad son fundamentales. (p.20)

Para los pueblos indígenas del Vaupés, existen dos grandes sitios donde se construyen y se transmiten los conocimientos; el primero es la *Maloca*, llamada así por el pueblo Cubeo - *pamikirami*, y que es “la representación del sitio donde se transmiten los conocimientos y saberes, es el lugar de la palabra, la reflexión, el entendimiento y el diálogo” UDIC, (2009), p. 20). Allí se

transmiten los conocimientos que podemos llamar “teóricos”, las historias, los rezos, las normas que guían la comunidad.

[El otro espacio para el aprendizaje, es el medio en el que habita el niño; puede ser el río, la chagra, o los espacios abiertos donde va a realizar actividades como la siembra, la caza y la pesca. En ella, el aprendizaje es basado en la observación, la imitación y la experimentación. Aspectos muy similares a los que fundamentan el método científico. En estos espacios el niño va observando lo que hacen sus mayores, va imitando y perfeccionando las técnicas a través de la experimentación FUCAI, (2010).

Los saberes y conocimientos que aprende el niño, mediante la pedagogía indígena, ayudan a fortalecer la identidad cultural del grupo y la del individuo mismo; por el cual hacen parte de un colectivo y se afianza como ser individual que realiza aportes a la comunidad, por medio de las habilidades y destrezas adquiridas. Esa identidad cultural se ve afectada cuando el estudiante sale de la comunidad de origen para hacer parte del espacio escolar.

4.2.3. Cultura e Identidad cultural

La cultura, es el conjunto integrado de creencias, costumbres, prácticas, conocimientos que se transmite a través de la interacción social de los individuos de un grupo social en un contexto determinado. En efecto, tal como lo manifiesta (Giménez, G. (sf) la cultura es la organización social del sentido, interiorizado de modo relativamente estable por los sujetos en forma de esquemas o de representaciones compartidas, y objetivado en “formas simbólicas”, todo ello en contextos históricamente específicos y socialmente estructurados, porque para nosotros, sociólogos y antropólogos, todos los hechos sociales se hallan inscritos en un determinado contexto espacio-temporal. (p.5)

Ante lo expuesto anteriormente, se observa una relación simbiótica entre los conceptos de cultura e identidad cultural en el desarrollo e interacción de un grupo de personas en un determinado lugar. Estas interrelaciones sociales son las que van formando la identidad cultural tanto del grupo como de los individuos que lo conforman. Sobre esto indica Morín, E. (1999)

La cultura mantiene la identidad humana en lo que tiene de específico, las culturas mantienen las identidades sociales en lo que ellas tienen de específico. Las culturas están aparentemente encerradas en sí mismas, pero en realidad también son abiertas: integran ellas no solamente saberes y técnicas sino también ideas, costumbres, alimentos, individuos, provenientes de otras partes. (p.12)

La cultura es dinámica, va cambiando, ya sea por interacción con otras culturas o por la dinámica de las mismas para adaptarse a nuevos contextos. Carihuentro (2008) manifiesta que la relación entre dos o más culturas se puede dar en diferentes niveles: el cambio en los patrones culturales se puede dar mediante una relación de *interculturalidad*, en la que dos o más culturas convergen, se retroalimentan, aprenden unas de las otras, se da una relación horizontal entre ellas. En este caso cada grupo mantiene su identidad.

O también, se puede dar por *asimilación* (Carihuentro, 2008): la cultura minoritaria es absorbida por la cultura mayoritaria. En el caso de la asimilación los individuos de la cultura minoritaria, paulatinamente van perdiendo su identidad, trayendo como consecuencia la negación de aspectos culturales como la lengua y la costumbre, lo que termina afectando la autoestima del individuo. Al respecto, Carihuentro (2007), citando a Quintriqueo, manifiesta que:

Identidad es una idea de pertenencia de los sujetos de un grupo social y cultural que poseen normas, reglas y una escala de valores propios, que son elementos transmitidos en los procesos de relaciones sociales entre los miembros de cada sociedad. (p. 10).

En este sentido la identidad es un proceso que se adquiere a partir de los cambios sociales y las características del lugar y el tiempo, es decir, todo actor social está dotado de una identidad. Por lo mencionado anteriormente, no basta con el autoreconocimiento que los estudiantes indígenas tengan sobre sí mismos para mantener la identidad cultural, también se requiere que la sociedad en la que ahora interviene lo reconozca.

Lejos del contexto natural y social del individuo, como es el caso de los estudiantes indígenas que deben dejar la comunidad de origen, el nuevo contexto y las nuevas relaciones le exigen al

estudiante otros conocimientos y saberes. Lo anterior, genera un proceso de negación de la propia cultura para lograr la aceptación del nuevo grupo.

Por otra parte, la escuela, al no considerar la identidad cultural, la cosmovisión y la socialización entregada desde la familia de origen, somete al escolar a un proceso de negación, y debilitamiento de la autoestima. Lo que implica, no solo un acto de asimilación, sino que también un menor desarrollo de los procesos cognitivos del educando, el que advierte en un abandono tendencial que, en la mayoría de los casos, se expresa en una estrategia de sobrevivencia, a través del rechazo a sus conocimientos previos: a su idioma, a sus creencias, a su forma de vivir, pensar, creer, sentir y ser. (Carihuentro, 2007, p. 8).

Por lo anterior, es importante que las culturas mayoritarias, “valoren el aporte de las culturas originarias, para el desarrollo de la autoestima del educando indígena, y para que acepte lo que es, como ser social en definitiva afiance su identidad cultural” (Carihuentro, S, 2007, p. 9) y pueda aceptarse y así mismo aceptar a otros.

4.2.4. Los proyectos de aula, un acercamiento a la pedagogía indígena



Fotos desarrollo de pilotaje 1 y 2 elaboración de la fariña. Fotos de los autores. 2018

Los proyectos de aula, surgen en medio de la transformación de las prácticas pedagógicas. Kilpatrick, apoyado en los teóricos de la Escuela Nueva, especialmente John Dewey, lanza en 1918 la pedagogía por proyectos, quien la define como “una entusiasta propuesta de acción para

desarrollar en un ambiente social y tiene que servir para mejorar la calidad de vida de las personas”
Buitrago, L, Torres, L, y Hernández, R, (2009, p.1).

En la pedagogía por proyectos, se plantea la necesidad de que el aprendizaje se encuentre ligado a las necesidades e intereses de los educandos, y a la resolución de situaciones problemas que le permitan al niño aprender haciendo, construyendo su propio conocimiento, en coherencia con los planteamientos de la corriente pedagógica de la Escuela Nueva.

Los conocimientos previos de las personas están organizados en estructuras mentales complejas que actúan como filtros de la información y como marcos interpretativos de las experiencias con lo real y de las representaciones que se reciben con la cultura. (Vasco, C, Bermúdez. A., Escobedo, H., Negret, J., León, T. (2001 p. 33).

Dos principios importantes de la pedagogía por proyectos son la integración curricular y la relación del aula con el entorno. Se debe partir también de los conocimientos previos de los estudiantes para que estos sirvan como anclaje al nuevo conocimiento que se está construyendo.

En la metodología por proyectos, el niño aprende haciendo a partir de lo que llama su interés; de esta manera, se da un aprendizaje significativo (Buitrago, et al., 2009, p. 320). Este pensamiento es coherente con la pedagogía indígena, pues el niño, en su espacio natural y de acuerdo a lo que requiere aprender para poder ser competente en su medio, va mostrando el interés por ciertos oficios como la pesca, la caza, y la recolección de frutos, siendo acompañado por los adultos que lo rodean desarrollando, así un aprendizaje colaborativo.

4.2.5. Contenidos curriculares

Los contenidos curriculares, son los saberes que el niño o la niña deben saber y saber hacer en su paso por el sistema educativo colombiano. Estos contenidos han sido modificados a partir de la Renovación Educativa, buscando mejorar los aprendizajes.

Se encuentran descritos en los Referentes de Calidad Educativa, los cuales están constituidos por los lineamientos, que son los fundamentos filosóficos que soportan dichos

contenidos, los Estándares Básicos de Competencias y los Derechos Básicos de Aprendizaje. Estándares Básicos de Competencias, MEN (2006).

Los lineamientos constituyen los puntos de apoyo y de orientación general frente al postulado de la ley que nos invita a entender el currículo como (...) “un conjunto de criterios, planes de estudio, programas metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local” (...) (artículo 76) (...) Con los lineamientos se pretende atender esa necesidad de orientaciones y criterios nacionales sobre los currículos, la función de las áreas, y sobre nuevos enfoques para comprenderlas y enseñarlas. (MEN, 1998).

Los lineamientos encierran los postulados filosóficos y conceptuales sobre los cuales se fundamentan los contenidos de las áreas. Allí se explican claramente las corrientes pedagógicas sobre las que se soporta el currículo, y se sugieren estrategias pedagógicas mediante las cuales se deben llevar a cabo las prácticas de aula.

Otro documento fundamental, en el que se abordan en sí los contenidos de cada área, son los Estándares Básicos de competencias, MEN (2006), en el mismo, se encuentra plasmado lo básico que los niños deben saber y saber hacer en su paso por el sistema educativo colombiano; se encuentran diseñados por disciplinas y contienen lo que los profesores deben enseñar y lo que se espera que los estudiantes aprendan.

Por último, encontramos el documento sobre los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA), MEN, (2016) , en ellos se especifica disciplina por disciplina y grado por grado lo que los niños deben aprender a través de los procesos de enseñanza.

Los Referentes de calidad Educativa, en los cuales se encuentran los aprendizajes sugeridos por el Ministerio de Educación Nacional, se encuentran en documentos que se organizan según cada disciplina, entre ellas las Ciencias Naturales y las Matemáticas. Cada disciplina tiene su propia organización.

5. Objetivos

5.1.General

Implementar un proyecto de aula que vincule la elaboración de la farriña con los contenidos curriculares de las Ciencias Naturales y Matemáticas del grado 7º de la IE José Eustasio Rivera, con el propósito de fortalecer la identidad cultural de los estudiantes.

5.2.Específicos

Caracterizar saberes y prácticas relacionados con la elaboración de la farriña.

Identificar contenidos curriculares de la educación formal que se pueden vincular con el proceso de elaboración de la farriña para la enseñanza de las Ciencias Naturales y las Matemáticas.

Construir un proyecto de aula intercultural que integre los saberes tradicionales relacionados con la farriña y los contenidos curriculares específicos de las Ciencias Naturales y las Matemáticas con el propósito de fortalecer la identidad cultural de los estudiantes.

6. Diseño Metodológico

6.1. Enfoque

La investigación cualitativa en palabras de Grinnell (como se citó en Sampieri, 2006), “es un proceso cuidadoso, sistemático y empírico”, (p.22) que busca generar conocimiento a partir del estudio y la interpretación de las interacciones sociales, la subjetividad y el contexto en el cual se enmarcan los sujetos.

En este sentido, la presente investigación se caracteriza por encontrarse inmersa en el enfoque cualitativo, por cuanto busca estudiar el fenómeno de la desvinculación de saberes escolares y saberes ancestrales de los estudiantes indígenas de la Institución, e interpretar el fenómeno estudiado para buscar acciones y dar sentido al objeto de estudio.

6.2. Población y muestra

La población conformada por estudiantes, docentes, padres de familia, directivos docentes y líderes indígenas se caracteriza por la diversidad cultural existente, quienes pertenecen a los grupos étnicos *desano, tucano, cubeo, guanano*, mestizos y afro descendientes.

“La situación económica de la población es bajo, de estrato 1, un 30% devenga un ingreso proveniente del trabajo oficial y el resto de trabajo independiente y otros desempleados”. (Institución Educativa José Eustasio Rivera –IEIJER-, 2016, p. 22).

La muestra la integran diez estudiantes del grado séptimo (3 *desanos*, 3 *tucanos*, 3 *cubeos*, 1 *desano*), diez padres de familia (4 *cubeos*, 3 *tucanos*, 3 *desanos*), cinco docentes (un *tuyuca*, un

cabuca, un *cubeo*, un afrocolombiano, un mestizo), un directivo (un *desano*), y un líder indígena (un *cubeo*).

6.3.Método

Investigación Acción

La Investigación Acción es un método de enfoque cualitativo, pretende esencialmente “propiciar el cambio social, transformar la realidad y que las personas tomen conciencia de su papel en ese proceso de transformación” (Sardin, 2003, citado por Sampieri, 2006, p.706)

Estas características de la Investigación Acción, son fundamentales para el proceso de mejoramiento y fortalecimiento de la Institución, pues se busca que los estudiantes, los padres de familia y los docentes, realicen procesos de reflexión que les permita luego participar de una acción transformadora que fortalezca su identidad y mejore los aprendizajes.

6.4.Técnicas e instrumentos

De acuerdo a la metodología Investigación Acción, se han elegido técnicas e instrumentos que permiten recoger, analizar y transferir los diferentes aspectos del fenómeno a estudiar, que a continuación se describen.

6.4.1. Técnicas interactivas

6.4.1.1.Taller

Esta técnica, en palabras de Quiroz, Velásquez, García y González (s.f.) “promueve el habla, la escucha, la recuperación de la memoria, el análisis; el hacer posible o invisible elementos, relaciones, saberes, la construcción de otros sentidos, y comprensiones” (p. 95); lo anterior, permite que la muestra exprese su sentir de una manera colectiva, aferrándose a los saberes culturales que

caracterizan cada una de las etnias. Los instrumentos empleados fueron el registro fotográfico, el registro de video, la colcha de retazos y la guía del taller.

6.4.1.2.Mural de situaciones

El mural de situaciones busca, como lo manifiestan Quiroz et al., (s.f.), “identificar situaciones, espacios, actores, tiempos, objetos, y símbolos que representan lo que sucede en la cotidianidad de los sujetos, los grupos, las comunidades y los procesos sociales” (p. 71) Esta técnica es pertinente para el análisis de los procesos de aculturación por los cuales atraviesan los grupos indígenas del Vaupés, y permite visibilizar y tomar conciencia de dichas transformaciones.

6.4.1.3.Zoom

Mediante la técnica interactiva zoom, se eligen las competencias a desarrollar en las áreas de Ciencias Naturales y Matemáticas, pues en ella los participantes, observando imágenes intencionalmente elegidas por el grupo investigado (Quiroz et al., s.f., p. 98) se cuestionan sobre los saberes que se requieren para la elaboración de la fariña, y la manera en que se pueden relacionar con la enseñanza de dichas áreas.

6.4.1.4.Entrevista semiestructurada

Las características de la entrevista semiestructurada permiten llevar a cabo un mejor acercamiento con los participantes porque en ella se pueden expresar “de la mejor manera sus experiencias sin ser influidos por la perspectiva del entrevistador o por los resultados de otros estudios” (Sampieri, et al., 2006, p. 597), logrando mayor espontaneidad, confianza y familiaridad, aspectos importantes para interactuar con los estudiantes y padres de familia indígenas que participan en la investigación.

6.4.1.5.Análisis de información documental

Los documentos son parte fundamental; en ellos se encuentran plasmados “antecedentes de un ambiente, experiencias, vivencias, o situaciones y su funcionamiento cotidiano” (Sampieri et al., 2006, p. 614).

Durante la investigación se estudiaron documentos organizacionales como el Proyecto Educativo Institucional y los planes de estudio de las áreas de Ciencias Naturales y Matemáticas, archivos de matrícula y sábanas de notas de la Institución Educativa Integrada José Eustasio Rivera y los Referentes de calidad del MEN.

7. Hallazgos

Los hallazgos aquí presentados son el resultado de la información obtenida mediante talleres escritos, colchas de retazos, grabaciones de audio, los cuales fueron analizados en una matriz categórica, dando origen a nuevas categorías.

La información fue organizada bajo el criterio de los objetivos específicos, arrojando en total veintitrés unidades de análisis correspondientes a líneas, párrafos y documentos, se seleccionó la información pertinente para la investigación.

Las categorías que emergieron del análisis de la información constituyen los capítulos de este apartado, finalizando con el capítulo que corresponde a la propuesta de intervención.

7.1. Capítulo 1. saberes relacionados con la elaboración de la fariña

La fariña se ha convertido en la base de la alimentación de los pueblos indígenas de la Amazonía tanto en Colombia como en Brasil. En su elaboración confluyen múltiples saberes y prácticas que ayudan en la conservación del acervo cultural de dichos pueblos; rezos, mitos, costumbres, tecnología propia, alimentación, y hasta economía hacen parte de los saberes relacionados con la elaboración de la fariña que, generación tras generación, se van transmitiendo por medio de la oralidad y el ejercicio práctico.

Durante el desarrollo de las actividades, los estudiantes demostraron entusiasmo por participar, además de una actitud positiva frente a la exposición de la propuesta realizada por el grupo de investigación.

En cuanto a la recolección de la información acerca de los saberes relacionados con la elaboración de la fariña, a través de las entrevistas realizadas a las sabedoras, resaltan la

importancia de tener unos instrumentos esenciales, además de procedimientos secuenciales y de la selección de yuca, ya sea de una variedad específica, amarilla o blanca, con el fin de obtener un producto de alta calidad. Como soporte de lo expuesto anteriormente se evidencia el siguiente comentario de una sabedora:

“Primero que todo para hacer una buena fariña se necesita tumba runa chagra, pero antes de tumar la chagra tenemos que ir al monte a mirar la tierra, porque tiene que ser una buena tierra, porque puede que si tumbamos una chagra y la tierra no es apta para cultivar entonces no hacemos nada por eso tenemos que tumar en tierra buena, bueno se tumba la chagra, se quema, luego de quemar hay si se empieza a sembrar la yuca, después de sembrar la yuca sea monte bravo o rastrojo, se consume la yuca, cuando por lo menos en monte bravo cuando la yuca tenga un año, uno empieza a arrancar, porque si arrancamos después de un año, ya se vuelve por ejemplo la yuca dulce cuando uno cocina se vuelve chumba, cuando uno deja en el agua no es lo mismo, son duros, tienen pepas duras, eso se necesita para tener buena fariña.

Después eso hay si uno empieza arrancar la yuca, se deja en el agua unos tres días cuando empieza ablandar después de los tres días se empieza a sacar la yuca, se saca la cascara de encima lo lava bien porque de pronto pueda que tenga tierra porque la yuca viene de la tierra, bueno, después de eso de sacar la yuca del agua, se amasa bien se saca todos los huesitos de la yuca y se deja un día bien y una noche bien y después de eso si ya uno empieza a procesar la yuca a secar a cernir, esa es la yuca que se necesita para tener buena fariña porque la yuca amarilla sin mezclar sale de buena calidad ya mezclada ya no es lo mismo, es decir se necesita pura yuca madura sin mezclar.

Para tostar si tenemos que tostar eso dura por hay una hora y media bien, para tener buena fariña hay que tostar en un tiesto bien caliente, porque si nosotros tostamos la masa así por ejemplo si la masa es amarilla y queremos fariña bien amarilla entonces tenemos que tostar en tiesto bien caliente, porque si no la fariña va a salir toda blancuzca así sea amarilla porque el tiesto no está bien caliente entonces ya no sale de buena calidad, hasta el sabor pierde, la leña tiene que ser leña de corazón porque cualquier madera esa leña quema rápido y no rinde, tiene que ser de corazón como de Avina corazón de Avina, eso es lo que se recomienda.” (SAB 4).

Estos hallazgos realizan un aporte en la construcción de propuestas curriculares más pertinentes, vinculando el conocimiento común de los estudiantes para el desarrollo del conocimiento científico de las Ciencias Naturales y las Matemáticas.

7.1.1. Alimentación tradicional y sus ingredientes básicos

La alimentación tradicional está basada en los productos que se cultivan en la parcela llamada chagra. El plato principal es la *quiñapira*, caldo de pescado con mucho ají, el cual se consume acompañado de *fariña* o *casabe*. Otros complementos alimenticios son el *mingao*, *el chivé*, *la manicuera*. Todos estos platos tienen como materia prima la yuca brava. Como lo manifiestan estudiantes y padres de familia de la etnia cubea: “*La fariña es un complemento de las comidas típicas como chive, mingao, caldo, quiñapira, y otras clases de comidas*”. (ETNIA 1)

Los participantes manifiestan la relevancia que tiene en la alimentación tradicional la fariña, ya sea como complemento o como ingrediente de dichas comidas. Lo anterior, demuestra que conservar los saberes que se tejen alrededor de la elaboración de la fariña es importante, pues de ello depende parte de su subsistencia y la transmisión de conocimientos a las nuevas generaciones.

7.1.2. La yuca brava: descripción y taxonomía



Fotos planta de yuca, yuca raspada para la preparación de la fariña. Fotos de los autores. 2017

Según el conocimiento indígena la yuca brava es una planta que provee alimento y este está compuesto por una masa, un líquido tóxico llamado “*la manicuera*” y el almidón. Para el consumo humano de dichos componentes es necesario realizar un procedimiento especial como la cocción a altas temperaturas, con el fin de eliminar sustancias tóxicas que puedan afectar la salud. La clasificación taxonómica según la cultura indígena se basa en tres variedades que son: la yuca amarilla brava, la blanca brava y la dulce de color blanco. A partir de este concepto también se dice que hay dos clases de fariña o sea la blanca y amarilla respectivamente, como manifiesta una sabedora:

“Para hacer buena fariña uno se necesita la yuca, primero que todo uno siembra y espera cuando esta jecha la yuca, uno sabe en qué tiempo uno hay que arrancar para hacer fariña y si quiere hacer buena la fariña puede hacer con yuca, hay como dos clases de yuca amarilla y blanca, para hacer buena fariña se hace con yuca amarilla se deja en el agua como tres días se saca y se deja un día, una noche y al otro día comienzan a secar y hacer la fariña buena sin mezclar tanta masa.

Mi conocimiento de la fariña primero es arrancar la yuca la mejor yuca, o sea la amarilla o yuca dulce que sea blanca.” (SAB 3).

De esta manera los saberes que se adquieren en los contextos indígenas son ajustados a las necesidades de la vida misma, adquiriendo conocimientos que les permitan hacer uso de los recursos disponibles en el medio, transformándolo para su beneficio.

7.1.3. Transmisión del conocimiento, conservación de los saberes

La interacción de los sujetos en relación con el contexto es la base de la construcción de los saberes de las diferentes culturas. Para los grupos indígenas del Vaupés estos saberes se transmiten de una generación a otra: padres a hijos, abuelos a nietos, por medio de la tradición oral y la práctica cotidiana, para lo cual deben existir lazos de familiaridad que ayuden al fortalecimiento de la identidad del individuo y del grupo social, como señalan los participantes al taller interactivo 2:

“Nosotras las tucanas tenemos conocimiento con la fariña porque nuestras madres nos enseñaron a sembrar la yuca y como madurarla y de ahí nos enseñaron a cómo hacer la fariña y así nosotras las tucanas aprendemos.

Se transmitían por medio de enseñanza y practica sobre el proceso de cómo elaborar la fariña. Por la transmisión oral de generación en generación (abuelos, padres e hijos)”. (ETNIA 2)

Siempre, cuando se refiere a la transmisión de saberes de la cultura indígena, se habla de educación propia, distante del concepto de la pedagogía, el cual hace referencia a la reflexión sistemática sobre las prácticas educativas; surge entonces la pregunta ¿por qué educación propia y no pedagogía indígena? ¿A caso los grupos indígenas no reflexionan acerca de la educación más pertinente para sus integrantes?

Pues bien, si los saberes ancestrales se transmitían de generación en generación, a través de las actividades diarias que compartían padres e hijos y madres e hijas, las nuevas generaciones deben asistir a los centros educativos, muchos de los cuales, con modalidades de internado, no imparten saberes ancestrales, entonces ¿Cómo se transmitirán y conservarán ahora estos saberes? Teniendo en cuenta que han sido construidos de acuerdo al contexto y han permitido la supervivencia de los pueblos originarios del Vaupés.

Como vemos, la investigación sobre la transmisión y conservación de saberes tiene más preguntas que respuestas, de todas maneras, en los últimos años se ha acrecentado la pérdida de

saberes y prácticas ancestrales, lo que representa una disminución significativa para la diversidad cultural del país.

7.1.4. Tecnología propia: técnicas y materiales para la elaboración de instrumentos

Para la elaboración de la fariña se requiere de una tecnología indígena propia; los instrumentos son elaborados con materiales que el medio proporciona empleando diferentes técnicas, según expresado por una sabedora.

“Se necesita rayo, tiesto, balay, matafrio, cernidor y para voltear la fariña se necesita un remo, esos elementos.

Umm, para hacer la masa? necesita solamente rayar y mezclar la yuca el rayo se necesita rayo y para sacar almidón la colador entonces uno para secar utiliza que se llama matafrio entonces se seca se cierne para tostar para tostar necesitamos tiesto grande con eso hay que tostar si no tenemos donde tostar entonces muy difícil si la leña especial para que no quema rápido para quedar buen rato carbón y si usted prende más entonces se quema también o sea para que quede apenas para alcanzar tostar siempre tiene que ser buena leña.” (SAB 1).

Estas prácticas, según las palabras expuestas anteriormente, se basan en unos conocimientos ancestrales muy específicos para obtener la fariña con características agradables, ya sea para el consumo familiar, y más si es para comercializar. La transmisión de estos saberes a través del tiempo, se hace por medio de la oralidad y las prácticas diarias al momento de ejecutar diversas actividades; por ello, la adquisición de estos saberes es significativo y pertinente puesto que se vincula con la vida.

7.1.5. Distribución del trabajo

Las actividades cotidianas de los grupos indígenas del Vaupés han sido tradicionalmente distribuidas entre los miembros de la familia por género y por edades, de acuerdo a las capacidades que van adquiriendo los niños a medida que van creciendo; sin embargo, estos roles han ido cambiando y ya no son tan rígidos como antes, según la versión de la sabedora:

“...Y uno para entre todos tiene que colaborar ayuda mi hijo ayuda cargar la yuca la leña y ayuda a secar entonces se sientan también recogiendo cada uno traen la leña a tostar porque es importante que colaboren para mi esposo por ejemplo el ayuda mucho ayuda cargar la yuca y los niños también ayudan entonces ahí es donde van aprendiendo entonces sino hace esto uno tiene que enseñar tiene que aprender ese es trabajo de nosotros ellos van educando van siguiendo.” (SABE 2)

Los roles en las familias indígenas estaban determinados de acuerdo a la edad y género, donde los niños realizaban actividades con sus padres, y las niñas con sus madres; a partir de esta característica se nota la organización parte de ellos. Durante el proceso de elaboración de la fariña estos roles se hacen evidentes para cada uno de los integrantes de familia.

7.2. Capítulo 2: la elaboración de la fariña y los Referentes de Calidad Educativa

Los Lineamientos Curriculares, los Estándares Básicos de Competencias y los Derechos Básicos de Aprendizaje son documentos emanados por el MEN, donde se determinan las orientaciones y estrategias didácticas para impartir una educación, basada en el desarrollo de las competencias en forma integral, encaminada a lograr un proceso de enseñanza y aprendizaje más pertinente y acorde a las particularidades y necesidades del educando según el contexto; de esta manera, alcanzar el mejoramiento de la calidad de la educación que tanto anhelamos los colombianos.

Las respuestas de los docentes y de los consejos académicos pueden tener un énfasis hacia lo local, hacia lo singular del municipio o de la población que atienden. Las respuestas de las secretarías de educación y del Ministerio tienen que combinar la atención a la diversidad con los aportes a la construcción de la identidad nacional. A las autoridades les corresponde velar porque los currículos particulares traten en forma adecuada la tensión entre lo local y lo global; que las comunidades sean competentes para asumir autónomamente sus procesos educativos sin perder de vista que su municipio y su escuela, con todas sus particularidades, están situados en un país y en un mundo interconectado e interdependiente (MEN, Sp. 1998).

7.2.1. Estándares Básicos de Competencias

Son criterios que señalan las competencias a desarrollar en cada grupo de grados. Se organizan de acuerdo a cada disciplina. Son emanados por el Ministerio de Educación Nacional.

Estándares de Matemáticas

Pensamiento numérico

1. Justifico la elección de métodos e instrumentos de cálculo en la resolución de problemas.
2. Justifico el uso de representaciones y procedimientos en situaciones de proporcionalidad directa

Pensamiento Métrico:

1. Identifico relaciones entre distintas unidades utilizadas para medir cantidades de la misma magnitud.
2. Resuelvo y formulo problemas que requieren técnicas de estimación.

Los estándares de diferentes pensamientos en Matemáticas y en los distintos entornos en Ciencias Naturales se pueden desarrollar en los diferentes momentos durante el proceso de la elaboración de la farriña, por ejemplo, en el empleo de las mediciones, cambios físicos y químicos de la materia y en la resolución de problemas aplicando operaciones matemáticas.

7.2.2. Derechos Básicos de Aprendizaje

Son un conjunto de referentes claros, concretos y específicos para cada grado y área que están contenidos en los lineamientos curriculares y estándares básicos de competencias, que apoyan los procesos de planeación, enseñanza y gestión de aula en general, teniendo en cuenta los saberes ancestrales que permiten generar cambios en los estudiantes y comprender mejor todo lo que acontece a nivel local, nacional y en el mundo.

Por tanto, en el análisis de documentos se pudo evidenciar que en el proceso de elaboración de la farriña se pueden vincular los D.B.A. mediante aplicación de operaciones matemáticas y el estudio de las transformaciones químicas y físicas durante este trabajo para

desarrollar las competencias de las Ciencias Naturales y las Matemáticas; de igual forma, fortalecen la identidad cultural y el aprendizaje integral.

7.3. Capítulo 3: Estrategias Pedagógicas: los Proyectos de Aula

Es una estrategia pedagógica que permite la apropiación de los procesos de enseñanza y aprendizaje, que parte de una situación problema real; tiene como finalidad dar solución a la problemática, se caracteriza por la transversalidad y acercamiento del conocimiento al contexto real.

Tabla 1.

Transversalización de Contenidos vinculados a la elaboración de la farriña. Referentes de calidad MEN y saberes propios.

| Ciencias Naturales | Matemáticas | Saberes propios |
|----------------------------------|------------------------------|--|
| Métodos de separación de mezclas | Resolución de problemas | Calendario ecológico |
| Taxonomía | Números enteros y racionales | Métodos tradicionales para la medición del tiempo. |
| Propiedades de la materia | Cuerpos geométricos | Etapas en la elaboración de la farriña. |
| Composición de la materia. | Variación | Instrumentos para la elaboración de la farriña. |
| | Sistemas de medidas | Clases de farriña. |

Teniendo en cuenta la situación anterior, expresa un directivo docente:

"Deben existir unos elementos importantes que deben enmarcar esa educación. Una y es el principal elemento, el contexto que implica la identidad, las características que hacen que la educación se dé a partir de las necesidades propias de la comunidad educativa es muy importante hoy en día hablar de pertinencia desde el contexto, otro elemento importante que no se puede perder de vista es que siendo el contexto el elemento fundamental no se debe descuidar la calidad es uno de los elementos, quizá más importante y nuestro gran desafío hoy en día es cómo ofrecer un proceso educativo desde el contexto para hacerlo pertinente pero sin descuidar la calidad." (DIR 1)

El proyecto de aula en contexto multiétnico permite transversalizar ejes temáticos, a partir del desarrollo de competencias según las establecidas por el MEN y a la vez la inclusión de saberes ancestrales.

8. Propuesta de intervención

Título de la propuesta:

“La Cocina Tradicional: laboratorio para el aprendizaje de las Ciencias Naturales y las Matemáticas”.

Objetivo:

Implementar un proyecto de aula que vincule la elaboración de la fariña con el aprendizaje de las Ciencias Naturales y las Matemáticas para fortalecer la identidad cultural de los estudiantes del grado 7° de la Institución Educativa José Eustasio Rivera (IEIJER).

Estrategia

El proyecto de aula, como aproximación a la pedagogía indígena, permite que el estudiante se apropie del proceso enseñanza- aprendizaje, partiendo de una situación real, y solucionar un problema, lo que genera interés por el aprendizaje; así mismo, la transversalidad en los aprendizajes es la clave, mejorando el desarrollo de las competencias, la identidad cultural, a la vez que involucra los saberes propios y los referentes de calidad del MEN.

Se requiere incluir saberes propios de los grupos indígenas del Vaupés en los planes de Estudio de las IE, que permitan una educación más contextualizada, sin dejar de lado los lineamientos nacionales que faciliten el diálogo y la valoración de los saberes tanto de la cultura nacional como la cultura local, empleando estrategias de integración curricular como los proyectos de aula, con el fin de enriquecer los aprendizajes de los estudiantes, acercándolos más a sus necesidades.

Algunos docentes, de acuerdo al contexto en el que se encuentran y al conocimiento que tienen sobre la cultura, tienen en cuenta las prácticas y los saberes propios de la cultura indígena; en Mitú, es muy difícil integrar los conocimientos indígenas por el carácter multiétnico de sus

aulas, por tanto, es un factor que ha generado bajo desempeño académico en Ciencias Naturales y Matemáticas.

En este orden de ideas, se quiere fortalecer esta situación problema construyendo un proyecto de aula intercultural que integre los saberes tradicionales relacionados con la farriña y los contenidos curriculares específicos de las Ciencias Naturales y las Matemáticas, generando en los estudiantes la oportunidad de comprender mejor el mundo y mantener la identidad cultural.

Finalmente, las actividades se desarrollarán en los diferentes espacios de la institución como salones, monte adentro, chagra, zonas verdes, laboratorios, cocina ancestral, de acuerdo a la necesidad de cada actividad. La propuesta está compuesta por actividades prácticas culturales y académicas que promuevan la curiosidad en el estudiantado durante el proceso de vinculación de saberes propios con el desarrollo de competencias en Ciencias Naturales y Matemáticas.

Actividades

Actividad 1:

BUSCANDO Y ADECUANDO EL MEJOR TERRRENO: para elaborar la chagra se necesita seleccionar un terreno con unas características especiales, como por ejemplo un suelo arenoso, plano y una capa delgada de material vegetal en descomposición; para esta actividad se contará con un padre de familia experto en la selección y adecuación del terreno.

Propósito investigativo:

Estudiar acerca de los diferentes tipos de suelos y sitios adecuados para la siembra de la yuca.

Pregunta:

¿Cuáles son las características de un terreno apto para la siembra de la yuca?

Intención:

Desarrollar competencias de las Ciencias Naturales y las Matemáticas en relación con el conocimiento común de los educandos.

Estrategias de Evaluación:

Los estudiantes serán evaluados periódicamente de acuerdo a la temática vista, bien sea a través de talleres, actividades individuales, trabajo en equipo y colaborativo, sustentaciones orales, y ejercicios planteados en clase, como consultas, investigación.

Materiales:

- rastrojo (bosque secundario)
- decámetro
- machete.
- guía básica de suelos.
- Carayurú
- libretas de apuntes
- tabaco

Recurso humano: Sabedor, docentes, estudiantes.

Momento 1: protección

En esta experiencia, el sabedor se reúne con los estudiantes en donde realiza una serie de rezos y protección con *carayurú* y tabaco antes de entrar al monte adentro.

Momento 2: orientaciones para la selección del terreno, desplazamiento hacia el terreno, observación de suelos y mediciones.

Al terminar la experiencia se realizan una serie de preguntas tales como: ¿Por qué es necesario realizar el rezo de protección antes de incursionar a la selva?, ¿Qué tipos de suelos son los más aptos para realizar una chagra? ¿Cuál es el tiempo necesario que debe tener un bosque secundario para la elaboración de una chagra?

Después de realizar esta experiencia, ¿qué aspectos relevantes describirías de la experiencia?

Actividad 2: “Seleccionando la mejor semilla”.

En esta experiencia se tendrá en cuenta la participación de dos madres comunitarias expertas, quienes de forma expositiva darán a conocer las diferentes variedades de semillas de yuca, indicando sus principales características de campo. Con ayuda de textos de botánica general, los estudiantes describirán las características de campo de la familia a la cual pertenece la planta de yuca (*manihot esculenta*).

Propósito investigativo: estudiar las variedades de semillas de yuca que produzcan una cantidad y calidad significativa.

Pregunta:

¿Cuáles características se deben tener en cuenta en el momento de seleccionar la semilla?

Intención:

Desarrollar competencias de las Ciencias Naturales y las Matemáticas en relación con el conocimiento común de los educandos.

Estrategias de evaluación: los estudiantes serán evaluados periódicamente de acuerdo a la temática vista, bien sea a través de talleres, actividades individuales, trabajo en equipo y colaborativo, sustentaciones orales, y ejercicios planteados en clase, como consultas, investigación.

Materiales:

- semillas de yuca de diferentes variedades.
- guía de botánica general.
- libretas de apuntes

Recurso humano: madres comunitarias expertas, docentes, estudiantes.

Momentos 1: situación problema.

Para iniciar esta la sección vamos a plantear una situación problema como la siguiente: La yuca brava amarilla, blanca y yuca dulce se caracterizan por producir una fariña de alta calidad y rendimiento; sin embargo, para obtener una fariña de alta calidad es aconsejable no mezclar con masa de yuca fresca. Se les pregunta a los estudiantes, ¿Cuál variedad de yuca produce una fariña con presencia de mayor cantidad de almidón?

Ahora, realizamos una socialización en donde los educandos expliquen, con sus palabras, la situación problema.

Momento 2: clasificación de la yuca

Para esta actividad tendremos el apoyo de dos madres comunitarias, quienes de manera expositiva traerán las diferentes variedades de yuca más utilizadas en el momento de cultivar la chagra, además de resaltar características de campo observables de cada variedad.

Los estudiantes, a partir de una detenida observación a las semillas, describirán una característica de campo principal que diferencia una variedad de otra.

Se realiza una jornada de socialización entre los estudiantes en donde se consideren sus aportes, dudas y sugerencias

Actividad 3: Sembrando ando mi yuca cultivando

Con el acompañamiento de una madre comunitaria experta, quien contará al alumnado algunas prácticas o secretos que realizaban las abuelas para que la planta de yuca produjera una mayor cantidad de tubérculos; de igual manera, el espacio necesario en el cual se debe sembrar la semilla de yuca en terreno, y el tiempo específico para la siembra después de la quema de la chagra.

Propósito investigativo:

Reconocer los métodos más apropiados de siembra que se emplean en el entorno con el fin de obtener una mejor producción.

Pregunta:

¿Cómo debe ser el proceso de siembra para obtener una mejor producción?

Intención:

Desarrollar competencias de las Ciencias Naturales y las Matemáticas en relación con el conocimiento común de los educandos.

Estrategias de evaluación:

Los estudiantes serán evaluados periódicamente de acuerdo a la temática vista, bien sea a través de talleres, actividades individuales, trabajo en equipo y colaborativo, sustentaciones orales, ejercicios planteados en clase como consultas, investigación.

Materiales:

- semilla de yuca seleccionada
- chagra quemada
- libreta de apuntes

Recursos humanos:

Madres expertas, docentes, estudiantes

Momentos1: Conocimientos previos.

Para iniciar la sección se realizará un breve repaso de los pasos anteriores por parte de las madres expertas, de igual manera, se presentará una planta en donde se frotará en la mano antes de empezar la siembra con el objetivo de obtener una mayor producción a la hora de la cosecha.

Momento 2: Siembra de la semilla de yuca en la chagra por parte de las madres expertas dos días después de la quema.

Durante esta práctica las madres expertas preguntarán a los estudiantes lo siguiente: ¿Por qué cree que hay mantener cierta distancia a la hora de sembrar la semilla de yuca?, ¿cómo cree usted que va ser el desarrollo de las plantas si lo cultivamos a una distancia corta entre semillas? Después de un tiempo determinado socializamos con todo el conjunto de educandos.

Actividad 4: Cuidando mí cultivo mejoro mi producto.

Después de la siembra se deben tener en cuenta unas prácticas de cuidado y mantenimiento, es decir, visitar periódicamente a la chagra para eliminar otras plantas (malezas) con el fin de que estas no compitan por los nutrientes con las plantas de yuca.

Propósito investigativo:

Reconocer la importancia de mantener el cultivo libre de maleza.

Pregunta:

¿Por qué es necesario mantener el cultivo de yuca sin maleza? ¿Cómo es la competencia de nutrientes en las plantas?

Intención:

Desarrollar competencias de las Ciencias Naturales y las matemáticas en relación con el conocimiento común de los educandos.

Estrategias de evaluación:

Taller grupal, Mesa redonda, Participación activa.

Materiales:

- machetes,
- azadones,
- palas

Recursos humanos: Estudiantes y docentes

Momento 1:

Durante esta sección se resalta la importancia de mantener el cultivo de yuca libre de malezas, y de esta manera dar a conocer que la competencia intraespecífica por determinados nutrientes del suelo son un factor vital para el desarrollo de la planta.

Momento 2:

Finalmente, realizar un ejercicio en donde los estudiantes observan un cultivo de yuca sembrado a una distancia mínima, y luego un cultivo en donde las distancias entre las plantas sean un poco mayores. Socializar lo observado en campo.

Actividad 5: me protejo y construyo los elementos para la farriña elaborar

Para elaborar los diferentes derivados de la yuca se necesitan de unos elementos o tecnologías autóctonas tales como: tiesto, cernidores, soplador, matafrio y trípode, además de los rezos necesarios para ir al monte adentro.

Propósito investigativo:

Reconocer la importancia de los sabedores como transmisores de armonía de la naturaleza y el ser humano; estudiar los procesos de elaboración de los elementos de la cocina tradicional.

Pregunta:

¿Qué importancia tiene la protección del sabedor en el momento de realizar un cultivo de yuca?
¿Qué materia prima se necesita para elaborar los elementos en la cocina tradicional? ¿cómo es el proceso de construcción de estos elementos?

Intención:

Desarrollar competencias de las Ciencias Naturales y las Matemáticas en relación con el conocimiento común de los educandos.

Estrategias de evaluación:

Participación activa, mesa redonda, trabajo colaborativo, en equipo, taller, resolución de ejercicios prácticos.

Materiales: carayurú, tabaco, mambe, materia prima vegetal

Recursos humanos:

Sabedor, estudiantes y docentes

Momento1:

En esta sección el sabedor realiza los rezos de protección utilizando carayurú y aplicando sobre todos los estudiantes; de igual forma, lo hace con el tabaco rezado, inhalando el humo del tabaco y soplándolo sobre la humanidad de cada uno de los estudiantes.

Momento 2:

en esta sección, con la ayuda de un experto, indicar los materiales necesarios para la construcción de elementos.

Actividad 6: construyendo saberes haciendo fariña

Propósito investigativo:

Reconocer en los saberes ancestrales relacionados con la cosecha de la yuca; conocimientos propios de las Ciencias Naturales y las Matemáticas.

Pregunta:

¿Por qué es importante conocer la taxonomía de la yuca? ¿Cuántos kilos de yuca se cosecha por metro cuadrado? ¿Cuántos kilos de yuca se necesitan para elaborar cuarenta kilos de fariña?

Estrategias de evaluación:

Taller grupal, Maquetas, Laboratorio.

Materiales:

4 balanzas

4 decímetros

Machetes

Lonas o canastos

Diario de campo

Recursos humanos:

Estudiantes, docentes, padres de familia.

Momento 1: cosecha.

Se realizará una actividad exploratoria en donde el conjunto de alumnos identificará la historia tradicional sobre el origen de la yuca y su respectiva propagación (*manihot esculenta*), como base de alimentación de los pueblos indígenas, además, de recalcar la importancia de la protección, dietas y cuidados ancestrales, que se deben tener en cuenta en el momento de llevar a cabo este proceso.

Para elaborar buena fariña se necesita una cosecha de yuca brava, ya sea blanca o amarilla de buena calidad, los saberes que se requieren para el proceso de elaboración de la fariña son: conocimiento de la yuca y la elaboración de los elementos que se utilizan en la elaboración de la fariña.

Momento 2: maduración de la yuca.

Para la elaboración de la fariña primero se raspa la yuca, luego se deja madurar unos tres días en una vasija con agua.

Momento 3: rayado y fermentación.

Seguidamente, se saca, se raya y se deja reposar unos 4 días.

Momento 4: secado y cernido.

Después la masa se lleva al matafrio para secar la masa. Luego pasa al cernidor para pulverizarla

Momento 5: cocción:

Finalmente se tuesta.

Actividad 7: comercialización y balance

Propósito investigativo:

Realizar el balance de lo obtenido con la venta de la fariña aplicando los conocimientos propios de las Matemáticas.

Pregunta:

¿Cuál es el precio justo de la fariña, teniendo en cuenta la inversión de tiempo y material? ¿Cuál es el dinero recogido y cuanto de ese dinero son ganancias? ¿Cuánto hay que invertir en dinero y tiempo estimado para fabricar la fariña?

Intención:

Desarrollar competencias de las Ciencias Naturales y las Matemáticas en relación con el conocimiento común de los educandos.

Estrategias de evaluación:

Trabajo en equipo, taller, resolución de ejercicios prácticos.

Materiales:

Empaques para la fariña

Logos

Stand

Caja

Libro de contabilidad

Diario de campo

Recursos humanos: docentes, estudiantes, padres de familia.

Momento 1: distribución, venta y balance.

En la feria de emprendimiento de la Institución se organiza un stand para ofrecer el producto, luego de lo cual se realiza el balance respectivo.

Actividad 8: evaluación.

Propósito investigativo:

Analizar las fortalezas y las dificultades durante el desarrollo del proyecto.

Pregunta:

¿Qué aprendí durante el proyecto? ¿Qué dudas me quedaron? ¿Qué fue lo que más me gustó de la experiencia? ¿Qué fue lo que menos me gustó? ¿Qué dificultades tuve?

Intención: desarrollar habilidades comunicativas mediante la participación activa en las actividades propuestas.

Estrategias de evaluación: técnica interactiva “colcha de retazos”.

Materiales:

Lápices

Papeles de colores

Cinta pegante

Papel kraf

8.1.Pilotaje

Para el pilotaje de la propuesta de intervención: La Cocina Tradicional: laboratorio para el aprendizaje de Ciencias Naturales y Matemáticas, se llevó a cabo dos actividades que fueron de gran impacto para los estudiantes, la experta, los docentes, entre otros.

La primera actividad fue la de elaboración de la fariña con una experta en una casa familiar, teniendo en cuenta cada uno de los procedimientos con la participación activa de los estudiantes, de la siguiente manera: para la elaboración de la fariña primero se raspa la yuca, luego se deja madurar unos tres a cuatro días en una vasija con agua, seguidamente se saca, se raya y se deja reposar unos 4 días, después la masa se lleva al matafrio para secar la masa, pasa al cernidor para pulverizarla y, finalmente se tuesta.

Con esta actividad experimental, se pudo verificar que algunos saberes propios y nacionales, relacionados con las Ciencias Naturales y Matemáticas, se pueden abordar e incluir en el plan de Estudio del grado séptimo de la IE José Eustasio Rivera que permita el diálogo y la valoración de los saberes tanto de la cultura nacional como la cultura local para ofrecer una educación más pertinente, sin dejar de lado los lineamientos nacionales.

La segunda actividad fue los elementos, los compuestos y las mezclas en la cocina tradicional, con el propósito de diferenciar sustancias puras y compuestas de mezclas homogéneas y heterogéneas, incluyendo acciones concretas como reconocer mezclas homogéneas y heterogéneas, identificar los componentes de una mezcla, reconocer en situaciones cotidianas mezclas homogéneas y heterogéneas, mediante el desarrollo de un laboratorio con la siguiente guía:

Materiales:

- 1 yuca
- 1 colador
- 1 rayador
- 3 vasijas transparentes
- 2 litros de agua

Procedimiento:

1. Extrae la cáscara de la yuca.
2. Raya la yuca. Dejar la masa obtenida en un recipiente.
3. Coloca el colador sobre uno de los recipientes.
4. Deposita la masa sobre el colador
5. Agrega 500 ml de agua sobre la masa.
6. Cierne la masa.
7. Deja en reposo durante 10 minutos.
8. Mediante un diagrama registra el procedimiento realizado.

INFORME DE LABORATORIO

Para el informe de laboratorio, se llevará a cabo a partir de las siguientes preguntas:

1. Teniendo en cuenta la práctica anterior, mencione una mezcla homogénea y una heterogénea. Justifica tu respuesta.
2. Menciona un compuesto utilizado en la práctica. Justifica tu respuesta.
3. Mediante ejemplos de la vida cotidiana menciona: Un compuesto, una mezcla homogénea, una mezcla heterogénea, un elemento. Justifica tu respuesta.
4. ¿Es posible identificar elementos, compuestos, mezclas homogéneas y heterogéneas en platos de la comida tradicional? ¿De qué manera? Menciona algunos ejemplos.
5. Escribe tus apreciaciones sobre la práctica realizada.

Evaluación del pilotaje

Tabla 2.

Evaluación del pilotaje. Guía Formato de la Propuesta de intervención UPB.

| <i>Criterios de evaluación</i> | <i>Valoración del desarrollo de su propuesta a la luz del criterio correspondiente</i> |
|--------------------------------|--|
| Pertinencia | La pertinencia del pilotaje fue buena porque las actividades propuestas incentivaron en los estudiantes el ánimo por aprender y las actividades fueron propuestas teniendo en cuenta cada uno de los momentos de la clase. |
| Coherencia | La coherencia fue excelente porque el pilotaje se basó en todos los soportes teóricos que se tuvieron en cuenta en la investigación. |
| Viabilidad | La viabilidad presenta algunos inconvenientes por la dificultad en la consecución de los materiales. |

| | |
|--------------------------------------|--|
| Creatividad | Las actividades propuestas fueron creativas. Muestra de ello es el interés que despertó la sesión en los estudiantes. |
| Impacto en la institución | Aún no se ha evidenciado el impacto en la institución |
| Avances en la implementación | En estos momentos se construyen las secuencias didácticas que serán incluidas en el proyecto de aula. Una por cada paso de la elaboración de la farriña, teniendo en cuenta los referentes de calidad educativa. |
| Aceptación por parte de la comunidad | La aceptación fue buena de parte de los que asistieron al pilotaje. |

Fuente: Guía Formato de la Propuesta de intervención UPB.

9. Conclusiones

A la luz de los hallazgos

En este apartado se plasman las conclusiones que surgieron del análisis de los datos, los cuales se encuentran organizados de la siguiente manera: en primer lugar, se presentan las conclusiones generales, en segundo lugar, las conclusiones que dan cuenta de cada objetivo específico y las respectivas subpreguntas de investigación; en tercer lugar, se plasman los principales aportes y la proyección de la investigación.

Con la llegada de los centros educativos al departamento, se construye el imaginario de que la “única” forma de realizarse como sujeto es a través de los títulos profesionales y en las comunidades rurales se presentan barreras que impiden el alcance de este proyecto de vida. Entonces, los niños y jóvenes dejan de compartir con sus padres para ir a las Instituciones Educativas del Estado, en donde recibirán la formación “más pertinente”.

Aún se deben realizar estudios que determinen cómo se debe realizar la contextualización de los contenidos curriculares nacionales, sin que esto represente pérdida de la rigurosidad en los conceptos, con el fin de ofrecer una educación más pertinente. (Futuras investigaciones).

El contexto menos apresurado del estudiante indígena, incide en su ritmo de aprendizaje en contraste con el resto del país. Así, responder por toda la carga académica lleva al alumno a sentirse abrumado y sin la capacidad para atender a todas las exigencias de la educación formal.

9.1. Capítulo 1. De los saberes ancestrales relacionados con la cocina tradicional

La cocina tradicional de los grupos étnicos del Vaupés, se convierte en fuente de innumerables saberes y prácticas que enriquecen el acervo cultural de cada grupo, en la medida en que son saberes contruidos a partir de las relaciones entre los sujetos y de los sujetos con el contexto.

Dichos saberes se encuentran relacionados con la tecnología autóctona, el calendario, las técnicas de cultivo ecológico, la espiritualidad y las relaciones sociales, entre otras. La educación indígena se caracteriza por ser holística, práctica, para la vida, con sentido comunitario, oral, e impartida de padres a hijos.

La tradición oral, ha permitido la transmisión de los conocimientos de generación en generación, lo que constituye un vínculo familiar y afectivo que favorece la conservación de la cultura. Los niños y jóvenes indígenas de diferentes grupos étnicos, reconocen a la fecha la pérdida de los usos y costumbres tradicionales, lo que lleva a pensar que aún falta aplicar estrategias pedagógicas que propendan por el rescate cultural, en aras de ofrecer una educación más incluyente.

Finalmente, los hallazgos nos demuestran que se deben realizar reflexiones pedagógicas que permitan teorizar sobre educación indígena para poder tomar decisiones consientes sobre la educación que se quiere para las futuras generaciones, y que generen en los educandos la esperanza de un mundo mejor . El presente trabajo pretende ser un aporte en la construcción de la pedagogía indígena.

9.2. Capítulo 2. El contexto multiétnico del Vaupés y los contenidos curriculares emitidos por el Ministerio de Educación Nacional.

Las instituciones han sido partícipes, sin quererlo, de la pérdida de los saberes propios, y por consiguiente también de la pérdida de la identidad cultural, ocasionando baja autoestima, desesperanza, desarraigo en los estudiantes indígenas que atiende.

La Institución Educativa, no cuenta con un modelo pedagógico que encamine las prácticas pedagógicas y que tenga en cuenta el carácter multiétnico de sus aulas lo cual permite las problemáticas mencionadas en el proyecto.

En la Institución, la diversidad se ha asumido como dificultad y no como una oportunidad de enriquecimiento para los estudiantes de distintas etnias. Para el docente se convierte en un problema pues no sabe cómo atender la gran riqueza cultural que llega a su aula.

8.3. Capítulo 3. De las estrategias pedagógicas utilizadas en la Institución Educativa Integrada José Eustasio Rivera.

Indagando con los estudiantes del grado séptimo, acerca de la percepción que tienen de las prácticas de aula de sus docentes, el 10% manifestó que “algunas son aburridas”. Esto puede explicar los bajos niveles de desempeño que presentan los estudiantes y las altas tasas de evasión diarias de clase.

Al parecer este porcentaje de estudiantes no le encuentra sentido al estudio, van a la institución porque todos van o porque allí se encuentran sus amigos, pero no motivados a formarse. El trabajo docente, de horarios rígidos, formatos cuadriculados, la falta de materiales, el bajo salario y la falta de acompañamiento, por parte de las instituciones encargadas, han generado un ambiente escolar tenso, frío, falto de la calidez para lograr el aprendizaje.

No existe tampoco un apoyo profesional para el docente con el que pueda contar para atender a los estudiantes con dificultades, generando desmotivación en docentes y bajos desempeños en estudiantes.

Aunque hace ya más de veinte años se emitieron los lineamientos curriculares que rigen la educación en Colombia, en los cuales se sugiere implementar la metodología de proyectos en las aulas de clase; y hace ya más de diez años que salieron a la luz los Estándares Básicos de Competencias en los que se establecen las competencias a desarrollar en cada grupo de grados,

algunos docentes manifiestan no conocer o haber implementado en sus prácticas de aula la metodología de proyectos como estrategia pedagógica que vincula conocimiento científico con el conocimiento común del estudiante, porque lo acerca al contexto real en que se desenvuelve.

Se evidencia cierta resistencia por parte de los maestros, al cambio de metodologías que mejoren los aprendizajes y permitan al estudiante sentirse más a gusto con su rol. Muchos factores pueden ser los causantes de dicha resistencia, el miedo a lo desconocido, asumir más trabajo del que normalmente se tiene, no contar con los elementos y el apoyo necesarios para desarrollar las actividades planteadas; comodidad con los métodos tradicionales de enseñanza y la apatía de los estudiantes. Aunque la metodología de proyectos se sugiere en los Referentes de Calidad Educativa, son muy pocos los docentes que se arriesgan a aplicarla.

La investigación también realiza aportes a la construcción de la pedagogía indígena, mediante la enseñanza de Matemáticas y Ciencias Naturales en ambientes pedagógicos propios o adecuados como “la cocina tradicional”, en donde se desarrolla el proceso de elaboración de la faraña; a partir de la minuciosa revisión de las competencias, derechos básicos de aprendizaje y el diseño de el pilotaje de la propuesta de intervención, se evidenció, un desarrollo de habilidades como la observación, argumentación y proposición según las necesidades e intereses de los estudiantes.

El contexto en cuestión, en este caso el proceso de la elaboración de la faraña, es de gran relevancia teniendo en cuenta los saberes que cada alumno posea, por el hecho de ser un vehículo o puente entre dos conocimientos el común y el científico, esto permite al estudiante ampliar y familiarizarse de manera oportuna con el estudio de las ciencias y matemáticas. Ante lo anterior se puede afirmar que este enlace o vínculo de conocimientos le permitirá al educando desenvolverse y solucionar asuntos que se le presenten en la comunidad.

Este proceso de elaboración de la faraña, en el cual se implementan variedades de instrumentos de la cocina tradicional (tiesto, matafrio y cernidor), permite simular varios instrumentos de un laboratorio convencional (mechero, tamizador y beaker), como por ejemplo en los métodos de separación mezclas en ciencias y las mediciones en las matemáticas, por lo tanto, es una alternativa de solución para aquellas instituciones educativas rurales que carecen de laboratorios y equipos.

10. Recomendaciones

Con el propósito de aportar a la calidad de la educación e implementación de estrategias contextualizadas en la Institución Educativa José Eustasio Rivera, planteamos aquí unas recomendaciones que emergen de la investigación realizada:

- La característica multiétnica de las aulas de la institución, requiere del reconocimiento de los saberes de los estudiantes que pertenecen a cada grupo, con el fin de fortalecer la identidad de los mismos, para elevar su autoestima y motivación por el aprendizaje, lo que generaría un mejor desempeño. Por esto se deben realizar prácticas de aula incluyentes que tengan presente esta diversidad.
- Se requiere apoyo de instituciones que motiven y formen a los docentes en el empleo de nuevas metodologías que mejoren sus prácticas, y a realizar reflexiones sistemáticas sobre el quehacer del maestro, que redunde en una mejor atención de los escolares y en una educación más pertinente.
- Por el carácter multiétnico, es importante que la institución correspondiente realice cursos de inducción a docentes que inician su trabajo en el departamento, que les permita atender de manera acertada las necesidades de los estudiantes.
- Para un mejor seguimiento y acercamiento con los estudiantes, es importante la formación a docentes en una o dos lenguas propias de la región que le den herramientas, para llegar a aquellos escolares que se les dificulta el aprendizaje en lengua castellana.
- Es importante promover espacios donde se compartan experiencias entre docentes del área urbana y rural, para que dichas experiencias trasciendan a otras instituciones que tienen problemáticas similares.

- Se requiere mayor acompañamiento a las instituciones educativas por parte de la entidad correspondiente que para este caso es necesario planificar compromisos para ambas partes y responsabilizarse.
- Se recomienda la puesta en marcha de este tipo de propuestas en ambientes netamente indígenas, en donde pueda ser una alternativa de solución al problema de bajo desempeño académico.

La construcción de un protocolo o guía de laboratorio, a partir de los conocimientos acerca del proceso de elaboración de la fariña, es de vital importancia para aquellas instituciones que carecen de laboratorios y equipos. Es fundamental que los docentes de la institución, desarrollen didácticas que tengan en cuenta la diversidad étnica y cultural del departamento.

Referencias

- Asociación de Autoridades Zonales del Pueblo Pamiva-UDIC, (2009). *Modelo educativo propio, Comunitario e Intercultural del pueblo Pamiva*. Mitú, Vaupés Colombia
- Atuesta, E. (2015). La yuca brava. Recuperado de www.etnollano.org/?p=734
- Bello, A. y Rangel, M. (2000). *Etnicidad, "raza" y equidad en américa latina y el caribe*. CEPAL.
- Benítez, M. (2013). *Guía para el educador para trabajar la interculturalidad en la materia de lenguaje para niños y niñas del séptimo año de educación básica* (Tesis de maestría). Universidad Politécnica Salesiana. Quito, Ecuador.
- Berrio, A. y Ponare, V. (2017). *Propuesta curricular intercultural: Saberes ancestrales* (Tesis de maestría). Universidad Pontificia Bolivariana. Medellín, Colombia.
- Borrero M. y Pérez M. (2014). *Mari jiti kiti*. Vaupés Mito y Realidad. Mitú, Vaupés Colombia.
- Briones. (1997). *La investigación en el aula*. Bogotá, Colombia: Editorial Guadalupe.
- Buitrago, L, Torres, L, y Hernández, R, (2009). *Las secuencias didácticas en los proyectos de aula, un espacio de interrelación entre docentes y contenidos de enseñanza* (Tesis de Maestría) Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia. Recuperado de www.javeriana.edu.co/tesis 59.
- Carihuentro, S. (2007). *Saberes mapuches que debería incorporar la educación formal en contexto interétnico e intercultural según sabios mapuche*. (Tesis de maestría). Recuperada de Car repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2007/carihuentro_s/sources/carihuentro
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE, 2005]. recuperado www.dane.gov.co
- Diosa, L. (2015). Yuca brava. Recuperado de www.el mundo.com/portal/vida/gastronomía/yuca
- Echeverri, J. La pedagogía como experiencia personal. Universidad Pontificia Bolivariana UPB. Medellín Colombia.
- Formulación del Proyecto Unificado del Pueblo Pamiva (2009) Macaquiño, Rio Vaupés, noviembre 29 al 31 de 2009.
- Fundación FUCAI. (2010). Currículo Cubeo. Mitú: Fundación Fucai.
- Giménez, G. sf. *La cultura como identidad y la identidad como cultura*.

- Hernández, R., Fernández, C. y Batista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. Alcaicería México D.F. Ed. Mc Graw Hill
- Ibáñez, (2015). *La integración curricular ¿una innovación educativa? Estudio de caso gimnasio fontana* (Tesis de maestría). Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá, Colombia.
- Institución Educativa José Eustasio Rivera IEIJER. (2014). P.E.I. Mitú
- Kaluf, C. (2005). *Diversidad cultural materiales para la formación docente y el trabajo de aula* Santiago de Chile, Chile: UNESCO.
- Martínez, M., Rey, E. y Arias. (2008). *El proyecto de aula como estrategia de enseñanza en la educación media vocacional en el colegio fontán* (Tesis de maestría). Universidad de la Salle. Bogotá, Colombia. Dispad, upb, edu.ec/12344589/5729/ups-QTO 3864 pdf
- Ministerio de Educación Nacional (2006). ***Estándares Básicos de Competencias documento N° 3*** Bogotá, Colombia: Ministerio de Educación Nacional. Mayo de 206.
- Ministerio de Educación Nacional (1998). *Lineamientos curriculares de matemáticas*. Bogotá, Colombia: Ministerio de Educación Nacional.
- Ministerio de Educación Nacional (1998). ***Lineamientos curriculares de Lenguaje***. Bogotá, Colombia: Ministerio de Educación Nacional.
- Ministerio de Educación Nacional (1998). ***Lineamientos curriculares de Ciencias Naturales***. Bogotá, Colombia; Ministerio de Educación Nacional.
- Ministerio de Educación Nacional (2016). ***Derechos Básicos de Aprendizaje en Matemáticas y Lenguaje, versión 2***. Bogotá, Colombia; panamericana.
- Morin, E. (2009). *los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO Paris Francia.
- Sampieri, R., Fernández, C., y Batista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. (4ta, ed.). México. Mc Graw Hill.
- Torres, R. (2007). *Educación en la diversidad implica el replanteamiento curricular*. Instituto fronesis. Recuperado de www.fronesis.org.
- Vasco, C, A., Bermúdez., Escobedo, H., Negret, J., León, T. (2001). *El saber tiene sentido. Una propuesta de Integración Curricular*. Bogotá Colombia Ed. Antropos Ltda.
- Zúñiga, M. y Cueva, L. (1987). *Educación en poblaciones indígenas. Políticas y estrategias*. Santiago de Chile, Chile: UNESCO-OREALC.

ANEXOS Y FUENTES DE VERIFICACIÓN

ANEXO 1

Guía general para la implementación de técnicas e instrumentos

En la siguiente tabla se relacionan los objetivos, las técnicas y los instrumentos que se desarrollan en la investigación.

| OBJETIVO ESPECÍFICO | TÉCNICA | DEFINICIÓN | PROCESO | INSTRUMENTO |
|--|--|---|--|--|
| Caracterizar saberes y prácticas relacionados con la elaboración de la faraña. | Técnica interactiva: Mural de situaciones | Es una técnica en la cual se posibilita describir situaciones, develar sus causas, y poner en evidencia procesos en los que los sujetos y los grupos han estado o están involucrados, permitiendo la expresión de ritmos de vida y temporalidades. | | -Registro fotográfico Guía de la técnica colcha de retazos Registro de video diario de campo |
| | Entrevista semiestructurada | https://uam.es Alonso (1994) expone la entrevista se construye como un discurso enunciando principalmente por el entrevistado pero que comprende las intervenciones del entrevistador cada una con un sentido determinado, relacionados a partir del llamado contrato de comunicación y en función de un contexto social en el que se encuentren. Sampieri | Determinar los objetivos. Identificar las personas a las cuales se va a entrevistar. Formular las preguntas y secuenciarlas. Localizar el lugar donde se realizará la entrevista Crear un clima de familiaridad y confianza. | - registro de audio -guion de preguntas |

| | | | | |
|---|--------------------------------|---|---|--|
| | | Se basa en una guía de asuntos o preguntas y el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información sobre los temas deseados(es decir, no todas las preguntas están predeterminadas.) | Mantener una actitud abierta y positiva que favorezca la comunicación. Registrar la información de la entrevista. Llevar a cabo las preguntas. | |
| Identificar contenidos curriculares de la educación formal que se pueden vincular con el proceso de elaboración de la fariña para la enseñanza de las Ciencias Naturales y las Matemáticas. | Revisión documental | Técnica utilizada para reunir, seleccionar y analizar datos que están en forma de documentos producidos por la sociedad para estudiar un fenómeno determinado. | Selección de los documentos que se requieren. Selección de los temas a trabajar. Selección de los estándares. Selección de los DBA y las evidencias de aprendizaje a desarrollar. Selección de secuencias didácticas para el desarrollo de las actividades. | Ficha bibliográfica Diario de campo |
| Construir un proyecto de aula intercultural que integre los saberes tradicionales relacionados con la fariña y los contenidos curriculares específicos de las Ciencias Naturales y las Matemáticas con el propósito de fortalecer la identidad cultural de los estudiantes. | TÉCNICA INTERACTIVA: Taller | Taller: El taller es un proceso de construcción grupal de conocimiento, de Planteamiento, propuestas, respuestas, preguntas e inquietudes respecto a un tema; donde cada persona aporta desde sus capacidades, sus | Descripción Se inicia motivando a los participantes a poner en común quienes son, cuáles son sus expectativas, qué inquietudes tienen, qué saben de lo que es un | Guía del taller cartelera registro de video diario de campo |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | <p>experiencias y particularidades.</p> | <p>taller, qué estado de ánimo tienen para iniciar el taller, qué temores tienen de iniciar el proceso, cuáles son las seguridades con las que cuentan. Expresión Es el momento en el que el grupo se pone en escena; donde comparte las construcciones realizadas en el momento anterior. Esta socialización se puede realizar oralmente o con otro tipo de expresión como el cuento, la música, el grafiti, el sociodrama, la cartelera; de acuerdo a lo acordado por el grupo en el momento anterior.</p> <p>INTERPRETACION</p> <p>Este es un momento de reflexión grupal y debate con el grupo en pleno, en el que se tienen en cuenta los aportes brindados por los participantes hasta el momento,</p> | |
|--|--|---|--|--|

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | | <p>para problematizarlos. Este se constituye en un espacio para conversar, en el que se intercambia información, se genera conocimiento, se realizan preguntas, se cuestionan y se hacen nuevas preguntas. En este momento, los participantes plantean sus modos de ver, actuar, relacionar, imaginar, creer, sentir, negocian significados, llegan a acuerdos y expresan sus desacuerdos. Toma de conciencia</p> <p>Los participantes reflexionan sobre su papel y participación durante el desarrollo del taller, al igual que de la del grupo; se preguntan por el cómo se sintieron, si cumplió sus expectativas, si les aportó algo para la vida, cuál era la actitud y disposición tanto individual como grupal al inicio del taller, cuál es la diferencia</p> | |
|--|--|--|---|--|

| | | | | |
|--|----------------------------------|--|---|--|
| | | | <p>con el estado actual tanto en lo personal como en lo grupal. Estas son un ejemplo de preguntas que se pueden realizar en el momento de toma de conciencia.</p> | |
| | <p>Técnica interactiva: zoom</p> | <p>Se basa en imágenes en las cuales de manera secuencial e intencionada por el investigador relatan una historia que no es ajena o extraña a los participantes con el fin de generar el debate o la discusión desde las diferentes percepciones que se presentan.</p> | <p>Descripción Expresión Interpretación Toma de conciencia</p> | |

ANEXO 2

Guía taller

Fortaleciendo mi identidad a través de la integración de los saberes y el desarrollo de mis competencias



Técnica interactiva

TALLER

Fortaleciendo mi identidad a través de la integración de los saberes y el desarrollo de mis competencias

OBJETIVO ESPECÍFICO RELACIONADO

Caracterizar saberes y prácticas relacionados con la elaboración de la fariña.

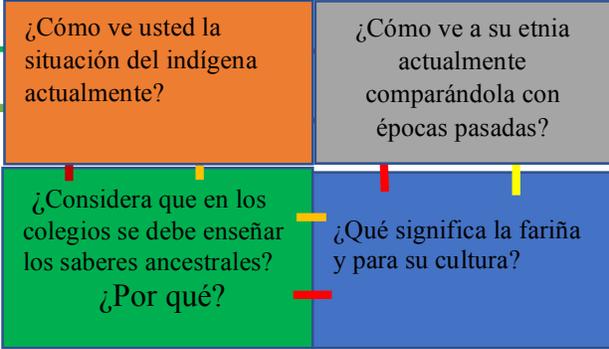
PROPÓSITO:

El presente taller tiene el propósito de presentar la investigación a todos los participantes, sensibilizar sobre la importancia de los saberes ancestrales para el contexto y para el país e identificar los saberes ancestrales que se requieren para el proceso de elaboración de la fariña que se pueden vincular en los programas curriculares de las Ciencias Naturales y las Matemáticas.

GUÍA DEL TALLER

| ACTIVIDAD | OBJETIVO | PROCESO |
|----------------------|---|--|
| Conversatorio | Identificar los saberes previos que tienen los participantes sobre lo que es un taller. | <ul style="list-style-type: none"> • Un integrante del grupo investigador da la bienvenida. • Conversar teniendo en cuenta las siguientes preguntas: <p>¿Qué saben de lo que es un taller?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | | <p>¿Qué estado de ánimo tienen para iniciar el taller?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>¿Qué espera del taller?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>¿Identifica algunas de las personas participantes del taller? ¿A Cuáles?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definir que es un taller. |
| presentación | Identificar a los participantes | <p>Organizados en círculo, presentarse diciendo su nombre completo, etnia y lugar de nacimiento.</p> <p>Nombre: _____</p> <p>Etnia: _____</p> <p>Lugar de nacimiento: _____</p> |
| Actividad de acercamiento: dinámica “¿Quién dirige la orquesta?” | Crear un ambiente propicio y cercano para el desarrollo del taller. | <ul style="list-style-type: none"> • Jugar la dinámica con todo el grupo durante cinco minutos. • Formar grupos por etnias. • Elegir un relator y un moderador. • Tomar de la mesa una de las preguntas cada vez. |

| | | |
|---------------------------------|--|---|
| <p>Colcha de retazos</p> | <p>Sensibilizar sobre la importancia de los valores culturales propios.</p> <p>Identificar los saberes que se requieren para elaborar la fariña.</p> |  <p>Las otras preguntas que se van a encontrar en la mesa, en papeles de colores también, son las siguientes:</p> <p>¿Qué cambios observa que han sido para el bienestar de la cultura?</p> <p>¿qué cambios opina usted que han perjudicado la cultura los valores</p> <p>¿Qué debe saber una persona para poder hacer una fariña de buena calidad?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escribir al respaldo de cada pregunta. • Pegar las respuestas en un mural formando una colcha de retazos. • Reflexionar teniendo en cuenta las preguntas y las respuestas |
| <p>Socialización</p> | <p>Compartir los saberes para construir un nuevo saber colectivo.</p> | <p>Leer las respuestas que se construyeron de manera colectiva en el grupo.</p> |
| <p>Reflexionar</p> | <p>Reflexionar sobre el papel que desempeña cada participante en su contexto.</p> | <p>Conversar sobre todos los aspectos que se han mencionado en el taller, especialmente sobre la identidad, la fariña y la cultura.</p> |
| <p>Cierre</p> | <p>Concluir el taller.</p> | <p>El grupo investigador da las gracias a los participantes y los invita a participar en las siguientes sesiones.</p> |

ANEXO 3

Guía mural de situaciones

Integrando saberes, validando pensamientos, fortaleciendo mi identidad

Sesión 1



MURAL DE SITUACIONES

*Integrando saberes, validando pensamientos, fortaleciendo mi identidad***OBJETIVO ESPECÍFICO RELACIONADO**

Construir un proyecto de aula intercultural que integre los saberes tradicionales relacionados con la farriña y los contenidos curriculares específicos de las Ciencias Naturales y las Matemáticas con el propósito de fortalecer la identidad cultural de los estudiantes.

PROPÓSITO:

Esta técnica interactiva se realiza con el fin de plantear un proyecto de aula en el cual los estudiantes se integren con sus padres en un proceso de rescate cultural y fortalecimiento de la identidad a la vez que se desarrollan las competencias de las Ciencias Naturales y las Matemáticas.

| ACTIVIDAD | OBJETIVO | PROCESO |
|-----------|--|--|
| DESCRIBIR | Plasmar en un boceto, mural o mapa mental, lo que significa para cada grupo la farriña y los otros productos de la yuca brava. | <p>Plasmar en una hoja blanca lo que significa para sí mismo y para la cultura la farriña y los otros derivados de la yuca brava, los cambios que se han dado a través del tiempo con respecto a los valores culturales</p> <p>Reunirse por etnias y hacer un boceto colectivo.</p> <p>Exponer el mural de manera que al final se observen las similitudes y las diferencias entre las apreciaciones que tienen las diferentes etnias sobre el significado de la farriña para su cultura. En el mural debe reflejar el sentimiento colectivo e individual de los participantes.</p> <p>Responder, por grupos étnicos las siguientes preguntas:</p> |

| | | |
|---------------------|--|--|
| EXPRESIÓN | Identificar el significado que tiene para los diferentes grupos la fariña y otros productos de la yuca brava. | <p>¿Qué percepciones le genera lo que observa en los murales?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>¿Qué le falta al mural?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>¿Qué le gustaría agregar?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> |
| REFLEXIÓN | Hacer conscientes las situaciones sociales que el proceso de elaboración de la fariña implica para cada una de las etnias participantes. | <p>¿Hay manera de cambiar lo que no nos gusta?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>¿De qué manera?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>¿Puede el colegio mejorar las situaciones que no son tan favorables? ¿De qué manera?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>¿Qué similitudes y diferencias observa en las apreciaciones que tiene cada etnia sobre la fariña?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Analicen las situaciones sociales que el proceso de elaboración de la fariña implica para cada una de las etnias participantes.</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> |
| ACTIVIDAD DE CIERRE | Reconocer la importancia de vincular los saberes ancestrales de las etnias con | <p>Socializar las respuestas.</p> <p>Hacer una lista de saberes ancestrales que cada grupo étnico considera importante, para incluirlo en el currículo.</p> <p>Plantear alternativas de solución ante la problemática de la pérdida de la identidad y valores culturales.</p> <p>Despedida.</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | los programas curriculares de la educación formal. | |
|--|--|--|

ANEXO 4
 Guía mural de situaciones
 Integrando saberes, validando pensamientos, fortaleciendo mi identidad
 Sesión 2

SESIÓN 2
 MURAL DE SITUACIONES
 CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE AULA

| ACTIVIDAD | OBJETIVO | PROCESO |
|---------------------|---|--|
| Lluvia de preguntas | Formular las preguntas orientadoras del proyecto de aula. | Actividad de bienvenida y motivación. Resumen de las sesiones anteriores. Explicar lo que es un proyecto de aula. Formular las preguntas orientadoras acerca del proceso de elaboración de la faraña, a la vez que se van escribiendo en el tablero. Seleccionar y definir las preguntas orientadoras del proyecto. |
| Título y objetivos | formular título objetivo del proyecto | Dividirse en grupos étnicos. Responder las siguientes preguntas: ¿Qué queremos hacer? _____ ¿Para qué lo vamos a hacer? _____ ¿Cómo lo vamos a hacer? _____ ¿Quiénes lo vamos a hacer? _____ Socializar las respuestas. Redactar un objetivo general y tres objetivos específicos con las respuestas dadas anteriormente. Objetivo general: _____ _____ Objetivos específicos: 1. _____ _____ 2. _____ _____ 3. _____ _____ Teniendo en cuenta los objetivos proponer por grupos étnicos el título para el proyecto. |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|--|---------------------------------------|--|--|--|-----------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|------------------------------|--|--|--|----------------|---|--|--|--------------------|--|---|---|
| | | <p>Título _____</p> <p>Socializar los títulos sugeridos por cada grupo, mientras se van escribiendo en el tablero.</p> <p>Elegir el título del proyecto.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vinculación de saberes. | Identificar los saberes ancestrales que se tendrán en cuenta en el proyecto. | <p>Con base en las sesiones anteriores hacer una lista de los saberes que se requieren en el proceso de elaboración de la fariña.</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Estructurar el proyecto de aula | Sistematizar el proyecto | <p>Con las actividades anteriores diligencie el siguiente formato:</p> <p>INSTITUCIÓN EDUCATIVA: Institución Educativa Integrada José Eustasio Rivera</p> <p>GRADO: Séptimo</p> <p>TIEMPO PROBABLE: 10 meses</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">TÍTULO</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Construyendo saberes, haciendo fariña</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">PREGUNTA PROBLEMATIZADORA:</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">¿Cómo elaborar fariña de buena calidad para conseguir dinero y mejorar los desempeños?</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">OBJETIVOS: PROPÓSITOS</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">GENERAL</td> <td colspan="3">Elaborar fariña de buena calidad para conseguir dinero y mejorar los desempeños en Ciencias Naturales y matemáticas</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ESPECÍFICOS</td> <td style="text-align: center;">Vender fariña para conseguir recursos económicos</td> <td style="text-align: center;">Reconocer la importancia de los saberes propios</td> <td style="text-align: center;">Desarrollar Habilidades y competencias de las Ciencias Naturales y las Matemáticas.</td> </tr> </table> | TÍTULO | | | | Construyendo saberes, haciendo fariña | | | | PREGUNTA PROBLEMATIZADORA: | | | | ¿Cómo elaborar fariña de buena calidad para conseguir dinero y mejorar los desempeños? | | | | OBJETIVOS: PROPÓSITOS | | | | GENERAL | Elaborar fariña de buena calidad para conseguir dinero y mejorar los desempeños en Ciencias Naturales y matemáticas | | | ESPECÍFICOS | Vender fariña para conseguir recursos económicos | Reconocer la importancia de los saberes propios | Desarrollar Habilidades y competencias de las Ciencias Naturales y las Matemáticas. |
| TÍTULO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Construyendo saberes, haciendo fariña | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PREGUNTA PROBLEMATIZADORA: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ¿Cómo elaborar fariña de buena calidad para conseguir dinero y mejorar los desempeños? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OBJETIVOS: PROPÓSITOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GENERAL | Elaborar fariña de buena calidad para conseguir dinero y mejorar los desempeños en Ciencias Naturales y matemáticas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ESPECÍFICOS | Vender fariña para conseguir recursos económicos | Reconocer la importancia de los saberes propios | Desarrollar Habilidades y competencias de las Ciencias Naturales y las Matemáticas. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | |
|--|--|---|---|--------------------|--|
| | | <p>PREGUNTAS ORIENTADORAS</p> <p>¿En qué tiempo se elabora la fariña? ¿Cuánto tiempo se deja madurar la yuca? ¿Cómo se hace la fariña? ¿Qué elementos necesitamos para hacer la fariña? ¿Cómo se tuesta la fariña? ¿Cuántas clases de fariña hay?</p> | | | |
| | | <p>METODOLOGÍA</p> <p>La metodología empleada será la exploratoria. Con cada pregunta elaborada se aborda un saber o tema de las áreas de Ciencias Naturales y matemáticas, para lo cual se prepara una secuencia didáctica para cada sesión.</p> | | | |
| <p>AREAS Y PROCESOS TRANSVERSALES</p> | | | | | |
| <p>Ciencias Naturales, Matemáticas y saberes ancestrales</p> | | | | | |
| | | <p>EJES TEMÁTICOS</p> | <p>Ciencias naturales</p> | <p>Matemáticas</p> | <p>Saberes propios</p> |
| | | <p>Métodos de separación de mezclas Taxonomía Propiedades de la materia Composición de la materia.</p> | <p>Resolución de problemas Números enteros y racionales Cuerpos geométricos Variación Sistemas de medidas</p> | | <p>Calendario ecológico Métodos tradicionales para la medición del tiempo. Etapas en la elaboración de la fariña. Instrumentos para la elaboración de la fariña. Clases de fariña.</p> |

| | | | |
|--------------|--|---|---|
| | | PROCESOS DE LECTURA Y ESCRITURA | Bitácoras, diarios de campo, informes de laboratorio narraciones orales |
| | | CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES | Febrero: diseño Marzo: Presentación del proyecto, adecuación del terreno, selección de la semilla, siembra. Abril-septiembre: cuidado y mantenimiento de la yuca, elaboración de los instrumentos para la fabricación de la farriña, protección, rezos. Octubre noviembre: cosecha, elaboración de la farriña, comercialización. |
| | | RECURSOS | Herramientas. Bitácoras Instrumentos de laboratorio Instrumentos para elaborar la farriña Terreno Semilla Sabedor o sabedora |
| | | EVALUACION | Se realiza en noviembre mediante la técnica interactiva zoom |
| | | BIBLIOGRAFÍA | Estándares Básicos de Competencias Derechos Básicos de aprendizaje Lineamientos curriculares de Ciencias Naturales y matemáticas PEI Plan de estudios |
| finalización | Valorar la participación en la sesión. | Despedida y agradecimiento de la sesión y motivación para que se siga participando. | |

ANEXO 5

Guía técnica interactiva zoom

Integrando saberes, validando pensamientos, fortaleciendo mi identidad


**TÉCNICA INTERACTIVA
ZOOM**
Integrando saberes, validando pensamientos, fortaleciendo mi identidad
OBJETIVO RELACIONADO

Construir un proyecto de aula intercultural que integre los saberes tradicionales relacionados con la farriña y los contenidos curriculares específicos de las Ciencias Naturales y las Matemáticas con el propósito de fortalecer la identidad cultural de los estudiantes.

PROPÓSITO:

Esta técnica interactiva se realiza con el fin de plantear un proyecto de aula productivo en el cual los estudiantes se integren con sus padres en un proceso de rescate cultural y fortalecimiento de la identidad a la vez que se desarrollan las competencias de las Ciencias Naturales y las Matemáticas.

| ACTIVIDAD | OBJETIVO | PROCESO |
|--------------------|--|--|
| DESCRIPCIÓN | Identificar la actividad que se observa en cada fotografía. | <ul style="list-style-type: none"> Se presentan a los docentes fotografías de los diferentes momentos en la elaboración de la farriña explicando, por parte de una experta lo que se realiza en cada momento. |
| EXPRESIÓN | Despejar dudas e interrogantes sobre todos y cada uno de los momentos. | <ul style="list-style-type: none"> Espacio para que los docentes de las áreas de Ciencias y Matemáticas realicen las preguntas respectivas e interactúen con la experta sobre las técnicas y pasos en la elaboración de la farriña. |

| | | |
|------------------|--|--|
| REFLEXIÓN | Identificar las competencias a desarrollar en las áreas de matemáticas y ciencias naturales vinculadas al proceso de elaboración de la fariña. | <ul style="list-style-type: none"> • Discusión sobre el tema de la fariña, la importancia que tiene para la cultura y la seguridad alimentaria de la población indígena y sobre como vincular ese proceso en el desarrollo de competencias en ciencias naturales y matemáticas. • establecer las competencias específicas a desarrollar durante el proyecto. • Construir las secuencias didácticas a desarrollar durante el proyecto. |
| CIERRE | Expresar las opiniones y conclusiones sobre la actividad realizada. | <ul style="list-style-type: none"> • El grupo investigador da los agradecimientos a los participantes y los invita a expresar sus opiniones sobre la actividad. |

ANEXO 6

Guía entrevista semiestructurada
Docentes y directivos docentes



ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

Guía de la entrevista

OBJETIVO ESPECÍFICO RELACIONADO:

Construir un proyecto de aula intercultural que integre los saberes tradicionales relacionados con la farriña y los contenidos curriculares específicos de las Ciencias Naturales y las Matemáticas.

PROPÓSITO:

Consultar a los directivos y docentes de la Institución Educativa Integrada José Eustasio Rivera, sobre el impacto que tiene para el aprendizaje la metodología de proyectos en las prácticas de aula.

1. **Elección de las personas a las que se realizará la entrevista:** el grupo investigador seleccionará, docentes y directivos docentes para realizar la entrevista.
2. **Concertación con los entrevistados sobre el sitio y la hora de la entrevista:** el grupo investigador concertará con las personas a entrevistar el lugar y la hora de la entrevista. También se concertará con los entrevistados sobre la posibilidad de realizar los registros de audio y fotográficos.
3. **Entrevista:** en la hora y el lugar convenidos se realizará la entrevista, dando espacios al aporte que los entrevistados quieran dar sobre el tema.
4. **Guía de preguntas:** La guía de preguntas será la siguientes

GUÍA DE PREGUNTAS

| | |
|--------------------------|---|
| Título del proyecto | Proyecto de aula en contexto multiétnico vinculado al proceso de elaboración de la faríña. |
| Objetivo específico | Construir un proyecto de aula intercultural que integre los saberes tradicionales relacionados con la faríña y los contenidos curriculares específicos de las Ciencias Naturales y las Matemáticas. |
| Objetivo del instrumento | Consultar a los directivos y docentes de la Institución Educativa Integrada José Eustasio Rivera, sobre el impacto que tiene en el aprendizaje la metodología de proyectos las prácticas de aula. |

ENTREVISTA A DOCENTES Y DIRECTIVOS DOCENTES

- ¿A qué etnia pertenece?
- ¿Qué función desempeña?
- ¿Qué conocimientos tiene acerca de la metodología de proyectos?
- ¿Qué se debe tener en cuenta a la hora de planear un proyecto de aula?
- ¿Qué aspectos se deben tener en cuenta a la hora de desarrollar un proyecto de aula?
- ¿Cómo ve la actitud de los estudiantes indígenas frente al aprendizaje?
- ¿Cómo ve en estos momentos la identidad cultural de los estudiantes indígenas del grado séptimo?
- ¿Qué sugerencias puede aportar para mejorar la actitud y los aprendizajes de los estudiantes?

ANEXO 7

Guía entrevista semiestructurada

Autoridades indígenas



ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

Guía de la entrevista

OBJETIVO ESPECÍFICO RELACIONADO:

Caracterizar saberes y prácticas relacionadas con la elaboración de la farriña.

PROPÓSITO:

Consultar a los líderes indígenas sobre la importancia de vincular los saberes ancestrales en los programas curriculares de la institución para fortalecer la identidad de los estudiantes.

1. **Elección de las personas a las que se realizará la entrevista:** el grupo investigador seleccionará entre otros líderes indígenas, autoridades de la secretaría de educación departamental, docentes y directivos docentes para realizar la entrevista.
2. **Concertación con los entrevistados sobre el sitio y la hora de la entrevista:** el grupo investigador concertará con las personas a entrevistar el lugar y la hora de la entrevista. También se concertará con los entrevistados sobre la posibilidad de realizar los registros de audio y fotográficos.
3. **Entrevista:** en la hora y el lugar convenidos se realizará la entrevista, dando espacios al aporte que los entrevistados quieran dar sobre el tema.
4. **Guía de preguntas:** La guía de preguntas será la siguiente:

GUÍA DE PREGUNTAS

| | |
|--------------------------|---|
| Título del proyecto | Proyecto de aula en contexto multiétnico vinculado al proceso de elaboración de la farifa. |
| Objetivo específico | Construir un proyecto de aula intercultural que integre los saberes tradicionales relacionados con la farifa y los contenidos curriculares específicos de las Ciencias Naturales y las Matemáticas. |
| Objetivo del instrumento | Consultar a los líderes indígenas sobre la importancia de vincular los saberes ancestrales para fortalecer la identidad de los estudiantes, en los programas curriculares de la institución. |

ENTREVISTA A LAS AUTORIDADES INDÍGENAS

- ¿A qué etnia pertenece?
- ¿Qué función desempeña dentro de la organización?
- ¿Qué opina acerca de la pertinencia de la educación formal para los estudiantes indígenas?
- ¿Cómo ve en estos momentos la identidad cultural de los estudiantes indígenas?
- ¿Qué opina acerca de vincular algunos saberes ancestrales en los planes curriculares de las Instituciones Educativas?
- ¿Qué saberes ancestrales considera usted sería importante vincular en el diseño curricular de las Instituciones Educativas?

ANEXO 8

Guía entrevista semiestructurada

Mujeres indígenas



ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

Guía de la entrevista

OBJETIVO ESPECÍFICO RELACIONADO:

Caracterizar saberes y prácticas relacionadas con la elaboración de la fariña.

PROPÓSITO:

Consultar a madres indígenas sobre los saberes que se requieren para la elaboración de la fariña y lo que representan para cada una de sus etnias.

1. **Elección de las personas a las que se realizará la entrevista:** el grupo investigador seleccionará madres indígenas de distintas etnias para realizar la entrevista.
2. **Concertación con los entrevistados sobre el sitio y la hora de la entrevista:** el grupo investigador concertará con las personas a entrevistar el lugar y la hora de la entrevista. También se concertará con los entrevistados sobre la posibilidad de realizar los registros de audio y fotográficos.
3. **Entrevista:** en la hora y el lugar convenidos se realizará la entrevista, dando espacios al aporte que los entrevistados quieran dar sobre el tema.
4. **Guía de preguntas:** La guía de preguntas será la siguiente:

GUÍA DE PREGUNTAS

| | |
|---------------------|--|
| Título del proyecto | Proyecto de aula en contexto multiétnico vinculado al proceso de elaboración de la fariña. |
| Objetivo específico | Caracterizar saberes y prácticas relacionados con la elaboración de la fariña. |

| | |
|--------------------------|--|
| Objetivo del instrumento | Consultar a madres indígenas sobre los saberes que se requieren para la elaboración de la fariña y lo que representan para cada una de sus etnias. |
|--------------------------|--|

ENTREVISTA A MUJERES INDÍGENAS

1. ¿Cuál es su etnia?
2. ¿Qué conocimiento tiene de la fariña?
3. ¿Qué se necesita para hacer una buena fariña?
4. ¿Conoce alguna historia acerca del origen de la fariña, nos la puede narrar?
5. ¿Qué significa para la familia el proceso de elaboración de la fariña?
6. ¿Qué elementos se necesita para preparar la fariña?
7. ¿Cómo participa los miembros de la familia en su elaboración?

ANEXO 9

Guía entrevista semiestructurada

Estudiantes



ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

Guía de la entrevista

OBJETIVO ESPECÍFICO RELACIONADO:

Construir un proyecto de aula intercultural que integre los saberes tradicionales relacionados con la farriña y los contenidos curriculares específicos de las Ciencias Naturales y las Matemáticas.

PROPÓSITO:

Consultar a los estudiantes del grado séptimo de la Institución Educativa Integrada José Eustasio Rivera, sobre la pertinencia para el aprendizaje de las prácticas de aula que desarrollan los docentes de dicho grado.

1. **Elección de las personas a las que se realizará la entrevista:** el grupo investigador seleccionará entre otros líderes indígenas, autoridades de la secretaría de educación departamental, docentes y directivos docentes para realizar la entrevista.
2. **Concertación con los entrevistados sobre el sitio y la hora de la entrevista:** el grupo investigador concertará con las personas a entrevistar el lugar y la hora de la entrevista. También se concertará con los entrevistados sobre la posibilidad de realizar los registros de audio y fotográficos.
3. **Entrevista:** en la hora y el lugar convenidos se realizará la entrevista, dando espacios al aporte que los entrevistados quieran dar sobre el tema.
4. **Guía de preguntas:** La guía de preguntas será la siguiente:

GUÍA DE PREGUNTAS

| | |
|--------------------------|--|
| Título del proyecto | Integración curricular en aula multiétnica a través del proceso de elaboración de la farriña. |
| Objetivo específico | Construir un proyecto de aula intercultural que integre los saberes tradicionales relacionados con la farriña y los contenidos curriculares específicos de las Ciencias Naturales y las Matemáticas. |
| Objetivo del instrumento | Consultar a los estudiantes del grado séptimo de la Institución Educativa Integrada José Eustasio Rivera sobre las prácticas de aula de los docentes y sus implicaciones en los procesos de aprendizaje. |

ENTREVISTA A ESTUDIANTES DEL GRADO SÉPTIMO

1. ¿Cuál es su etnia?
2. ¿De qué manera lleva a la práctica diaria los conocimientos que adquiere en el colegio?
3. ¿Cómo le parecen las clases que recibe en la institución educativa?
4. ¿Las prácticas de aula de los docentes de su IE, de qué manera le aporta para mejorar la identidad cultural?
5. ¿Le agrada aprender a cerca de su cultura?, ¿Por qué?

ANEXO 10
SECUENCIA DIDACTICA II PILOTAJE
LA COCINA TRADICIONAL: LABORATORIO PARA EL APRENDIZAJE DE
CIENCIAS NATURALES Y MATEMATICAS

| | |
|--|---|
| <p><i>Escuela de Educación y Pedagogía / Maestría en Educación (Profundización)</i></p> <p><i>Curso:</i> Seminario de Investigación^{Educativa} IV</p> <p><i>Profesor:</i> Juan Fernando García Castro²</p> | <p><i>Formato de la Propuesta de intervención³</i></p> |
|--|---|

1. Título

LA COCINA TRADICIONAL: LABORATORIO PARA EL APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS

2. Objetivo

Implementar un proyecto de aula que vincule la elaboración de la fariña con el aprendizaje de las Ciencias Naturales y las Matemáticas para fortalecer la identidad cultural de los estudiantes del grado 7° de la Institución Educativa José Eustasio Rivera (IEIJER).

3. Estrategia

² Docente interno de la Escuela de Teología, Filosofía y Humanidades y catedrático de la Escuela de Educación y Pedagogía de la Universidad Pontificia Bolivariana (UPB), Medellín. Candidato a *PhD.* en Filosofía (UPB), Magíster en Humanidades (Universidad Católica de Oriente, Rionegro, Antioquia) y Licenciado en Educación Básica con énfasis en Humanidades y Lengua Castellana (Universidad de Antioquia, Medellín). Contacto: juanf.garcia@upb.edu.co

³La información que se presenta a continuación se deriva del documento de trabajo Graciano Jaramillo, Sonia y López Arboleda, Gloria (2017). *La propuesta de intervención como hallazgo de investigación*. Escuela de Educación y Pedagogía, Universidad Pontificia Bolivariana: Medellín.

El proyecto de aula como aproximación a la pedagogía indígena permite que el estudiante se apropie del proceso enseñanza- aprendizaje partiendo de una situación real y busca solucionar un problema, lo que genera interés por el aprendizaje; así mismo, la transversalidad en los aprendizajes es la clave mejorando el desarrollo de las competencias, la identidad cultural, a la vez que involucre los saberes propios y los referentes de calidad del MEN.

Se requiere incluir saberes propios de los grupos indígenas del Vaupés en los planes de Estudio de las IE que permitan una educación más pertinente sin dejar de lado los lineamientos nacionales que permitan el diálogo y la valoración de los saberes tanto de la cultura nacional como la cultura local, buscando estrategias de integración curricular como los proyectos de aula con el fin de mejorar los aprendizajes de los estudiantes acercándolos más a sus necesidades y al contexto.

Algunos docentes, de acuerdo al contexto en el que se encuentran y al conocimiento que tienen sobre la cultura tienen en cuenta en las prácticas y los saberes propios de la cultura indígena; en Mitú es muy difícil integrar los conocimientos indígenas por el carácter multiétnico de sus aulas, por lo tanto, es un factor que ha generado bajo desempeño académico en Ciencias Naturales y matemáticas.

En este orden de ideas, se quiere fortalecer esta situación problema construyendo un proyecto de aula intercultural que integre los saberes tradicionales relacionados con la farriña y los contenidos curriculares específicos de las Ciencias Naturales y las Matemáticas, generando en los estudiantes la oportunidad de comprender mejor el mundo y mantener la identidad cultural.

Finalmente, las actividades se desarrollarán en los diferentes espacios de la institución como salones, monte adentro, chagra, zonas verdes, laboratorios, cocina ancestral como laboratorio de acuerdo a la necesidad de cada actividad. La propuesta compone de actividades prácticas-culturales y académicas que promuevan la curiosidad en el estudiantado durante el proceso de vinculación de saberes propios con el desarrollo de competencias en Ciencias Naturales y Matemáticas.

ANEXO 11
SECUENCIAS DIDÁCTICAS PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

| | |
|--|-----------------|
| ACTIVIDAD 1: BUSCANDO Y ADECUANDO EL MEJOR TERRENO. | AÑO:2018 |
| PREGUNTAS GUIA TALLER 1. | |
| <p>CIENCIAS NATURALES</p> <p>PROPOSITO INVESTIGATIVO: Establecer relación entre el conocimiento común de los educandos y el conocimiento científico.</p> <p>PREGUNTA: ¿Cuáles son las características de un terreno apto para la siembra de la yuca?</p> <p>INTENCION: Estudiar acerca de los diferentes tipos de suelos y sitios adecuados para la siembra de la yuca.</p> <p>MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> -rastrojo (bosque secundario) -decámetro -machete. -guía básica de suelos. -carayurú -libretas de apuntes -tabaco <p>RECURSO HUMANO: Sabedor, docentes, estudiantes.</p> <p>MOMENTO 1: En esta experiencia, el sabedor se reúne con los estudiantes en donde realiza una serie de rezos y protección con carayurú y tabaco antes de entrar al monte adentro,</p> | |

| | | |
|--|---|-----------------|
| <p>MOMENTO 2: orientaciones para la selección del terreno, desplazamiento hacia el terreno, observación de suelos mediciones.</p> <p>Al terminar la experiencia se realizan una serie de preguntas tales como: ¿Por qué es necesario realizar el rezo de protección antes de incursionar a la selva?, Qué tipos de suelos son los más aptos para realizar una chagra? ¿cuál es el tempo necesario que debe tener un bosque secundario para la elaboración de una chagra?</p> <p>Después de realizar esta experiencia, ¿qué aspectos relevantes describirías de la experiencia?</p> | | |
| <p>MATEMATICAS</p> <p>¿Cuánto kg de yuca se requieren para fabricar 40 kg de fariña? ¿En promedio, cuántos kg de yuca se cosechan por metro cuadrado?</p> | | |
| GRADO: 7° | AREA: Ciencias Naturales y Matemáticas | PERIODO: |
| SESIONES: | | |
| ESTANDARES | | |
| CIENCIAS NATURALES | | |
| <p>Entorno Vivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con las características de sus células. -Explico la función del suelo como depósito de nutrientes. <p>Saberes propios:</p> <p>Calendario ecológico</p> <p>Métodos tradicionales para la medición del tiempo.</p> <p>Rezos y protección</p> | | |
| MATEMATICAS | | |
| <p>Pensamiento Numérico:</p> <p>1. Resuelvo y formulo problemas en contextos de medidas relativas y de variación de medidas.</p> | | |

2. Utilizo números racionales, en sus distintas expresiones (fracciones, razones, decimales o porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida.

Pensamiento Métrico:

1. Identifico relaciones entre distintas unidades utilizadas para medir cantidades de la misma magnitud.
2. Resuelvo y formulo problemas que requieren técnicas de estimación.

DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE

MATEMATICAS

DBA1. Comprende y resuelve problemas, que involucran los números racionales con las operaciones (suma, resta, multiplicación, división, potenciación, radicación) en contextos escolares y extraescolares.

DBA 2. Describe y utiliza diferentes algoritmos, convencionales y no convencionales, al realizar operaciones entre números racionales en sus diferentes representaciones (fracciones y decimales) y los emplea con sentido en la solución de problemas.

DBA 3. Utiliza diferentes relaciones, operaciones y representaciones en los números racionales para argumentar y solucionar problemas en los que aparecen cantidades desconocidas

EVIDENCIAS

DBA 1: 1. Describe situaciones en las que los números enteros y racionales con sus operaciones están presentes.

2. Utiliza los signos “positivo” y “negativo” para describir cantidades relativas con números enteros y racionales.

DBA 2: 3. Construye representaciones geométricas y pictóricas para ilustrar relaciones entre cantidades.

CIENCIAS NATURALES

DBA 4: Comprende la relación entre los ciclos del carbono, el nitrógeno y del agua, explicando su importancia en el mantenimiento de los ecosistemas.

EVIDENCIAS

| | |
|---|------------------------|
| <p>ACTIVIDAD 2: SELECCIONANDO LA MEJOR SEMILLA</p> | <p>AÑO:2018</p> |
| <p>PREGUNTAS GUIA TALLER 1.</p> | |
| <p>CIENCIAS NATURALES</p> <p>PROPOSITO INVESTIGATIVO: Establecer relación entre el conocimiento común de los educandos y el conocimiento científico.</p> <p>PREGUNTA: ¿Cuáles características se deben tener en cuenta en el momento de seleccionar la semilla?</p> <p>INTENCIÓN: Estudiar las variedades de semillas de yuca que produzcan una cantidad y calidad significativa.</p> <p>MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> -semillas de yuca de diferentes variedades. -guía de botánica general. -libretas de apuntes <p>RECURSO HUMANO: madres comunitarias expertas, docentes, estudiantes.</p> <p>MOMENTO 1: para iniciar esta la sección vamos a plantear una situación problemica como la siguiente:</p> <p>La yuca brava amarilla, blanca y yuca dulce se caracterizan por producir una farina de alta calidad y rendimiento, mas, sin embargo, para obtener una farina de alta calidad es aconsejable no mezclar con masa de yuca fresca. Se le pregunta a los estudiantes, ¿Cuál variedad de yuca produce una farina con presencia de mayor cantidad de almidón?</p> <p>Ahora realizamos una socialización en donde los educandos expliquen con sus palabras compañeros acerca de anterior situación problema.</p> <p>MOMENTO 2: Para esta actividad tendremos el apoyo de dos madres comunitarias, quienes de manera expositiva traerán diferentes variedades de yuca más utilizadas en</p> | |

| | | |
|---|--|------------------------|
| <p>el momento de cultivar la chagra, además de resaltar características de campo observables de cada variedad.</p> <p>Los estudiantes a partir de una detenida observación a las semillas describirán una característica de campo principal que diferencia una variedad de otra.</p> <p>Se realiza una jornada de socialización entre los estudiantes en donde se tienen en cuenta sus aportes, dudas y sugerencias</p> | | |
| <p>MATEMÁTICAS</p> <p>¿Cuánto kg de yuca se requieren para fabricar 40 kg de fariña? ¿En promedio, cuántos kg de yuca se cosechan por metro cuadrado?</p> | | |
| <p>GRADO: 7°</p> | <p>AREA: Ciencias Naturales y Matemáticas</p> | <p>PERIODO:</p> |
| <p>SESIONES:</p> | | |
| <p style="text-align: center;">ESTÁNDARES</p> | | |
| <p style="text-align: center;">CIENCIAS NATURALES</p> <p>Entorno Vivo:</p> <p>-Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con las características de sus células.</p> <p>Saberes propios:</p> <p>Calendario ecológico</p> <p>Variedades de semillas</p> <p>Nombres tradicionales de cada variedad de yuca</p> | | |
| <p style="text-align: center;">MATEMÁTICAS</p> <p>Pensamiento Numérico:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Resuelvo y formulo problemas en contextos de medidas relativas y de variación de medidas. 2. Utilizo números racionales, en sus distintas expresiones (fracciones, razones, decimales o porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida. <p>Pensamiento Métrico:</p> | | |

1. Identifico relaciones entre distintas unidades utilizadas para medir cantidades de la misma magnitud.

2. Resuelvo y formulo problemas que requieren técnicas de estimación.

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

MATEMÁTICAS

DBA1. Comprende y resuelve problemas, que involucran los números racionales con las operaciones (suma, resta, multiplicación, división, potenciación, radicación) en contextos escolares y extraescolares.

DBA 2. Describe y utiliza diferentes algoritmos, convencionales y no convencionales, al realizar operaciones entre números racionales en sus diferentes representaciones (fracciones y decimales) y los emplea con sentido en la solución de problemas.

DBA 3. Utiliza diferentes relaciones, operaciones y representaciones en los números racionales para argumentar y solucionar problemas en los que aparecen cantidades desconocidas

EVIDENCIAS

DBA 1: 1. Describe situaciones en las que los números enteros y racionales con sus operaciones están presentes.

2. Utiliza los signos “positivo” y “negativo” para describir cantidades relativas con números enteros y racionales.

DBA 2: 3. Construye representaciones geométricas y pictóricas para ilustrar relaciones entre cantidades.

CIENCIAS NATURALES

DBA 3: Comprende que en las cadenas y redes tróficas existen flujos de materia y energía, y los relaciona con procesos de nutrición, fotosíntesis y respiración celular.

EVIDENCIAS

DBA: 2. Explica la fotosíntesis como un proceso de construcción de materia orgánica a partir

del aprovechamiento de la energía solar y su combinación con el dióxido de carbono del aire y el agua, y predice qué efectos sobre la composición de la atmósfera terrestre podría tener su disminución a nivel global (por ejemplo, a partir de la tala masiva de bosques)

| CONTENIDOS | TIEMPO | DESEMPEÑOS |
|--|--------|---|
| <p>MATEMÁTICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Números enteros y sus operaciones -Números racionales y sus operaciones -Resolución de problemas con enteros y racionales -Unidades de medida <p>CIENCIAS NATURALES</p> <ul style="list-style-type: none"> -La fotosíntesis | | <p>-Resuelve y formula problemas con números enteros, reconoce diferentes ángulos y las características de distintas situaciones estadísticas.</p> <p>Explica la fotosíntesis como un proceso de construcción</p> |
| ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN | | |
| <p>Los estudiantes serán evaluados periódicamente de acuerdo a la temática vista, bien sea a través de talleres, actividades individuales, trabajo en equipo y colaborativo, sustentaciones orales, ejercicios planteados en clase como consultas, investigación.</p> | | |

ACTIVIDAD 3

| | |
|--|------------------------|
| <p>NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: SEMBRANDO ANDO MI YUCA CULTIVANDO</p> | <p>AÑO:2018</p> |
| <p>PREGUNTAS GUIA TALLER 1.</p> | |
| <p>CIENCIAS NATURALES</p> <p>PROPÓSITO INVESTIGATIVO: Establecer relación entre el conocimiento común de los educandos y el conocimiento científico.</p> <p>PREGUNTA: ¿Cómo debe ser el proceso de siembra para obtener una mejor producción?</p> <p>INTENCIÓN: reconocer los métodos más apropiados de siembra que se emplean en el entorno con el fin de obtener una mejor producción.</p> <p>MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> -semilla de yuca seleccionada -chagra quemada -libreta de apuntes <p>RECURSOS HUMANOS: Madres expertas, docentes, estudiantes</p> <p>MOMENTO 1: para iniciar la sección se realizará un breve repaso de los pasos anteriores por parte de las madres expertas, de igual manera, presentará una planta en donde se frotará en la mano antes de empezar la siembra con el objetivo de obtener una mayor producción a la hora de la cosecha.</p> <p>MOMENTO 2: Siembra de la semilla de yuca en la chagra por parte de las madres dos días después de la quema.</p> <p>Durante esta práctica las madres expertas preguntaran a los estudiantes lo siguiente: ¿Por qué cree que hay mantener cierta distancia a la hora de sembrar la semilla de yuca?, ¿cómo cree usted que va ser el desarrollo de las plantas si lo cultivamos a una distancia corta entre semillas?</p> | |

| | | | |
|--|---|-----------------|------------------|
| Después de un tiempo determinado socializamos con todo el conjunto de educandos. | | | |
| MATEMATICAS | | | |
| ¿Cuántos kg de yuca se requieren para fabricar 40 kg de fariña? ¿En promedio, cuántos kg de yuca se cosechan por metro cuadrado? | | | |
| GRADO: 7° | AREA: Ciencias Naturales y Matemáticas | PERIODO: | SESIONES: |
| ESTANDARES | | | |
| CIENCIAS NATURALES | | | |
| Entorno Vivo: | | | |
| -Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con las características de sus células. | | | |
| Saberes propios: | | | |
| Calendario ecológico | | | |
| Métodos tradicionales para la medición del tiempo. | | | |
| Métodos tradicionales de siembra. | | | |
| MATEMATICAS | | | |
| Pensamiento Numérico: | | | |
| 1. Resuelvo y formulo problemas en contextos de medidas relativas y de variación de medidas. | | | |
| 2. Utilizo números racionales, en sus distintas expresiones (fracciones, razones, decimales o porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida. | | | |
| Pensamiento Métrico: | | | |
| 1. Identifico relaciones entre distintas unidades utilizadas para medir cantidades de la misma magnitud. | | | |
| 2. Resuelvo y formulo problemas que requieren técnicas de estimación. | | | |

DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE

MATEMATICAS

DBA1. Comprende y resuelve problemas, que involucran los números racionales con las operaciones (suma, resta, multiplicación, división, potenciación, radicación) en contextos escolares y extraescolares.

DBA 2. Describe y utiliza diferentes algoritmos, convencionales y no convencionales, al realizar operaciones entre números racionales en sus diferentes representaciones (fracciones y decimales) y los emplea con sentido en la solución de problemas.

DBA 3. Utiliza diferentes relaciones, operaciones y representaciones en los números racionales para argumentar y solucionar problemas en los que aparecen cantidades desconocidas

EVIDENCIAS

DBA 1: 1. Describe situaciones en las que los números enteros y racionales con sus operaciones están presentes.

2. Utiliza los signos “positivo” y “negativo” para describir cantidades relativas con números enteros y racionales.

DBA 2: 3. Construye representaciones geométricas y pictóricas para ilustrar relaciones entre cantidades.

CIENCIAS NATURALES

DBA 5: Comprende la clasificación de los organismos en grupos taxonómicos, de acuerdo con el tipo de células que poseen y reconoce la diversidad de especies que constituyen nuestro planeta y las relaciones de parentesco entre ellas. (6°)

EVIDENCIAS

DBA 5: 3. Explica la clasificación taxonómica como mecanismo que permite reconocer la biodiversidad en el planeta y las relaciones de parentesco entre los organismos.

| CONTENIDOS | TIEMPO | DESEMPEÑOS |
|---|--------|---|
| <p>MATEMATICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Números enteros y sus operaciones -Números racionales y sus operaciones -Resolución de problemas con enteros y racionales -Unidades de medida <p>CIENCIAS NATURALES</p> <ul style="list-style-type: none"> -Clasificación taxonómica -Tipos de célula | | <p>-Resuelve y formula problemas con números enteros, reconoce diferentes ángulos y las características de distintas situaciones estadísticas.</p> <p>Diferencia de acuerdo a la estructura y composición diferentes clases de células.</p> |
| ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN | | |
| <p>Los estudiantes serán evaluados periódicamente de acuerdo a la temática vista, bien sea a través de talleres, actividades individuales, trabajo en equipo y colaborativo, sustentaciones orales, ejercicios planteados en clase como consultas, investigación.</p> | | |
| | | AÑO:2018 |
| ACTIVIDAD 4: CUIDANDO MI CULTIVO MEJORO MI PRODUCTO | | |

| PREGUNTAS GUIA | | | |
|---|---|-----------------|------------------|
| CIENCIAS NATURALES | | | |
| <p>PROPOSITO INVESTIGATIVO: Establecer relación entre el conocimiento común de los educandos y el conocimiento científico.</p> <p>PREGUNTA: ¿Por qué es necesario mantener el cultivo de yuca sin maleza? ¿Cómo es la competencia de nutrientes en las plantas?</p> <p>INTENCION: Reconocer la importancia de mantener el cultivo libre de malezas.</p> <p>MATERIALES: machetes -azadones, -palas</p> <p>RECURSOS HUMANOS: Estudiantes y docentes</p> <p>MOMENTO 1: Durante esta sección se resalta la importancia de mantener el cultivo de yuca libre de malezas y de esta manera dar a conocer que la competencia intraespecífica por determinados nutrientes del suelo son un factor vital para el desarrollo de la planta.</p> <p>MOMENTO 2: Finalmente, realizar un ejercicio en donde los estudiantes observan un cultivo de yuca sembrado a una distancia mínima y luego un cultivo en donde la distancia entre planta sea un poco mayor.</p> <p>Socializar lo observado en campo.</p> | | | |
| MATEMATICAS | | | |
| <p>¿El tiempo de maduración de la yuca varía en relación directa o inversamente proporcional a la cantidad de yuca a madurar?</p> <p>¿Cuál es el tiempo de maduración dependiendo del sitio, y otros factores?</p> | | | |
| GRADO: 7° | AREA: Ciencias Naturales y Matemáticas | PERIODO: | SESIONES: |
| | | | |

ESTANDARES**CIENCIAS NATURALES****Entorno Vivo:**

-Caracterizo ecosistemas y analizo el equilibrio dinámico entre sus poblaciones.

Establezco relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen.

MATEMATICAS**Pensamiento Numérico:**

1. Resuelvo y formulo problemas en contextos de medidas relativas y de variaciones en las medidas.
2. Utilizo números racionales, en sus distintas expresiones (fracciones, razones, decimales o porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida.
3. Justifico la elección de métodos e instrumentos de cálculo en la resolución de problemas.

Pensamiento Variaciones:

1. Reconozco el conjunto de valores de cada una de las cantidades variables ligadas entre sí en situaciones concretas de cambio (variación).
2. Analizo las propiedades de correlación positiva y negativa entre variables, de variación lineal o de proporcionalidad directa y de proporcionalidad inversa en contextos aritméticos y geométricos

DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE

MATEMATICAS

1. Comprende y resuelve problemas, que involucran los números racionales con las operaciones (suma, resta, multiplicación, división, potenciación y radicación) en contextos escolares y extraescolares.

7. Plantea y resuelve ecuaciones, las describe verbalmente y representa situaciones de variación de manera numérica, simbólica o gráfica.

EVIDENCIAS

DBA 1: 1. Describe situaciones en las que los números enteros y racionales con sus operaciones están presentes.

2. Utiliza los signos “positivo” y “negativo” para describir cantidades relativas con números enteros y racionales.

DBA 7: 1. Plantea modelos algebraicos, gráficos y numéricos en los que identifica variables y rangos de variación de las variables.

CIENCIAS NATURALES

DBA 3: Comprende que en las cadenas y redes tróficas existen flujos de materia y energía, y los relaciona con procesos de nutrición, fotosíntesis y respiración celular.

EVIDENCIAS

DBA 3:1. Explica tipos de nutrición (autótrofa y heterótrofa) en las cadenas y redes tróficas dentro de los ecosistemas.

| CONTENIDOS | TIEMPO | DESEMPEÑOS |
|------------|--------|------------|
|------------|--------|------------|

| | | | |
|--|--|--|-----------------|
| <p>MATEMATICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Números enteros y sus operaciones -Números racionales y sus operaciones -Resolución de problemas con enteros y racionales -Ecuaciones -Variables numéricos, simbólicos y gráficos -Proporcionalidad directa e inversa en contextos aritméticos y geométricos <p>CIENCIAS NATURALES</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tipos de nutrición -cadenas tróficas en los ecosistemas | | <p>Efectúa y enuncia problemas entre números racionales, caracteriza diferentes polígonos y calcula sus perímetros, y determina variables cuantitativos agrupados y no agrupados.</p> <p>Caracteriza los tipos de nutrición autótrofa y heterótrofa.</p> | |
| ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN | | | |
| <p>Taller grupal</p> <p>Mesa redonda</p> <p>Participación activa</p> | | | |
| | | | AÑO:2018 |

| | | |
|--|--|--|
| <p>ACTIVIDAD 5: ME PROTEJO Y CONSTRUYO LOS ELEMENTOS PARA LA ELABORACION DE LA FARIÑA</p> | | |
| <p>PREGUNTAS GUIA</p> | | |
| <p>CIENCIAS NATURALES</p> <p>PROPOSITO INVESTIGATIVO: Establecer relación entre el conocimiento común de los educandos y el conocimiento científico.</p> <p>PREGUNTA: ¿Qué importancia tiene la protección del sabedor en el momento de realizar un cultivo de yuca?</p> <p>¿Qué materia prima se necesita para elaborar los elementos en la cocina tradicional?</p> <p>¿cómo es el proceso de construcción de estos elementos?</p> <p>INTENCION: reconocer la importancia de los sabedores como transmisores de armonía de la naturaleza y el ser humano, estudiar los procesos de elaboración de los elementos de la cocina tradicional</p> <p>MATERIALES: carayurú, tabaco, mambe, materia prima vegetal</p> <p>RECURSOS HUMANOS: sabedor, estudiantes y docentes</p> <p>MOMENTO 1: en esta sección el sabedor realiza los rezos de protección utilizando carayurú y aplicando sobre todos los estudiantes de igual forma lo hace con el tabaco rezado inhalando el humo del tabaco y soplándolo sobre la humanidad de cada uno de los estudiantes.</p> <p>Momento 2: en esta sección con la ayuda de un experto indicar los materiales necesarios para la construcción de elementos.</p> | | |
| <p>MATEMATICAS</p> <p>¿El tiempo de maduración de la yuca varía en relación directa o inversamente proporcional a la cantidad de yuca a madurar?</p> <p>¿Cuál es el tiempo de maduración dependiendo del sitio, y otros factores?</p> | | |

| | | | |
|---|---|-----------------|------------------|
| GRADO: 7° | AREA: Ciencias Naturales y Matemáticas | PERIODO: | SESIONES: |
| ESTANDARES | | | |
| CIENCIAS NATURALES | | | |
| Entorno Vivo: | | | |
| Establezco relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen. | | | |
| MATEMATICAS | | | |
| Pensamiento Numérico: | | | |
| 1. Resuelvo y formulo problemas en contextos de medidas relativas y de variaciones en las medidas. | | | |
| 2. Utilizo números racionales, en sus distintas expresiones (fracciones, razones, decimales o porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida. | | | |
| 3. Justifico la elección de métodos e instrumentos de cálculo en la resolución de problemas. | | | |
| Pensamiento Variacional: | | | |
| 1. Reconozco el conjunto de valores de cada una de las cantidades variables ligadas entre sí en situaciones concretas de cambio (variación). | | | |
| 2. Analizo las propiedades de correlación positiva y negativa entre variables, de variación lineal o de proporcionalidad directa y de proporcionalidad inversa en contextos aritméticos y geométricos | | | |

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

MATEMÁTICAS

1. Comprende y resuelve problemas, que involucran los números racionales con las operaciones (suma, resta, multiplicación, división, potenciación y radicación) en contextos escolares y extraescolares.

7. Plantea y resuelve ecuaciones, las describe verbalmente y representa situaciones de variación de manera numérica, simbólica o gráfica.

EVIDENCIAS

DBA 1: 1. Describe situaciones en las que los números enteros y racionales con sus operaciones están presentes.

2. Utiliza los signos “positivo” y “negativo” para describir cantidades relativas con números enteros y racionales.

DBA 7: 1. Plantea modelos algebraicos, gráficos y numéricos en los que identifica variables y rangos de variación de las variables.

CIENCIAS NATURALES

DBA 2: Explica cómo las sustancias se forman a partir de la interacción de los elementos y que estos se encuentran agrupados en un sistema periódico.

EVIDENCIAS

DBA 3: 1. Ubica a los elementos en la Tabla Periódica con relación a los números atómicos (Z) y másicos

(A).

CONTENIDOS

TIEMPO

DESEMPEÑOS

| | | | |
|--|---|-----------------|------------------|
| ACTIVIDAD 6: CONSTRUYENDO SABERES HACIENDO FARIÑA | | | |
| MOMENTO 1: COSECHA | | | AÑO:2018 |
| PREGUNTAS GUIA | | | |
| CIENCIAS NATURALES | | | |
| ¿Por qué es importante conocer la taxonomía de la yuca? | | | |
| MATEMATICAS | | | |
| ¿Cuántos kilos de yuca se cosecha por metro cuadrado? | | | |
| ¿Cuántos kilos de yuca se necesitan para elaborar cuarenta kilos de fariña? | | | |
| GRADO: 7° | AREA: Ciencias Naturales y Matemáticas | PERIODO: | SESIONES: |
| ESTANDARES | | | |
| CIENCIAS NATURALES | | | |
| Entorno Vivo: | | | |
| Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con sus características de sus células. | | | |
| MATEMATICAS | | | |
| Pensamiento Numérico: | | | |
| 1. Resuelvo y formulo problemas en contextos de medidas relativas y de variaciones en las medidas. | | | |
| 2. Utilizo números racionales, en sus distintas expresiones (fracciones, razones, decimales o porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida. | | | |
| 3. Justifico la elección de métodos e instrumentos de cálculo en la resolución de problemas. | | | |
| Pensamiento métrico: | | | |
| 1. identifico relaciones entre distintas unidades utilizadas para medir cantidades de la misma magnitud. | | | |
| 2. resuelvo y formulo problemas que requieren técnicas de estimación. | | | |

DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE**MATEMATICAS**

1. Comprende y resuelve problemas, que involucran los números racionales con las operaciones (suma, resta, multiplicación, división, potenciación y radicación) en contextos escolares y extraescolares.
2. Describe y utiliza diferentes algoritmos convencionales y no convencionales al realizar operaciones entre números racionales en sus diferentes representaciones (fracciones y decimales) y los emplea con sentido en la solución de problemas.
3. utiliza diferentes relaciones, operaciones y representaciones en los números racionales para argumentar y solucionar problemas en los que aparecen cantidades desconocidas

EVIDENCIAS

- DBA 1: 1. Describe situaciones en las que los números enteros y racionales con sus operaciones están presentes.
2. Utiliza los signos “positivo” y “negativo” para describir cantidades relativas con números enteros y racionales.
- DBA 2: 3. Construye representaciones geométricas y pictóricas para ilustrar relaciones entre cantidades

CIENCIAS NATURALES

DBA 5: Comprende la clasificación de los organismos en grupos taxonómicos, de acuerdo con el tipo de células que poseen y reconoce la diversidad de especies que constituyen nuestro planeta y las relaciones de parentesco entre ellas. (6°)

EVIDENCIAS

DBA 5: 3. Explica la clasificación taxonómica como mecanismo que permite reconocer la biodiversidad en el planeta y las relaciones de parentesco entre los organismos.

CONTENIDOS**TIEMPO****DESEMPEÑOS**

| | | |
|--|--|--|
| <p>MATEMÁTICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> -Números enteros y sus operaciones -Números racionales y sus operaciones -Resolución de problemas con enteros y racionales -Ecuaciones -Variables numéricos, simbólicos y gráficos -Proporcionalidad directa e inversa en contextos aritméticos y geométricos <p>CIENCIAS NATURALES</p> <ul style="list-style-type: none"> -Clasificación taxonómica. -la célula | | <p>Efectúa y enuncia problemas entre números racionales, caracteriza diferentes polígonos y calcula sus perímetros, y determina variables cuantitativos agrupados y no agrupados.</p> <p>Diferencia de acuerdo a la estructura y composición diferentes clases de células.</p> <p>Utiliza modelos para representar la estructura del átomo</p> |
| ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN | | |
| <p>Taller grupal</p> <p>Maquetas</p> <p>Laboratorio</p> | | |

| | | | |
|--|--|-----------------|------------------|
| | | | AÑO:2018 |
| ACTIVIDAD 6: CONSTRUYENDO SABERES HACIENDO FARIÑA | | | |
| MOMENTO 2: MADURACION DE LA YUCA | | | |
| PREGUNTAS GUIA | | | |
| CIENCIAS NATURALES | | | |
| ¿Qué elementos influyen en la fermentación de la yuca para la elaboración de la fariña? | | | |
| MATEMÁTICAS | | | |
| ¿El tiempo de maduración de la yuca varía en relación directa o inversamente proporcional a la cantidad de yuca a madurar? | | | |
| ¿Cuál es el tiempo de maduración dependiendo del sitio, y otros factores? | | | |
| GRADO: 7° | AREA: Ciencias Naturales y MATEMÁTICAS | PERIODO: | SESIONES: |
| ESTÁNDARES | | | |
| CIENCIAS NATURALES | | | |
| Entorno Vivo: | | | |
| Establezco relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen. | | | |
| MATEMÁTICAS | | | |
| Pensamiento Numérico: | | | |
| 1. Resuelvo y formulo problemas en contextos de medidas relativas y de variaciones en las medidas. | | | |
| 2. Utilizo números racionales, en sus distintas expresiones (fracciones, razones, decimales o porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida. | | | |
| 3. Justifico la elección de métodos e instrumentos de cálculo en la resolución de problemas. | | | |
| Pensamiento Variacional: | | | |

1. Reconozco el conjunto de valores de cada una de las cantidades variables ligadas entre sí en situaciones concretas de cambio (variación).
2. Analizo las propiedades de correlación positiva y negativa entre variables, de variación lineal o de proporcionalidad directa y de proporcionalidad inversa en contextos aritméticos y geométricos

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

MATEMÁTICAS

1. Comprende y resuelve problemas, que involucran los números racionales con las operaciones (suma, resta, multiplicación, división, potenciación y radicación) en contextos escolares y extraescolares.
7. Plantea y resuelve ecuaciones, las describe verbalmente y representa situaciones de variación de manera numérica, simbólica o gráfica.

EVIDENCIAS

- DBA 1: 1. Describe situaciones en las que los números enteros y racionales con sus operaciones están presentes.
2. Utiliza los signos “positivo” y “negativo” para describir cantidades relativas con números enteros y racionales.
- DBA 7: 1. Plantea modelos algebraicos, gráficos y numéricos en los que identifica variables y rangos de variación de las variables.

CIENCIAS NATURALES

- DBA 2. Explica cómo las sustancias se forman a partir de la interacción de los elementos y que estos se encuentran agrupados en un sistema periódico.

EVIDENCIAS

3. Explica la variación de algunas de las propiedades (densidad, temperatura de ebullición y fusión) de sustancias simples (metales, no metales, metaloides y gases nobles) en la tabla periódica.

| CONTENIDOS | TIEMPO | DESEMPEÑOS |
|--|--------|---|
| <p>MATEMÁTICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Números enteros y sus operaciones -Números racionales y sus operaciones -Resolución de problemas con enteros y racionales -Ecuaciones -Variables numéricos, simbólicos y gráficos -Proporcionalidad directa e inversa en contextos aritméticos y geométricos <p>CIENCIAS NATURALES</p> <ul style="list-style-type: none"> -La materia y sus características. -Clasificación de la materia. -El átomo. | | <p>Efectúa y enuncia problemas entre números racionales, caracteriza diferentes polígonos y calcula sus perímetros, y determina variables cuantitativos agrupados y no agrupados.</p> <p>Construye e interpreta modelos relacionados con la estructura de la materia.</p> <p>Utiliza modelos para representar la estructura del átomo</p> |
| ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN | | |
| <p>Taller grupal</p> <p>Maquetas</p> <p>Laboratorio</p> | | |
| | | |

| | | | |
|--|---|-----------------|------------------|
| ACTIVIDAD 6: CONSTRUYENDO SABERES HACIENDO FARIÑA | | | |
| | | | AÑO:2018 |
| MOMENTO 2: Rayado y Fermentación | | | |
| PREGUNTAS GUIA | | | |
| CIENCIAS NATURALES ¿Cuál es la composición química de la masa de yuca para la elaboración de la fariña?, ¿Qué elementos influyen en la fermentación de la yuca para la elaboración de la fariña? | | | |
| MATEMÁTICAS ¿Cuál es la diferencia en kg entre yuca cosechada y masa obtenida? ¿Qué formas geométricas tienen los elementos utilizados para el rayado y la fermentación de la yuca? | | | |
| GRADO: 7° | AREA: Ciencias Naturales y Matemáticas | PERIODO: | SESIONES: |
| ESTÁNDARES | | | |
| CIENCIAS NATURALES | | | |
| Entorno Físico: 3. Describo el desarrollo de modelos que explican la estructura de la materia. | | | |
| MATEMÁTICAS | | | |
| Pensamiento Numérico: 1. Resuelvo y formulo problemas en contextos de medidas relativas y de variaciones en las medidas. 2. Justifico el uso de representaciones y procedimientos en situaciones de proporcionalidad directa e inversa. | | | |
| Pensamiento Variacional: 1. Utilizo métodos informales (ensayo y error, complementación) en la solución de ecuaciones. | | | |

Pensamiento espacial:

1. Represento objetos tridimensionales desde diferentes posiciones y vistas.
2. Clasifico polígonos en relación con sus propiedades.
3. Resuelvo y formulo problemas usando modelos geométricos.

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE**MATEMÁTICAS**

1. Comprende y resuelve problemas, que involucran los números racionales con las operaciones (suma, resta, multiplicación, división, potenciación, radicación) en contextos escolares y extraescolares.
7. Plantea y resuelve ecuaciones, las describe verbalmente y representa situaciones de variación de manera numérica, simbólica o gráfica.
5. Observa objetos tridimensionales desde diferentes puntos de vista, los representa según su ubicación y los reconoce cuando se transforman mediante rotaciones, traslaciones y reflexiones.

EVIDENCIAS

- DBA 1: 1.** Describe situaciones en las que los números enteros y racionales con sus operaciones están presentes.
2. Utiliza los signos “positivo” y “negativo” para describir cantidades relativas con números enteros.
 3. Resuelve problemas en los que se involucran variaciones porcentuales.
- DBA 7: 3.** Utiliza métodos informales exploratorios para resolver ecuaciones.
- DBA 5: 1.** Establece relaciones entre la posición y las vistas de un objeto.
2. Reconoce e interpreta la representación de un objeto.

CIENCIAS NATURALES

- DBA 2.** Explica cómo las sustancias se forman a partir de la interacción de los elementos y que estos se encuentran agrupados en un sistema periódico.

| | | |
|---|--|---|
| | | ubicación de estos en la tabla periódica. |
| ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN | | |
| Las estrategias de evaluación a utilizar son: Preguntas, laboratorio, diálogo | | |
| | | |

4

| | | | |
|---|---|-----------------|------------------|
| | | AÑO:2018 | |
| ACTIVIDAD 6: CONSTRUYENDO SABERES, HACIENDO FARIÑA | | | |
| MOMENTO 4 : Secado y Cernido de la masa | | | |
| PREGUNTAS GUIA | | | |
| CIENCIAS NATURALES | | | |
| ¿Qué métodos de separación se utiliza en la masa de yuca para la elaboración de la fariña? | | | |
| MATEMÁTICAS | | | |
| 4. ¿Cuál es la capacidad de un matafrio de tamaño estándar? Para fabricar 40 kg de fariña ¿cuántos kg de masa se requieren? ¿Cuánto tiempo se necesita para cernir 40 kg de masa? | | | |
| GRADO: 7° | AREA: Ciencias Naturales y Matemáticas | PERIODO: | SESIONES: |
| ESTÁDARES | | | |

CIENCIAS NATURALES

Entorno Físico:

5. Verifico diferentes métodos de separación de mezclas.

MATEMÁTICAS

Pensamiento métrico:

1. Calculo áreas y volúmenes a través de composición y descomposición de figuras y cuerpos.

Pensamiento numérico:

1. Resuelvo y formulo problemas en contextos de medidas relativas y de variaciones en las medidas.

2. Justifico la pertinencia de un cálculo exacto o aproximado en la solución de un problema y lo razonable o no de las respuestas obtenidas.

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

MATEMÁTICAS

DBA 4. Utiliza escalas apropiadas para representare interpretar planos, mapas y maquetas con diferentes unidades.

DBA 7. Plantea y resuelve ecuaciones, las describe verbalmente y representa situaciones de variación de manera numérica, simbólica o gráfica.

EVIDENCIAS

DBA 4: 2. Expresa la misma medida con diferentes unidades según el contexto.

DBA 7: 1. Plantea modelos algebraicos, gráficos o numéricos en los que identifica variables y rangos de variación de las variables.

2. Toma decisiones informadas en exploraciones numéricas, algebraicas o gráficas de los modelos matemáticos usados.

CIENCIAS NATURALES

DBA 2. Comprende que la temperatura (T) y la presión (P) influyen en algunas propiedades fisicoquímicas (solubilidad, viscosidad, densidad, puntos de ebullición y fusión) de las sustancias, y que estas pueden ser aprovechadas en las técnicas de separación de mezclas. (6°)

EVIDENCIAS

3. Diseña y realiza experiencias para separar mezclas homogéneas y heterogéneas utilizando técnicas (vaporización, cristalización, destilación), para justificar la elección de las mismas a partir de las propiedades fisicoquímicas de las sustancias involucradas. (6°)

| CONTENIDOS | TIEMPO | DESEMPEÑOS |
|--|--------|--|
| <p>MATEMÁTICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Área y Volumen -Variables numéricos, simbólicos y gráficos - <p>CIENCIAS NATURALES</p> <ul style="list-style-type: none"> -La materia y sus características -Las mezclas homogéneas y heterogéneas -Métodos de separación -Ciclos biogeoquímicos -La energía -Trabajo | | <ul style="list-style-type: none"> -Calcula las áreas y los volúmenes de cuerpos geométricos, construye y analiza adecuadamente diferentes graficas de datos estadísticos y caracteriza la probabilidad simple. -Construye e interpreta modelos relacionados con la estructura de la materia -Interpreta y elabora gráficas sobre los diferentes ciclos biogeoquímicos. |

| | | |
|----------------------------------|--|--|
| | | -Reconoce el trabajo realizado por un tipo energía |
| ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN | | |
| | | |
| | | |

| | | | |
|---|---|-----------------|------------------|
| | | | AÑO:2018 |
| ACTIVIDAD 6: CONSTRUYENDO SABERES, HACIENDO FARIÑA | | | |
| MOMENTO 5: COCCION | | | |
| PREGUNTAS GUIA | | | |
| CIENCIAS NATURALES ¿Qué propiedades de la materia se utiliza para la cocción de la fariña? ¿Cuál es la diferencia entre calor y temperatura para la cocción de la fariña? ¿Qué estructura atómica y sustancia se encuentran en la fariña? | | | |
| MATEMÁTICAS ¿Cuál es la diferencia entre el volumen de la masa seca y la fariña elaborada? ¿Cuántos $\frac{1}{3}$ de leña se requieren para tostar 40kilos de fariña? ¿Cuánto tiempo se requiere para tostar 40 kilos de fariña? | | | |
| GRADO: 7° | AREA: Ciencias Naturales y Matemáticas | PERIODO: | SESIONES: |

| |
|---|
| ESTÁNDARES |
| CIENCIAS NATURALES |
| <p>Entorno Físico: Relaciono energía y movimiento</p> |
| MATEMÁTICAS |
| <p>Pensamiento numérico: 1. Utilizo números racionales, en sus distintas expresiones (fracciones, razones, decimales o porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida.</p> <p>Pensamiento métrico: 1. Identifico relaciones entre distintas unidades utilizadas para medir cantidades de la misma magnitud. 2. Resuelvo y formulo problemas que requieren técnicas de estimación.</p> <p>Pensamiento Variacional. 1. Reconozco el conjunto de valores de cada una de las cantidades variables ligadas entre sí en situaciones concretas de cambio (variación). 2. Analizo las propiedades de correlación positiva y negativa entre variables, de variación lineal o de proporcionalidad directa y de proporcionalidad inversa en contextos aritméticos y geométricos.</p> |
| DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE |
| <p>MATEMÁTICAS</p> <p>DBA 3. Utiliza diferentes relaciones, operaciones y representaciones en los números racionales para argumentar y solucionar problemas en los que aparecen cantidades desconocidas.</p> <p>DBA 4. Utiliza escalas apropiadas para representare interpretar planos, mapas y maquetas con diferentes unidades.</p> |
| <p>EVIDENCIAS</p> <p>DBA 3: 1. Realiza operaciones para calcular el número decimal que representa una fracción y viceversa.</p> |

3. Determina el valor desconocido de una cantidad a partir de las transformaciones de una expresión algebraica.

DBA 4: 2. Expresa la misma medida con diferentes unidades según el contexto.

3. Representa e interpreta situaciones de ampliación y reducción en contextos diversos.

CIENCIAS NATURALES

DBA 2. Comprende que la temperatura (T) y la presión (P) influyen en algunas propiedades fisicoquímicas (solubilidad, viscosidad, densidad, puntos de ebullición y fusión) de las sustancias, y que estas pueden ser aprovechadas en las técnicas de separación de mezclas. (6°)

EVIDENCIAS

3. Diseña y realiza experiencias para separar mezclas homogéneas y heterogéneas utilizando técnicas (vaporización, cristalización, destilación), para justificar la elección de las mismas a partir de las propiedades fisicoquímicas de las sustancias involucradas. (6°)

| CONTENIDOS | TIEMPO | DESEMPEÑOS |
|--|--------|---|
| MATEMÁTICAS: -Técnicas de estimación -Solución de ecuaciones -Proporcionalidad directa e inversa en contextos aritméticos y geométricos CIENCIAS NATURALES -Mezclas homogéneas y heterogéneas -Temperatura -Presión | | Realiza correctamente operaciones entre expresiones algebraicas, calcula cabalmente los volúmenes de cuerpos geométricos, construye y analiza adecuadamente diferentes graficas de datos estadísticos y caracteriza la probabilidad simple. |

| | | | |
|---|--------------------------|-----------------|------------------|
| -propiedades fisicoquímicas | | | |
| ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN | | | |
| | | | |
| | | | |
| ACTIVIDAD 7: COMERCIALIZACIÓN | | | AÑO:2018 |
| MOMENTO 1: DISTRIBUCION, VENTA Y BALANCE | | | |
| PREGUNTAS GUIA | | | |
| MATEMÁTICAS ¿Cuál es el precio justo de la farina teniendo en cuenta la inversión de tiempo y material? ¿Cuál es el dinero recogido y cuanto de ese dinero son ganancias? ¿Cuánto hay que invertir en dinero y tiempo estimado para fabricar la farina? | | | |
| GRADO: 7° | AREA: Matemáticas | PERIODO: | SESIONES: |
| ESTÁNDARES | | | |

MATEMÁTICAS

Pensamiento numérico:

1. Formulo y resuelvo problemas en situaciones aditivas y multiplicativas en diferentes contextos y dominios numéricos
2. justifico la elección de métodos e instrumentos de cálculo en la resolución de problemas

Pensamiento métrico:

1. Resuelvo y formulo problemas que requieren técnicas de estimación.

Pensamiento Variacional.

1. Reconozco el conjunto de valores de cada una de las cantidades variables ligadas entre sí en situaciones concretas de cambio (variación).
2. Analizo las propiedades de correlación positiva y negativa entre variables, de variación lineal o de proporcionalidad directa y de proporcionalidad inversa en contextos aritméticos y geométricos.

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

MATEMÁTICAS

DBA 3. Utiliza diferentes relaciones, operaciones y representaciones en los números racionales para argumentar y solucionar problemas en los que aparecen cantidades desconocidas.

DBA 4. Utiliza escalas apropiadas para representar e interpretar planos, mapas y maquetas con diferentes unidades.

EVIDENCIAS

DBA 3: 1. Realiza operaciones para calcular el número decimal que representa una fracción y viceversa.

3. Determina el valor desconocido de una cantidad a partir de las transformaciones de una expresión algebraica.

DBA 4: 2. Expresa la misma medida con diferentes unidades según el contexto.

3. Representa e interpreta situaciones de ampliación y reducción en contextos diversos.

| CONTENIDOS | TIEMPO | DESEMPEÑOS |
|--|--------|--|
| <p>MATEMÁTICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Técnicas de estimación -Solución de ecuaciones -Proporcionalidad directa e inversa en contextos aritméticos y geométricos | | <p>Realiza correctamente operaciones entre expresiones algebraicas, calcula cabalmente los volúmenes de cuerpos geométricos, construye y analiza adecuadamente diferentes graficas de datos estadísticos y caracteriza la probabilidad simple.</p> |
| ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN | | |
| <p>Trabajo en equipo Taller Resolución de ejercicios prácticos</p> | | |
| | | |

5. Pilotaje

Para el pilotaje de la propuesta de intervención: LA COCINA TRADICIONAL: LABORATORIO PARA EL APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS, se llevaron a cabo dos actividades que fueron de gran impacto para los estudiantes, la experta, los docentes, entre otros:

La primera actividad fue la de elaboración de la fariña con una experta en una casa familiar, teniendo en cuenta cada uno de los procedimientos con la participación activa de los estudiantes, de la siguiente manera: Para la elaboración de la fariña primero se raspa la yuca, luego se deja madurar unos tres a cuatro días en una vasija con agua, seguidamente se saca, se raya y se deja reposar unos 4 días, después la masa se lleva al matafrio para secar la masa, pasa al cernidor para pulverizarla y, finalmente se tuesta.

Con esta actividad experimental, se pudo verificar, algunos saberes propios y nacionales relacionados a Ciencias Naturales y Matemáticas se pueden abordar e incluir en el plan de Estudio del grado séptimo de la IE José Eustasio Rivera que permita el diálogo y la valoración de los saberes tanto de la cultura nacional como la cultura local que brinde una educación más pertinente sin dejar de lado los lineamientos nacionales.

La segunda actividad fue los elementos, los compuestos y las mezclas en la cocina tradicional, con el propósito de diferenciar sustancias puras y compuestas de mezclas homogéneas y heterogéneas, incluyendo acciones concretas como reconocer mezclas homogéneas y heterogéneas, identificar los componentes de una mezcla, reconocer en situaciones cotidianas mezclas homogéneas y heterogéneas, mediante el desarrollo de un laboratorio con la siguiente guía:

Materiales:

- 1 yuca
- 1 colador
- 1 rayador
- 3 vasijas transparentes
- 2 litros de agua

Procedimiento:

1. Extrae la cáscara de la yuca.
2. Raya la yuca. Dejar la masa obtenida en un recipiente.
3. Coloca el colador sobre uno de los recipientes.

4. Deposita la masa sobre el colador
5. Agrega 500 ml de agua sobre la masa.
6. Cierne la masa.
7. Deja en reposo durante 10 minutos.
8. Mediante un diagrama registra el procedimiento realizado.

INFORME SOBRE LA ACTIVIDAD

Para el informe de laboratorio, se llevará a cabo a partir de las siguientes preguntas:

1. Teniendo en cuenta la práctica anterior mencione una mezcla homogénea y una heterogénea.
Justifica tu respuesta.
2. Menciona un compuesto utilizado en la práctica. Justifica tu respuesta.
3. Mediante ejemplos de la vida cotidiana menciona: Un compuesto, una mezcla homogénea, una mezcla heterogénea, un elemento. Justifica tu respuesta.
4. ¿Es posible identificar elementos, compuestos, mezclas homogéneas y heterogéneas en platos de la comida tradicional? ¿De qué manera? Menciona algunos ejemplos.
5. Escribe tus apreciaciones sobre la práctica realizada.

6. Evaluación del pilotaje

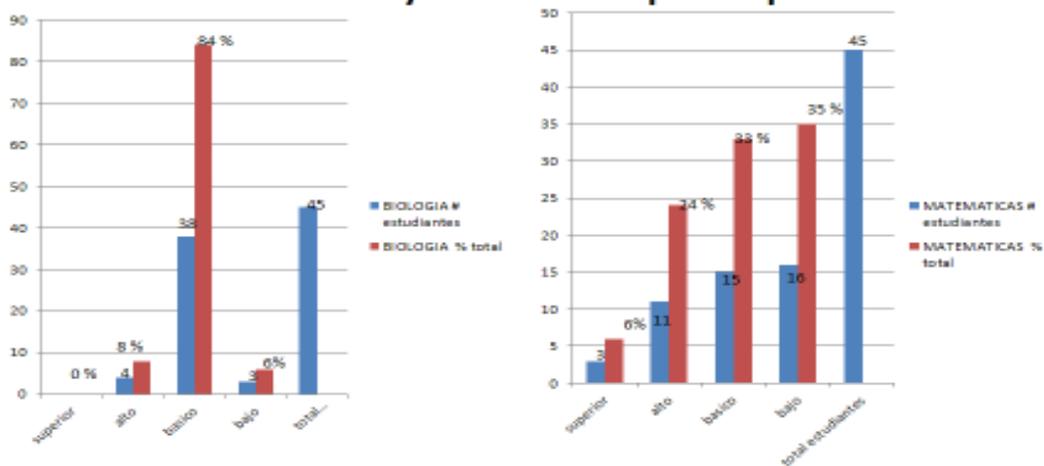
Evalúe la aplicación de las actividades con base en la siguiente matriz:

| <i>Criterios de evaluación</i> | <i>Valoración del desarrollo de su propuesta a la luz del criterio correspondiente</i> |
|--------------------------------|--|
|--------------------------------|--|

| | |
|--------------------------------------|--|
| Pertinencia | |
| Coherencia | |
| Viabilidad | |
| Creatividad | |
| Impacto en la institución | |
| Avances en la implementación | |
| Aceptación por parte de la comunidad | |

ANEXO 11

Descripción del problema
Rendimiento académico 7°A
ciencias naturales y matemáticas primer periodo 2018



ANEXO 12

Descripción del problema
Rendimiento académico7B
Ciencias Naturales y Matemáticas primer periodo 2018

